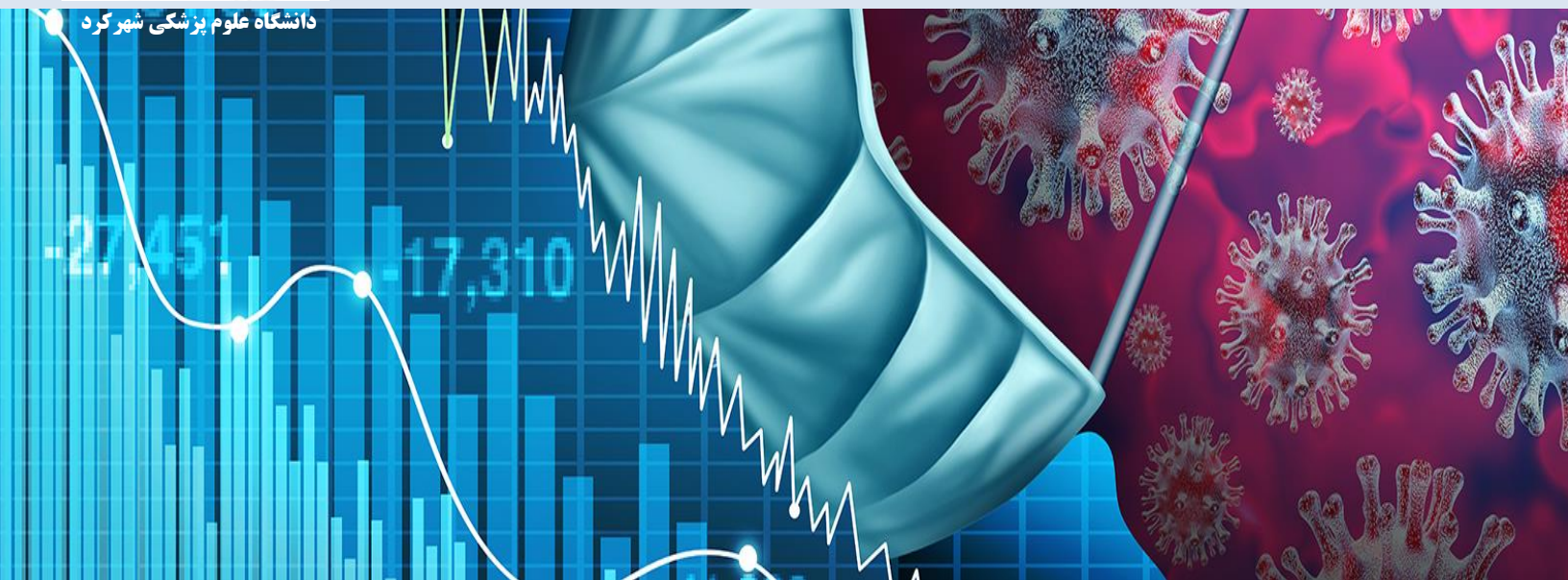


CORONAVIRUS
(COVID-19)



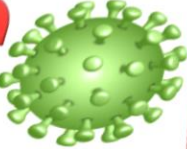
جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان
و آموزش پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد



کمیته کشوری اپیدمیولوژی کووید-۱۹

گزارش سالیانه

Country Stand Full -
C  **VID-19**

ایپدمی

جمهوری اسلامی ایران - ۱۳۹۹

تهیه و تنظیم: کمیته مستندسازی اپیدمیولوژی کووید-۱۹ در کلان مناطق دهگانه آمایش سرزمینی کشور

مجری طرح: دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد

به سفارش کمیته کشوری اپیدمیولوژی و با حمایت کمیته ساماندهی تحقیقات کووید-۱۹ معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و همکاری دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کشور



این مطالعه با کد اخلاق در پژوهش به شماره (۴۱۰-۱۳۹۸) و به سفارش کمیته ملی اپیدمیولوژی کووید-۱۹ و حمایت کمیته ساماندهی تحقیقات کووید-۱۹ معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و در لابراتوار اپیدمیولوژی مرکز تحقیقات مدل سازی در سلامت دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد انجام شده است. از مقام عالی وزارت، معاونین محترم، مدیران و کارشناسان ستادی، مرکز مدیریت بیماری های واگیر، روسای محترم دانشگاه ها و دانشکده ها، معاونین محترم بهداشتی، معاونین محترم درمان، معاونین محترم توسعه مدیریت و منابع، اعضای ستادهای استانی، دانشگاهی و شهرستانی و همه مشارکت کنندگان در امر مبارزه با کووید-۱۹ در ایران اسلامی بی نهایت سپاسگزاری می گردد. بی شک این گزارش گوشه کوچکی از برآیند تلاش همگانی و کارگروهی در اپیدمی کووید-۱۹ است. از همراهی همه ائمه جمعه و جماعات، روحانیون معظم، دستگاه های اجرایی، سازمان های بسیج مستضعفین، بسیج جامعه پزشکی، هلال احمر، خیریه ها و سازمان های مردم نهاد و مردم شریف ایران نیز تشکر می گردد.

چنانچه سیستم مراقبت بیماری ها به عنوان یک زیرساخت حیاتی در نظام سلامت واجد شاخص های مطلوب و دارای کارایی و اثربخشی لازم باشد، می تواند اپیدمی ها را به موقع کشف، گزارش و کنترل نماید. برای تهیه گزارش مطلوب، نیازمند داشتن نظام مراقبت و دسترسی به خروجی های آن است. در اپیدمی کووید-۱۹، برای داشتن گزارش های با کیفیت، در درجه اول سرمایه گذاری و تقویت نظام مراقبت حایز اهمیت است. ابتدایی ترین مولفه نظام مراقبت، جمع آوری صحیح داده ها از منابع مختلف است.

در هنگام رخداد اپیدمی، ترسیم منحنی همه گیری از کل یک حوزه جغرافیایی در سطح کلان به جز یا از جز به کل و در مقیاس های مختلف الزامی است. ترسیم دقیق منحنی در مقیاس های جزیی تر و حتی در کوچکترین واحد جغرافیایی مانند روستا/شهر، دهستان، بخش، شهرستان، استان، منطقه، کشور و مقایسه منحنی های اپیدمی در مناطق مختلف می تواند به تعیین سرنخ برای علل ایجاد اپیدمی و سیمای اپیدمی در جمعیت ها کمک نماید. ترسیم منحنی های اپیدمی و نقشه های پراکندگی با کمک GIS به شناخت بهتر ماهیت اپیدمی و نحوه پیشرفت اپیدمی در جوامع کمک می کند. علاوه بر آن، نتایج این مطالعه نشان می دهد شاخص بروز تجمعی ابتلای مبتنی بر تست های قطعی PCR از $3/7$ تا 96 در **هزار نفر جمعیت** (متوسط $24/7$)، شاخص میرایی کووید-۱۹ از $0/39$ تا $2/11$ در هزار نفر (متوسط $0/96$)، نسبت کشندگی از $0/1$ تا $10/3$ (متوسط $4/12$) و تعداد تست های تشخیصی از $1/4$ تا $16/5$ برای هر **صد نفر جمعیت** (متوسط $8/4$) در استان های کشور پراکنده و متغیر بوده است. بنابراین در استان های مختلف و بر اساس منحنی موارد بستری شده در بیمارستان ها، میتوان گفت اپیدمی کووید-۱۹ در ایران به یک نسبت در همه استان ها، شهرها و روستاها و حتی زیرگروه های جمعیتی توزیع و شیوع یکسانی نداشته و با فقدان یک مطالعه معتبر در این زمینه و ماهیت ویروس، به نظر می رسد شیوع کووید-۱۹ در جامعه ایرانی هتروژن بوده و برخی پژوهشگران را در برآورد مطالعات شیوع سرمی گمراه کرده است. تفسیر 31 منحنی اپیدمی در 31 استان کشور، شاخص های ابتلا و میرایی کووید-۱۹، نمودارهای انباشت و نقشه های GIS توزیع شاخص ها در کشور در متن گزارش آمده است. تخمین های مختلفی برای برآورد شیوع اپیدمی در ایران و استان های مختلف ارایه شده است، اما با توجه به طیف گسترده این برآوردها به نظر می رسد در **مجموع شیوع کلی کووید-۱۹ احتمالا کمتر از یک سوم جمعیت** باشد.

در حال حاضر تشدید و تقویت نظام مراقبت اپیدمی و اجرای با کیفیت روش ها و اصول کنترل اپیدمی و از جمله طرح محله محور و موسوم به "طرح شهید سلیمانی" بسیار مهم، ضروری و توصیه می گردد.

از آنجائیکه روش های تشخیصی، ثبت و گزارش کووید-۱۹ در طی اپیدمی در استان های ایران بر حسب بیمارستان/ مراکز بهداشتی درمانی و حتی در سایر کشورها متفاوت است نمی توان درباره رقم دقیق بروز تجمعی ابتلا و مرگ و میر اظهار نظر قطعی و مقایسه ای انجام داد. داشتن یک بانک جامع داده ای و تجمیع همه داده های مرتبط با کووید-۱۹ در کشور یک مطالبه مقام عالی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و ابزار مهم برای مدیریت اپیدمی است که هنوز محقق نشده است. بدون داشتن و یا دسترسی به بانک داده ها تحلیل و تفسیر دقیق و معتبر اپیدمی امکان پذیر نیست. اما با لحاظ و ذکر محدودیت ها می توان برای برآورد شاخصهای اپیدمی اقداماتی را مانند تهیه گزارش حاضر انجام داد و سیاستگذاران و مدیران ارشد را تشویق و ترغیب به فراهم سازی حداقل شرایط مورد نیاز برای مشارکت اپیدمیولوژیست ها و مدیریت بهتر اپیدمی و تحلیل و تفسیر اپیدمی نمود. در شرایطی که یک بانک جامع داده از کووید-۱۹ وجود ندارد یا در دسترس نیست، پیشنهاد می شود برای کشف زودرس طغیان ها و کلاسترهای کووید-۱۹ و شروع پیک های اپیدمی در مناطق جغرافیایی مختلف و واکنش سریع و به موقع برای کنترل، مدیران و سیاستگذاران نظام سلامت، شاخص های نسبت موارد نمونه های مثبت قطعی PCR به همه PCR ها، نسبت موارد مثبت کووید-۱۹ در نمونه های راپید به کلیه نمونه گیری های راپید، نسبت موارد بستری کووید-۱۹ به کلیه بستری شدگان و با شکایات سندروم حاد تنفسی، نسبت موارد فوت مثبت کووید-۱۹ به کلیه موارد مرگ، محاسبه مرگ های اضافی و منتسب به کووید-۱۹ را به صورت روزانه و ضرورتا با تناوب ساعتی به کمک اپیدمیولوژیست ها رصد و گزارش نمایند. نهایتا نسبت موارد بستری به علت کووید-۱۹ و فوت های منتسب در افراد با بیماری های زمینه ای و مزمن در زمان اوج گیری کووید-۱۹ ممکن است افزایش یابد. با کاربست این شاخص ها و اینکه افزایش این شاخص ها می تواند به کشف زودرس پیک ها و اجرای مداخلات مورد نیاز کمک نماید میتوان خسارت های اپیدمی را به حداقل رساند و این شاخص ها برای تصمیم گیری مبتنی بر شواهد در اختیار سیاستگذاران و مدیران کنترل اپیدمی قرار گیرد. این مطالعه پیشنهاد می کند مطالعه دیگری در زمینه آسیب شناسی نظام مراقبت اپیدمی و کمیته اپیدمیولوژی کووید-۱۹ در سطح ملی، استان ها و دانشگاه های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی انجام و با تحلیل SWOT استراتژی های مناسبی را برای ارتقای نظام مراقبت اپیدمی و نقش کمیته اپیدمیولوژی کووید-۱۹ انتخاب نمایند. سپس تدوین و اجرای برنامه عملیاتی کنترل اپیدمی در مقیاس شهرستانی در همه شهرستان های کشور یک نیاز مهم است. این گزارش در ۱۰۱ صفحه از یک طرح تحقیقاتی منتج شده که تقدیم ذینفعان می گردد.

فهرست مطالب

۱.....	پیشگفتار به قلم رئیس دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد.....
۲.....	مقدمه به قلم رئیس کمیته کشوری اپیدمیولوژی کووید-۱۹.....
۵.....	تاریخچه و معرفی کووید-۱۹.....
۵.....	مولفه های اپیدمیولوژیک.....
۶.....	اصول اولیه کنترل اپیدمی.....
۷.....	سیر تاریخی کووید-۱۹ در جهان.....
۹.....	شیوع ویروس کووید-۱۹ در ایران.....
۹.....	اقدامات سازمان جهانی بهداشت در شروع اپیدمی.....
۱۰.....	برخی اقدامات مهم در جمهوری اسلامی ایران.....
۱۸.....	ضرورت تهیه گزارش سالیانه اپیدمی کووید-۱۹.....
۲۰.....	بررسی متون.....
۲۶.....	اهداف و روش کار.....
۲۹.....	نتایج مطالعه.....
۲۹.....	وضعیت اپیدمی در جهان و شاخص های ابتلا و میرایی.....
۳۱.....	وضعیت اپیدمی در مناطق شش گانه سازمان جهانی بهداشت.....
۳۲.....	منحنی اپیدمی در مناطق شش گانه سازمان جهانی بهداشت.....
۳۴.....	الگوهای اپیدمی و تقسیم بندی استان ها در ایران.....
۳۹.....	تفسیر منحنی های اپیدمی در استان های ایران.....
۷۰.....	شاخص های ابتلا و میرایی، نقشه ها و نمودارهای انباشت کووید-۱۹ در ایران.....
۷۹.....	تفسیر اپیدمی کووید-۱۹ در یکسال گذشته در ایران.....
۸۲.....	نقشه های آخرین رنگ بندی استان های در ایران.....
۸۳.....	بحث.....
۸۴.....	مقایسه روند رخداد اپیدمی در ایران و کشورهای دیگر و پیش بینی ها.....
۹۵.....	منابع.....
۹۶.....	تهیه کنندگان، حامیان و مشارکت کنندگان در تهیه گزارش.....

به نام خدا



اپیدمی کووید-۱۹ اثرات و پیامدهای مستقیم و غیرمستقیمی بر سلامتی و ابعاد آن ایجاد نموده است. علاوه بر آن، این بیماری اثرات منفی اقتصادی، اجتماعی متعددی بر جوامع و نظام های جاری آن به ویژه نظام سلامت وارد نموده است. اپیدمی "کرونا ویروس"، بدون در نظر گرفتن مرزهای جغرافیایی، سیاسی، مذهبی، قومی و ... در کشورهای مختلف دنیا نفوذ کرده و با سرایت پذیری بالا، تقریباً هیچ سرزمینی از آن در امان نمانده و توسط سازمان جهانی بهداشت به عنوان اپیدمی و تهدید برای سلامتی جهانیان اعلام گردید. این اپیدمی از اواخر بهمن ماه در کشور ما شناسایی و گزارش گردید.

متعاقب کشف اپیدمی، نظام سلامت کشور با برنامه ریزی های منسجم و پاسخگویی، اقدامات مناسبی را در سطوح مختلف بین المللی، ملی و در کلان مناطق و استان های کشور انجام داده و یا در دست اقدام دارد. در یکسال گذشته همکاران در نظام سلامت زحمات زیادی را متقبل شدند و برخی همکاران ما در این راه شهید شدند. با توجه به ماهیت ویروس و پارامترهای اپیدمیولوژیک شناخته شده و ناشناخته آن تا رسیدن به اندمیسیته بیماری، نیازمند تلاش های بیشتر و البته مشارکت بین بخشی و مسئولیت پذیری شهروندان و پاسخگویی اجتماعی نیز می باشد. یکی از فعالیت های مهم در اپیدمی ها "Outbreak Investigation" و تهیه گزارشات دیگر است. در اپیدمی جاری این فعالیت توسط همکاران اپیدمیولوژیست در سطح استان ها و شهرستان ها انجام گردیده و گزارشات متعددی تهیه و برای مراجع و ذینفعان ارسال گردید. این دانشگاه مفتخر است که گزارش سالیانه اپیدمی کووید-۱۹ در جمهوری اسلامی ایران را به سفارش کمیته ملی اپیدمیولوژی کووید-۱۹ و با حمایت کمیته ساماندهی تحقیقات کووید-۱۹ معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و توسط آقای دکتر علی احمدی، دانشیار اپیدمیولوژی، رئیس مرکز تحقیقات مدل سازی در سلامت دانشگاه و همکاری دبیران کمیته های اپیدمیولوژی کلان مناطق و همکاران در دانشگاه های سراسر کشور تهیه و در دسترس علاقمندان قرار می دهد. از همه مشارکت کنندگان، حامیان و تهیه کنندگان گزارش تقدیر و تشکر می شود. امید است این گزارش برای تصمیم گیری های مبتنی بر شواهد، مستندسازی تجربه ها و درس آموخته های اپیدمی مورد استفاده قرار گیرند. عاقبت بخیری و توفیق همگان را از خداوند متعال خواستارم.

دکتر مجید شیرانی

رئیس دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد



دکتر حمید سوری

استاد اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

رئیس کمیته کشوری اپیدمی کووید-۱۹

اپیدمی‌ها در طول تاریخ بارها جان انسان‌ها را گرفته‌اند و نظام‌های اجتماعی-اقتصادی

جهان را با خطرات جدی مواجه کرده‌اند. تاریخ مکتوب معتبری درباره اغلب این اپیدمی‌ها در دسترس نیست ولی برخی از کشنده‌ترین اپیدمی‌های بشری از جمله طاعون آنتونیون در قرن دوم میلادی با حدود ۵ میلیون کشته، مرگ سیاه یا اپیدمی بزرگ طاعون در قرن ۱۴ با حدود ۲۰۰ میلیون مورد تلفات انسانی اپیدمی آنفولانزا اواخر قرن ۱۹ با ۱ میلیون مورد مرگ و آنفولانزا اسپانیایی در اوایل قرن ۲۰ با حدود ۵۰ میلیون فوتی از جمله مهم‌ترین آن‌ها هستند.

در ایران نیز طی تاریخ کشور از اپیدمی‌های گسترده جانی بی‌نصیب نبوده، به‌طوری‌که در طاعون قرن ۱۴ میلادی گفته می‌شود حدود یک‌سوم جمعیت آن زمان به خاطر این بیماری از دست رفتند یا در طاعون شیرویه که در سال ۶۲۷ - ۶۲۸ میلادی نیمه از مردم کشور پهناور آن زمان مردند.

شاید بتوان گفت که اپیدمی‌ها هیچ‌گاه دست از سر جامعه بشری برنداشته‌اند و با فراز و نشیب‌هایی همواره جان انسان‌ها را تهدید کرده‌اند. برای مثال در قرون اخیر اپیدمی آبله سال ۱۳۲۷ هجری شمسی، اپیدمی وبا در زمان ناصرالدین‌شاه، تیفوس سال ۱۳۲۰ در کوران جنگ جهانی دوم و اپیدمی سالک خوزستان در طول جنگ عراق با ایران، همه‌گیری حصبه در بین آوارگان عراقی که در سال ۱۳۷۰ پس از تهاجم عراق به شمال آن کشور و پناهنده شدن مردم آن منطقه به ایران، همه‌گیری حصبه مقاوم به درمان با کلرامفنیکل در تهران و چند استان دیگر در سال ۱۳۷۴، بروز تب خونریزی دهنده کنگو — کریمه (CCHF) طی سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در تعدادی از استان‌های ایران، همه‌گیری SARS (سندروم تنفسی حاد و شدید) ناشی از کروناویروس سال ۱۳۸۲ و همه‌گیری آنفولانزای پرندگان در سال ۱۳۸۴ از آن جمله‌اند.

آنچه حائز اهمیت است آن است که ایران در منطقه‌ای پرآشوب از نظر بیوپولیتیک^۱ و اپیدمی‌ها قرار دارد و اپیدمی‌های مستمر در کشورهای منطقه رخ می‌دهند که احتمال سرایت آن‌ها به کشور بسیار بالاست لذا توجه سازمان‌یافته به اپیدمی‌ها نیازمند توجه جدی و مستمر نظام سلامت و سازمان‌های ذی‌ربط است.

¹ Biopolitic

در ۳۱ دسامبر ۲۰۱۹ "اپیدمی کووید ۱۹" اعلام شد. ویروس به سرعت انتشار یافت و همه کشورهای جهان را فراگرفت. موضوع اپیدمی کورونا خبر اول رسانه‌های دنیا شد. موضوع، دیگر تنها یک خبر علمی مورد توجه گروه خاصی نبود و به سرعت به دغدغه عموم جامعه تبدیل شد! عدم اطلاعات لازم در مورد این اپیدمی، سردرگمی و نگرانی‌ها را در جوامع انسانی گسترش داد.

همه دنبال خبر و اطلاعاتی بودند تا منتشر کنند. ممیزی خبرهای درست و نادرست دشوار بود و حتی مجلات علمی بسیار معتبر جهان سخت‌گیری‌های خود برای پذیرش مقالات را تا حد زیادی کنار گذاشتند. تشنگی مردم به خبرهای اپیدمی مراجعه آن‌ها به اخبار و اطلاعات اپیدمی را افزایش داد. گاه خبرها ضدونقیض بودند و سردرگمی ایجاد می‌کردند. مردم واژه‌هایی چون طغیان، اپیدمی، اپیدمی، میزان مولد پایه، اپیدمیولوژی و مانند این‌ها به گوششان می‌رسید که برایشان ناآشنا بود.

خبرهای ضدونقیض کم نبود و بازار شایعات بخصوص از طریق رسانه‌های مجازی داغ بود و برای خنثی کردن اطلاعات غلط و اخبار جعلی رسانه‌های رسمی و شناسنامه‌دار وظیفه مهمی بر دوش داشتند. رسانه‌ها به مراکز و افرادی که تصور می‌کردند حرف‌هایی برای گفتن دارند مراجعه و با آن‌ها مصاحبه و مخابره می‌کردند. سردرگمی در روش‌های درمان، راه‌های پیشگیری و کنترل اپیدمی و مانند این‌ها کم نبود و اغلب کشورها و مراکز علمی غافلگیر شده بودند. به دلیل اهمیت اپیدمی این مشکل در صدر مشکلات جامعه بشری قرار گرفت. مسابقات ورزشی حتی المپیک تابستانی ژاپن تعطیل و به تعویق افتاد، همایش‌ها و نشست‌های علمی یا به صورت مجازی اجرا شد یا به زمانی نامعلوم عقب افتاد. حتی نمازهای جماعت، بازدید از زیارتگاه‌ها و سفرهای بین‌المللی تعطیل شدند و اقتصاد جهانی با چالشی جدی که کمتر در طول تاریخ تجربه کرده بود دچار شد. نظم جهانی برهم خورد، فعالیت کارخانه‌ها، مراکز تجاری، مراکز آموزشی معلق شد و بسیاری دیگر از نهادهای اجتماعی، اقتصادی کشورها فعالیت‌شان متوقف شد. این وقایع سلامت جسمی، روانی، اجتماعی و معنوی مردم را تحت تأثیر جدی قرار داد و تلاش‌هایی جدی برای کشف واکسن اختصاصی ویروس کورونای جدید آغاز شد. سازمان جهانی بهداشت به عنوان متولی اصلی سلامت در سطح بین‌المللی و مراکز علمی مختلف برای کنترل آن با جدیت وارد صحنه شد و با پیشنهاد محدودیت‌هایی از جمله فاصله‌گذاری اجتماعی، رعایت اقدامات بهداشت فردی، اجتناب از برگزاری اجتماعات و محدودیت در تردها تلاشی را برای به حداقل رساندن بار ناشی از این اپیدمی آغاز کردند.

سازمان جهانی بهداشت در ۳۰ ژانویه ۲۰۲۰ اعلام کرد که شیوع بیماری کووید-۱۹ یک اورژانس بهداشت جهانی است و در ۱۱ مارس، اپیدمیک بودن بیماری را اعلام کرد. تا ۲۶ مارس بیش از ۲۰۰ کشور مبتلابه این بیماری شدند و تعداد مرگ در اثر این بیماری در کل جهان به بیش از چند هزار مورد رسید.



در ایران نیز از ۲۰ فوریه که اولین مورد شناسایی شد موارد ابتلا و مرگ‌های فراوانی گزارش شد. علیرغم ناکامل بودن داده‌ها و غیر معتبر بودن آمار موارد ابتلا و مرگ در برخی کشورها، آخرین آمار جهانی گزارش شده تا اواخر سال ۱۳۹۹ از موارد فوتی و ابتلا در جهان به ترتیب حدود ۲,۶۵۰ میلیون و ۱۱۸۰۰۰۰۰ و در ایران بیش از ۱,۷۲ میلیون مورد ابتلا و بیش از ۶۱۰۰۰ مورد مرگ بود.

در ایران ابتدا مواردی از ابتلا در شهر قم و پس از آن در کمتر از یک ماه در اغلب شهرها مشاهده شد و فرضیاتی مبنی بر ورود بیماری توسط یک فرد چینی مطرح شد. طی ۱۰ ماهه ابتدایی شروع اپیدمی با پشت سر گذراندن سه پیک اپیدمی کشور روزهایی با حدود ۵۰۰ مورد مرگ را نیز تجربه کرد. در پایان آبان اغلب تخت‌های اختصاص یافته برای این بیماری اشغال و تعداد مرگ به ۴۷۹ مورد رسید و حوزه سلامت شهدای بسیجی را در مقابله با اپیدمی و مراقبت از بیماران مبتلا تقدیم مردم کرد. برای مهار اپیدمی تلاش‌های قابل‌تحسينی در حوزه سلامت صورت گرفت ولی مؤثرترین آن‌ها، در اواخر آبان ماه با طرح محله محور موسوم به طرح شهید سلیمانی شکل گرفت که نتیجه‌ای شامل کاهش بیش از ۸۰ درصد مرگ و بستری ناشی از این بیماری طی ۲-۳ ماه داشت. در این طرح که با همکاری بسیج صورت گرفت با تغییر رویکرد از درمان به پیشگیری، افزایش مشارکت مردم، مراقبت فعال و در منزل، شناسایی زودرس موارد مبتلا سیاست‌گذاری شد. در این طرح با حفظ نقش محوری وزارت بهداشت و ستاد مقابله با کرونا، عدم تداخل و تزامم در برنامه‌های جاری وزارت بهداشت و مدیریت اپیدمی کرونا، پر کردن خلأهای مدیریت اپیدمی در قبل و بعد از مراقبت‌های حوزه سلامت، تمرکز بر یک در صد جمعیت کشور که بیشترین تأثیر را بر بار اصلی اپیدمی دارند بجای کل جمعیت، کاهش موارد مرگ، بستری و هزینه‌های ناشی از کرونا در کشور تا رسیدن به مرحله کنترل اپیدمی، استفاده حداکثری از ظرفیت‌های موجود، کاهش مراجعه به بیمارستان با تمرکز بر پیشگیری و مراقبت فعال (Active) مبتلایان و افراد مشکوک در منزل و یا نقاطگاه‌های مناسب، توجه خاص بر ره‌گیری، پیگیری و مراقبت و استفاده از فناوری‌های نوین و روش‌های هوشمند، مشارکت فعال مردم بخصوص نیروهای بسیج، حمایت‌های خیریه‌ها و سایر نیروهای داوطلب و سطح‌بندی خدمات مراقبتی و جستجو و پیگیری موارد بیماری در مراحل اولیه بیماری نتایج موفقی به دست آمد.

در پایان سال ۱۳۹۹ با طراحی فاز ۲ طرح با توجه به ورود برخی واریانت‌های جهش‌یافته در کشور و بخصوص با تمرکز بر برخی استان‌ها مانند خوزستان باهدف بیماریابی فعال، جداسازی و قرنطینه افراد مبتلا، مشکوک و تماس نزدیک تلاش دیگری آغاز شد.

"کرونا ویروس‌ها" از بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان یا زئونوزیس هستند. از حدود سال ۱۹۶۵ میلادی این ویروس‌ها با ۳ نوع ژنوتایپ و ۷ گونه بیماری‌زای انسانی (۴ گونه عامل سرماخوردگی و ۳ گونه سارس، مرس و کووید-۱۹) شناخته شدند. از گونه‌های مشکل‌ساز این ویروس در انسان، ویروس عامل بیماری سارس (سندروم حاد دستگاه تنفسی) بود که در سال ۲۰۰۲ از خفاش به گربه و بعد به انسان منتقل شد و باعث اپیدمی‌هایی در چین و دیگر کشورها با نسبت کشندگی حدود ۱۰٪ شد. همچنین بیماری مرس (سندروم تنفسی مدیترانه شرقی) در سال ۲۰۱۲ در عربستان بود که از طریق شتر به انسان انتقال و باعث اپیدمی با کشندگی حدود ۳۵٪ شد. در روزهای پایانی سال ۲۰۱۹ نیز کرونا ویروس جدید یا کووید ۱۹ نیز احتمالاً از طریق خفاش به انسان منتقل شده و باعث اپیدمی شدن این بیماری از چین و سپس انتقال به سایر کشورها در دنیا شد. اپیدمی کروناویروس جدید ۲۰۱۹ که به نام SARS CoV-2 شناخته می‌شود و علت بیماری Covid-19 است از ووهان چین گسترش یافته و به تعداد فزاینده‌ای به کشورهای دیگر صادر شد. برخی از کشورها انتقال از کشورهای دیگر و انتقال محلی را مشاهده و تجربه کردند. تأثیر جهانی COVID-19 عمیق بوده است و تهدیدی برای سلامتی عمومی است. جدی‌ترین تهدید ویروس تنفسی از زمان اپیدمی آنفلوآنزای H1N1 در سال ۱۹۱۸ است. در حالی که اکنون درک ما از بیماری‌های عفونی و پیشگیری از آنها در مقایسه با سال ۱۹۱۸ بسیار متفاوت و بهتر شده است، امروزه اکثر کشورها در سراسر جهان با COVID-19 و با مرگ و میر قابل مقایسه با آنفلوآنزای H1N1 در سال ۱۹۱۸ روبرو هستند (۱).

مولفه‌های اپیدمیولوژیک کووید ۱۹ (Covid-19)

در ابتدا و اوایل اپیدمی، اپیدمیولوژی بالینی کووید-۱۹ ناشناخته و پس از گذشت یکسال برخی ابعاد آن هنوز دقیقاً مشخص نشده و نادانسته‌ها و سوالات بدون پاسخی درباره آن وجود دارد. اما درس‌های زیادی نیز در این مدت آموخته شد. علائم بیماری سرفه خشک، لرز، تب، تنگی نفس، خستگی و کوفتگی، گرفتگی بینی، از دست دادن حس بویایی و چشایی، سکسکه، اسهال و در موارد شدید آن پنومونی یا سینه پهلوی است، همچنین در مواردی می‌تواند منجر به شوک چندمنظوره، نارسایی کلیه و مرگ شود. این بیماری از طیف پنهان، بدون علامت، خفیف، متوسط، شدید و نیازمند بستری در بیمارستان، نیاز به مراقبت‌های ویژه، تهویه مکانیکی و ونتیلاتور تا مرگ (متوسط کشندگی ۳/۴۶٪ و از صفر تا ۱۷٪) را دارد. میزان میرایی این بیماری در بیماران بدحال و نیازمند مراقبت‌های ویژه ۴۰/۵٪ با ۹۵٪ حدود اطمینان ۳۱/۲ تا ۵۰/۶ گزارش شد. ویروس از راه‌های انتقال مستقیم و غیرمستقیم و از طریق تماس‌های نزدیک با بیماران و بخصوص انتقال هوابرد و از طریق سطوح آلوده و بسته به لود ویروس و پایداری در محیط از طریق (contact, droplets, aspirates, feces) قابل انتقال است.

این بیماری با دوره کمون ۰ تا ۲۴ روز (اغلب ۴ تا ۵ روز و متوسط ۲ هفته) به دیگران سرایت می کند. یک بیمار کووید-۱۹ به طور متوسط می تواند ۲/۲ نفر (۳/۹ - ۱/۴ نفر با فاصله اطمینان ۹۵٪) فرد مستعد را آلوده نماید. در برخی از جوامع بسته مانند کشتی این عدد از ۱۳، ۱۵ و ۱۸ نیز گزارش گردید. به این عدد سرایت پذیری یا مقدار مولد یا تکثیر (R) گفته می شود. اگر این عدد به ۱ و کمتر برسد نشانه کنترل اپیدمی در جامعه است (۱).

اصول اولیه کنترل اپیدمی

در شرایط اپیدمیولوژیک حاضر در اپیدمی یا جهان گیری کووید-۱۹ در دنیا و ایران، مانند هر اپیدمی دیگر، تقویت و تشدید نظام مراقبت اپیدمی از جمله مهمترین راهکار برای کنترل اپیدمی است. بکارگیری همزمان همه روش های کنترل بیماری از جمله مراقبت، واکسیناسیون در صورت وجود واکسن و تلاش برای افزایش پوشش واکسیناسیون، برقراری ارتباط با مردم، توانمندسازی مردم، تغییر رفتار مردم و درک خطر، حمایت از آسیب دیدگان، کنترل عفونت، مراقبت های درمانی و اقدامات بهداشت محیط می تواند در سرکوب، مهار و کنترل اپیدمی نقش موثری بازی نماید. به طور خلاصه کشف زودرس همه بیماران با بیماریابی با کیفیت و کمیت قابل قبول، جداسازی بیماران، ردگیری موارد تماس با بیماران، قرنطینه مواجهه یافتگان با بیماران، توانمندسازی مردم و افزایش آگاهی، نگرش و رعایت رفتارهای بهداشتی، همکاری های بین بخشی و استفاده از همه ظرفیت های محلی، شهرستانی، استانی، ملی و بین المللی برای کنترل اپیدمی و Outbreak Investigation از اصول اولیه علمی برای کنترل اپیدمی کووید-۱۹ و هر اپیدمی یا طغیان بیماری واگیردار دیگری است.

علاوه بر آنها، سه نکته مهم در این اپیدمی قابل توجه است. نکته اول کمک به آرام سازی فضای جامعه و پرهیز از ایجاد التهاب در جوامع برقراری ارتباط شفاف و صحیح با جامعه و همه بخش های درون و خارج نظام سلامت، سازمان های مردم نهاد و جلوگیری از اینفودمیک و انتشار اطلاعات غلط و گیج کردن مردم است.

نکته دوم تفسیر صحیح شاخص های اپیدمی و از جمله نسبت کشندگی کووید-۱۹ در هر یک از کشورها، ایران و استان ها و عجله نکردن در گزارش و مقایسه است. باید در تفسیر این شاخص که می تواند مبنایی برای مقایسه پیامد مراقبت های بیماران و به ویژه بیماران بستری باشد و ممکن است مخرج کسر آن متفاوت و در بیماران بستری/سرپایی و کل بیماران و در زیر گروه های مبتلایان در نظر گرفته شود دقت داشت. با توجه به اینکه مخرج کسر فقط موارد قطعی مثبت گزارش شده است و صورت کسر موارد فوتی در بین موارد مثبت گزارش شده است باید دقت نمود که این شاخص تا پایان دوره اپیدمی یا حداقل در بازه های زمانی فصلی و سالیانه محاسبه گردد و عبارتی اگر با داشتن نظام ثبت مطلوب و با تشکیل همگروه، همه بیماران را از ابتدا تا انتهای همه گیری پیگیری کنیم و پیامد آنها



(مرگ/ عوارض/ بهبودی) تعیین گردد این شاخص به عدد واقعی نزدیک میشود.

نکته سوم در شرایط فعلی که پوشش واکسیناسیون تا کنون برای این بیماری در ایران ناچیز است، توصیه به تسریع در بالا بردن پوشش واکسیناسیون و در نظر گرفتن تاب آوری و ظرفیت همراهی مردم برای ترویج و استفاده از مداخلات غیردارویی مانند رعایت بهداشت فردی و بویژه شستن صحیح دستها و اجتناب از تماس با بیماران مشکوک، رعایت فاصله گذاری فیزیکی و اجتماعی و عدم شرکت در تجمعات، کشف موارد ناشناخته عفونت و بیماری و جداسازی بیماران در همیاری، همراهی و همکاری با نظام سلامت برای غلبه بر این بیماری توصیه و تاکید میگردند. چنانچه ردگیری موارد تماس و جداسازی (ایزولاسیون بیماران) و قرنطینه (موارد مشکوک و احتمالی بیماری) بخوبی انجام گیرد میتوان تا ۷۰ درصد زنجیره انتقال را قطع و اپیدمی را کنترل نمود. مراقبت مضاعف در سالمندان، مادران باردار، افراد مبتلا به بیماریهای مزمن مانند بیماریهای قلبی عروقی، سرطان، بیماریهای مزمن ریوی و آسم و افراد با نقص ایمنی نیز توصیه می شود. تلاش شبانه روزی و همه جانبه برای بررسی های اپیدمیولوژیک و شناسایی همه جوانب این بیماری و پاسخ به سوالات نیازمند پاسخ و از جمله تعیین دقیق منبع و مخزن بیماری، راه های انتقال، دوره عفونت زایی، دوره کمون، شیوع و بروز در جوامع و زیرگروه های مختلف، پاتوژنیسیته، ایمنی زایی، علل ابتلا، الگوی اپیدمی و پاندمیک، میزان تکثیر پایه و سرایت پذیری، زمان تجدید نسل، تعیین جمعیت های در معرض خطر و آسیب پذیر، میزان های میرایی، دوره واگیری، مدت زمان مورد نیاز برای جداسازی و قرنطینه، اثربخشی و کارایی روشهای پیشگیری، میزان عفونت مجدد، میزان پایداری ایمنی بعد از ابتلا، عوارض واکسیناسیون، رژیم های درمانی، واکسن و سایر روش های پیشگیری، مراقبت بیماری و گزارش آماری) و انجام مداخلات مبتنی بر شواهد و کنترل اپیدمی در اولویت است (۱).

سیر تاریخی کرونا در جهان

ویروس کرونا تا زمان شیوع سندرم حاد تنفسی (SARS) در سال ۲۰۰۳ در چین و سپس MERS-COV در خاورمیانه، خطرناک و غیرقابل کنترل نبود. دسامبر ۲۰۱۹ یک ویروس کرونای جدید در ووهان چین ظهور کرد و از آن زمان به بعد، تقریباً به تمام کشورهای جهان گسترش یافته و با افزایش تعداد بیماران و قربانیان این بیماری همراه بوده است.

در ۳۱ دسامبر ۲۰۱۹، کمیسیون بهداشت استان Hubei در چین، ۲۷ نفر مبتلا به ذات الریه با علت نامشخص گزارش کرد. در ۷ ژانویه سال ۲۰۲۰ مقامات چینی شناسایی نوع جدید ویروس کرونا را اعلام کردند. در ۱۱ ژانویه، تعداد افراد آلوده به ۴۱ نفر افزایش یافت و اولین مرگ به علت ویروس گزارش شد (۴-۲).

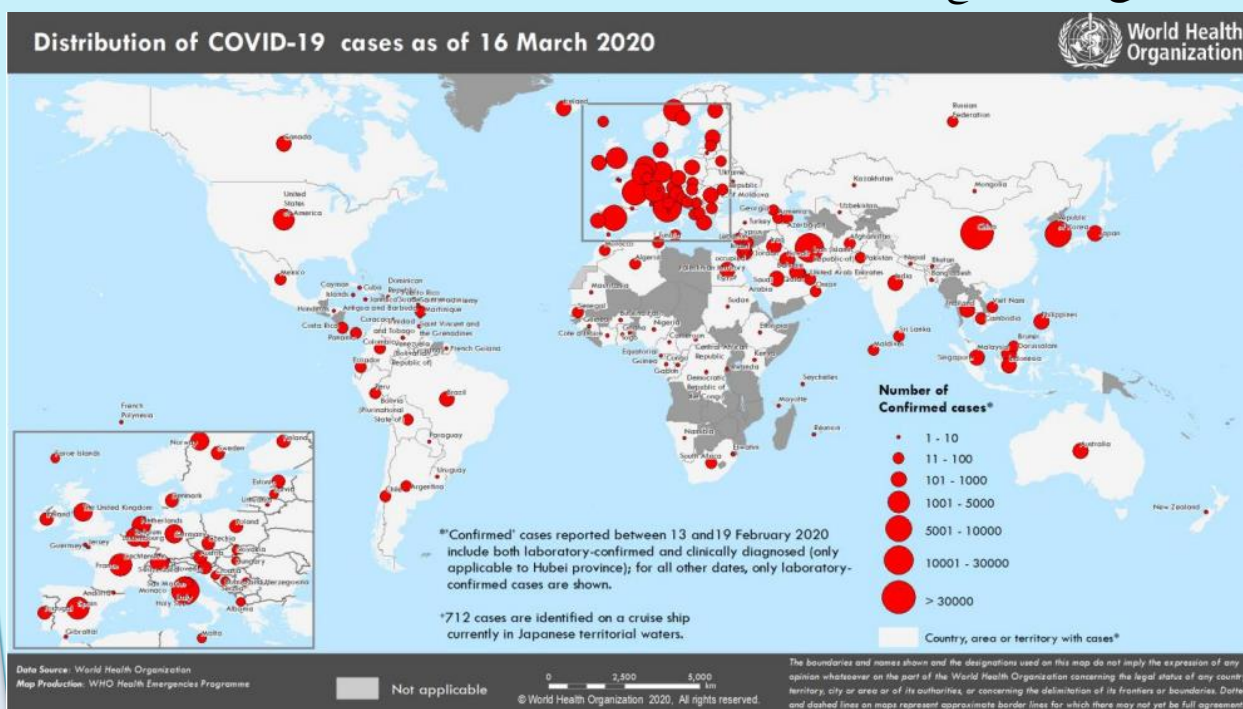


مقامات چینی طی گزارشی به سازمان جهانی بهداشت اعلام کردند که این بیماری برای اولین بار در میان افرادی دیده شده است که غذاهای دریایی و حیوانات زنده یا تازه ذبح شده می فروشند.

اولین مورد خارج از چین در ۱۳ ژانویه در تایلند گزارش شد. در ۳۰ ژانویه سال ۲۰۲۰، سازمان جهانی بهداشت، "وضعیت اضطراری جهانی"^۲ اعلام کرد و در ۱۱ فوریه اعلام کرد که ویروس کرونای جدید "Covid-19" نامیده می شود.

همزمانی شیوع این ویروس با شروع سال نو چینی و اوج زمان سفر، موجب شیوع گسترده در سراسر جهان شد و وجود بیمارانی با علائم بالینی خفیف و فقدان زیرساخت های مناسب برای جداکردن افراد آلوده به ویژه در کشورهای با درآمد کم و متوسط، از موانع کنترل این بیماری بود.

در ۱۱ مارس ۲۰۲۰، سازمان جهانی بهداشت شیوع ویروس کرونا را "همه گیری جهانی"^۳ یا اپیدمیک اعلام کرد. به دنبال گسترش مداوم این بیماری در ۱۶ مارس، تعداد افراد آلوده در سراسر جهان از چین بیشتر بود. شکل زیر نقشه ۱۶ مارچ ۲۰۲۰ و توزیع موارد کووید-۱۹ در جهان را نمایش می دهد(۴).



² Global Emergency
³ Global Pandemic

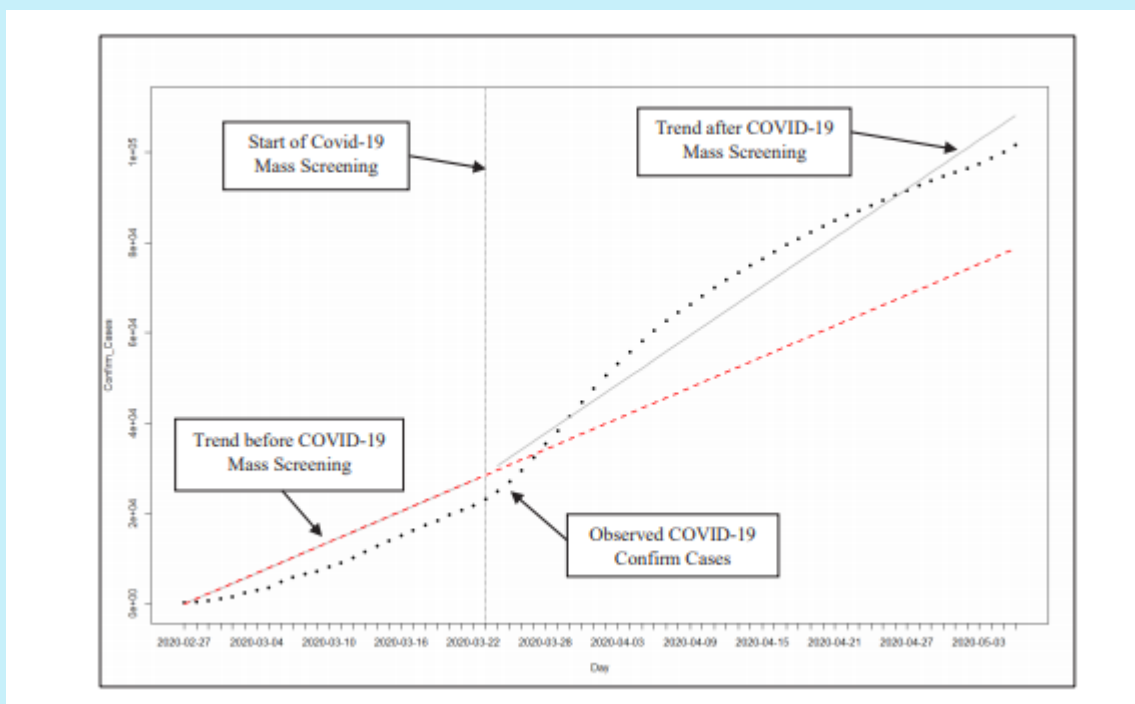


شیوع ویروس کووید-۱۹ معروف به کرونا در ایران و مورد شاخص آن

به دنبال شیوع این ویروس در سراسر جهان، مقامات ایرانی در ۱۹ فوریه ۲۰۲۰، دو مورد مرگ ناشی از کووید-۱۹ را در شهر قم تایید کردند و شیوع ویروس را در ایران اعلام کردند. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران هیچ مرگ مشکوکی را قبل از تاریخ فوق مربوط به کووید-۱۹ نمی داند.

شیوع ویروس در ایران سریع بود و تا ۵ مارس ۲۰۲۰، همه ی ۳۱ استان کشور آلوده شدند. تعداد کل موارد تایید شده در تاریخ ۳ آوریل ۵۳۱۸۳ مورد با ۳۲۹۴ مرگ و ۱۷۹۳۵ بهبودی بود.

همچنین یک ماه پس از اولین مورد تایید شده در کشور در ۲۳ مارس، ایران یک استراتژی غربالگری گسترده را به عنوان اقدامی برای مدیریت بهتر آغاز کرد. در شکل زیر این استراتژی نمایش داده شد (۴).



اقدامات سازمان جهانی بهداشت

به دنبال شیوع کووید-۱۹، سازمان جهانی بهداشت با همکاری سازمان ملل، به تهیه گزارشات روزانه در مورد وضعیت اپیدمی بیماری و تهیه راهنمای عملی و یک برنامه آمادگی و واکنش در برابر شیوع ویروس، برای کشورهای عضو پرداخته است. در تاریخ ۱۶-۲۴ فوریه ۲۰۲۰ یک ماموریت مشترک برای ارائه اطلاعات سریع در سطح ملی (چین) و بین المللی برای اقدام سریع در آینده و آمادگی کشورهایی که هنوز به ویروس آلوده نشده اند، تشکیل داد.



همچنین یک تیم تامین عملیات و تدارکات تشکیل داده است که متشکل از متخصصان مختلف جهت مدیریت و هماهنگی و نظارت و ارزیابی اقدامات کشورهای عضو و همچنین تهیه ی تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و محافظتی برای این کشورها می باشند. این گروه در تاریخ ۲ مارس ۲۰۲۰ همراه با محموله ای از تجهیزات پزشکی و محافظتی شخصی به ایران سفر کرد و با مقامات بهداشتی ایران برای مقابله با کووید-۱۹ دیدار داشت.

برخی اقدامات مهم و اولیه برای مبارزه با کووید-۱۹ در جمهوری اسلامی ایران

اقدامات قبل از اعلام رسمی همه گیری کووید-۱۹

به طور کلی دولت ایران سه مرحله ی زیر را قبل از شیوع برنامه ریزی کرده است:

۱. معاینه مسافران ورودی از چین و انتقال موارد مشکوک به بیمارستان های تعیین شده
۲. بازگرداندن دانشجویان ایرانی مقیم چین و قرنطینه کردن آنها به مدت دو هفته
۳. تخصیص اعتبار ویژه برای تامین منابع لازم مانند پرسنل، داروها، تجهیزات و غیره

اقدامات پس از اعلام رسمی همه گیری کووید-۱۹

اقدامات ایران بر اساس شش بلوک ساختاری سازمانی جهانی بهداشت (WHO) طبقه بندی شده است (۴):

۱. اقدامات حکومتی

الف- سیاستگذاری

- اعزام گروهی از متخصصان مرکز کنترل بیماری های واگیر (CDC) در وزارت بهداشت به دانشگاه علوم پزشکی قم (چهارشنبه ، ۱۹ فوریه)
- ایجاد کمیته ملی COVID-19 ، به دنبال فرمان ریاست جمهوری، و به ریاست وزیر بهداشت و آموزش پزشکی (پنجشنبه ، ۲۰ فوریه)
- ایجاد کمیته های استانی COVID-19 ، به ریاست استاندار استان، و دبیری رئیس دانشگاه علوم پزشکی استان مربوطه (پنجشنبه ، ۲۰ فوریه)
- ایجاد پویش ملی تحت عنوان: "کرونا را شکست می دهیم" توسط کمیته ملی (سه شنبه ، ۲۵ فوریه)



- راه اندازی اولین دستورالعمل های ملی برای پیشگیری و کنترل بیماری همه گیر کرونا (سه شنبه ، ۳ مارس)
- تشکیل برخی از گروه های کاری ، مانند گروه ارزیابی مالی و بودجه به ستاد ملی COVID-19 (شنبه ، ۱۴ مارس)

ب- همکاری بین بخشی

- ایجاد ستاد سلامت COVID-19 در داخل نیروهای مسلح، به دنبال فرمان رهبری (پنجشنبه ، ۱۲ مارس)
- انعقاد تفاهم نامه همکاری بین هیئت مدیره ارزی -وزارت بهداشت و آموزش پزشکی ، سازمان غذا و دارو و وزارت دفاع برای تسریع در تأمین تجهیزات COVID-19 (پنجشنبه ، ۵ مارس)
- دفع زباله های بیمارستانی مربوط به بیماران COVID-19 با روش های علمی و ایمن ، با دستگاه های ایمن در اتاق های ایزوله و سپس تحویل به سیستمهای ویژه شهرداری (شنبه ، ۲۲ فوریه)
- روحانیون، لزوم جلوگیری از تجمع گسترده در هنگام شیوع COVID-19 را اعلام کردند (یکشنبه، ۲۳ فوریه)
- صدور گواهی بهداشت برای مسافران خارجی با هماهنگی وزارت بهداشت و همکاری بین المللی در اکثر فرودگاه های بین المللی (یکشنبه ، ۲۳ فوریه)
- مراحل تدفین تحت نظارت واحدهای بهداشت محیط در هر استان اعلام شد (دوشنبه ، ۲۴ فوریه)
- آمادگی بیمارستان های نیروهای مسلح برای پذیرش اضطراری بیماران COVID-19 (چهارشنبه ، ۲۶ فوریه)
- آمادگی پلیس برای همکاری با وزارت بهداشت برای مبارزه با ویروس کرونا (دوشنبه ، ۲ مارس)
- آمادگی سازمانهای غیر دولتی ملی و بین المللی (NGO) برای کمک به کنترل COVID-19 در ایران (دوشنبه ، ۲ مارس)
- ضدعفونی کردن استانهای تهران ، قم و گیلان توسط وزارت دفاع (جمعه ، ۲۸ فوریه)
- گسترش زیرساخت های بانکداری دیجیتال و فعال سازی اتوماسیون اداری برای مشتریان (شنبه ، ۲۹ فوریه)
- تهیه مجموعه ای از پروتکل ها برای وزارت دفاع و نیروهای مسلح برای محافظت از سربازان و جلوگیری از شیوع در پادگان ها (یکشنبه ، اول مارس)
- فرمان ریاست جمهوری برای حداکثر همکاری همه آژانس ها و وزارتخانه های معتمد با ستاد ملی و وزارت بهداشت برای مبارزه با ویروس کرونا (سه شنبه ، ۱۰ مارس)
- گسترش بیمه های شخص ثالث رایگان به مدت دو ماه (چهارشنبه ، ۱۱ مارس)



- انعقاد تفاهم نامه همکاری در زمینه تولید پارچه های محافظ برای پرسنل بهداشتی و درمانی کرونا در همکاری با هیئت ارزی وزارت بهداشت؛ وزارت صنعت ، معدن و تجارت، اداره کل تجهیزات پزشکی و اتحادیه تولید و صادرات نساجی و پوشاک ایران (جمعه ، ۱۳ مارس)
- ارائه بیمه بیکاری به کارگران کارگاه های تعطیل شده (یکشنبه ، ۱۵ مارس)
- کاهش زمان ترخیص تجهیزات جدید برای مبارزه با ویروس کرونا از گمرک فرودگاه امام خمینی (دوشنبه ، ۱۶ مارس)

ج- قانون گذاری

- ضرورت ارائه خدمات تمام وقت و تجهیزات پزشکی در تعطیلات رسمی و غیررسمی (چهارشنبه ، چهارم مارس)
- اطلاعیه جهت توزیع منظم دستکش های جراحی (جمعه ، ۶ مارس)
- ارائه راهکارهایی برای درمان قانونی و جرائم و مجازات ها برای افرادی که ویروس کرونا دارند و علائم را پنهان می کنند یا از استانداردهای بهداشتی پیروی نمی کنند (پنجشنبه ، ۷ مارس)
- تصویب تشکیل جلسات COVID-19 کمیته ملی از طریق کنفرانس ویدیویی (پنجشنبه ، ۷ مارس)
- افزایش نظارت بر پمپ بنزین (پنجشنبه ، ۷ مارس)
- تمدید مجوز خدمات پس از فروش شخص ثالث و کنترل کیفیت شرکت هایی که مدت اعتبار مجوز آنها منقضی شده است، به مدت سه ماه (چهارشنبه ، ۱۱ مارس)
- اعتبار پرونده های ثبتی عادی و فوری برای کلیه کدهای IRC و پروانه های تولید صادر شده که ۱۳۹۹/۰۳/۰۱ منقضی می شوند (پنجشنبه ، ۱۲ مارس)
- اطلاعیه تهیه و توزیع ماسک جهت دسترسی عموم و تأمین در سطح داروخانه توسط رئیس FDO (پنجشنبه ، ۱۲ مارس)
- اطلاعیه برای تهیه فوری تجهیزات پزشکی و ملزومات مورد نیاز برای مواجهه با COVID-19 از ریاست اداره کل تجهیزات پزشکی (جمعه ، ۱۳ مارس)



- تمدید استفاده از سوابق بیمار توسط سازمان بیمه سلامت ایران برای تجویز نسخه برای کاهش تردهای غیر ضروری (شنبه، ۱۴ مارس)

د- مجوز

- صدور مجوز برای وارد کردن انواع ماسک ها با حداقل تعرفه (جمعه، ۶ مارس)
- کاهش قوانین دانشگاه های علوم پزشکی با اجازه استخدام پرسنل جدید (جمعه، ۲۸ فوریه)

ه- ممنوعیت ها و محدودیت ها

- ممنوعیت صادرات و فروش ماسک به اشخاص حقیقی و حقوقی غیر مجاز تا اطلاع ثانوی (شنبه، ۲۲ فوریه)
- توقف پروازهای تجاری از چین (شنبه، ۲۲ فوریه)
- لغو کلیه مجامع عمومی، از جمله سینما، کنسرت، تئاتر، المپیادهای ورزشی، کنفرانس ها، سمینارها، اردوها، کنسرت ها و تئاتر، توسط وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی (شنبه، ۲۲ فوریه)
- ممنوعیت کشیدن قلیان در مکان های عمومی (یکشنبه، ۲۳ فوریه)
- لغو و به تعویق انداختن عروسی ها، مهمانی ها و همه اجتماعات تا اطلاع ثانوی (سه شنبه، ۲۵ فوریه)
- ممنوعیت مراسم مذهبی و تشییع جنازه (سه شنبه، ۲۵ فوریه)
- لغو نماز جمعه تا اطلاع ثانوی (چهارشنبه، ۲۶ فوریه)
- محدودیت در تردد افراد مشکوک و آلوده به COVID-19 و قرنطینه به مدت ۱۴ روز (چهارشنبه، ۲۶ فوریه)
- تعطیلی مدارس و برقراری آموزش از راه دور با همکاری وزارت آموزش، صدا و سیما و شبکه مجازی (چهارشنبه، ۲۶ فوریه)
- تعطیلی دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی و اجرای دوره های آموزش از راه دور مجازی (چهارشنبه، ۲۶ فوریه)
- محدودیت ورود به بقاع متبرکه، شستن دست قبل از ورود و استفاده از ماسک (چهارشنبه، ۲۶ فوریه)
- ورزشگاه های بدون تماشاچی (پنجشنبه، ۲۷ فوریه)
- کاهش ساعت اداری به مدت دو ساعت در روز با تفویض اختیار به کمیته استانی COVID-19 به نحوی که ارائه خدمات مختل نشود (جمعه، ۲۸ فوریه)
- استثنای جانبازان و بیماران مبتلا به بیماریهای زمینه ای و گروههای پرخطر از چرخه کار و دورکاری یا توافق برای عدم حضور در محل کار در برخی از استانها (جمعه، ۲۸ فوریه)
- به تعویق انداختن کنکور کارشناسی ارشد، دستیاری و دکتری تا اطلاع ثانوی (پنجشنبه، ۵ مارس)
- تشدید کنترل ترافیک با کمک نیروی انتظامی و سازمان بسیج (پنجشنبه، ۵ مارس)
- کنترل بیشتر ترافیک و محدودیت های جدید در ترافیک بین شهری (شنبه، ۱۴ مارس)



- استقرار تیم ها در خروجی های شهر و کنترل بیشتر ترافیک و اعمال محدودیت های جدید در ترافیک بین شهری (شنبه ، ۱۴ مارس)
- لغو مراسم آتش بازی پایان سال (چهارشنبه سوری) (سه شنبه ، ۱۷ مارس)
- لغو کلیه آزمون های سراسری وزارت بهداشت در ماه مارس و آوریل (سه شنبه ، ۱۷ مارس)
- تصویب طرح فاصله اجتماعی و ممنوعیت سفر توسط ستاد ملی (چهارشنبه ، ۲۵ مارس)
- ضبط خودرو و جریمه ۵,۰۰۰,۰۰۰ ریالی برای عدم رعایت قوانین ممنوعیت سفر (پنجشنبه ، ۲۶ مارس)

۲. ارائه خدمات

الف- آماده سازی ، تجهیز و راه اندازی مراکز بهداشتی و آمبولانس ها

- آماده سازی و تجهیز بیمارستان ها و مراکز بهداشتی (چهارشنبه ، ۱۹ فوریه)
- تعیین بیمارستانهای منتخب وزارت بهداشت برای بیماران COVID-19 (چهارشنبه ، ۱۹ فوریه)
- تخصیص آمبولانس های ویژه و لباس های محافظتی ویژه برای کارکنان سلامت (چهارشنبه ، ۱۹ فوریه)
- توزیع بسته های بهداشتی شامل ماسک ، ژل یا مواد ضد عفونی کننده و محتوای آموزشی توسط نیروهای بهداشتی در قم و در مقابل منازل (یکشنبه ، ۲۳ فوریه)
- ایجاد ۲۲ کلینیک کرونا در تهران برای تسهیل کار و جلوگیری از ازدحام در بیمارستان ها (دوشنبه ، ۲۴ فوریه)
- اختصاص مراکز ۱۶ ساعته منتخب (۴ صبح تا ۱۲ صبح) به دانشگاه های استان تهران و آمبولانس های آماده به کار در نزدیکی مراکز منتخب برای اعزام سریع بیماران واجد شرایط (چهارشنبه ، ۲۶ فوریه)
- الزامات کلیه موسسات پزشکی و مطب پزشکان طبق روال معمول وزارت بهداشت و درمان (سه شنبه ، ۳ مارس)
- راه اندازی مراکز تماس روانشناختی (شماره گیری ۴۰۳۰) (شنبه ، ۱۴ مارس)
- ایجاد مرکز مراقبت های پرستاری برای پذیرش بیماران COVID-19 پس از ترخیص در قم و تهران (دوشنبه ، ۱۶ مارس)
- تحویل ۶۳ آمبولانس پیشرفته به وزارت بهداشت (سه شنبه ، ۱۷ مارس)
- مصوبه وزیر برای بکارگیری داروی ایرانی در پیشگیری و درمان COVID-19 (یکشنبه ، ۲۲ مارس)

ب- آماده سازی و تجهیز مراکز پاراکلینیکی

- راه اندازی بیش از ۲۰ آزمایشگاه تشخیصی COVID-19 در سراسر کشور (چهارشنبه ، ۲۶ فوریه)
- راه اندازی آزمایشگاههای تشخیصی ویروس کرونا در استان گیلان (دوشنبه ، ۲ مارس)
- افزایش تعداد آزمایشگاههای تشخیص ویروس کرونا به ۵۰ مرکز در ایران (پنجشنبه ، ۵ مارس)



- راه اندازی آزمایشگاه جدید تشخیص ویروس کرونا در انستیتو پاستور ایران و افزایش ظرفیت تشخیص ویروس کرونا تا ۱۸۰۰ آزمایش در روز (شنبه، ۱۴ مارس)
- افزودن ۳۰۰۰ تخت بیمارستانی به مرکز دائمی نمایشگاه های ایران (دوشنبه، ۲۳ مارس)
- افتتاح بیمارستان ۲۰۰۰ تختخوابی و مجموعه ریکواری در محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران

ج- ضد عفونی مکان های عمومی

- ضد عفونی گسترده روزانه از مراکز خرید بزرگ، مترو و خطوط اتوبوس شهری (شنبه، ۲۲ فوریه)
- تهیه مواد ضد عفونی کننده در مترو و سایر اماکن عمومی (شنبه، ۲۲ فوریه)
- خرید کلیه ماسک های تولید شده به صورت محلی، توسط وزارت بهداشت، برای توزیع رایگان در بین شهروندان در معرض خطر (شنبه، ۲۲ فوریه)

۳. تامین مالی:

الف- بیمه:

- ارائه خدمات بهداشتی درمانی رایگان به افرادی که با علائم بالینی بستری و مشکوک به COVID-19 با نتیجه آزمایشگاهی مثبت هستند (یکشنبه، اول مارس)
- تمدید خودکار و رایگان پوشش بیمه درمانی ایران به مدت دو ماه (چهارشنبه، ۴ مارس)
- کاهش زمان ارزیابی بیماران COVID-19 از یک ماه به ۲۴ ساعت (شنبه، ۱۴ مارس)
- تمدید رایگان بیمه تأمین اجتماعی به مدت دو ماه (دوشنبه، ۱۶ مارس)
- کمیته اقتصادی کرونا از رهبر انقلاب درخواست می کند که یک میلیارد دلار از صندوق توسعه ملی برای شیوع بیماری اختصاص دهد (پنجشنبه، ۲۶ مارس)

ب- تخصیص منابع:

- اختصاص بیش از ۷۷۰۸ میلیارد ریال توسط رئیس جمهور ایران برای جبران حقوق مدافعان سلامت در خط مقدم و ارائه دهندگان خدمات در مبارزه با ویروس کرونا (شنبه، ۲۹ فوریه)
- کمک مالی خیرخواهانه به موسسه پاستور در ایران برای افزایش ظرفیت مقابله با COVID-19 (یکشنبه، ۸ مارس)



- صندوق جمع آوری کمک های مالی برای پیشگیری و مبارزه با ویروس کرونا (دوشنبه ، ۱۶ مارس) تأسیس کرد.

- وزارت بهداشت و درمان از رئیس جمهور درخواست کرد ۲۵۰ میلیون یورو بودجه اضافی و فوری برای درمان بیماران کرونایی و تهیه لباس ، ماسک و تجهیزات بیمارستانی اختصاص دهد (سه شنبه ، ۱۷ مارس)
- انتشار اوراق قرضه خیریه با نمادهای کرونا ۱ و کرونا ۲ برای جمع آوری کمک مالی (چهارشنبه ، ۱۸ مارس)

۴. نیروی کار سلامت

- استخدام پرستار برای کمک به بیمارانی که از COVID-19 رنج می برند (یکشنبه ، اول مارس)
- دعوت از پرستاران و دانشجویان پرستاری بازنشسته برای کمک به بیماران COVID-19 (یکشنبه ، اول مارس)
- دعوت از دانشجویان کارشناسی ارشد پرستاری برای مشاوره با مردم در پورتال ۴۰۳۰ (یکشنبه ، اول مارس)
- دعوت از پزشکان و پیراپزشکان داوطلب تا برای کنترل و درمان COVID-19 به مناطق خاصی بروند (چهارشنبه ، ۱۱ مارس)

- تأمین قرنطینه و محل اسکان پرستاران در مکانهای تعیین شده (چهارشنبه ، ۱۱ مارس)
- نمونه گیری در یک ساعت خاص از روز توسط یک متخصص آزمایشگاه واجد شرایط (چهارشنبه ، ۱۱ مارس)
- حقوق اضافه کار پرستاران (چهارشنبه ، ۱۸ مارس)
- استخدام پرستاران پذیرفته شده در آزمونهای سراسری بدون گذراندن مراحل اداری (چهارشنبه ، ۱۸ مارس)
- تشویق کارکنان بهداشتی دانشگاه های علوم پزشکی کشور (پنجشنبه ، ۱۹ مارس)
- افزایش حقوق پرسنل خط مقدم (پنجشنبه ، ۲۶ مارس)

۵. اطلاع رسانی، آموزش و پژوهش

- ایجاد یک کارگروه برای ارائه اطلاعات و آموزش دقیق به افراد در دو مرحله.
- فاز اول: آموزش و اطلاع رسانی در مورد ویروس کرونا جدید، که دانشگاه های علوم پزشکی نقش اصلی را ایفا می کنند.
- فاز دوم: ارائه آمار تجمعی رسمی از بیماران و مرگ و میرها (جمعه ، ۲۱ فوریه)
- نصب بیلبردهای تبلیغاتی برای افزایش آگاهی عمومی در مورد ویروس کرونا توسط شهرداری بسیاری از شهرها (شنبه ۲۲ فوریه)



- آموزش روحانیون برای ارائه اطلاعات به مردم برای جلوگیری از انتقال ویروس در ماه های رجب و رمضان (چهارشنبه ، ۲۶ فوریه)
- ارائه پروتکل های مدیریت استرس برای رانندگان در بحران شیوع ویروس کرونا (شنبه ، ۲۹ فوریه)
- تهیه "راهنمای مدیریت تغذیه مربوط به COVID-19" برای استفاده عمومی (چهارشنبه ، ۴ مارس)
- تدوین اولین نسخه از راهنمای پیشگیری و کنترل COVID-19 برای خبرنگاران و خبرگزاری ها (چهارشنبه ، ۴ مارس)
- انتشار "پروتکل بهداشت شخصی علیه ویروس کرونا" (یکشنبه ، ۸ مارس)
- انتشار "راهنمای استفاده منطقی از تجهیزات حفاظت شخصی در برابر COVID-19 برای مراکز خدمات سرپایی" (سه شنبه ، ۱۰ مارس)
- انتشار "دستورالعمل های کنترل محیط زیست برای مبارزه با COVID-19" (پنجشنبه ، ۱۲ مارس)
- ایجاد کمیته ملی اپیدمیولوژی COVID-19 در وزارت بهداشت برای اعلام روند روزانه و مدلهای اپیدمیولوژیک بیماری در سطح ملی و جهانی
- اطلاع رسانی به رسانه ها برای آموزش مردم در مورد رویکرد مقابله با ویروس کرونا (سه شنبه ، ۱۷ مارس)
- تأکید بر تحقیقات جامع در مورد COVID-19 (دوشنبه ، ۱۰ مارس)
- تخصیص بودجه ویژه و سریع به دانشگاههای علوم پزشکی جهت انجام تحقیقات در مورد جنبه های مختلف ویروس کرونای جدید (دوشنبه ، ۲۳ مارس)
- دستورالعمل های ضروری برای به دست آوردن کد IRCT برای آزمایشات بالینی در COVID-19 (سه شنبه ، ۲۴ مارس)
- ایران برای انجام آزمایشات سریع بالینی مختلف بر روی پروتکل های درمانی COVID-19 به WHO پیوست (سه شنبه ، ۲۴ مارس)
- تخصیص مرکز تماس ۱۹۰ برای گزارش عوارض مصرف داروها در موارد مورد نیاز برای مبارزه با ویروس کرونا (جمعه ، ۲۲ فوریه)
- استقرار مرکز تماس ۴۰۳۰ در سراسر کشور جهت افزایش سرعت در پاسخگویی به سوالات مردم درباره COVID-19 (چهارشنبه ، ۲۶ فوریه)



- ایجاد مرکز تماس بیمه سلامت ایران برای پاسخگویی به سوالات مردم در مورد COVID-19 (شنبه ، ۲۹ فوریه)
- راه اندازی دو سیستم جدید ، سیستم ثبت نام داوطلبانه برای مدیریت و کنترل ویروس کرونا و سیستم ارتباطی مستقیم پرستاران (یکشنبه ، اول مارس)
- راه اندازی سیستم خود گزارش دهی برای شناسایی موارد مشکوک و کنترل موارد آلوده (چهارشنبه ، ۱۱ مارس)
- راه اندازی وب سایت ویروس کرونا (جمعه ، ۲۰ مارس)
- راه اندازی برنامه های تغذیه ، ایمنی و کرونا (یکشنبه ، ۲۲ مارس)

۶. محصولات و فن آوری های پزشکی

- تأمین روزانه ۴۰۰۰ لباس برای کارکنان بهداشت (جمعه ، ۶ مارس)
 - ارسال ۱,۲۵۳ میلیون بسته لوازم به استان گیلان (شنبه ، ۱۷ مارس)
 - تولید محیط انتقال ویروس کرونا توسط موسسه پاستور ایران (سه شنبه ، ۱۰ مارس)
 - اعزام داروهای ویژه برای بیماران COVID-19 که به قرنطینه در خانه احتیاج دارند از طریق داروخانه های منتخب (پنجشنبه ، ۱۲ مارس)
 - تحویل ۲۵۰۰۰۰ لیتر مواد ضد عفونی کننده به دانشگاه های علوم پزشکی سراسر کشور (یکشنبه ، ۱۵ مارس)
 - سهمیه بندی و توزیع ماسک های پزشکی برای مراکز درمانی (دوشنبه ، ۲۶ مارس)
- اقدامات انجام شده در ایران که در بالا فهرست شدند (۴) با اندکی تلخیص از مقاله انگلیسی (Raoofi A, Takian A, Akbari Sari A, Olyaeemanesh A, Haghighi H, Aarabi M. COVID-19 Pandemic and Comparative Health Policy Learning in Iran. Arch Iran Med. 2020;23(4):220-34) گرفته شده است.

ضرورت تهیه گزارش سالیانه اپیدمی در ایران

اگرچه دانش مورد نیاز، ممکن است در ذهن افراد و سازمان ها وجود داشته باشد، اما همیشه نمی توان از آن بهره برد یا ممکن است در قالب هایی وجود داشته باشد که توانایی افراد در دانستن یا یافتن آن، محدود باشد. به عنوان مثال اکثر مقالات انگلیسی منتشر شده توسط پژوهشگران کشور در مجلات انگلیسی زبان، ممکن است توسط کارکنان نظام سلامت و مدیران خوانده نشوند. این امر بر نیاز سیاستگذاران، تصمیم گیران، متخصصان بهداشت،



جوامع و کارکنان نظام سلامت تأکید می کند تا بتوانند در مورد تجربیات آنچه در این زمینه کار می کنند و درس آموخته ها، دانش پیدا کنند و ضمن استفاده، علاوه بر انتشار به زبان انگلیسی، آن را به زبان فارسی نیز به اشتراک بگذارند. یکی از اقدامات مهم برای ترویج و نهادینه نمودن این اقدام و ترویج دانش تصریحی و ضمنی مستندسازی فعالیت ها و عملکرد است. علاوه بر آن، اما برای نوشتن ضرورت تهیه این گزارش ابتدا باید پرسید هدف اصلی از تولید این گزارش چیست؟ آیا هدف تحلیل گذشته نگری اپیدمی با شاخصهای آماری است و اینکه چه گذشته است؛ یا تحلیل و تفسیر اپیدمی و مدیریت بیماری است و اینکه بیان کند که چه اتفاقی افتاد و چرا؟ ایرادات و نقاط قوت چه بوده است؛ و یا تاریخ نگاری کمیته اپیدمیولوژی مد نظر است؟

به نظر خیلی مهم است که آسیب شناسی کنیم کمیته اپیدمیولوژی کووید-۱۹ چه کرد و چه نکرد و چقدر حرفهای درست در آمد و چقدر توانست موثر باشد و چرا؟ بیان آمار و ارقام گذشته بارها و بارها منتشر شده و همه جا هست و قطعاً کسی به این کتاب برای دست یابی به اطلاعات آماری استناد نخواهد کرد. چون در منابع برخط و در اینترنت ساده تر می توانند شاخصها را پیدا کنند. اما آن چیزی که شاید کمتر بتوان یافت درسهای گرفته شده است که متأسفانه در تاریخ کشورمان چنین مستنداتی اندک از گذشته بسیار دور تا الان تولید و وجود دارد.

با طرح سوالات و دستیابی به اهداف بالا ضرورت تهیه این گزارش پرواضح است. و البته از آنجائیکه نظام یکپارچه فناوری اطلاعات و پرونده الکترونیک سلامت تا کنون در کشور ما به مرحله اجرا و استفاده نرسیده است و تعدد منابع و پایگاه های اطلاعاتی برای جمع اوری داده های مرتبط با کووید-۱۹ در بخش های مختلف نظام سلامت و خارج از نظام سلامت وجود دارد و تقریباً هر کدام معایب و مزایایی دارند و هیچکدام به تنهایی کامل نبوده و برای استفاده پژوهشگران در دسترس قرار ندارند یکی از معایب بزرگ نظام مراقبت اپیدمی کووید-۱۹ محسوب می شود.

از طرفی با توجه به گذشت یکسال از اپیدمی کووید-۱۹ و بالاخره جمع آوری داده ها و انتشار در منابع مختلف، همچنان مستندی که بصورت یکپارچه وضعیت اپیدمیولوژی کووید-۱۹ در کشور و بر حسب استان ها را با حداقل شاخص های ابتلا و میرایی گزارش نماید به دلایل مختلف و از جمله نواقص داده ها و ... در دسترس نیست. بنابراین کمیته کشوری اپیدمیولوژی تصمیم گرفته است به منظور ایجاد یک گزارش از ترسیم وضعیت اپیدمی و شاخصهای مهم در یکسال گذشته، این گزارش را سفارش دهد. این گزارش برای استفاده علاقمندان، دانشجویان اپیدمیولوژی، مدیران و سیاستگذاران مفید بوده و می تواند مستندی باشد برای گزارش درس آموخته های کمیته اپیدمیولوژی و بکارگیری در اپیدمی های آینده، نیاز ضروری به یک پایگاه یکپارچه داده های سلامت و با فرایندهای مشخص برای استفاده ذینفعان و ترسیم سیمای اپیدمیولوژیک بیماری در کشور، استان ها و شهرستان های تابعه و تا کوچکترین واحد محیطی نظام سلامت و ارزیابی آنچه در یکسال گذشت.

بررسی متون

با شناسایی اولین موارد ابتلا به کووید-۱۹ و سپس گسترش آن به تمام نقاط دنیا، پژوهش ها بر روی این بیماری نوپدید آغاز شد. پژوهش ها در حیطه های مختلف از تشخیص، پیشگیری و درمان تا به امروز در حال انجام است. تست های تشخیصی که برای شناسایی بیماران انجام می گیرد یکی از شاخص های مهم در کنترل و و ردیابی بیماران است، از سوی دیگر شناخت علائم بالینی، منجر به مراجعه ی به موقع افراد مبتلا به این بیماران به مراکز ارائه دهنده ی خدمات سلامتی می شود که همین امر موجب بهبود پیش آگهی این بیماری میگردد. شناخت سیر طبیعی بیماری یکی دیگر از مواردی است که برای مدیریت بیماری به آن نیاز است، با ورود بیماری های نوپدید به جوامع انسانی پژوهش های مختلف جهت شناخت روند یک بیماری در انسان آغاز می شود. موضوع دیگری که پژوهش های مرتبط با کووید-۱۹ مورد بررسی قرار گرفته است شاخص های مربوط به ابتلا و مرگ و میر ناشی از این بیماری است، برای بررسی ابتلا دو شاخص مهم بروز (Incidence) و شیوع (Prevalence) مورد استفاده قرار می گیرد و همچنین برای بررسی مرگ و میر نیز میزان میرایی (Mortality Rate) و میزان کشندگی (Case Fatality Rate) استفاده می شود.

این شاخص ها می تواند در گروه های مختلف جمعیتی مورد استفاده قرار گیرد، اما همواره سن بالا و ابتلا به بیماری های زمینه ای مختلف به دلیل پتانسیل بالای مرگ جز گروه های هدف مهم برای محاسبه ی این شاخص ها بوده اند.

تست های تشخیصی

بر اساس گزارش سایت **Worldometers** تا کنون (۲۲ اسفند ماه ۱۳۹۹) بر اساس تست های تشخیصی، تعداد ۱۱۹۱۹۳۲۹۵ بیمار مبتلا به کووید ۱۹ در جهان شناسایی شده اند که از این تعداد ۲۶۴۳۳۶۹ نفر فوت شدند و ۹۴۷۸۶۱۱۳ نفر نیز بهبود یافته اند، تعداد ۲۱۷۶۳۸۱۳ بیمار فعال نیز وجود دارد که در منازل و یا مراکز ارائه خدمات سلامت تحت مراقبت قرار دارند. تعداد تست به ازای جمعیت یکی از شاخص هایی است که می تواند قدرت کشف و شناسایی بیماری در هر کشور را نشان دهد. از کشورهایی که تعداد تست تشخیصی قابل قبولی ازای جمعیت داشته اند می توان به دانمارک، امارات متحده ی عربی، انگلیس و سنگاپور اشاره کرد که به ترتیب حدود ۳۴۰۰۰۰، ۳۳۵۰۰۰، ۱۵۰۰۰۰ و ۱۳۲۰۰۰۰ تست به ازای هر یک میلیون جمعیت انجام داده اند.

ایران نیز تا کنون ۱۷۲۳۴۷۰ مبتلا به بیماری کووید ۱۹ را شناسایی کرده است که از این تعداد ۶۱۰۱۶ نفر فوت شده اند، ۱۴۷۱۱۷۹ نفر بهبود پیدا کرده و ۱۹۱۲۷۵ بیمار نیز تحت مراقبت در منزل یا بیمارستان هستند. تعداد تست های انجام شده برای شناسایی بیماران مبتلا به این بیماری تا کنون برابر ۱۱۴۷۶۰۵۳ تست بود که حدود ۱۳۵۰۰۰ تست به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت کشور است.

علائم بالینی

مطالعات مختلف نشان داد که قسمت قابل توجهی از بیماران به نوع خفیف با بدون علامت بیماری کووید ۱۹ مبتلا می شوند؛ یکی از مطالعات انجام شده که به بررسی وضعیت علائم بیماری کووید ۱۹ پرداخته است نشان داد که حدود ۸۱ درصد از مبتلایان به این بیماری به نوع خفیف آن مبتلا می شوند. مهم ترین علائمی که در بیماران مبتلا به این بیماری گزارش شد علائمی چون تب، خستگی و سرفه بود (۳).

با ادامه ی مطالعاتی که بر روی شناسایی علائم بالینی این بیماری انجام شد، مشخص شد که علاوه بر شباهت هایی که این بیماری می تواند به بیماری های ویروسی دستگاه نفس نظیر آنفلوآنزا داشته باشد، تفاوت هایی هم وجود دارد. نتایج مطالعه ای که پژوهشگران چینی منتشر کرده اند نشان داد که علاوه بر علائمی چون خستگی و تب مبتلایان به این بیماری می توانند دچار علائمی تنگی نفس و حتی علائم گوارشی نظیر اسهال و استفراغ نیز بشوند.



به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که بیش از ۷۰ درصد بیماران دچار سرفه شدند، همچنین سر درد، گلو درد به ترتیب با حدود ۲۱ و ۸ درصد جز علائم شایع مبتلایان به این بیماری بود (۳). یکی از شاخص ترین علائمی که باعث افتراق بین مبتلایان به کووید ۱۹ و سایر بیماری های تنفسی نظیر آنفلوآنزا است از دست دادن حس بویایی و چشایی است. با افزایش مطالعات بر روی مبتلایان به کووید ۱۹ و ثبت علائمی که از این افراد گزارش می شد، مشخص شد که از دست دادن حس بویایی و چشایی تقریباً علامت شایعی در این افراد است. مطالعه انجام شده در اسپانیا نشان داد که تا ۹۸ درصد از افراد مبتلا به کووید ۱۹ می توانند دچار اختلال در حس بویایی و یا چشایی خود شوند (۵)، همچنین مطالعه ی دیگری نیز نشان داد که بیش از ۸۹ درصد از بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در عراق حس بویایی خود را از دست داده اند که این علامت با و یا بدون حضور سایر علائم کووید ۱۹ بوده است (۶).

سیر طبیعی بیماری

به نظر می رسد متوسط دوره ی ورود عامل بیماری را تا ظهور اولین علائم بالینی برابر $6 \pm 2/1$ (بین ۱ تا ۱۲) روز است که به دوره کمون بیماری معروف است. شروع علائم بالینی معمولاً با ترکیبی از سردرد و کوفتگی و درد عضلات همراه است، پس از آن تب و سپس سرفه به دنبال آن آغاز می شود و ممکن است فرد دچار اسهال نیز شود. پس از این مراحل فرد ممکن است حس چشایی خود را نیز از دست بدهد که این اختلال به طور متوسط $\pm 1/9$ $4/7$ (بین ۱ تا ۸) روز پس از شروع عفونت ایجاد می شود. کل علائم به طور متوسط $10 \pm 4/9$ روز (بین ۳ تا ۲۷) روز در افراد وجود دارد. دوره ی طب بین ۱ تا ۱۹ روز متغیر است و به طور متوسط $4/4 \pm 5/5$ روز به طول می انجامد. طول دوره ی سرفه نیز بین ۱ تا ۸ روز متغیر است. به طور متوسط $1/8 \pm 4/5$ روز پس از آغاز عفونت علائم اسهال نیز آغاز می شود که می تواند بین ۱ تا ۷ روز متغیر باشد. بررسی ها نشان می دهد که معمولاً بستری در بیمارستان در هفته دوم آغاز عفونت اتفاق می افتد و متوسط بستری شدن افراد در بیمارستان نیز برابر $5/8 \pm 6/9$ روز است. که میتواند بین ۱ تا ۲۱ روز متغیر باشد (۷).

شاخص های ابتلا و مرگ و میر از کووید- ۱۹

الف) بروز (Incidence) و شیوع (Prevalence)

با توجه به این که بخش قابل توجهی مبتلایان به کووید ۱۹ شناسایی نمی شوند اما با استناد موارد شناسایی شده که توسط کشورهای مختلف گزارش شده است شیوع این بیماری در دنیا حداقل عددی حدود ۱۵ مورد به ازای هر



۱۰۰۰ نفر است. در ایران نیز این عدد می تواند تحت تاثیر کم شماری قرار گیرد اما با توجه به تعداد بیماران شناسایی شده به نظر میرسد شیوع این بیماری حداقل عددی برابر ۲ درصد است. البته با توجه به گزارشاتی که نشان می دهد حدود ۸۰ درصد از بیماران بدون علامت یا با علائم خفیف هستند، این اعداد می تواند بین ۴ تا ۵ برابر بیشتر باشد. محاسبه ی بروز این بیماری نیز به دلیل همین محدودیت ها قابل محاسبه بصورت دقیق نیست ، اما می توان روند بروز بیماری را با توجه به تعداد شناسایی شده ترسیم کرد. شکل زیر (شماره ی ۱) نوسانات بروز بیماری را در جهان نشان می دهد.



شکل شماره ی ۱- تعداد موارد جدید شناسایی شده روزانه در جهان تا ۱۴مارچ ۲۰۲۱ در ایران نیز شاهد افزایش و کاهش تعداد موارد جدید بیماری از در مدت یکسال از شناسایی اولین موارد ابتلا به این بیماری بوده ایم . شکل شماره ی ۲ نوسانات موارد جدید ابتلا به این بیماری را نشان می دهد.



شکل شماره ی ۲- تعداد موارد جدید شناسایی شده روزانه در ایران تا ۱۴مارچ ۲۰۲۱

(ب) میزان میرایی (Mortality Rate) و میزان کشندگی (Case Fatality Rate)

به نظر می رسد تعداد موارد کم شماری در مرگ های ناشی از کووید-۱۹ نسبت به کم شماری در تعداد مبتلایان بسیار کمتر باشد از این رو محاسبه شاخص میزان میرایی می تواند دقیق تر از میزان کشندگی کووید-۱۹ باشد. هرچند میزان میرایی تابعی از میزان کشندگی است اما گستردگی که در مبتلایان به کووید-۱۹ وجود دارد می تواند تخمین دقیق هر دو شاخص را با مشکل روبرو کند.



با استناد به تعداد موارد شناسایی شده که در وب سایت Worldometers منتشر شده است، میزان میرایی می تواند عددی حدود ۳۴ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر باشد، اما میزان کشندگی عددی حدود ۲ درصد به دست می آید که می تواند حتی از این هم کوچکتر باشد. ذکر مخرج کسر کشندگی در گزارشات و ارقام اعلامی بسیار مهم و ضروری است. به عنوان مثال این شاخص در بیمارستان چندین برابر در سطح جامعه است.

میزان میرایی و کشندگی می تواند تحت تاثیر عوامل مختلفی از منطقه ای به منطقه ی دیگر تغییر کند، این دو شاخص می تواند تحت تاثیر توزیع سنی، دسترسی به خدمات بهداشتی، زیرساخت های بهداشتی و درمانی، قومیت و ژنتیک و همچنین تعداد تست های تشخیصی به کار برده شده به ازای جمعیت باشد (۸).

ج) ابتلای همزمان به بیماری های زمینه ای و افزایش شانس مرگ از کووید-۱۹

افزایش سن و ابتلا به بیماری های زمینه ای خطر مرگ را در افراد بالا می برد، از سویی دیگر ابتلای همزمان این بیماری ها با کووید-۱۹ شانس مرگ را می تواند تا چند برابر افزایش دهد. مهم ترین بیماری های زمینه ای که دارای شیوع نسبتا بالایی در جوامع مختلف هستند عبارتند از دیابت، بیماری های قلبی عروقی، بیماری های کلیوی، بیماری های مربوط به کبد، انواع بدخیمی ها و پرفشاری خون.

❖ دیابت

دیابت یکی از بیماری های شایع در کشورهای مختلف به خصوص ایران است که خطر مرگ را به طور بالقوه در افراد افزایش می دهد، مطالعات مختلف نشان می دهد که ابتلای همزمان این بیماران به کووید-۱۹ می تواند شانس مرگ را تا چند برابر افزایش دهد؛ یکی از این مطالعات نشان داد که شانس مرگ ناشی از کووید-۱۹ در افراد مبتلا به دیابت نسبت به مبتلایان به کووید-۱۹ که این بیماری را نداشتند حدود ۳ برابر است (۹).

❖ بیماری های قلبی عروقی

این بیماری نیز یکی از بیماری های مزمن شایعی است که جان انسان های مختلف را به خطر می اندازد، افرادی که همزمان به این بیماری و کووید-۱۹ مبتلا باشند نسبت به سایر افراد جامعه شانس بیشتری برای مرگ از کووید-۱۹ دارند. نتایج یک مطالعه ی مروری نشان داد که شانس مرگ ناشی از کووید-۱۹ در افراد مبتلا به بیماری قلبی عروق نسبت به افرادی که به این بیماری مبتلا نیستند روی هم رفته می تواند حدود ۳ برابر باشد (۱۰).

❖ پرفشاری خون

پرفشاری خون بیماری شایع و بدون علامتی است که به آرامی می تواند جان بسیاری از انیان ها را به طور مستقیم یا غیر مستقیم به خطر بیاندازد، مطالعه ای که بر روی تاثیر پرفشاری خون بر مرگ ناشی از کووید-۱۹ انجام شد نشان



داد که این بیماری شانس مرگ ناشی از کووید-۱۹ را می تواند تا ۳ برابر افزایش دهد که نشان می دهد مبتلایان به این بیماری در صورت ابتلا به کووید-۱۹ می توانند به پیامد شدید تری از کووید ۱۹ دچار شوند(۱۱).

❖ بیماری های کلیوی

مبتلایان به بیماری کلیوی به خصوص افرادی که دیالیز انجام می دهند یکی از گروه های پرخطر از نظر سلامتی هستند، این افراد در صورت ابتلا به بیماری عفونی مانند کووید-۱۹ می توانند شرایط سختی را تجربه کنند. نتایج مطالعه ای در نیجریه نشان داد که ۱۱ درصد از مرگ های کووید-۱۹ را مبتلایان به بیماری کلیوی تشکیل می دهند(۱۲).

❖ بیماری های کبدی

بیماری کبدی نیز می تواند باعث افزایش خطر مرگ در افراد شود و همین امر باعث میشود که همزمانی این بیماری با کووید-۱۹ باعث افزایش خطر مرگ برای این افراد گردد. مطالعه ای که بر روی داد های بیمه کشور کره جنوبی انجام شد نشان داد که ابتلای همزمان این بیماران به کووید-۱۹ شانس مرگ را در این افراد تا بیش از ۲ برابر می تواند افزایش دهد(۱۳).

❖ بدخیمی ها و انواع سرطان

سرطان ها و انواع بدخیمی ها که تنوع نسبتا زیادی هم دارند جز بیماری های مزمنی هستند که خطر مرگ را در مبتلایان خود می توانند بسیار بالا ببرند، ضعیف شدن سیستم ایمنی این افراد به خصوص افرادی که تحت درمان هستند می تواند خطر مرگ را در این افراد چند برابر کند، از سویی دیگر ابتلا به یک بیماری عفونی به مانند کووید-۱۹ می تواند شانس مرگ را در این افراد براحتی بالا ببرد. یکی از مطالعاتی که بر روی ابتلای همزمان سرطان و کووید ۱۹ انجام شد نشان داد که شانس مرگ در این افراد تا حدود ۳ برابر افزایش می یابد(۱۴).

❖ سن

سن را می توان مهم ترین عامل خطر غیر قابل بازگشت مرگ دانست، با افزایش سن شانس ابتلا به بیماری های مختلف افزایش می یابد از طرفی سیستم ایمنی افراد نیز با افزایش سن و ورود به دوران سالمندی دچار تغییراتی می شود که این افراد را نسبت به گروه های سنی جوان تر مستعد ابتلا به بیماری های مختلف و در نهایت افزایش شانس مرگ می کند. یکی از مطالعات انجام شده در ایتالیا دلیل بالابودن مرگ های ناشی از کووید-۱۹ در این کشور را پیر بودن این کشور نسبت به سایر کشور های اروپایی گزارش کرد، در این مطالعه ذکر شده است که ۲۳ درصد از جمعیت ایتالیا را افراد بالای ۶۵ سال تشکیل می دهند که خود می تواند یک عامل بالقوه برای افزایش مرگ و میر در این کشور باشد(۱۵).

اهداف و روش کار

- ۱- تعیین شاخص های ابتلا و مرگ و میر کووید-۱۹ در کشورهای با شیوع بالای کووید-۱۹ در جهان
- ۲- تعیین میزان بروز جمعی ابتلا به کووید-۱۹ در ایران و بر حسب استان ها در طی یکسال اپیدمی
- ۳- تعیین میزان بروز جمعی مرگ ناشی از کووید-۱۹ در ایران و بر حسب استان ها در طی یکسال
- ۴- تعیین نسبت کشندگی کووید-۱۹ در ایران و بر حسب استان ها و در طی یکسال اپیدمی
- ۵- تعیین درصد نمونه گیری انجام شده برای تشخیص کووید-۱۹ در جمعیت ایران در طی یکسال
- ۶- ترسیم منحنی اپیدمی کووید-۱۹ در کشور و بر حسب استان های ایران در طی یکسال اپیدمی
- ۷- تعیین ویژگی های اپیدمیولوژیک بیماران کووید ۱۹ بر حسب ویژگیهای فردی، زمانی و مکانی
- ۸- تعیین الگوی مکانی بروز سالیانه (تصادفی/پراکنده/خوشه ای) اپیدمی کووید-۱۹ در ایران
- ۹- تعیین استان های داغ (Hot Spot) اپیدمی کووید ۱۹ در ایران در طی یکسال گذشته
- ۱۰- مستندسازی و تهیه گزارش سالیانه اپیدمی کووید-۱۹ در ایران

روش کار

این مطالعه در دو بخش کمی و کیفی انجام شد. در بخش کمی یک مطالعه ثانویه است که با جمع آوری داده های گزارش شده و منتشر شده درباره کووید-۱۹ در ایران از منابع مختلف و در دسترس با توصیف و تحلیل داده ها به محاسبه شاخص های ابتلا و میرایی پرداخته است. جمع اوری داده ها بر اساس داده های اعلامی و منتشر شده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و منابع معتبری مانند وب سایت های رسمی دانشگاه های علوم پزشکی کشور، سامانه ها و داشبوردهای اطلاعات مدیریتی معتبر (۱۷-۱۹) از جمله سازمان جهانی بهداشت (WHO)، IHME، Our world in data و Worldometers و بخشی از داده ها در سطح استان ها بوسیله یک فرم جمع اوری داده ها از کمیته های اپیدمیولوژی کلان مناطق دهگانه کشور و یا معاونت های بهداشت دانشگاه ها جمع اوری شد. متغیرهای جمع اوری شده عبارتند از جمعیت هر استان، تعداد موارد بروز جمعی کووید-۱۹، تعداد موارد مرگ قطعی کووید-۱۹، تعداد نمونه گیری انجام شده برای کووید-۱۹، تعداد واکسیناسیون انجام شده و یافته های شیوع سرمی انجام شده بود. سپس بروز جمعی ابتلا، مرگ و نسبت کشندگی محاسبه شده است.

فرمول ها و تعاریف متغیرهای مورد استفاده عبارتند از:

بروز تجمعی کووید-۱۹: تعداد موارد بیماری قطعی کووید-۱۹ که با آزمایش PCR مثبت تشخیص داده شدند تقسیم بر جمعیت استان مورد نظر بر اساس سرشماری مرکز آمار ایران در هزار نفر جمعیت.

بروز تجمعی مرگ های کووید-۱۹: تعداد مرگ های منتسب به کووید-۱۹ که آزمایش PCR آنها مثبت بوده تقسیم بر جمعیت استان مورد نظر بر اساس سرشماری مرکز آمار ایران در هزار نفر جمعیت.

نسبت کشندگی کووید-۱۹: تعداد موارد فوت شده از بیماران با تشخیص کووید-۱۹ قطعی با PCR در یکصد نفر بیمار

تعداد تست در یکصد نفر جمعیت: منظور تعداد نمونه های اخذ شده برای تشخیص و ردیابی بیماری کووید-۱۹ است. جمع همه تست های PCR و RAPID تقسیم بر جمعیت استان مورد نظر ضربدر ۱۰۰

سهم بستری شدگان به علت کووید ۱۹ به کل بیماران: با محاسبه فراوانی تعداد موارد بستری شده به علت کووید-۱۹ در بیمارستان تقسیم بر کلیه مبتلایان به کووید-۱۹ در استان مورد نظر ضربدر ۱۰۰ محاسبه میشود.

درصد پوشش واکسیناسیون: پوشش واکسیناسیون به دو شیوه قابل محاسبه است. یکی میزان پوشش در کادر بهداشتی درمانی و دیگری در جمعیت کل استان مورد نظر. در این مطالعه درصد پوشش واکسیناسیون در جمعیت استان با تقسیم تعداد افرادی که حداقل یک دوز واکسن دریافت کرده اند تقسیم بر جمعیت کل و ضربدر ۱۰۰ محاسبه شده است.

میزان شیوع سرمی کووید-۱۹: جمع آوری یافته های مربوط به انجام مطالعات سرواپیدمیولوژی برای تخمین شیوع عفونت در جمعیت تحت پوشش هر استان است. که درصد مثبت شدن نمونه ها و تاریخ مطالعه و زیرگروهی که مطالعه انجام شده است را گزارش می نماید.

در بخش کیفی مطالعه با برگزاری پانل تخصصی خبرگان به صورت مجازی، برگزاری جلسات توجیهی با اعضای کمیته های دانشگاهی اپیدمیولوژی در کشور، مصاحبه با اساتید پیشکسوت، سناریوسازی و طرح موضوع و جمع آوری نظرات در گروه های مجازی درباره آسیب شناسی کمیته اپیدمیولوژی و سناریوهای مرتبط و عناوین و محتوایی که گزارش سالیانه اپیدمی باید داشته باشد انجام گردید.

سناریوها

اپیدمیولوژیست A

به نظرم خیلی مهم است که آسیب شناسی کنیم که کمیته اپیدمیولوژی کووید ۱۹ در ایران چه کرد و چه نکرد و چقدر حرفهایش درست در آمد و چقدر توانست موثر باشد و چرا؟



B اپیدمیولوژیست

نقاط ضعف و قوت و فرصتهای کمیته اپیدمیولوژی در اپیدمی کووید-۱۹ چه بود؟

C اپیدمیولوژیست

اینجانب و حتی جنابعالی آمار واقعی را در اختیار نداریم، نمی توانیم تحلیل درستی ارائه دهیم، این سند حتما مورد نقد آیندگان قرار گرفت، ما باید واقعیت را در تاریخ قرار دهیم، درباره این موضوع دیدگاه شما چیست؟

D اپیدمیولوژیست

کمیته اپیدمیولوژی برای مدیریت بهتر کووید-۱۹ چه باید بکند.

E اپیدمیولوژیست

شما چه فکر می کنید و ...

میزبانی و شرکت در جلسات مجازی ارایه گزارشات اپیدمیولوژی در کلان مناطق کشور، ضبط، نکته برداری و جمع آوری سخنرانی ها، خلاصه سازی و بهره برداری از آنها از دیگر روش های جمع آوری داده ها در این مطالعه بوده است. به منظور بهره گیری از نظرات فنی و تخصصی اساتید پیشکسوت و با تجربه در زمینه مدیریت اپیدمی با چندین نفر تماس و پیام ارسال گردید. پاسخ های ارایه دیدگاه و تحلیل و تفسیر اپیدمی در ایران جمع اوری، پیاده سازی و خلاصه گردید. از مهمترین نکات فنی آنها در گزارش استفاده گردید.

به منظور اجرای بهتر این مطالعه، کمیته مستند سازی اپیدمی متشکل از دبیران کمیته های اپیدمیولوژی کلان مناطق دهگانه و چند نفر همکار اپیدمیولوژیست تشکیل و از نظرات و همکاری های آنها بهره برده شد.

برای تکمیل فرم جمع آوری شاخص ها از تماس تلفنی با معاونین بهداشتی برخی دانشگاه ها استفاده گردید.

این مطالعه دارای کد اخلاق در پژوهش (IR.NIMAD.REC.1398.410) و به سفارش کمیته ملی اپیدمیولوژی کووید-۱۹ و حمایت کمیته ساماندهی تحقیقات کووید-۱۹ معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد انجام شده است.

وضعیت اپیدمی در جهان و آخرین شاخص های ابتلا و میرایی در کشورهای با شیوع بالا

تا لحظه تهیه این گزارش (Last updated: March 13, 2021, 06:57 GMT) تعداد مبتلایان به کووید-۱۹ در جهان به تعداد ۱۱۹۶۲۷۵۶۹ مورد قطعی، ۲۶۵۱۹۸۵ مورد مرگ با نسبت کشندگی ۲/۲۱٪ گزارش شد. همچنین تا کنون ۹۶۲۷۰۱۳۲ نفر بهبودیافته از این بیماری گزارش شد. جدول زیر ۱۵ کشور دنیا را با بیشترین موارد بیماری نشان می دهد.

#	Country	Total Cases	New Cases	Total Deaths	Total Recovered	Active Cases	Serious, Critical	Tot Cases/ 1M pop	Deaths/ 1M pop	Total Tests	Tests/ 1M pop	Population
	World	119,277,198	+170,049	2,644,368	94,842,731	21,790,099	90,145	15,302	339.2			
1	USA	29,929,048	+3,146	543,756	20,791,322	8,593,970	12,490	90,054	1,636	374,546,628	1,126,975	<u>332,346,783</u>
2	India	11,327,129	+21,150	158,418	10,966,735	201,976	8,944	8,153	114	224,998,638	161,941	<u>1,389,382,743</u>
3	Brazil	11,284,269		273,124	9,958,566	1,052,579	8,318	52,828	1,279	28,600,000	133,892	<u>213,605,166</u>
4	Russia	4,370,617	+9,794	91,220	3,973,029	306,368	2,300	29,940	625	114,400,000	783,680	<u>145,977,899</u>
5	UK	4,241,677		125,168	3,386,655	729,854	1,237	62,256	1,837	101,314,223	1,487,006	<u>68,133,028</u>
6	France	3,990,331		89,830	270,433	3,630,068	3,992	61,039	1,374	56,091,946	858,020	<u>65,373,694</u>
7	Spain	3,178,356		72,085	2,857,714	248,557	2,264	67,961	1,541	40,292,390	861,550	<u>46,767,349</u>
8	Italy	3,149,017		101,184	2,550,483	497,350	2,859	52,136	1,675	43,606,758	721,965	<u>60,400,064</u>
9	Turkey	2,835,989		29,290	2,659,093	147,606	1,310	33,378	345	34,694,624	408,335	<u>84,966,101</u>
10	Germany	2,548,342	+1,832	73,599	2,345,600	129,143	2,848	30,348	876	46,319,641	551,623	<u>83,969,683</u>

11	Colombia	2,290,539		60,858	2,191,171	38,510	1,982	44,687	1,187	11,870,511	231,585	51,257,626
12	Argentina	2,177,898		53,493	1,968,462	155,943	3,438	47,884	1,176	7,887,278	173,413	45,482,534
13	Mexico	2,151,028	+6,470	193,142	1,691,093	266,793	4,798	16,563	1,487	5,711,049	43,976	129,868,807
14	Poland	1,868,297	+18,775	46,724	1,530,484	291,089	1,982	49,403	1,236	10,535,957	278,598	37,817,820
15	Iran	1,731,558	+8,088	61,069	1,477,588	192,901	3,829	20,435	721	11,467,053	135,328	84,735,009

آمریکا در صدر گزارش تعداد موارد مثبت کووید-۱۹ و موارد فوت منتب به آن است. در محاسبه تعداد مرگ در یک میلیون نفر آمریکا (۱۶۴۵ نفر) به رتبه یازدهم و قبل از آمریکا بروز مرگ تجمعی نسبت به جمعیت در کشورهای بلژیک (۱۹۲۹ نفر)، انگلستان (۱۸۴۱) و ایتالیا (۱۶۸۷ نفر) بیشتر از آمریکا است. این رقم در ایران تقریباً ۷۲۲ نفر در یک میلیون نفر جمعیت و ایران رتبه ۴۹ را در بین کشورهای جهان دارد.

در مقایسه شاخص های ایران با سایر کشورها در جدول بالا قابل ذکر است ایران:

- رتبه ۱۵ بروز تجمعی یا فراوانی موارد کووید-۱۹ را در دنیا دارد. این رتبه با در نظر گرفتن جمعیت کشور به رتبه ۸۹ جهان به نسبت جمعیت می رسد.
- رتبه ۱۱ بروز تجمعی یا فراوانی مرگ های کووید-۱۹ در دنیا را دارد. این رتبه با در نظر گرفتن جمعیت کشور به رتبه ۴۹ جهان به نسبت جمعیت می رسد.
- رتبه ۱۴ تعداد موارد بهبودی کووید-۱۹ در دنیا را دارد.
- رتبه ۱۴ تعداد موارد بیماری فعال کووید-۱۹ در دنیا را دارد.
- رتبه ۶ تعداد موارد بیماران بحرانی کووید-۱۹ در دنیا را دارد.
- رتبه ۲۰ تعداد تست های انجام شده را دارد.
- رتبه ۱۲۰ تعداد تست های تهیه شده به نسبت جمعیت را در جهان دارد.

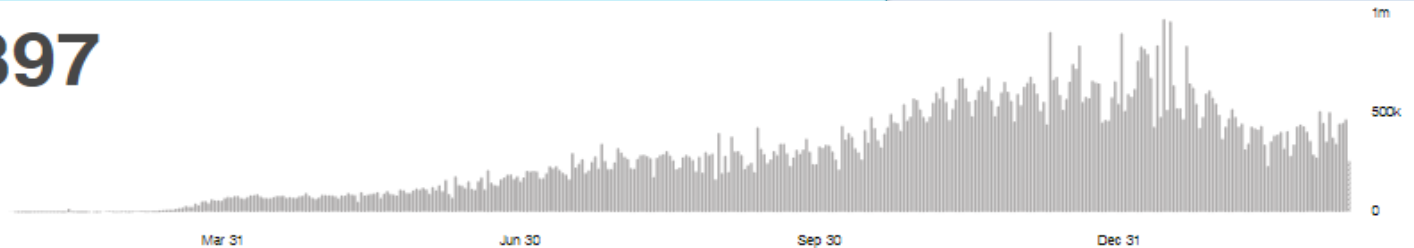
CORONAVIRUS (COVID-19)

10:20am CET, 12 March 2021 آمار و منحنی تا تاریخ

وضعیت اپیدمی در جهان و مناطق شش گانه سازمان جهانی

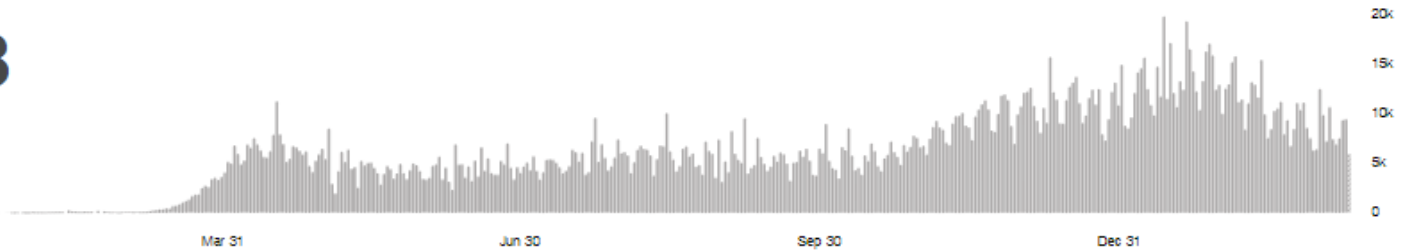
118,529,397

confirmed cases



2,630,678

deaths



Source: World Health Organization

Data may be incomplete for the current day or week.

Americas

52,570,332
confirmed

Europe

40,640,050
confirmed

South-East Asia

13,852,787
confirmed

Eastern Mediterranean

6,829,978
confirmed

Africa

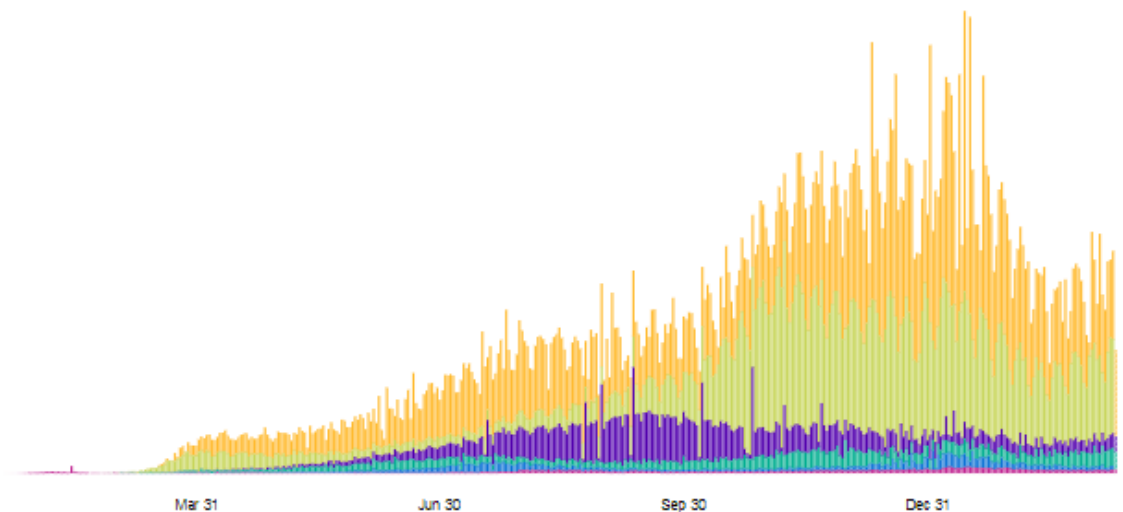
2,932,557
confirmed

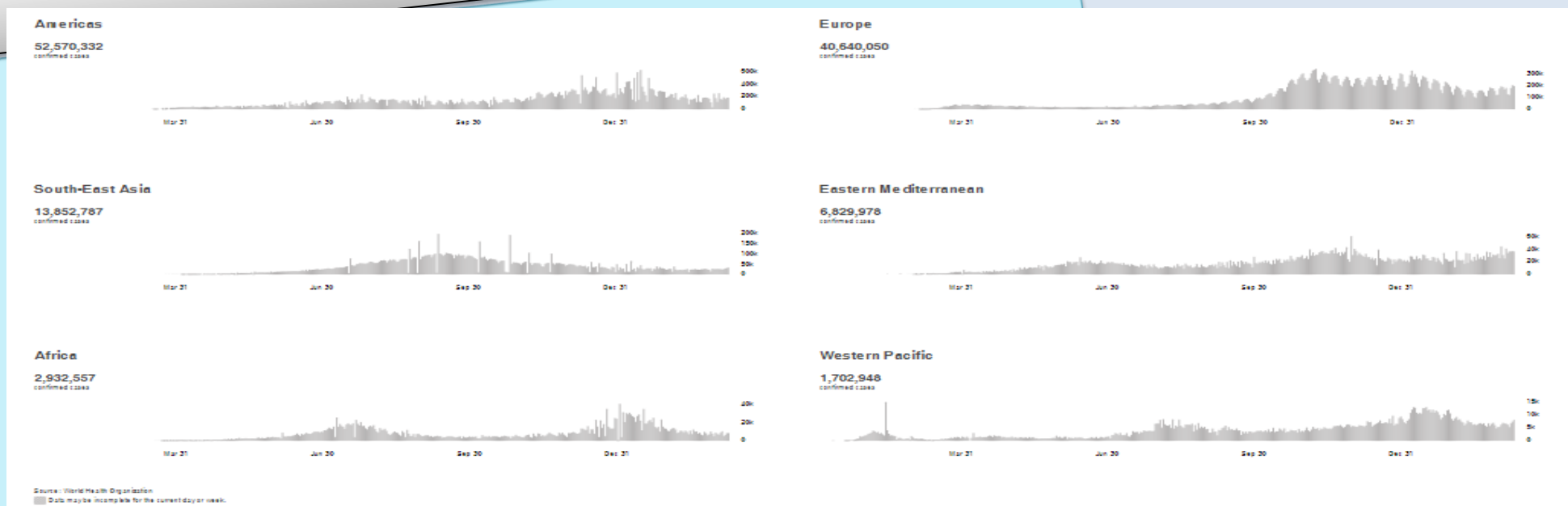
Western Pacific

1,702,948
confirmed

Source: World Health Organization

Data may be incomplete for the current day or week.





منحنی اپیدمی در آمریکا نشان می‌دهد، اپیدمی با دو پیک از ژوئن تا اگوست ۲۰۲۰ پیک اول با بیشترین مورد در ۱۷ اگوست با ۲۵۵۸۴۲ مورد و از نوامبر تا ژانویه ۲۰۲۰ پیک دوم و شدیدی را با بیشترین موارد در ۱۹ دسامبر با ۷۸۴۱۳۲ مورد سپری کرد. در اروپا اپیدمی یک پیک خفیف در مارچ ۲۰۲۰ و پیک دوم که ارتفاع شدیدتری داشت از اکتبر ۲۰۲۰ تا فوریه با بیشترین مورد ۳۳۸۴۱۸ مورد در ۷ نوامبر گزارش شد و همچنان فراوانی موارد بالاست. در آسیای جنوب شرقی یک پیک از جولای تا اکتبر مشاهده و در ۱۲ سپتامبر بیشترین موارد با ۱۹۹۶۰۴ مورد گزارش شد. در منطقه مدیترانه شرقی ۳ پیک و پیک اول در می ۲۰۲۰ تا جولای و بیشترین موارد در ۲۷ ژوئن با ۲۷۱۱۶ مورد و پیک دوم در دسامبر با حداکثر روزانه ۶۲۲۰۶ مورد و پیک سوم در فوریه ۲۰۲۱ مشاهده شد. اپیدمی در آفریقا با دو پیک از ژوئن تا اگوست با حداکثر تعداد روزانه ۲۵۶۴۹ مورد در ۱۰ جولای و پیک دوم از دسامبر تا ژانویه با حداکثر روزانه ۴۰۴۷۳ مورد مشاهده شد. در پاسفیک غربی نیز ۳ پیک از اپیدمی قابل مشاهده است. پیک اول فوریه ۲۰۲۰ با بیشترین مورد ۱۵۱۵۶ مورد، پیک دوم جولای تا سپتامبر ۲۰۲۰ با بیشترین موارد در ۱۵ اگوست با ۸۴۱۱ مورد و پیک سوم در ژانویه تا فوریه ۲۰۲۱ با بیشترین مورد در ۹ ژانویه ۱۳۱۴۴ مورد در منحنی بالا قابل مشاهده است.

CORONAVIRUS (COVID-19)

وضعیت اپیدمی و منحنی اپیدمی بر حسب هفته در ایران from 3 January 2020 to 10:20am CET, 12 March 2021

1,731,558

confirmed cases

Dec 31

Mar 31

Jun 30

Sep 30

Dec 31

61,069

deaths

Source: World Health Organization

Data may be incomplete for the current day or week.

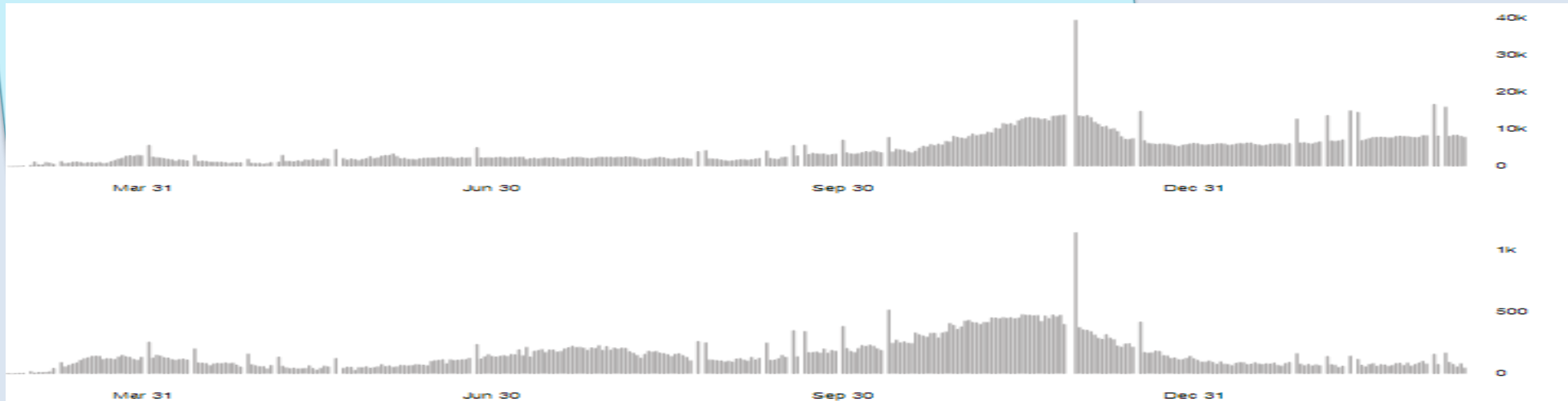
Mar 31

Jun 30

Sep 30

Dec 31

منحنی روزانه موارد ابتلا و مرگ ها در ایران



الگوی اپیدمی و تفسیر منحنی ها در استان های کشور

تقسیم بندی استان ها با توجه به شاخص های ابتلا و میرایی و الگوی منحنی اپیدمی

الگو/کلاستر	استان	مشخصات الگو
۱	آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، همدان، کرمانشاه، کردستان، لرستان، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویر احمد، فارس، خراسان رضوی، کرمان، بزد، اصفهان، مرکزی، خراسان جنوبی	۱۶ استان ایران، دارای ۳ پیک تقریباً منطبق بر الگوی منحنی کشوری، بدون پیک انفجاری، تقریباً استان های مرکزی اصفهان و استان های زاگرس نشین و استان های غربی ایران به علاوه استان های خراسان رضوی و جنوبی در این گروه هستند. بیشترین بروز جمعی مرگ در مراغه استان آذربایجان شرقی با ۱/۷۱ در هزار نفر و اصفهان با ۱/۷ در هزار نفر و کمترین در جیرفت با ۰/۳۵، بم ۰/۵۱ و استان کهگیلویه و بویر احمد با ۰/۵۹ در هزار نفر جمعیت محاسبه شد. نسبت کشندگی در اراک با ۴/۶۹٪، کاشان ۴/۲۷٪ و یزد ۴/۳۶٪ در این گروه احتمالاً مقداری با بقیه استانها تفاوت جزئی دارند که نیازمند بررسی بیشتر است.
۲	ایلام، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان، زنجان	۴ استان ایران، با پیک دوم مرتفع تر و طولانی تر از پیک سوم و متفاوت از الگوی منحنی کشور، کمترین بروز جمعی مرگ در زابل با ۰/۳۱ و بیشترین در زنجان ۲/۱۱ در هزار نفر جمعیت.
۳	بوشهر و هرمزگان	۲ استان ایران، روند کاهشی با شبه پیک های جزئی و مقطعی و یک پیک جدی، بروز جمعی مرگ در هرمزگاه با ۰/۵۸ در هزار نفر و در بوشهر ۰/۸۴ در هزار نفر بود. نسبت کشندگی در بوشهر ۳/۲۹٪ و در هرمزگان ۲/۲۱٪ بود.
۴	تهران، گلستان، گیلان، البرز، مازندران، قزوین، قم، سمنان	۸ استان ایران، ارتفاع بالای پیک اول و تقریباً حالت انفجاری و شروع اپیدمی کشور در این استان ها بود. بیشترین بروز جمعی مرگ در سمنان و نسبت کشندگی بالای ۷٪ در سمنان، بابل، و بالای ۵٪ در گلستان، گیلان و بالای ۴٪ در مازندران، قزوین، البرز (استان های داغ اپیدمی)
۵	خوزستان	۱ استان ایران و با الگوی متفاوت از بقیه استان ها و عدم تبعیت از منحنی کشور، احتمالاً با دلایل اجتماعی علل تفاوت در الگوی منحنی با استان های دیگر را بتوان توجیه کرد.

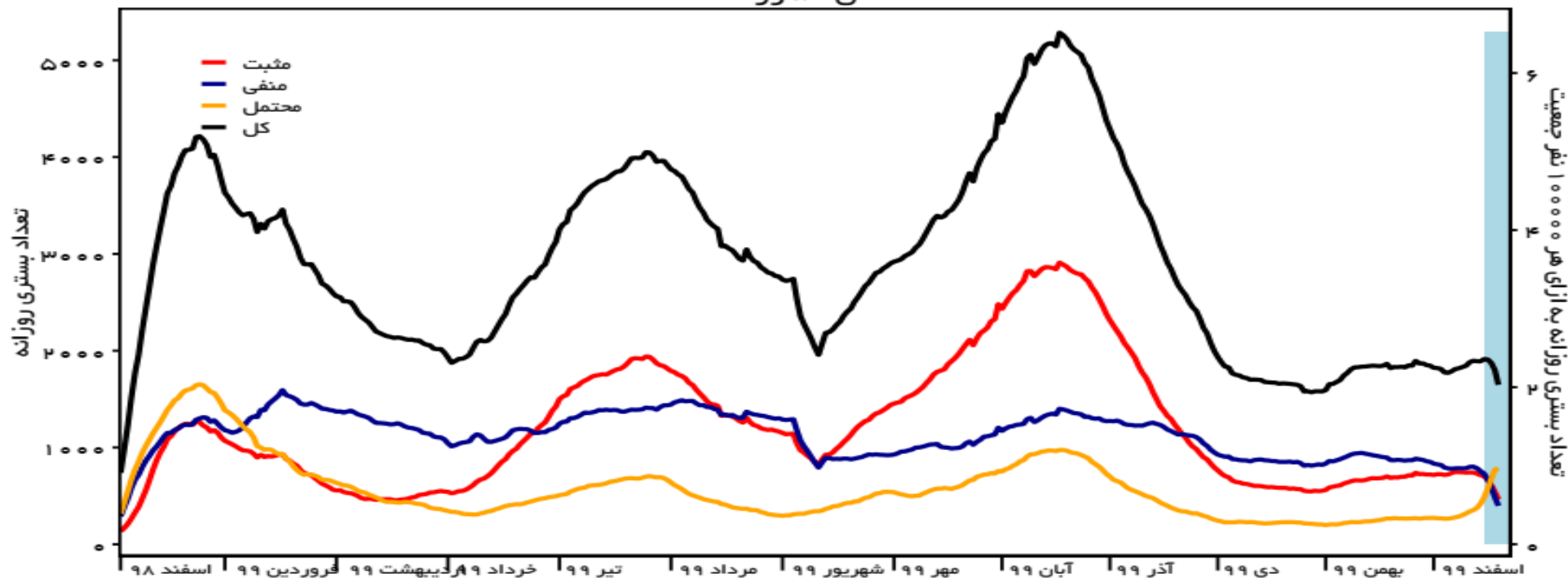
با دسترسی به جزییات آمار می توان الگوی تفصیلی بهتری را تهیه و تفسیر نمود.

انجام مطالعات بیشتر و تعیین علل اختلاف در الگوی منحنی اپیدمی پیشنهاد می شود.

پیک های منحنی اپیدمی کووید-۱۹ در ایران بر اساس **بیماران بستری شده** و گزارش معاونت بهداشت وزارت بهداشت و تیم **ماسک**

اپلیکیشن ماسک توسط تیمی از استادان، دانش آموختگان و دانشجویان دانشگاه های صنعتی شریف، شهید بهشتی و امیرکبیر و دارندگان مدال المپیادهای جهانی ریاضی و کامپیوتر با همکاری جمعی از متخصصین علوم پزشکی و ویروس شناسی ساخته شد. بر اساس تجميع اطلاعات پورتال مرکز مدیریت بیماریهای واگیر و مرکز پایش مراقبتها (MCMC) گزارشاتی منتشر می شود. این اطلاعات بر اساس گزارش ۲۲ اسفندماه ۱۳۹۹ مذکور تهیه شده است.

کل کشور



در منحنی بالا همزمان ۴ نمودار مربوط به کل بیماران بستری، موارد مثبت کووید، موارد محتمل و موارد منفی با ۳ پیک قابل مشاهده است.

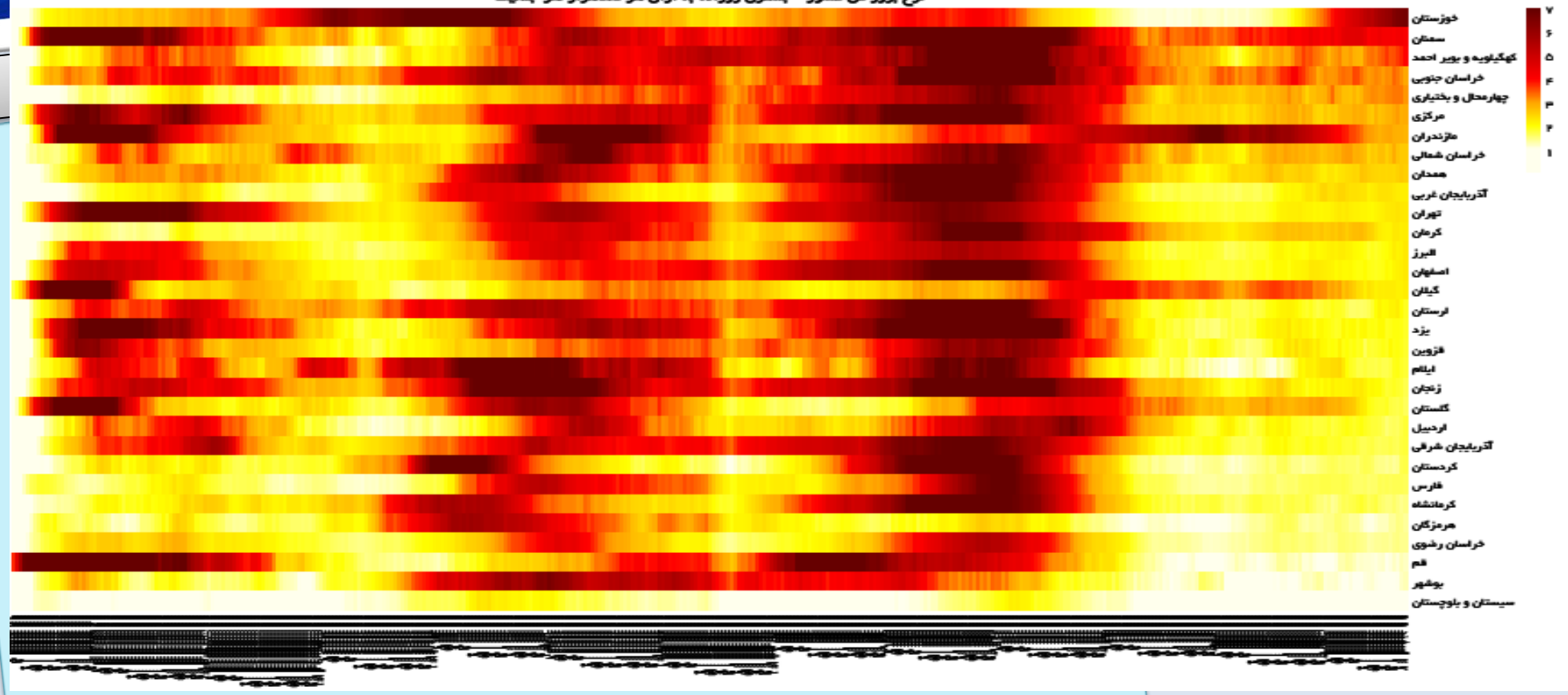
پیک اول: ۳۰ مارچ تا ۲ اپریل (۱۱ فروردین تا ۱۴ فروردین ۹۹)، ۱۹۹۱۷ ابتلا هفتگی قطعی PCR+ و با منحنی فلت پیک مرگ ۲۱ مارچ تا ۸ آپریل.

پیک دوم: ۱ ژانویه تا ۴ ژانویه (۱۲ خرداد تا ۱۵ خردادماه ۹۹)، ۲۰۴۷۵ ابتلا هفتگی قطعی PCR+ و با منحنی فلت پیک مرگ ۱۹ جولای تا ۱۴ اگوست.

پیک سوم: ۲۳ نوامبر تا ۳ دسامبر (۳ آذرماه تا ۱۳ آذرماه ۹۹)، ۹۴۴۹۱ ابتلا هفتگی قطعی PCR+ و با منحنی فلت پیک مرگ ۱۶ سپتامبر تا ۱ ژوئن.

نمودار حرارتی بروز بستری روزانه کووید-۱۹ در یکصد هزار نفر جمعیت بر حسب استان های ایران

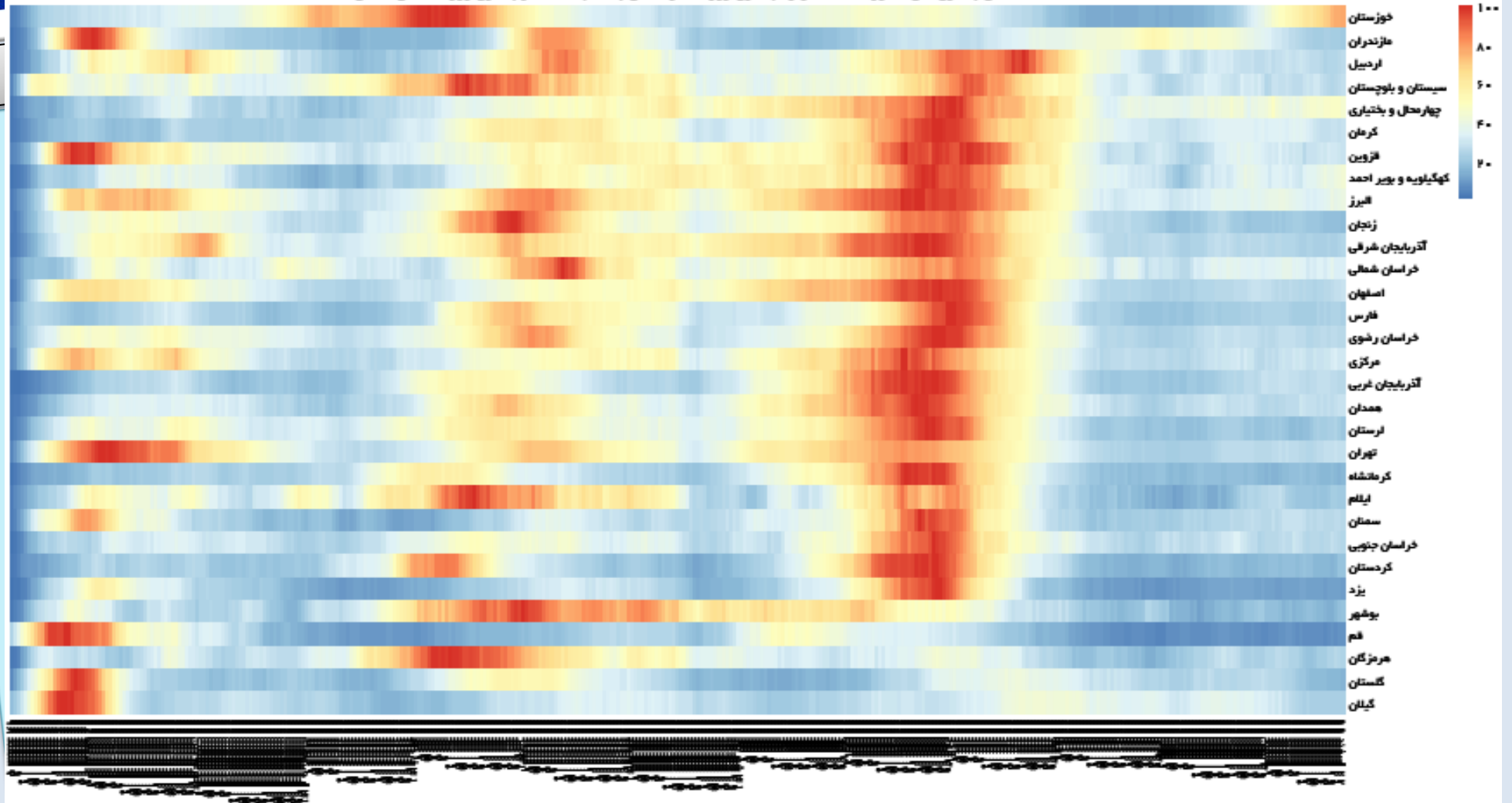
نرخ بروز کل کشور - بستری روزانه به ازای هر صد هزار نفر جمعیت



در نمودار بالا قابل مشاهده است که در انتهای سال ۱۳۹۹ تنها استان خوزستان به رنگ قرمز درآمده و در استان های سمنان، کهگیلویه و بویر احمد، چهارمحال و بختیاری و خراسان جنوبی نیز افزایش کمی در بستری محسوس است. و اپیدمی در بقیه استان ها با شرایط پایداری در حال پیشرفت است. این نمودار استانها را با بروز بستری ها در یکصد هزار نفر در ۷ زون طبقه بندی کرده است. این نمودار پیک های اپیدمی و رنگ بندی استان ها را بر اساس شرایط بستری بیماران کووید-۱۹ در یکسال گذشته نشان می دهد. استان سیستان و بلوچستان آرام ترین استان از نظر شرایط نیازمندی بیماران به بستری روزانه را داشت و تقریباً اثر اپیدمی در بستری بیماران کووید-۱۹ در این استان با استان های دیگر متفاوت بوده است (چرا؟).

نمودار موارد بستری روزانه به حداکثر بستری روزانه در استان های ایران

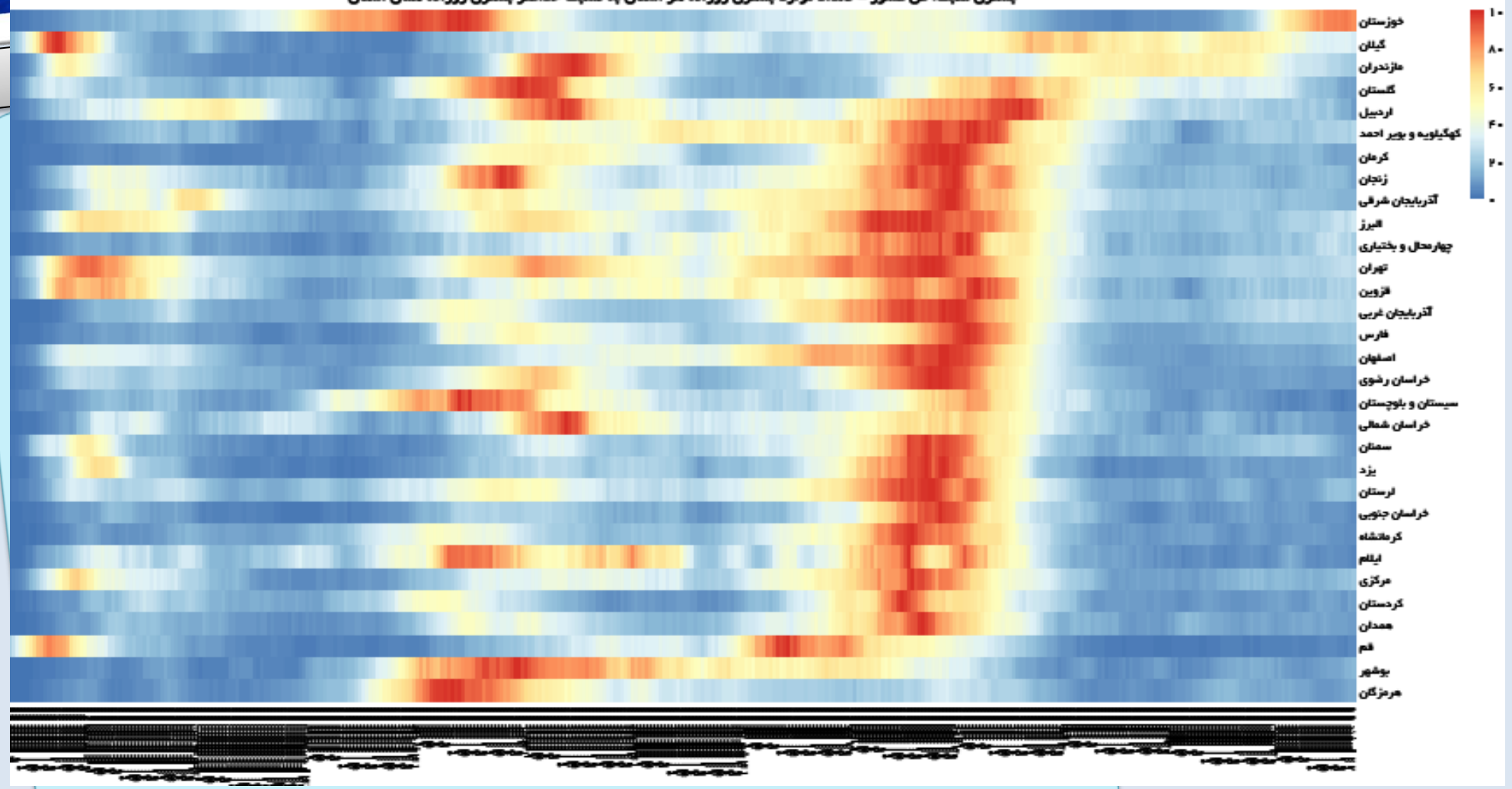
کل بستری: کل کشور - تعداد موارد بستری روزانه هر استان به نسبت حداکثر بستری روزانه همان استان



این نمودار روند بستری های روزانه در بیمارستان های کشور را نشان می دهد.

نمودار موارد بستری کووید-۱۹ مثبت روزانه به حداکثر بستری روزانه در استان های ایران

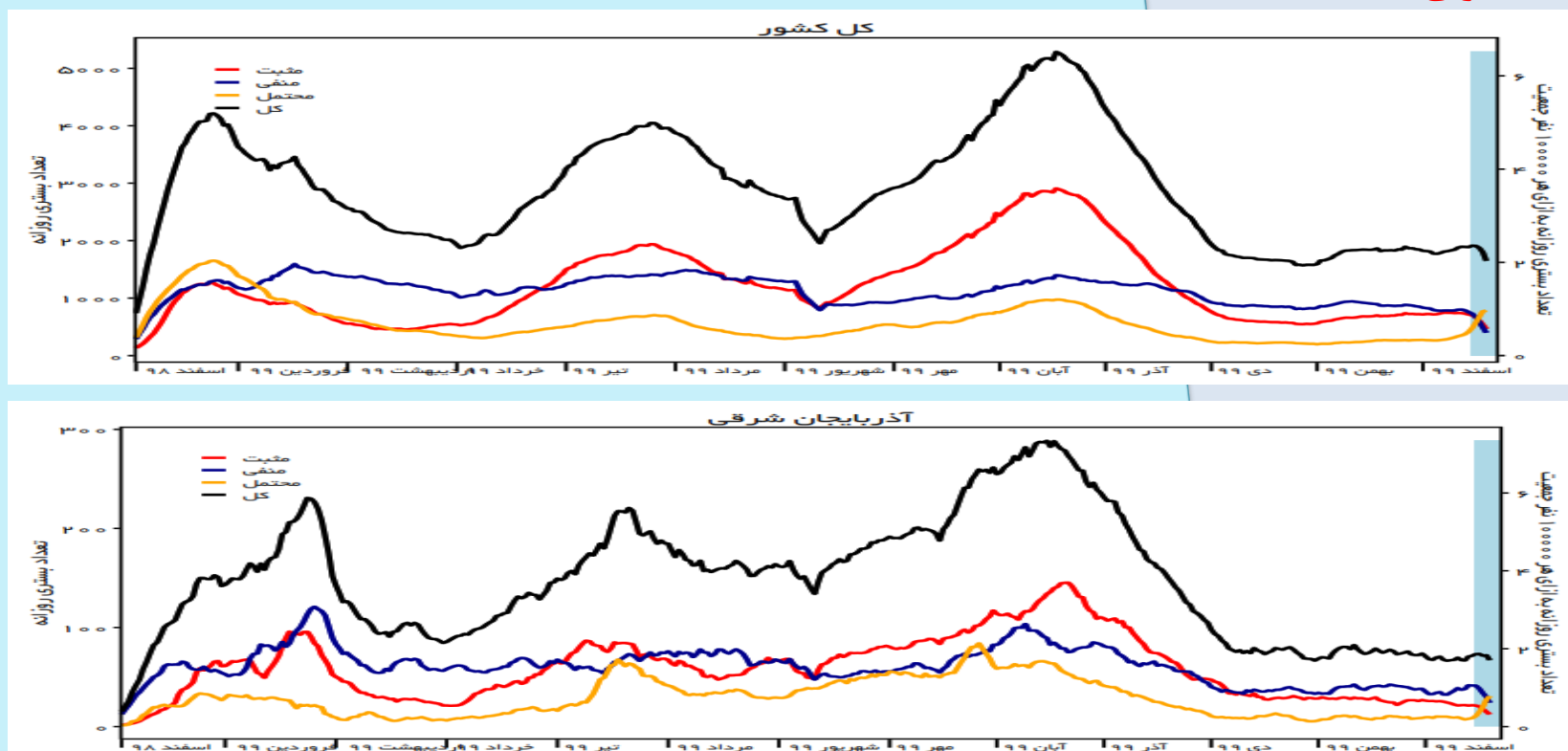
بستری مثبت: کل کشور - تعداد موارد بستری روزانه هر استان به نسبت حداکثر بستری روزانه همان استان



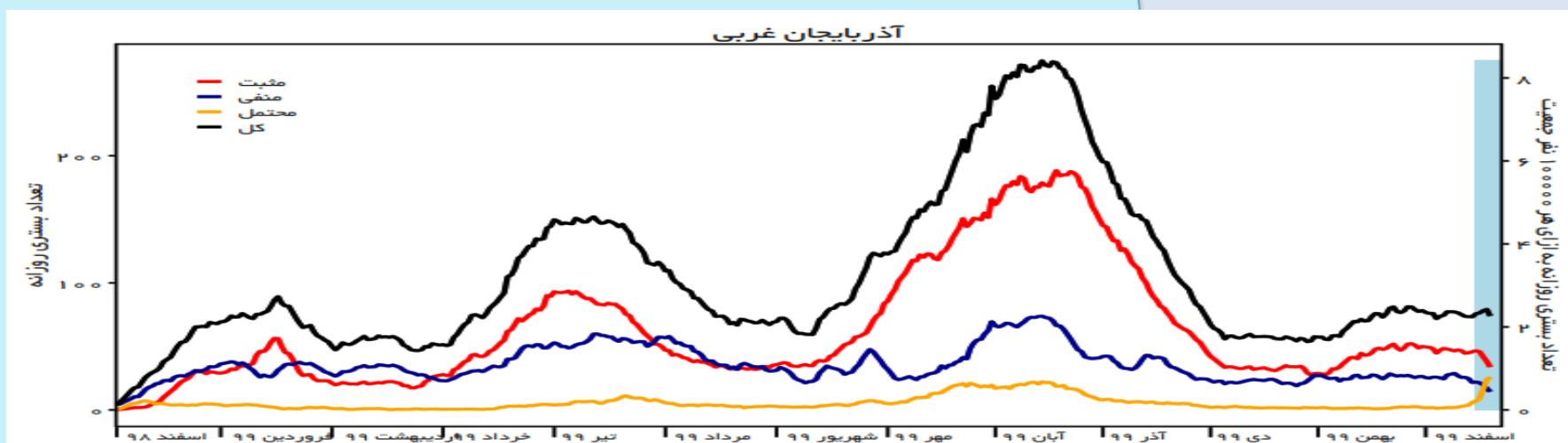
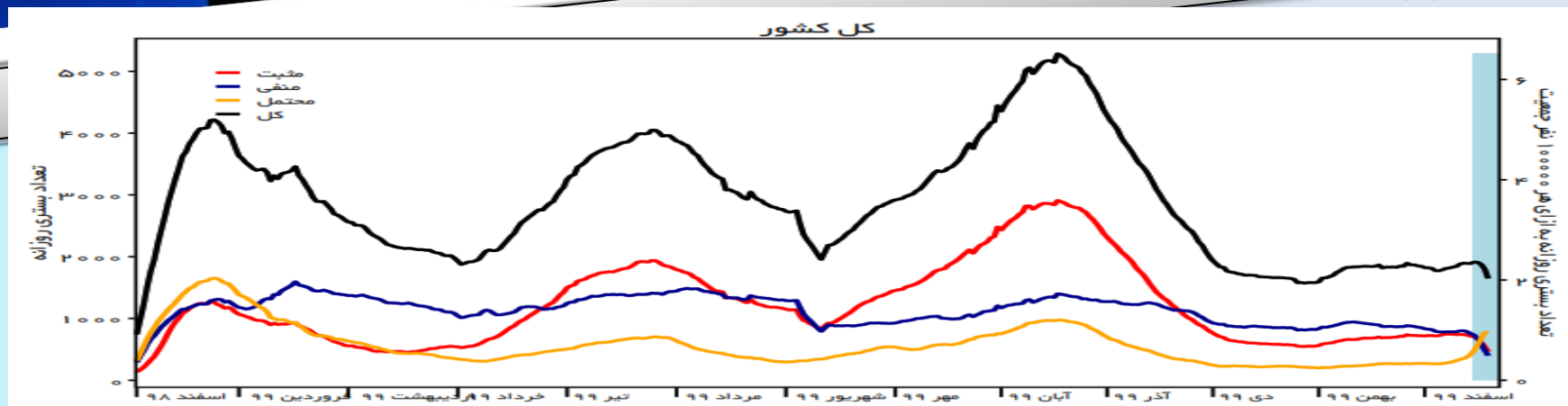
این نمودار روند بستری موارد قطعی کووید-۱۹ در بیمارستان های کشور را نشان می دهد. در اواخر سال ۱۳۹۹ استان خوزستان افزایش موارد بستری مثبت را نشان می دهد.

استان هایی که الگوی منحنی اپیدمی آنها در بستری شدگان مشابه الگوی منحنی اپیدمی کشوری است.

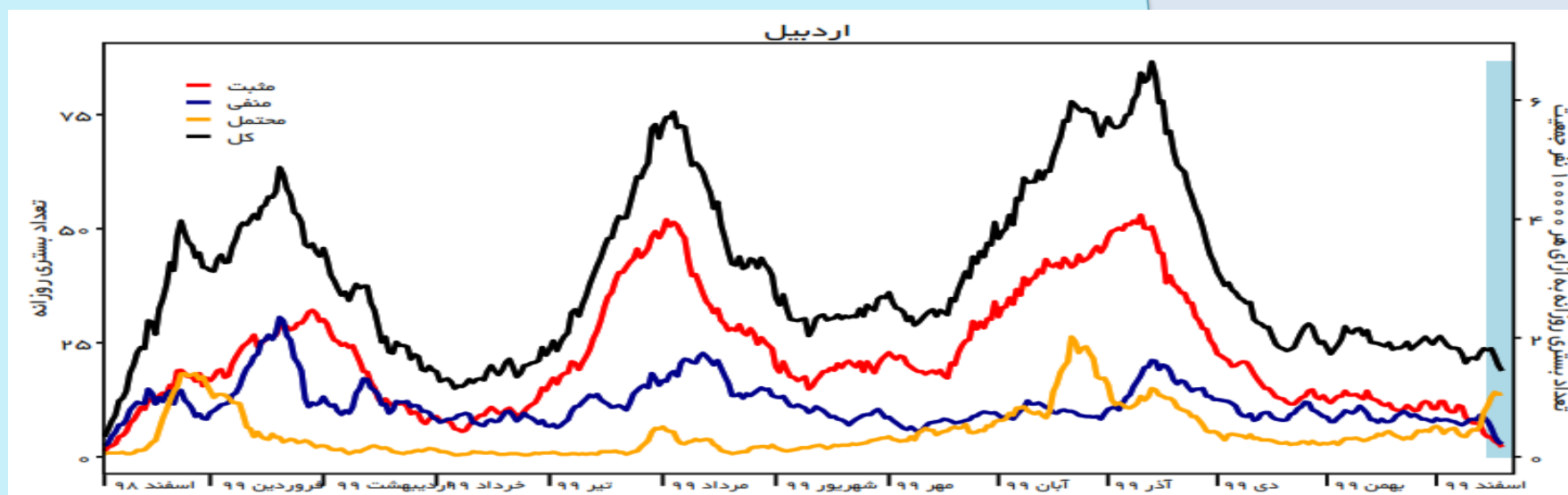
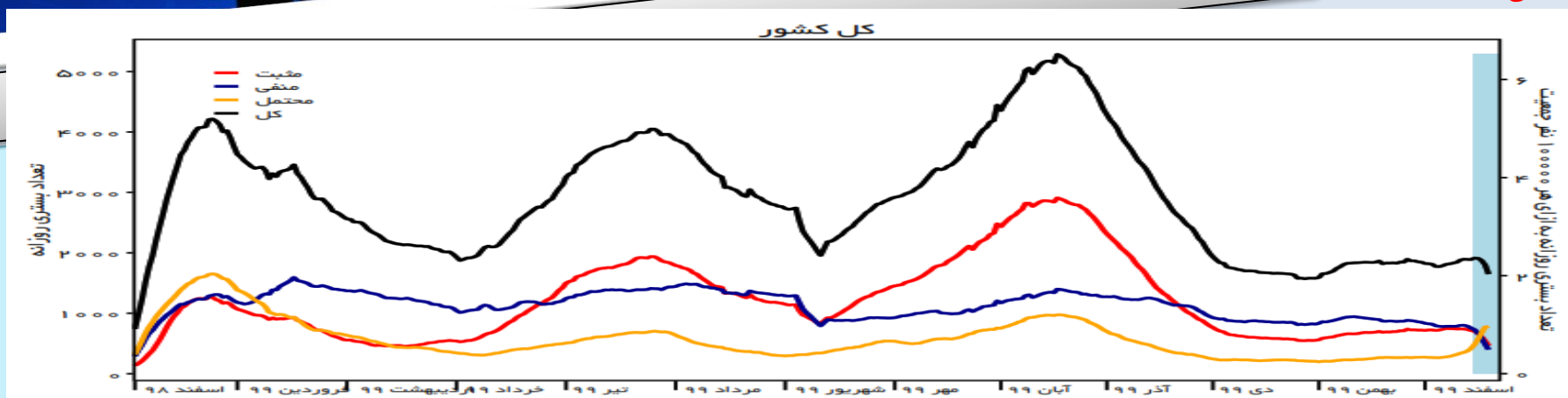
۱- آذربایجان شرقی



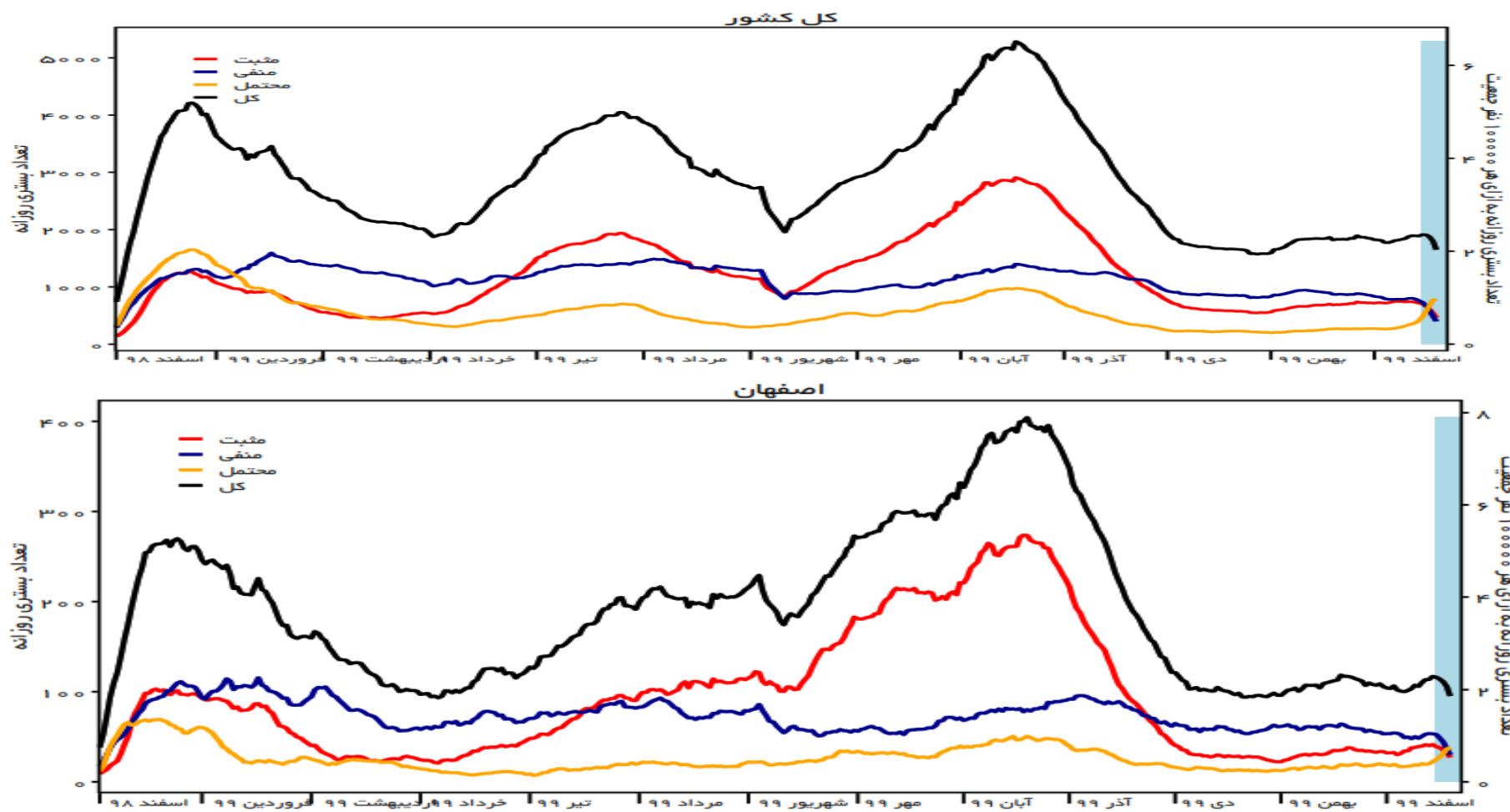
بر اساس تعداد بستری های روزانه این استان تا کنون ۳ پیک با ارتفاع مختلف را تجربه کرده است که اولین پیک مبتلایان در فروردین ماه اتفاق افتاد و به ترتیب پیک دوم و سوم در تیر ماه و آبان ماه اتفاق افتاد. پیک سوم بیشترین ارتفاع را داشت به طوری که تعداد موارد بستری از این بیماری به حدود ۷ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر در روز رسید. الگوی روند اپیدمی کاملاً منطبق بر الگوی کشوری است. پس از اعمال محدودیت ها در آذرماه، در این استان شاهد یک ثبات نسبی هستیم که تعداد موارد بستری را به زیر ۲ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش داده است. الگوی تعداد موارد مثبت قطعی مشابه تعداد کل بستری هاست.



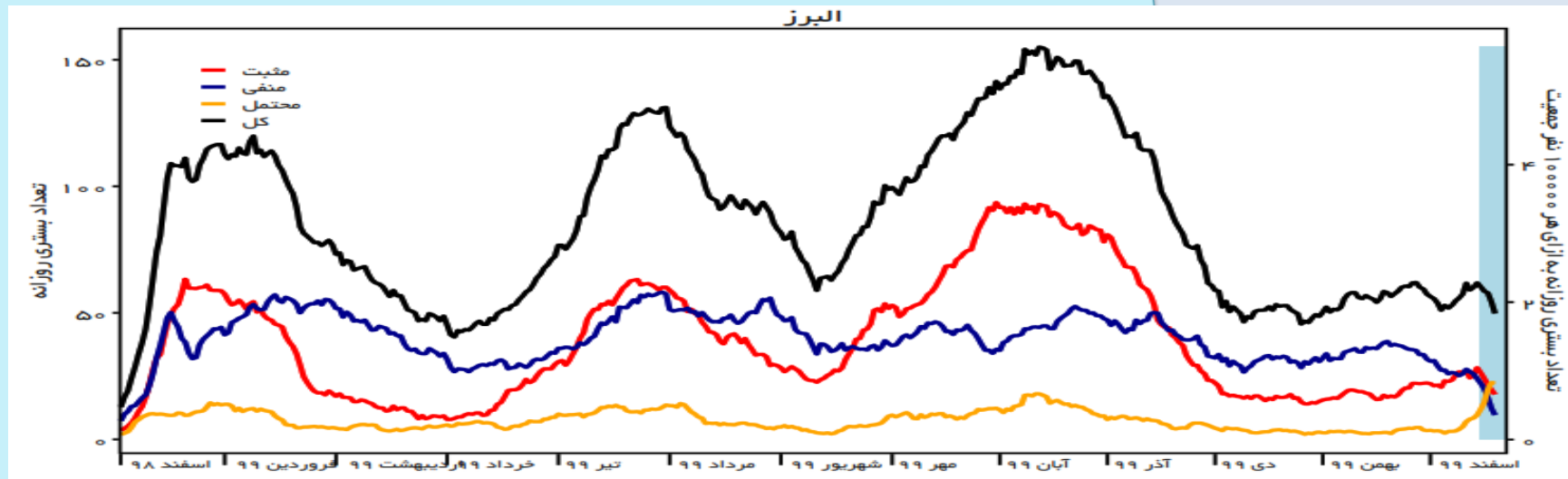
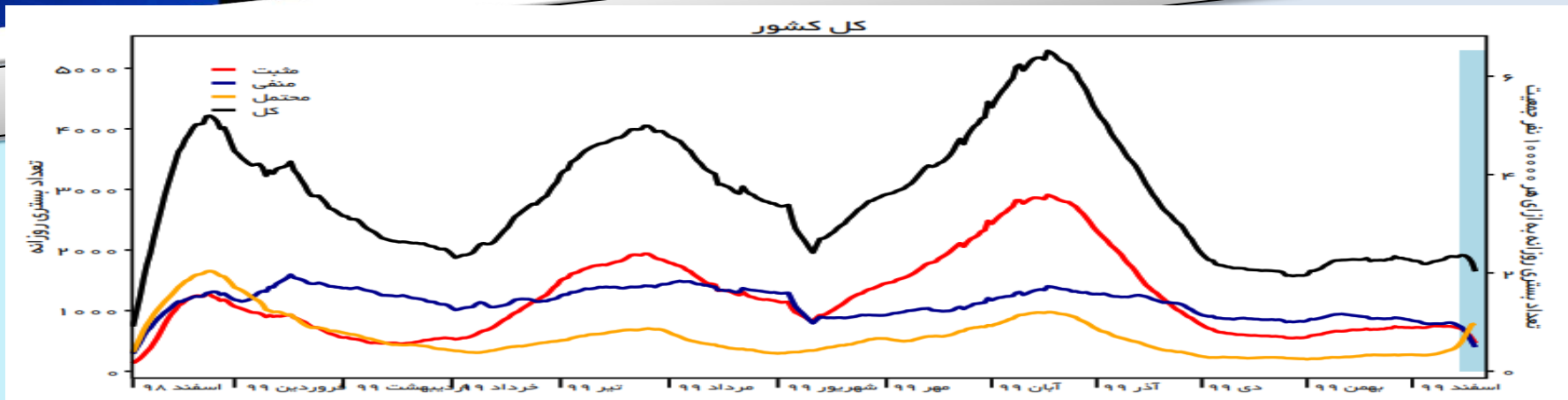
روند تعداد بستری های روزانه در استان آذربایجان غربی نیز مشابه الگوی کشوری بوده است که تا کنون سه پیک با ارتفاع متفاوت سپری کرده است به طوری که پیک سوم که در آبان ماه اتفاق و تعداد موارد بستری روزانه را تا ۸ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر افزایش داد. در حال حاضر با کاهش تعداد موارد بستری به حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در این استان شاهد یک ثبات نسبی هستیم. تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از موارد کل بستری است و با افزایش آن افزایش می یابد.



الگوی روند موارد بستری در استان اردبیل هم مانند الگوی کشوری بوده است به طوری که پیک اول بیماری در فروردین و پیک های بعدی به مانند کل کشور در مرداد ماه و آبان ماه اتفاق افتاد و در پیک آخر به بیش از ۶ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید. در حال حاضر شاهد ثبات نسبی در موارد بستری در این استان هستیم که تعداد موارد به زیر ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر رسیده است. تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از پیک هایی است که در موارد بستری اتفاق افتاده و با افزایش تعداد موارد بستری، تعداد موارد مثبت نیز در همان زمان افزایش یافته است.

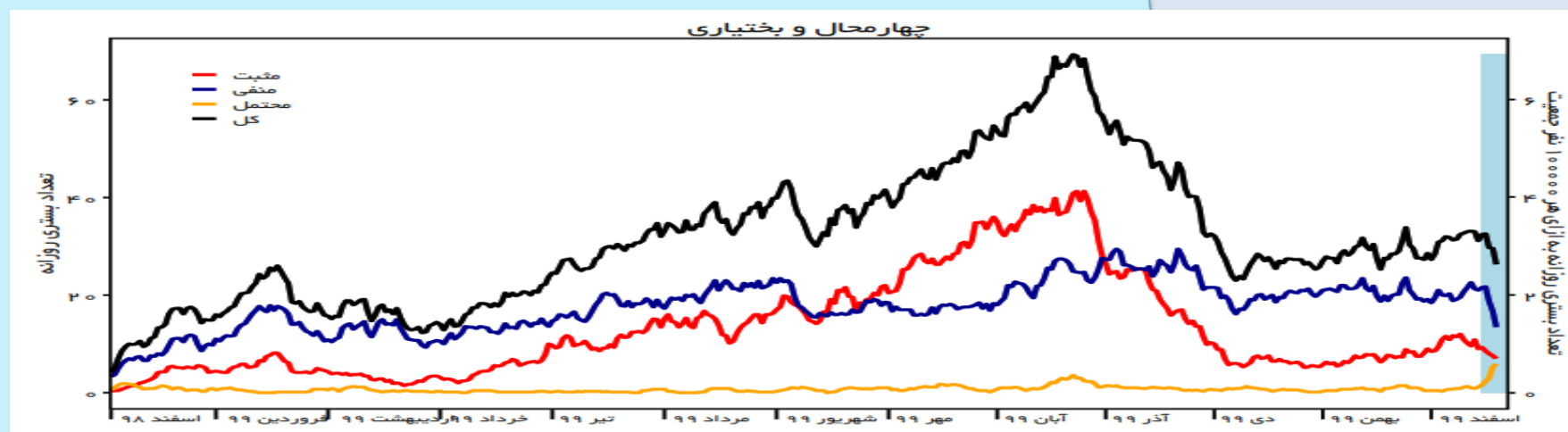
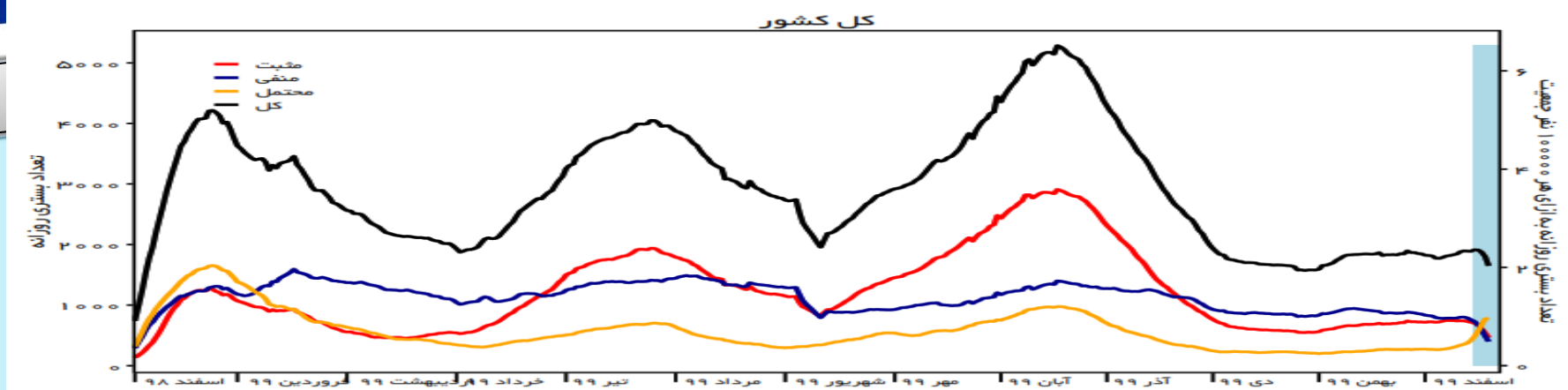


الگوی روند تعداد موارد بستری در استان اصفهان نیز به مانند الگوی کشوری در سه پیک اتفاق افتاده است، پیک اول در فروردین، پیک دوم در مرداد و پیک سوم در آبان ماه. فاصله بین پیک دوم و سوم مقداری کمتر از الگوی کشوری بود. ارتفاع پیک دوم نیز نسبت به پیک اول خیلی جدی نبود. در حال حاضر نیز شاهد ثبات نسبی در تعداد موارد بستری ها هستیم به طوری که از حدود ۶ مورد بستری در پیک سوم به حدود ۲ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر رسیده است. الگوی تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز کاملاً مشابه الگوی موارد بستری کل بوده است به طوری که با افزایش تعداد موارد بستری تعداد موارد مثبت نیز افزایش یافته است. پیک دوم در اصفهان قطعه صعودی طولانی اما با ارتفاع کمی قابل مشاهده است. احتمالاً زنجیره انتقال بیماری در طی پیک دوم در حال گسترش بیشتر اپیدمی در سطح جامعه بود.

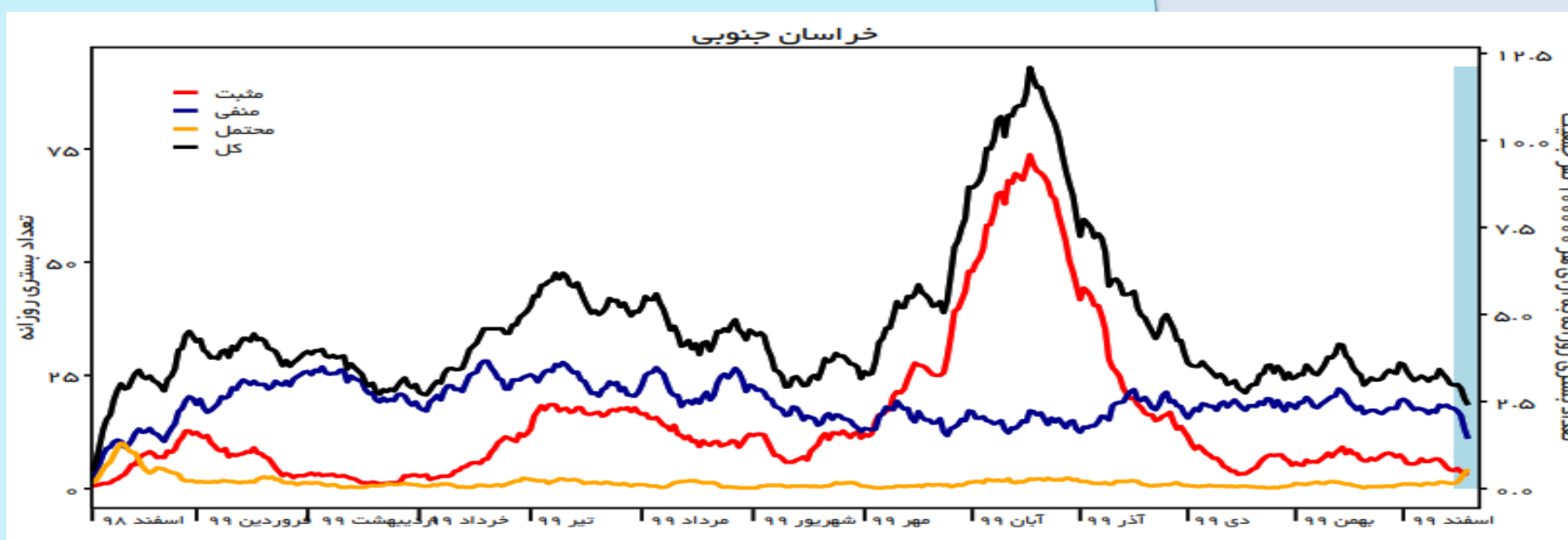
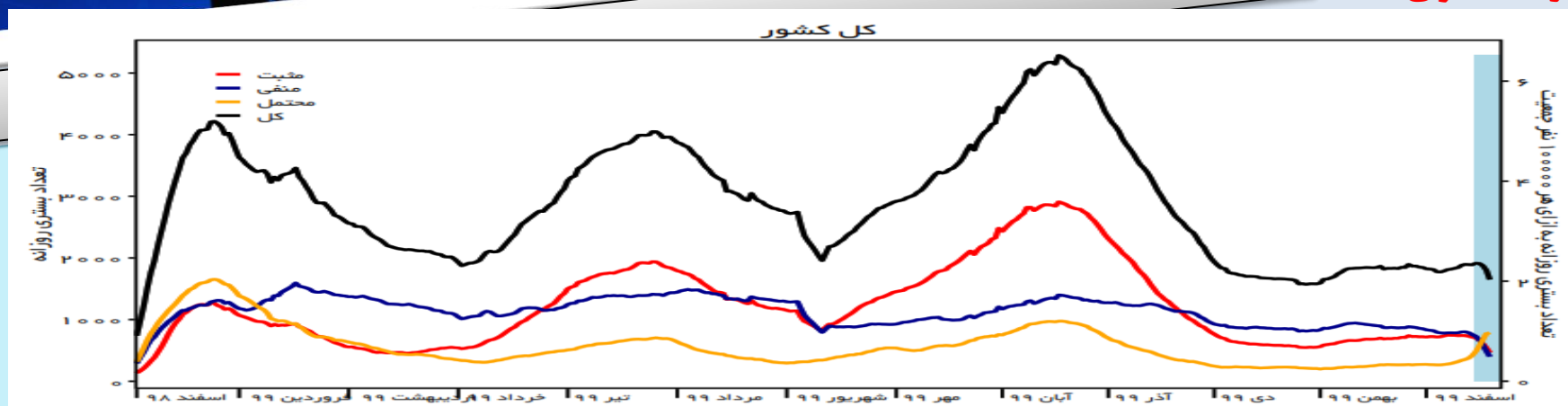


در استان البرز، پیک های اول و دوم موارد بستری به مانند کشور در ماه های فروردین، مرداد اتفاق افتاد که بزرگترین پیک در آبان ماه اتفاق افتاد و تعداد موارد بستری به حدود ۶ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید. در حال حاضر نیز شاهد ثبات نسبی در تعداد موارد بستری در این استان هستیم، تعداد موارد بستری روزانه در حال حاضر حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت است. تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز کاملاً مطابق با تعداد موارد کل بستری هاست و با افزایش تعداد موارد بستری ها همزمان تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز افزایش یافته است.

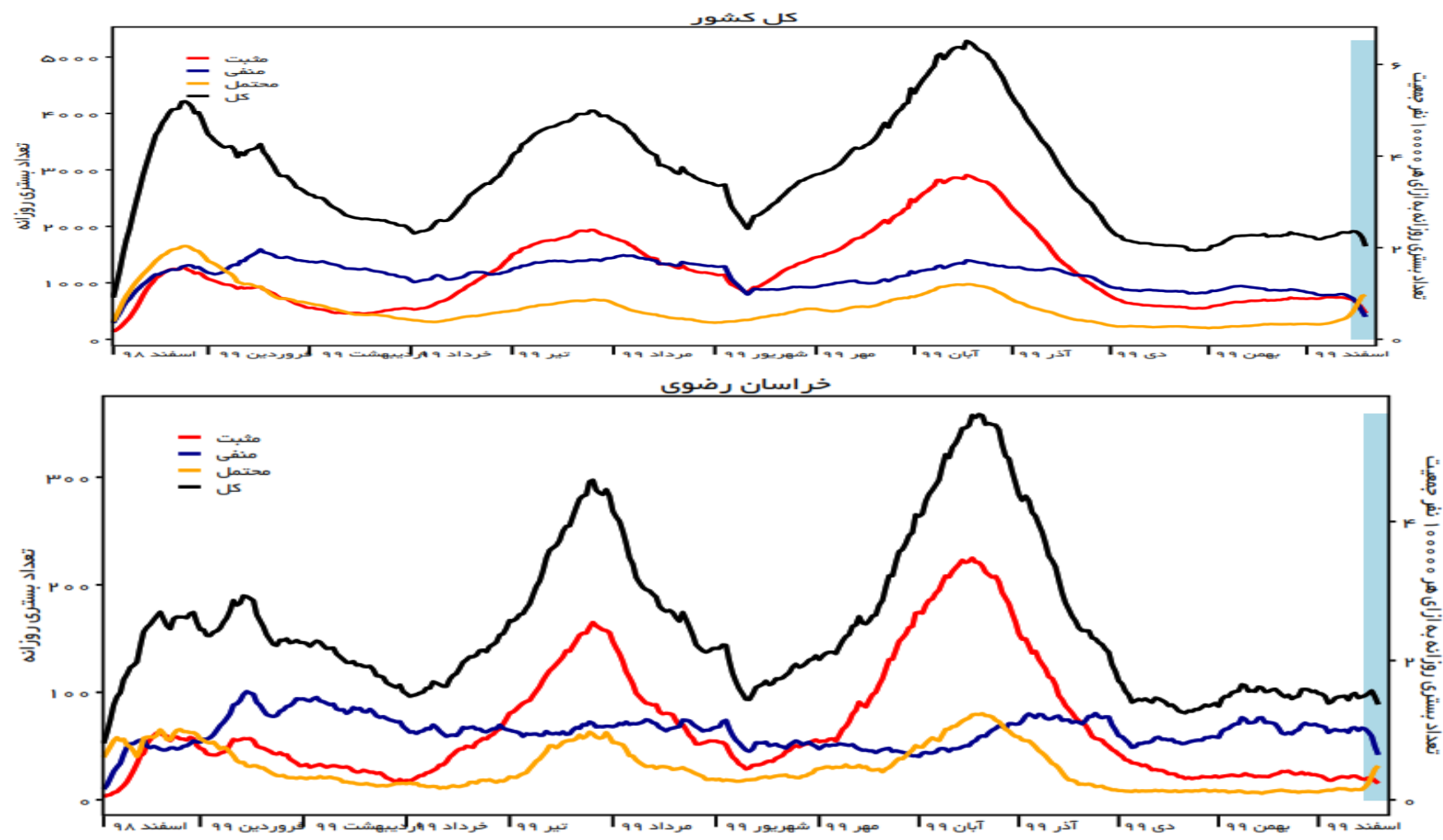
۶- چهارمحال و بختیاری



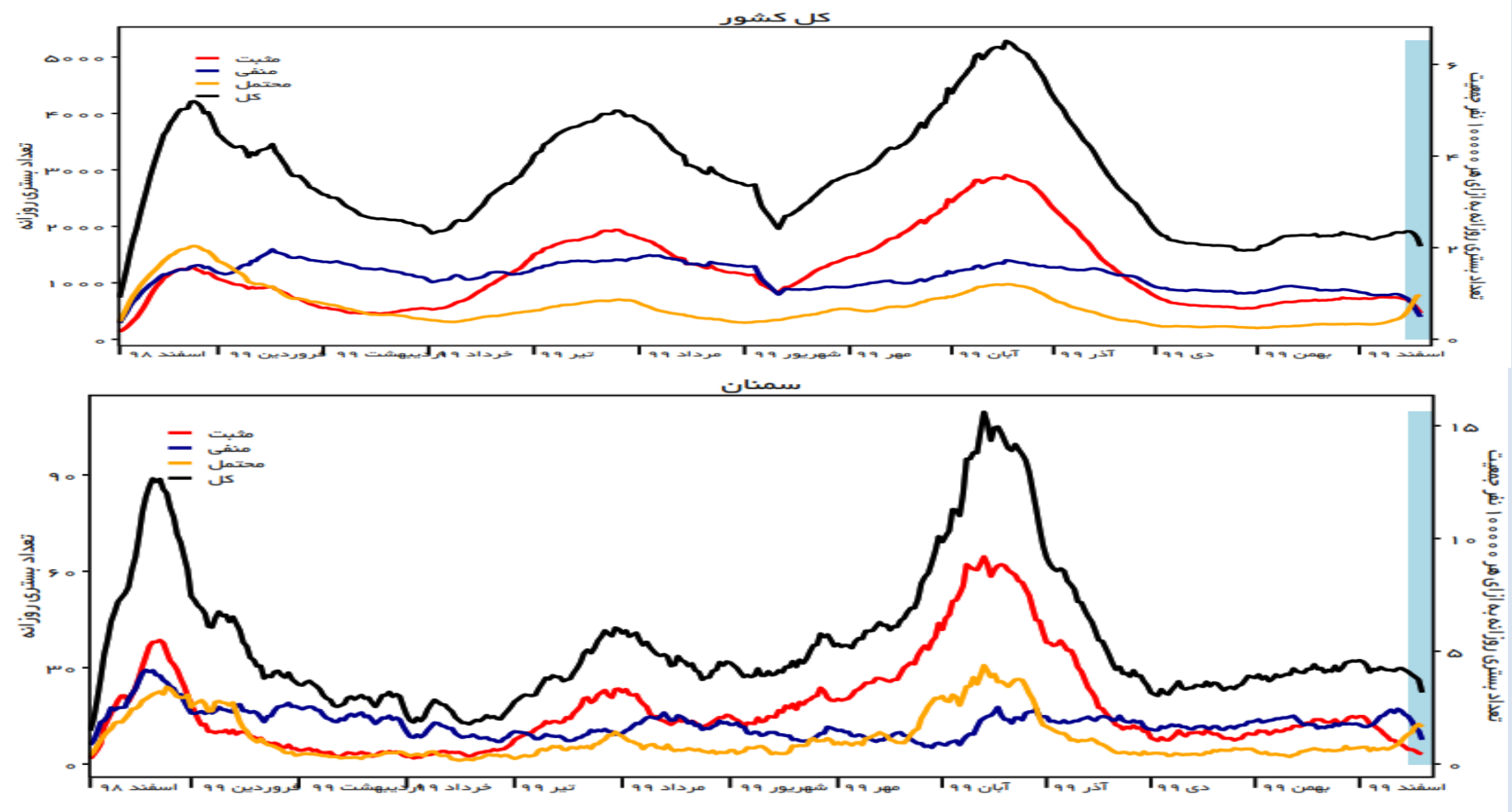
در استان چهارمحال و بختیاری نیز الگوی بستری ها مشابه کشور بود و در پیک سوم تعداد بستری های روزانه به حدود ۷ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید و پس از آن با کاهشی که در تعداد موارد بستری اتفاق افتاد به ثبات نسبی رسید، در حال حاضر تعداد موارد بستری کل به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر حدود ۲/۵ مورد است. تعداد موارد مثبت کووید-۱۹ نیز مشابه تعداد کل موارد بستری است. روند با ثبات و روبه افزایشی جزئی در این استان مشاهده میشود. پیک اول و دوم در استان چهارمحال و بختیاری تقریباً جزئی و با بار کمی همراه بود. فاصله بین پیک دوم و سوم نیز اندکی از الگوی کشوری کمتر بود. طولانی شدن و ارتفاع کم پیک های اول و دوم و طولانی شدن قطعه صعودی پیک دوم همراه با نوسانات متعددی همراه بود. شروع اپیدمی با تاخیر در این استان فرصت آمادگی برای مواجهه با پیک های دوم و سوم را داده بود. اینکه چقدر از این فرصت بهره برداری شده است نیازمند بررسی است.



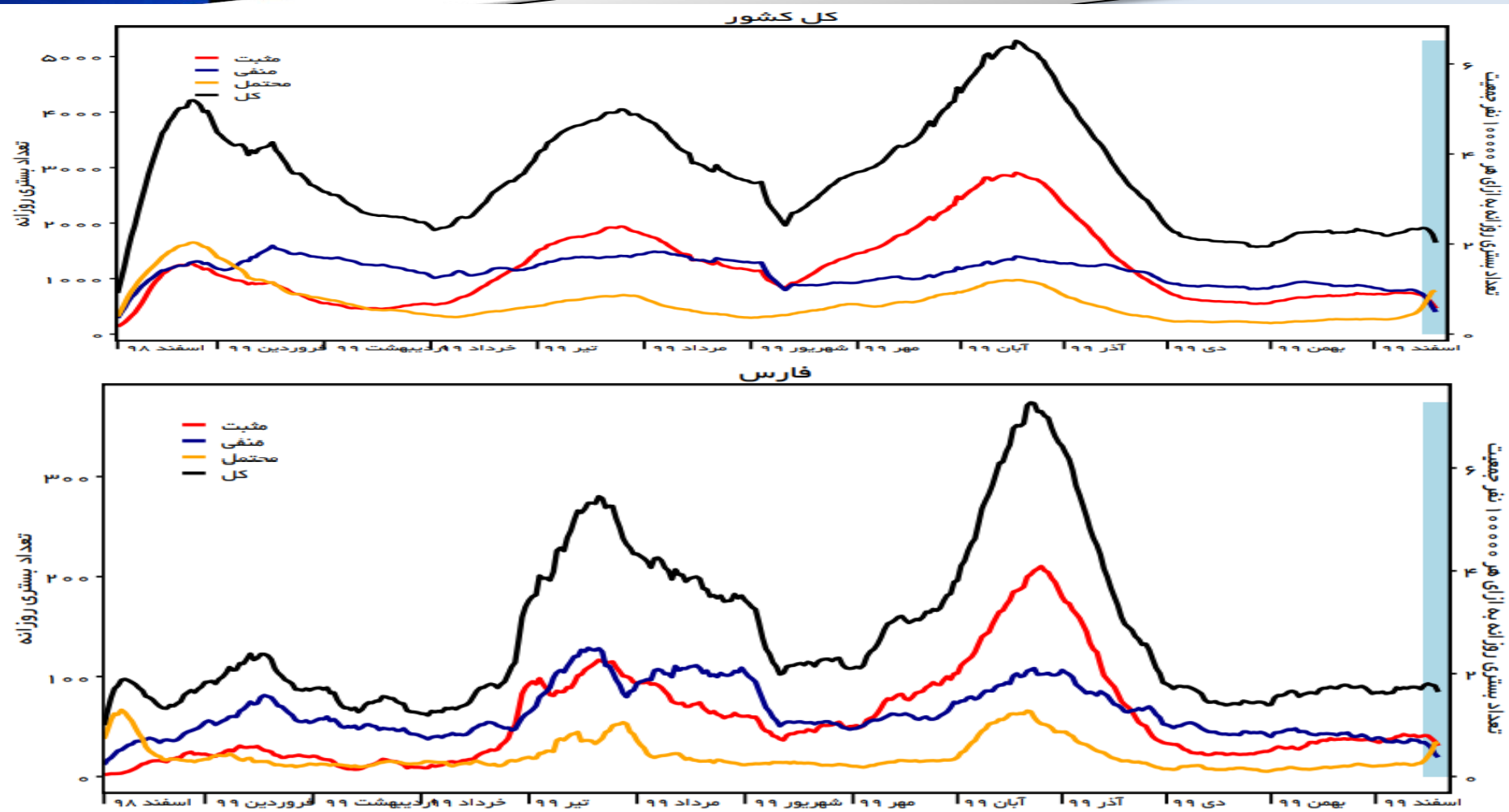
در استان خراسان جنوبی، الگوی روند موارد بستری مشابه الگوی کشوری است و تا کنون سه پیک از موارد بستری در این استان ثبت شده است که مرتفع ترین آن در آبان ماه اتفاق افتاد و به حدود ۱۲ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید، در حال حاضر شاهد ثبات نسبی در تعداد موارد بستری در این استان هستیم و این شاخص به حدود ۲/۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت استان در روز رسیده است. تعداد موارد مثبت به ازای جمعیت نیز تابعی از موارد بستری کل است و در پیک سوم این موارد مثبت به موارد کل بستری بسیار نزدیک شده است.



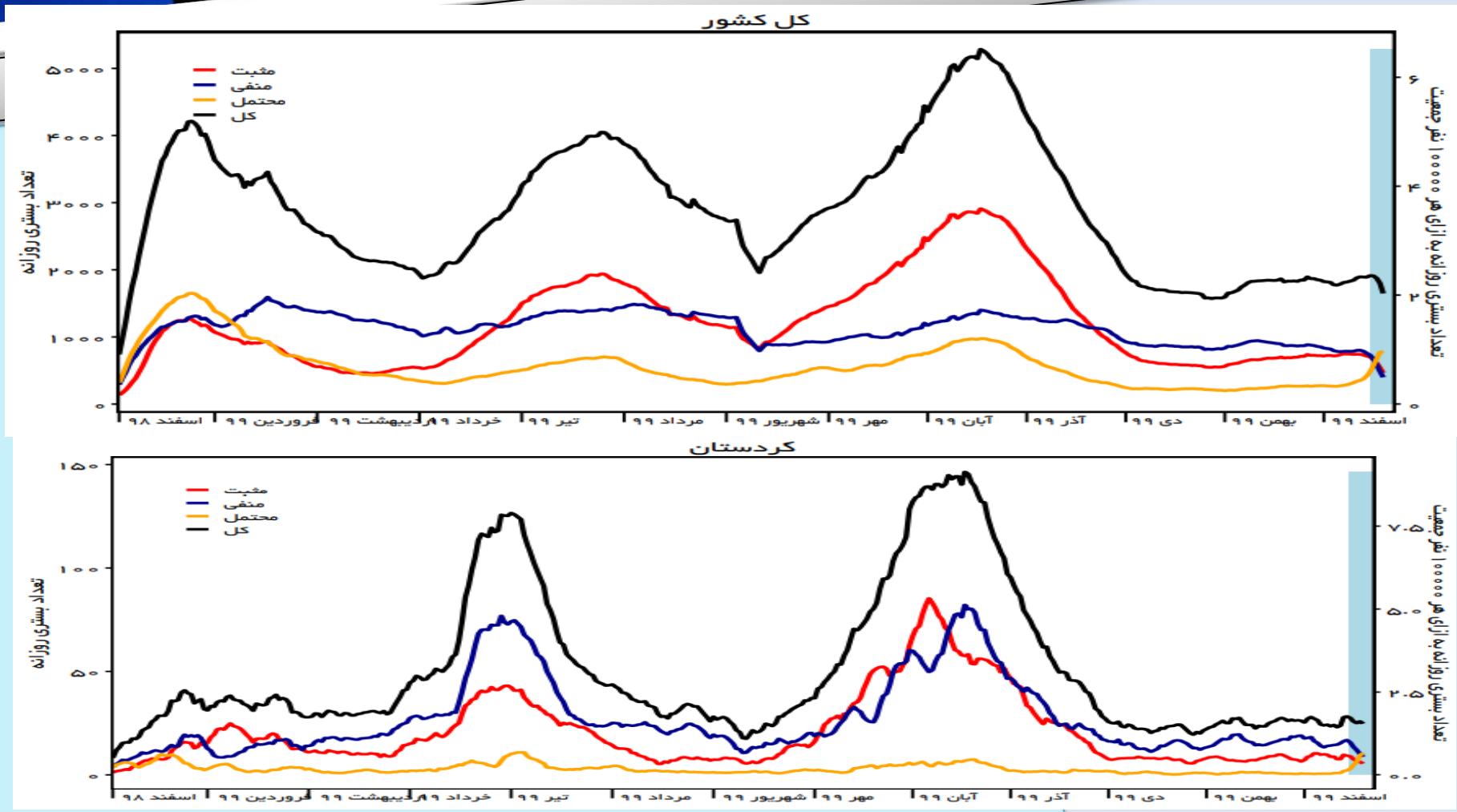
الگوی موارد بستری در استان خراسان رضوی مشابه الگوی کشوری است. سه پیک در موارد بستری اتفاق افتاده است که مرتفع ترین آن مربوط به پیک است که در آبان ماه اتفاق افتاده است و با حدود ۶ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت به بالاترین حد خود رسیده است. در حال حاضر نیز با تعداد موارد بستری کمتر از ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت شاهد ثبات در تعداد موارد بستری در این استان هستیم. الگوی روند تعداد موارد مثبت نیز تابعی از موارد کل بستری ها بوده است.



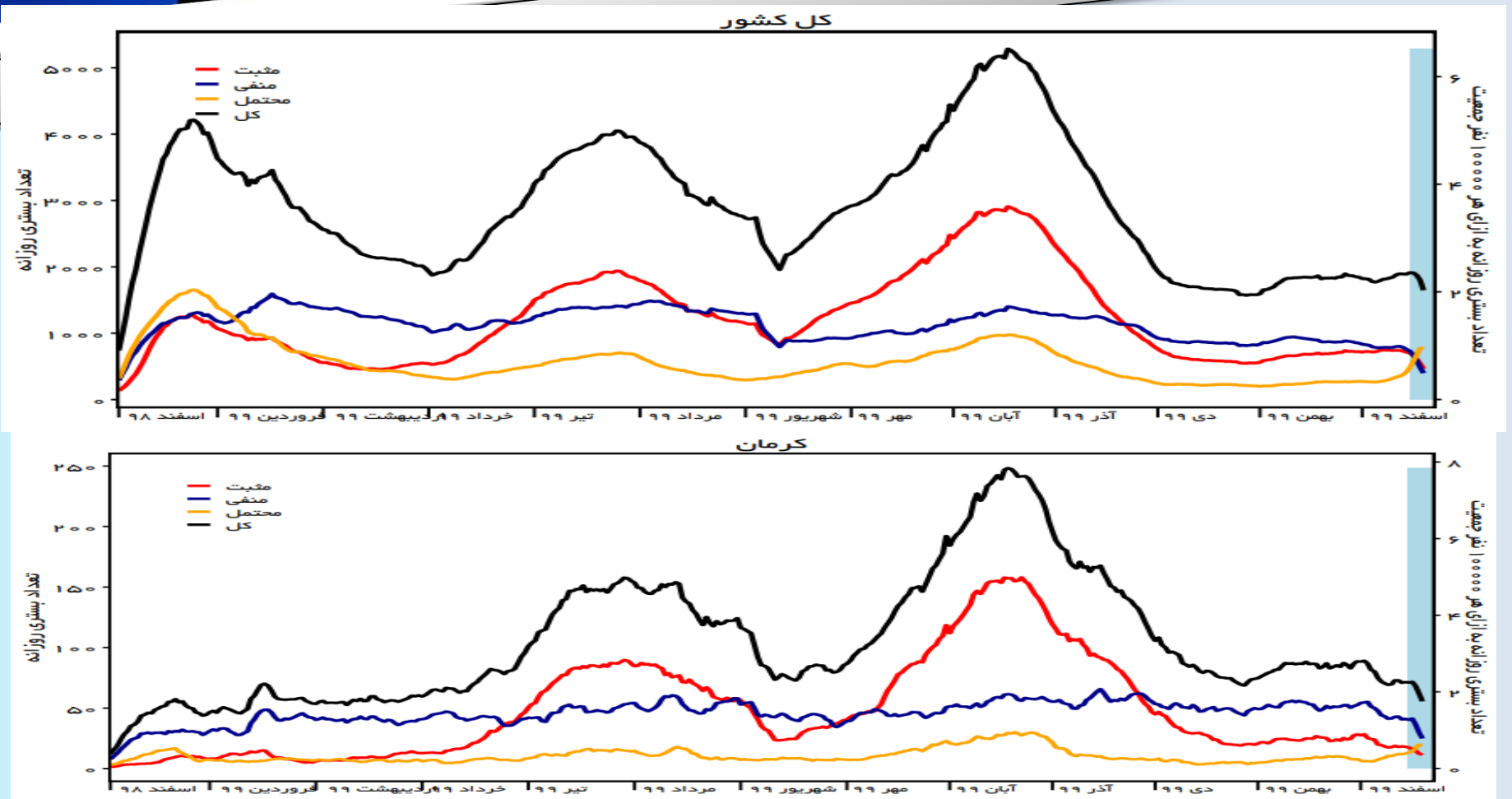
استان سمنان نیز در الگوی موارد بستری مشابه کل کشور بود به طوری که شاهد سه پیک از موارد بستری در این استان هستیم و مرتفع ترین پیک آن مربوط به پیک سوم است که در آبان ماه اتفاق افتاد و تعداد موارد بستری روزانه را تا بیش از ۱۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت افزایش داد. در حال حاضر با حدود ۴ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در روز شاهد ثبات نسبی در تعداد موارد بستری هستیم. تعداد موارد مثبت بیماری کووید ۱۹ نیز تابعی از تعداد موارد کل بستری است. شدت پیک دوم کمتر از پیک اول و سوم بود. سمنان بخاطر مجاورت با استان های شمالی و آغاز گر اپیدمی، در پیک اول درگیری بیشتری نسبت به استان های پایین دست داشت.



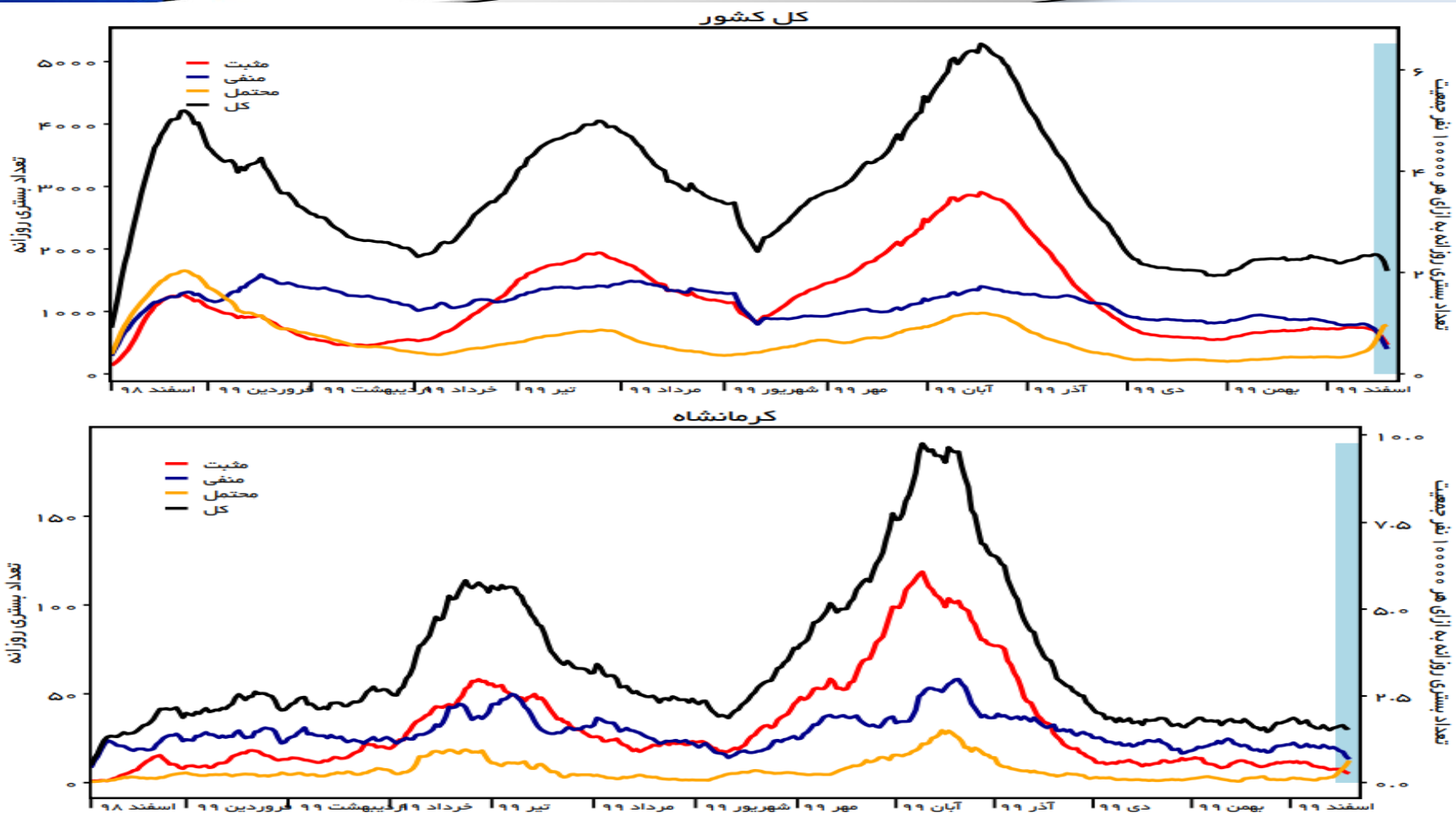
در استان فارس نیز روند تعداد بستری های روزانه مشابه الگوی کشوری بوده است و تاکنون سه پیک با ارتفاع متفاوت و پیک سوم شدیدتر از بقیه سپری کرده است و پیک سوم نیز در آبان رخ داده به طوری که به بیش از ۷ نفر مورد بررسی به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید اما در حال حاضر با یک ثبات نسبی همراه است و این شاخص به زیر ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است. روند تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از تعداد کل بستری می باشد و با افزایش تعداد موارد بستری، تعداد موارد مثبت نیز افزایش یافته است. قطعه فلت شدن پیک دوم در استان فارس نسبت به منحنی کشوری اندکی طولانی تر بود.



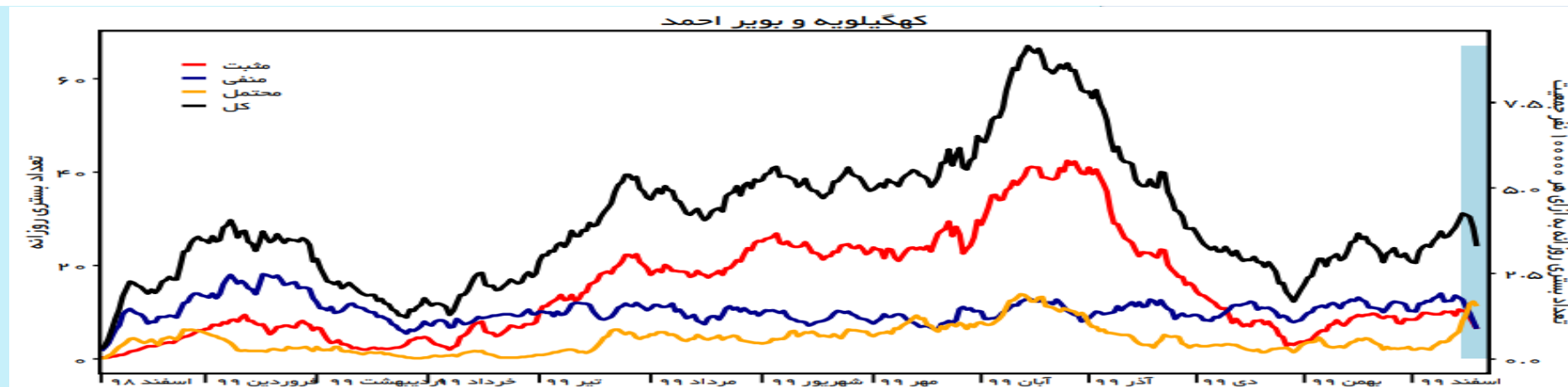
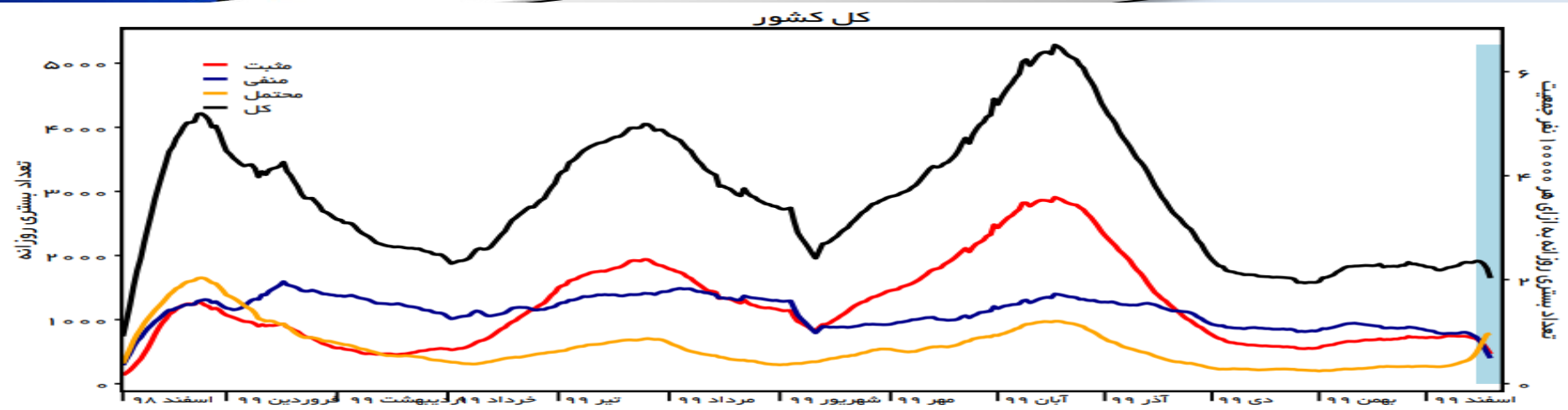
روند تعداد بستری های روزانه در استان کردستان مشابه الگوی کشوری بوده است و تاکنون سه پیک با ارتفاع متفاوت سپری کرده است و پیک سوم در آبان ماه ۹۹ بالاترین ارتفاع را داشته است و به بالای ۸ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است اما در حال حاضر با ثبات نسبی همراه است و به حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش یافته است. روند تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از تعداد بستری بوده و با افزایش تعداد بستری این موارد نیز افزایش یافته است. کاهش سریع قله پیک ها به سرعت بوده و نشانه ای از مداخلات سریع و موفقیت احتمالی برای مهار پیک ها بخصوص پیک سوم بود که نیازمند بررسی و بازخوانی تجربه این استان وجود دارد.



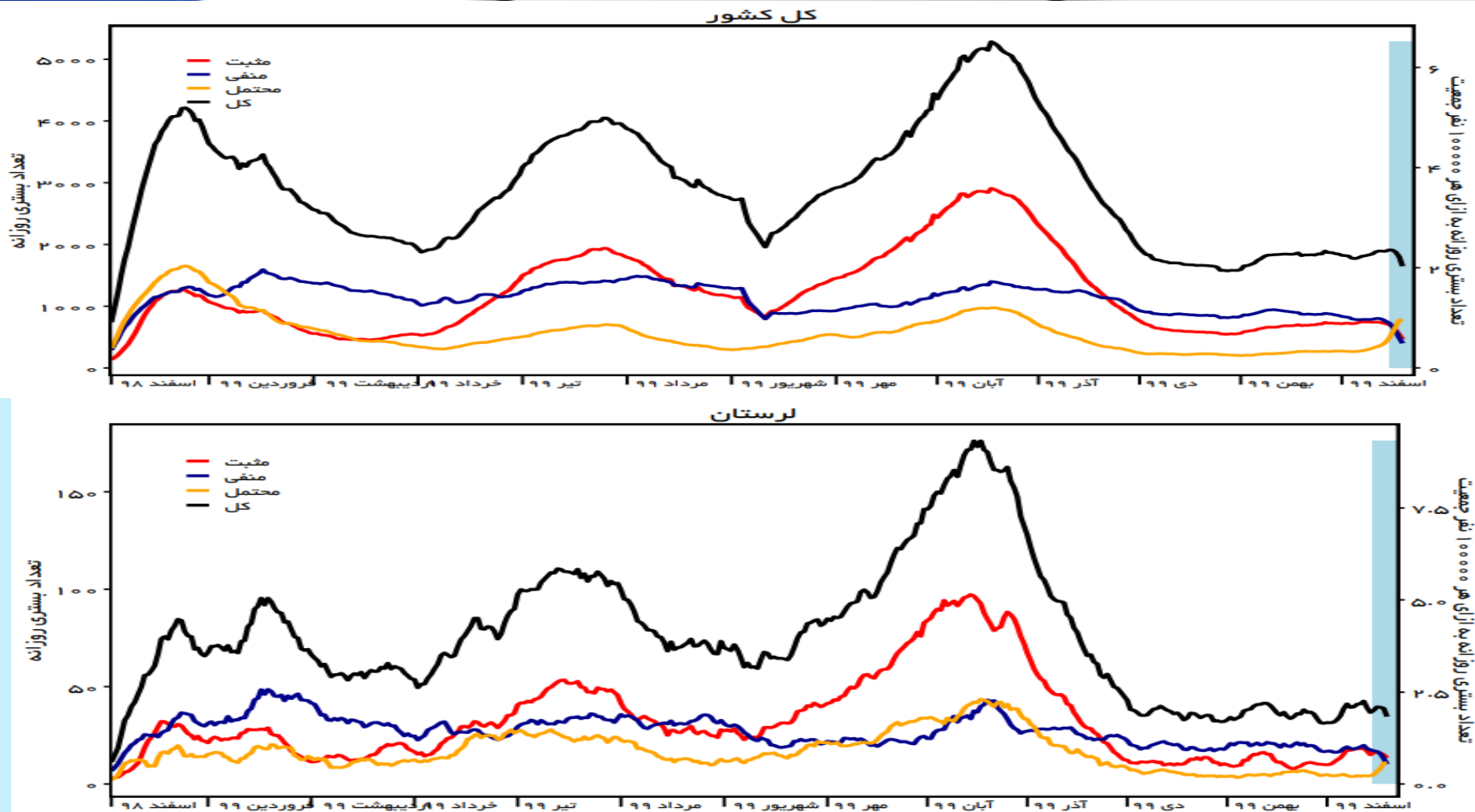
در استان کرمان نیز روند تعداد بستری های روزانه مشابه با الگوی کشوری بوده است و تا کنون سه پیک با ارتفاع متفاوت سپری کرده است و پیک سوم با بالاترین ارتفاع در آبان ماه رخ داده است به طوری به حدود ۸ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است اما در حال حاضر با ثبات نسبی همراه بوده است و به حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش یافته است. روند موارد مثبت کووید ۱۹ در این استان تابعی از تعداد کل بستری بوده و با افزایش تعداد موارد بستری، تعداد مثبت کووید ۱۹ نیز افزایش داشته است. پیک اول در کرمان خیلی جدی نبود. شروع با تاخیر اپیدمی در این استان و پیک جزئی اول فرصت آمادگی این استان برای آمادگی و کنترل پیک های بعدی را فراهم کرد. اینکه چقدر از این فرصت بهره برداری شد نیازمند بررسی است.



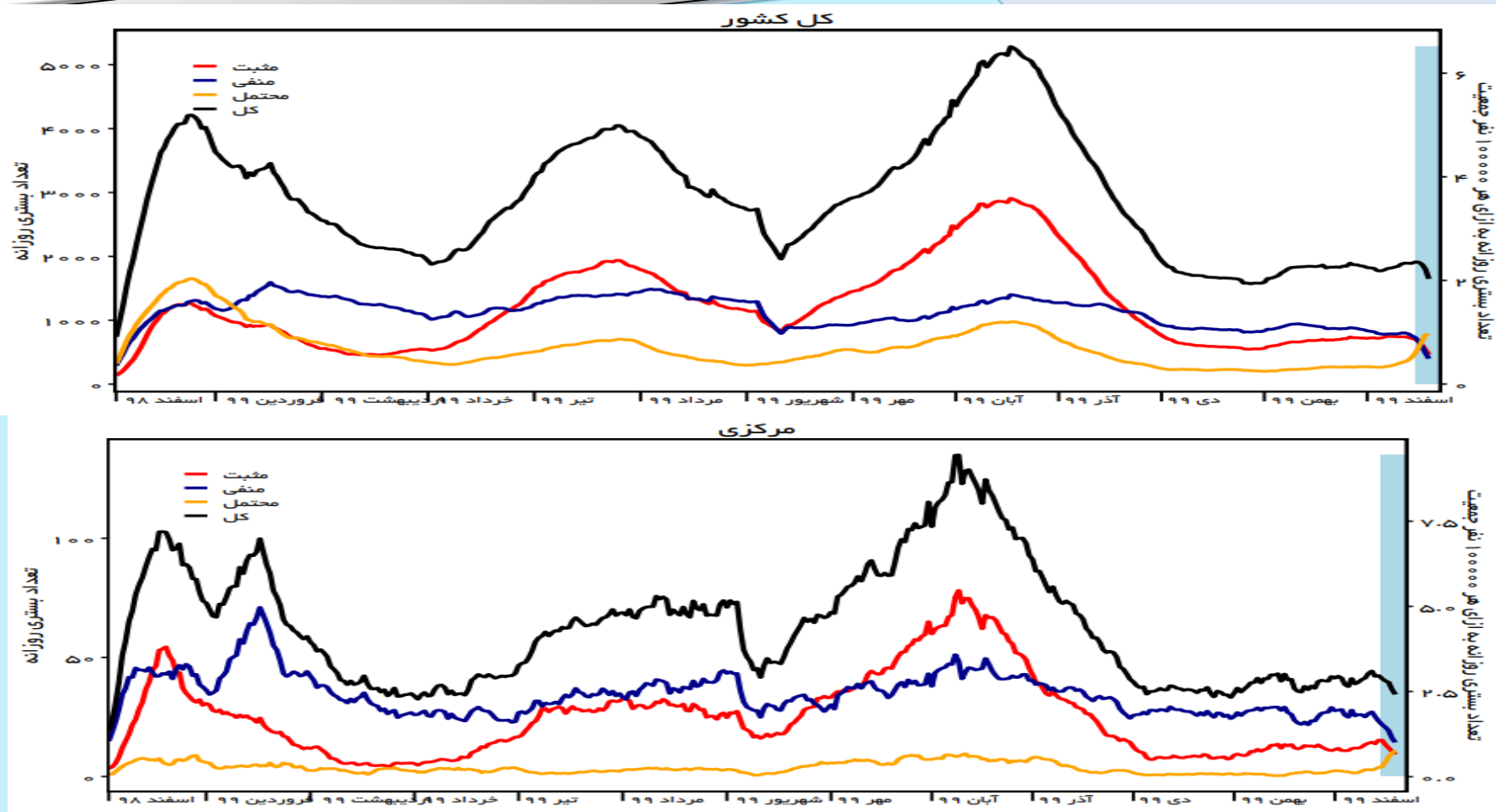
روند تعداد بستری های روزانه در استان کرمانشاه مشابه با الگوی کشوری بوده است و تاکنون سه پیک با ارتفاع متفاوت مشاهده شده است و بالاترین ارتفاع مربوط به پیک سوم در آبان ماه ۹۹ می باشد به طوری که این شاخص تا حدود ۱۰ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید ولی در حال حاضر ثبات نسبی مشاهده می شود و تعداد بستری ها به حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش داشته است. روند تعداد موارد مثبت کووید نیز تابعی از تعداد کل بستری بوده و با افزایش تعداد بستری ها، موارد مثبت نیز افزایش یافته است. پیک سوم در استان کرمانشاه مقداری قطعه فلت شدن اپیدمی طولانی و بار زیادی داشت. پیک اول چندان جدی نبود. پیک دوم کمی طولانی اما با ارتفاع کمتری نسبت به پیک سوم رخ داده بود.



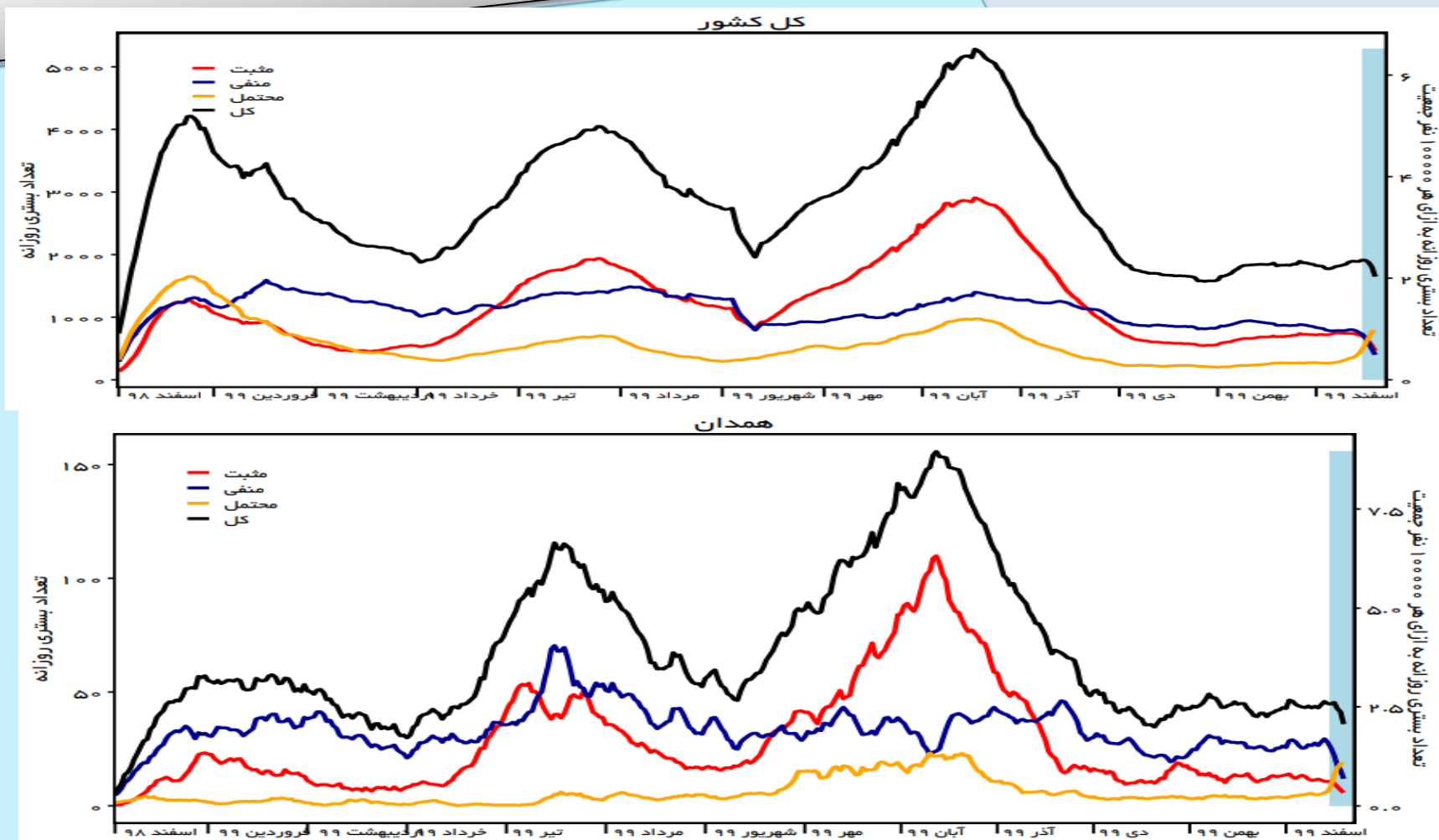
روند تعداد موارد بستری در استان کهگیلویه و بویراحمد نیز تا حدود مشابه با الگوی کشوری می باشد و تاکنون سه پیک با ارتفاع متفاوت سپری کرده است و پیک سوم در آبان ۹۹ رخ داده است و به بالای ۸ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است. تعداد موارد مثبت نیز تابعی از تعداد موارد بستری بوده است و با افزایش تعداد بستری، تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز افزایش داشته است. در حال حاضر نیز به ثبات نسبی در تعداد موارد مثبت رسیده است اما تعداد موارد بستری کمی شیب صعودی پیدا کرده است. در طی پیک های رخ داده نوسانات و آشفتگی های زیادی در داده ها وجود دارد. پیک های اول و دوم ارتفاع چندانی نداشته و ظاهرا بخوبی تحمل شدند.



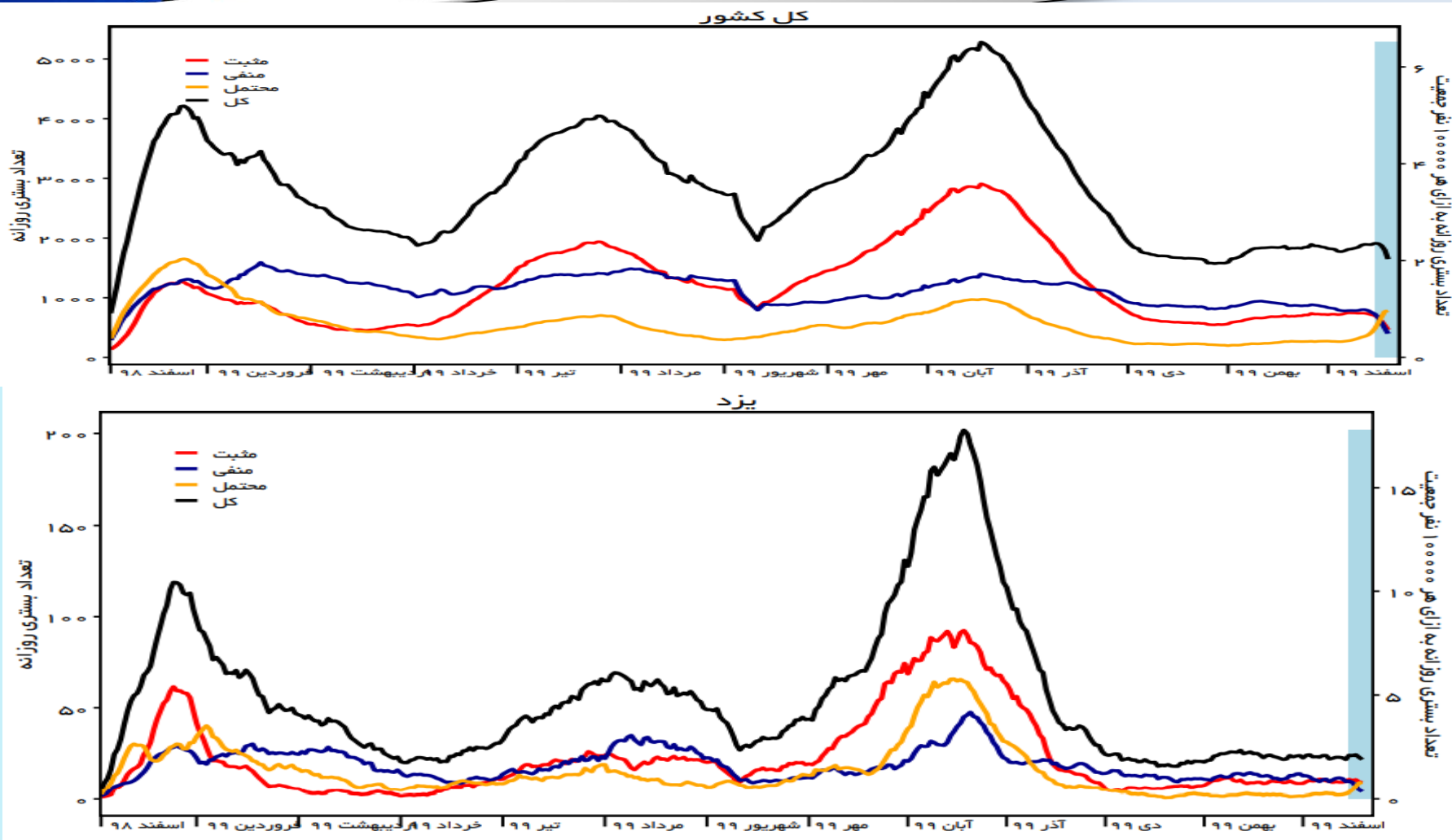
روند تعداد موارد بستری در استان لرستان نیز مشابه الگوی کشوری بوده است و تاکنون سه پیک سپری کرده است و پیک سوم با بالاترین ارتفاع در آبان ماه ۹۹ رخ داده و به بالای ۸ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید اما در حاضر با ثبات نسبی همراه است و به حدود ۲ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش یافته است. روند تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از تعداد کل بستری بوده و با افزایش تعداد بستری ها این شاخص نیز افزایش یافته است.



روند تعداد موارد بستری در استان مرکزی نیز الگویی مشابه با الگوی کشوری داشته است و سه پیک با ارتفاع متفاوت را سپری کرده و بالاترین پیک مربوط به آبان ۹۹ با بیش از ۸ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بوده است اما در حال حاضر به ثبات نسبی رسیده است و این موارد به کمتر از ۳ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش یافته است. روند تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ تابعی از تعداد موارد بستری می باشد و با افزایش تعداد بستری، موارد مثبت نیز افزایش داشته است. در این استان پیک اول نیز جدی تر از پیک دوم بود و این با بقیه استان های این گروه مقدراری تفاوت داشت و با استان سمنان شباهت زیادی دارد. استان مرکزی و سمنان را از این دسته می توان به دسته استان های دیگر با منحنی مشابه تری منتقل نمود.



روند تعداد موارد بستری های روزانه در استان همدان نیز مشابه الگوی کشوری می باشد و این استان نیز سه پیک را تجربه کرده است و بالاترین ارتفاع پیک مربوط به پیک سوم در آبان ماه بود که به بیش از ۱۰ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید اما در حال حاضر به ثبات نسبی رسیده است و به حدود ۲ بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر کاهش یافته است. تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از تعداد موارد بستری می باشد و با افزایش تعداد بستری، موارد مثبت نیز افزایش یافته است. قله های تیز و کاهش سریع قله صعودی از نشانه های موفقیت احتمالی است که نیازمند بررسی است.

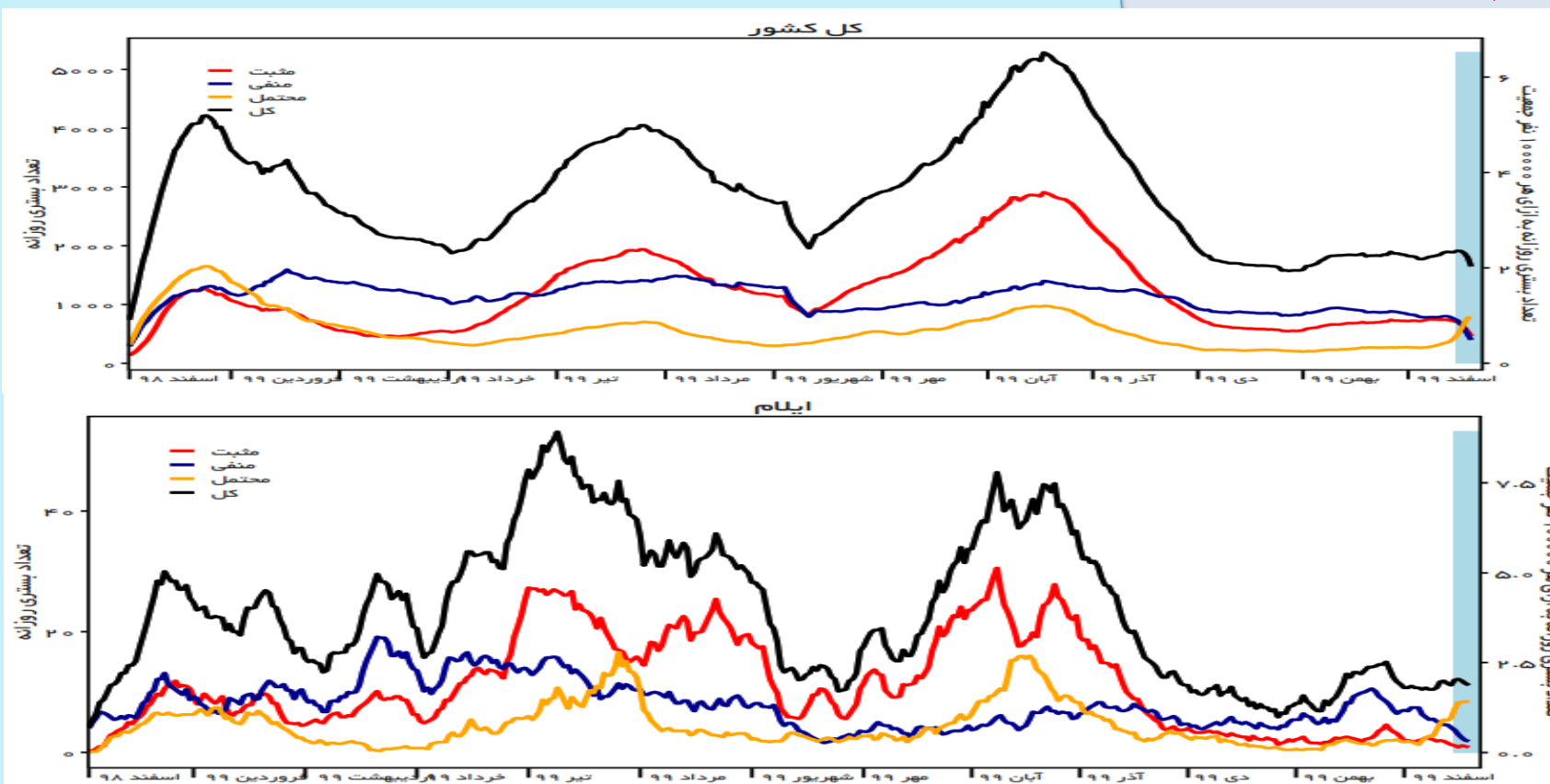


الگوی تعداد موارد بستری در استان یزد مشابه با الگوی کشوری می باشد و سه پیک با ارتفاع متفاوت در این استان سپری شده است و بالاترین ارتفاع مربوط به پیک سوم در آبان ماه ۹۹ می باشد که به بیش از ۱۶ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید. روند تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از تعداد بستری می باشد و با افزایش این شاخص تعداد موارد نیز افزایش داشته است اما در حال حاضر هر دو شاخص به ثبات نسبی رسیده است و تعداد موارد بستری به حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است. پیک دوم در استان یزد خیلی قله تیزی ندارد و نسبت به دو پیک دیگر بار بسیار کمتری داشت. پیک اول نیز برخلاف برخی استان های همجوار و در این استان مقداری محسوس و ارتفاع قابل ملاحظه ای داشت.

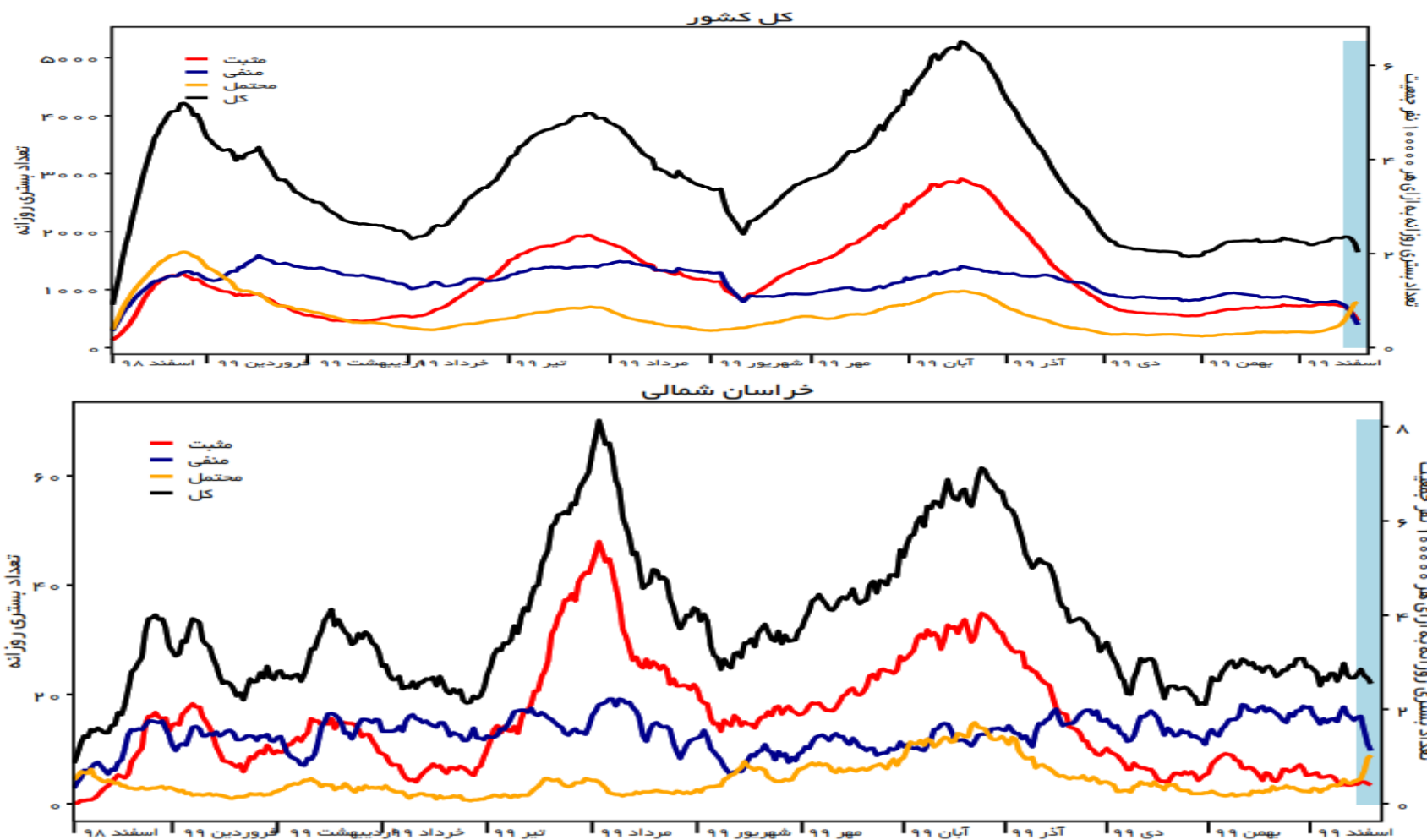
استان هایی که نسبت به کل کشور دارای پیک های متفاوت و منطبق بر الگوی منحنی اپیدمی کشور نبودند

الف) استان هایی با پیک دوم مرتفع تر نسبت به پیک سوم

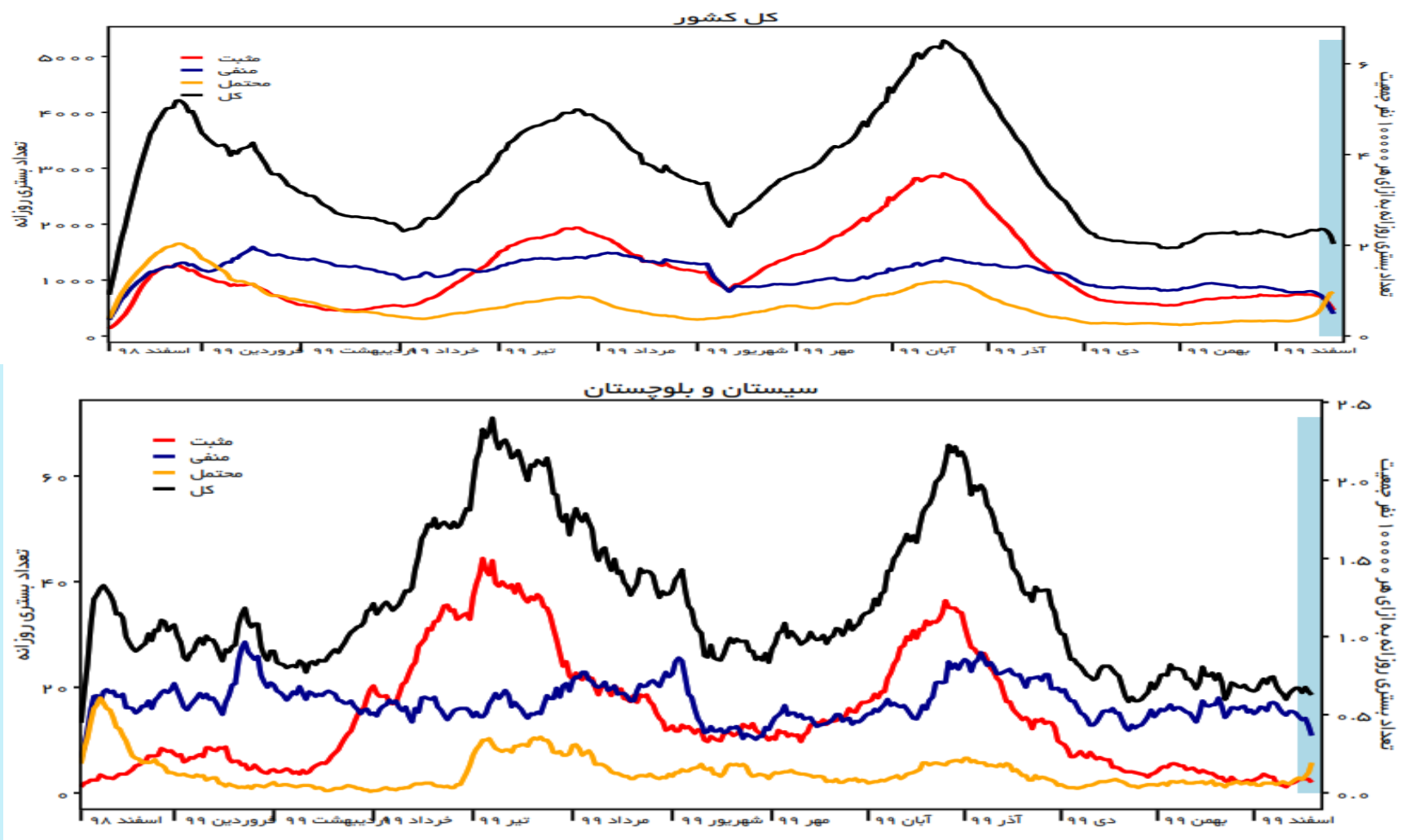
۱- ایلام



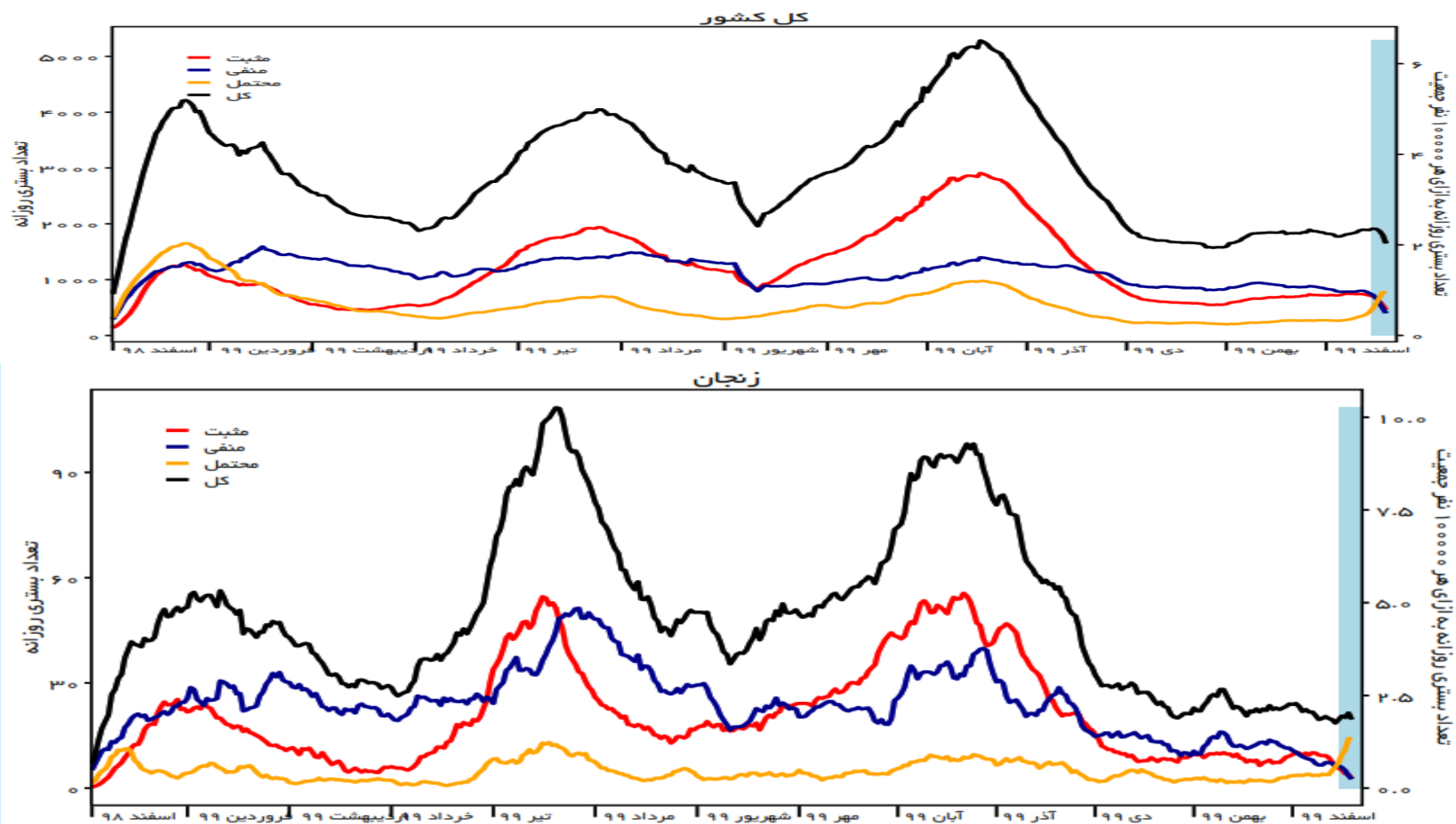
استان ایلام تا کنون سه پیک را سپری کرده است اما نکته حائز اهمیت ارتفاع پیک های دوم و سوم و دوکوهانه شدن پیک های دوم و سوم است. در الگوی کشوری پیک سوم نسبت به پیک دوم مرتفع تر است اما در استان ایلام پیک سوم ارتفاع کمتری از پیک دوم دارد (بیش از ۷/۵ مورد در مقابل حدود ۷/۵ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت). در حال حاضر این استان نیز به ثبات نسبی در مبتلایان رسیده است و شاخص بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر به عددی حدود ۲ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر رسیده است. الگوی موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابع الگوی تعداد بستری های کل است که با افزایش تعداد کل بستری ها این شاخص نیز افزایش پیدا کرده است، در پیک سوم تعداد موارد بستری نسبت به پیک دوم کمتر بود اما تعداد موارد مثبت بیشتری ثبت شده است.



در خراسان شمالی نیز تا کنون شاهد سه پیک از موارد بستری بوده ایم اما تفاوتی که این استان با وضعیت کل کشور دارد در این است که پیک دوم ارتفاع بیشتری نسبت به پیک سوم دارد و در پیک دوم با حدود ۸ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت استان شاهد بالاترین تعداد موارد بستری روزانه در این استان بودیم. در حال حاضر با حدود ۲/۵ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت شاهد ثبات نسبی در موارد بستری این استان هستیم. تعداد موارد مثبت مووید ۱۹ نیز تابعی از موارد کل بستری در این استان است که با افزایش موارد بستری تعداد موارد مثبت نیز افزایش می یابد.



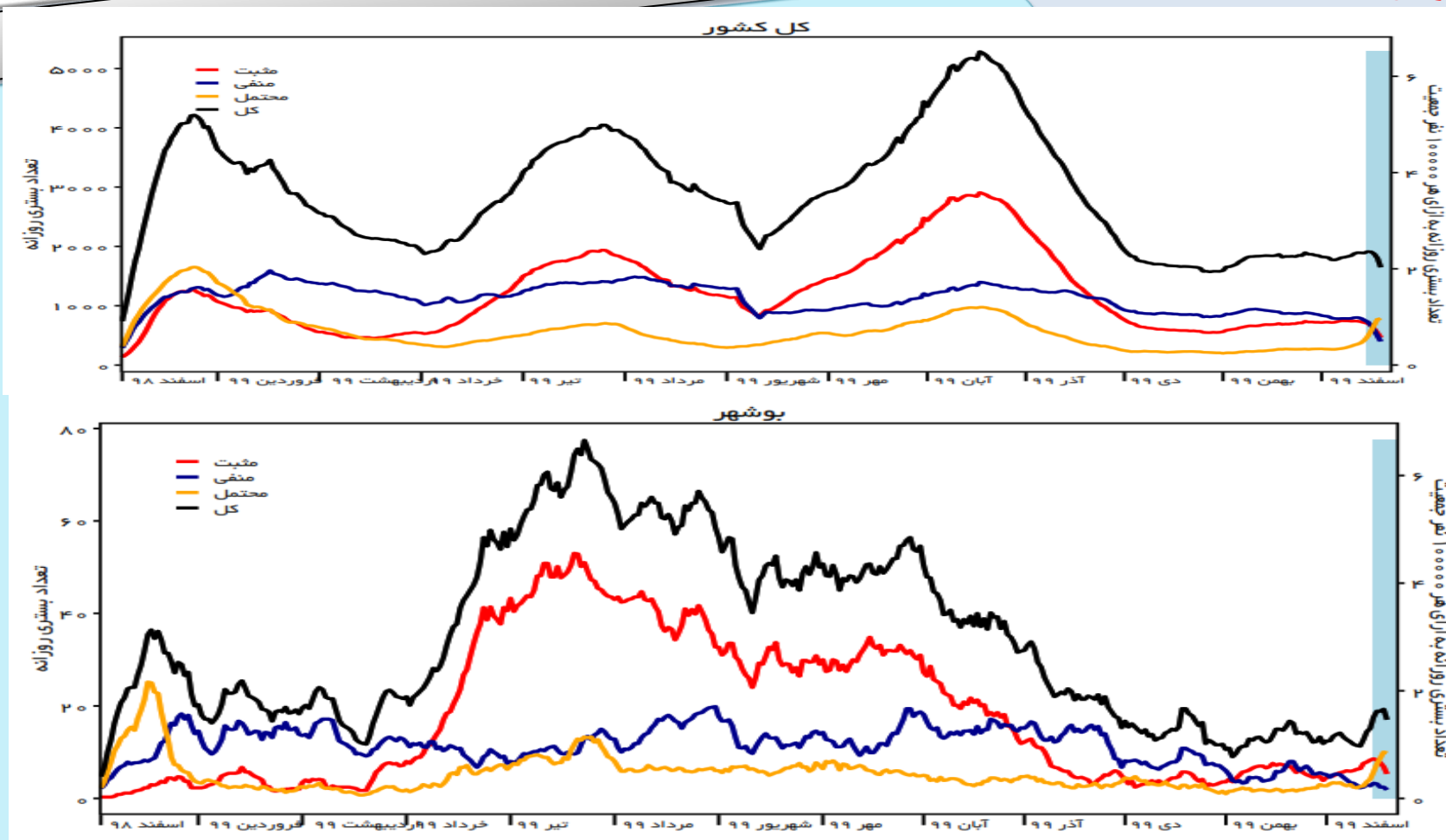
استان سیستان و بلوچستان نیز سه پیک از تعداد موارد بستری را تجربه کرده است با این تفاوت که پیک دومی که در مرداد ماه اتفاق افتاد ارتفاع بستری نسبت به پیک سوم داشت و با حدود ۲/۵ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در روز بیشترین موارد بستری را ثبت کرد. در حال حاضر با حدود ۰/۶ بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت شاهد ثبات در تعداد موارد بستری در این استان هستیم. تعداد موارد مثبت نیز تابعی از تعداد کل موارد بستری در این استان بوده است. پیک اول نیز جزیی بود.



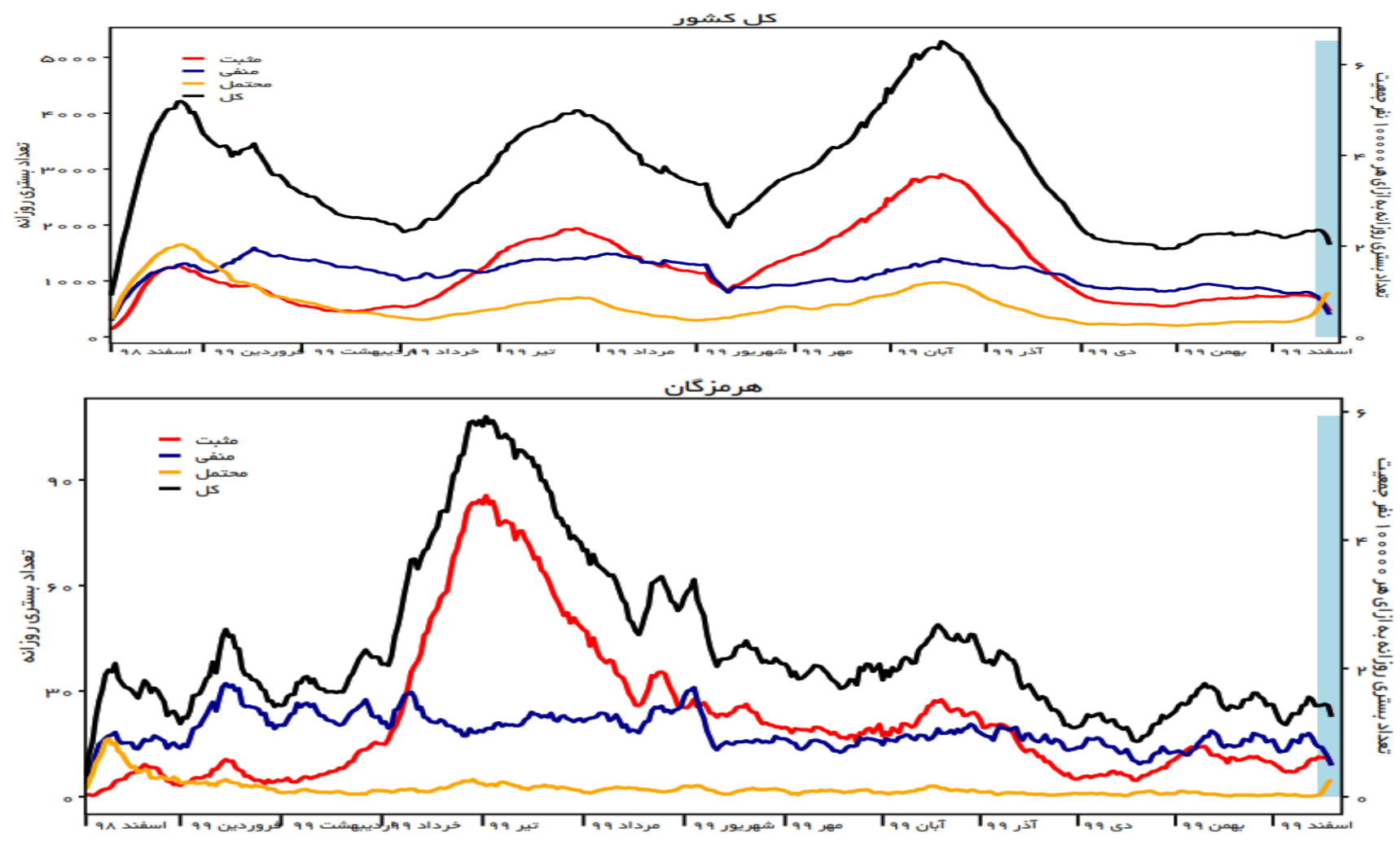
استان زنجان نیز شاهد سه پیک از تعداد موارد بستری بوده است با این تفاوت که پیک دوم ارتفاع بیشتری نسبت به پیک سوم داشته است به طوری که در پیک دوم با حدود ۱۰ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بالاترین تعداد بستری روزانه در این استان ثبت شده است. در حال حاضر شاهد یک ثبات نسبی در تعداد موارد بستری در این استان هستیم که این شاخص کمتر از ۲/۵ مورد بستری روزانه به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت است. تعداد موارد مثبت نیز تابع تعداد موارد کل بستری بوده است و با افزایش و یا کاهش آن تغییر کرده است. در پیک سوم تعداد موارد بستری نسبت به پیک دوم کمتر بود اما تعداد موارد مثبت در هر دو پیک تقریباً یکسان است.

ب) استان های با پیک های مقطعی و روند کاهشی

۱- بوشهر



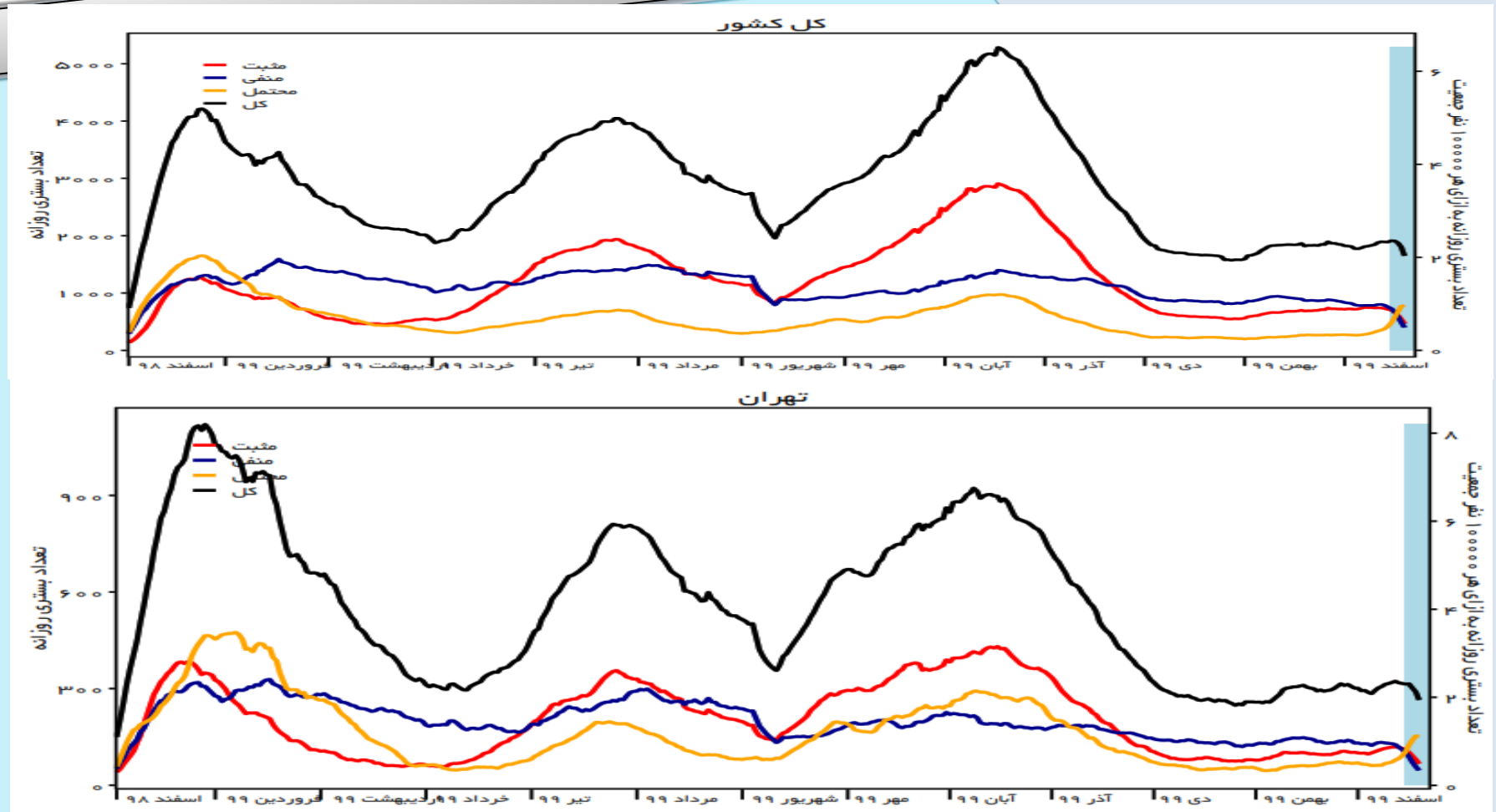
در استان بوشهر، الگوی روند بستری موارد با الگوی کشوری تفاوت داشت به طوری که پس از عبور از پیک دوم که بیش از ۶ مورد بستری روزانه به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر گزارش شده بود، شاهد پیک مرتفع تری نبودیم و با گذشت زمان روند کاهشی در بستری ها بوجود آمد و در حال حاضر با بستری روزانه زیر ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر به ثبات نسبی رسیده است. تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از تعداد کل موارد بستری بوده است. به نظر می رسد مرز اپیدمی در این استان با یک پیک کلی و در فصل گرما جدی بوده است. در صورت عدم مداخله احتمال دوکوهانه شدن پیک تابستان وجود داشت که احتمالاً مداخلات موفقیت آمیزی اجرا شده بود که نیازمند بررسی بیشتر و تعیین علل است.



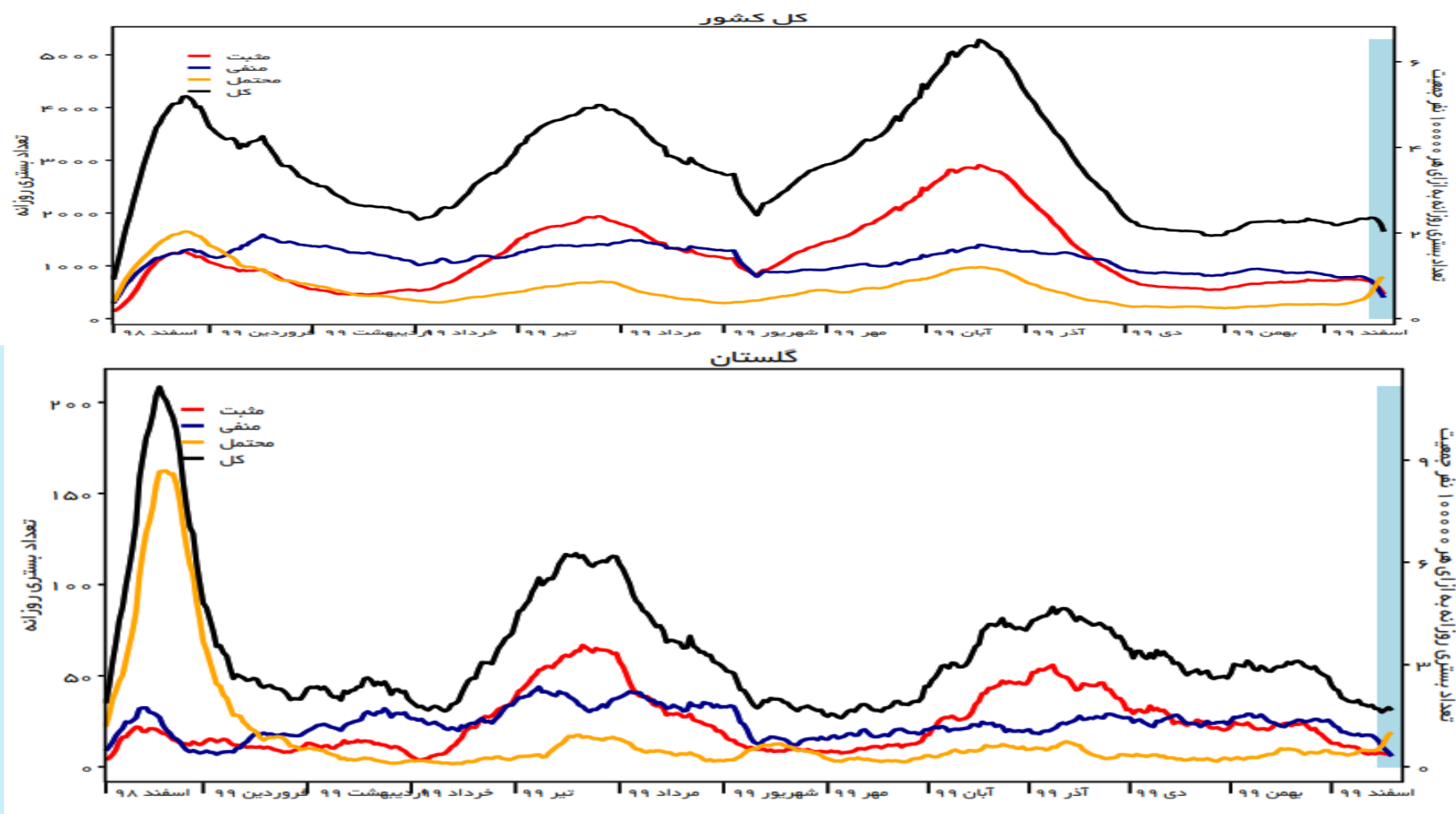
استان هرمزگان نیز به مانند استان بوشهر پس از سپری کردن پیک دوم در اواخر تیر ماه روند کاهشی توأم با پیک های جزئی مقطعی داشته است، به طوری که در پیک دوم با حدود ۶ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت به بالاترین تعداد بستری روزانه رسید اما پس از آن روند کاهشی داشته است و در حال حاضر با کمتر از ۲ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت به ثبات نسبی رسیده است. الگوی موارد مثبت کووید ۱۹ نیز تابعی از کل موارد بستری است و در پیک دوم بستری موارد مثبت کووید ۱۹ شناسایی شده است. در این استان یک پیک جدی مشاهده میشود.

ج) استان های با منبع شروع اپیدمی و پیک اول انفجاری، مرتفع ترین پیک

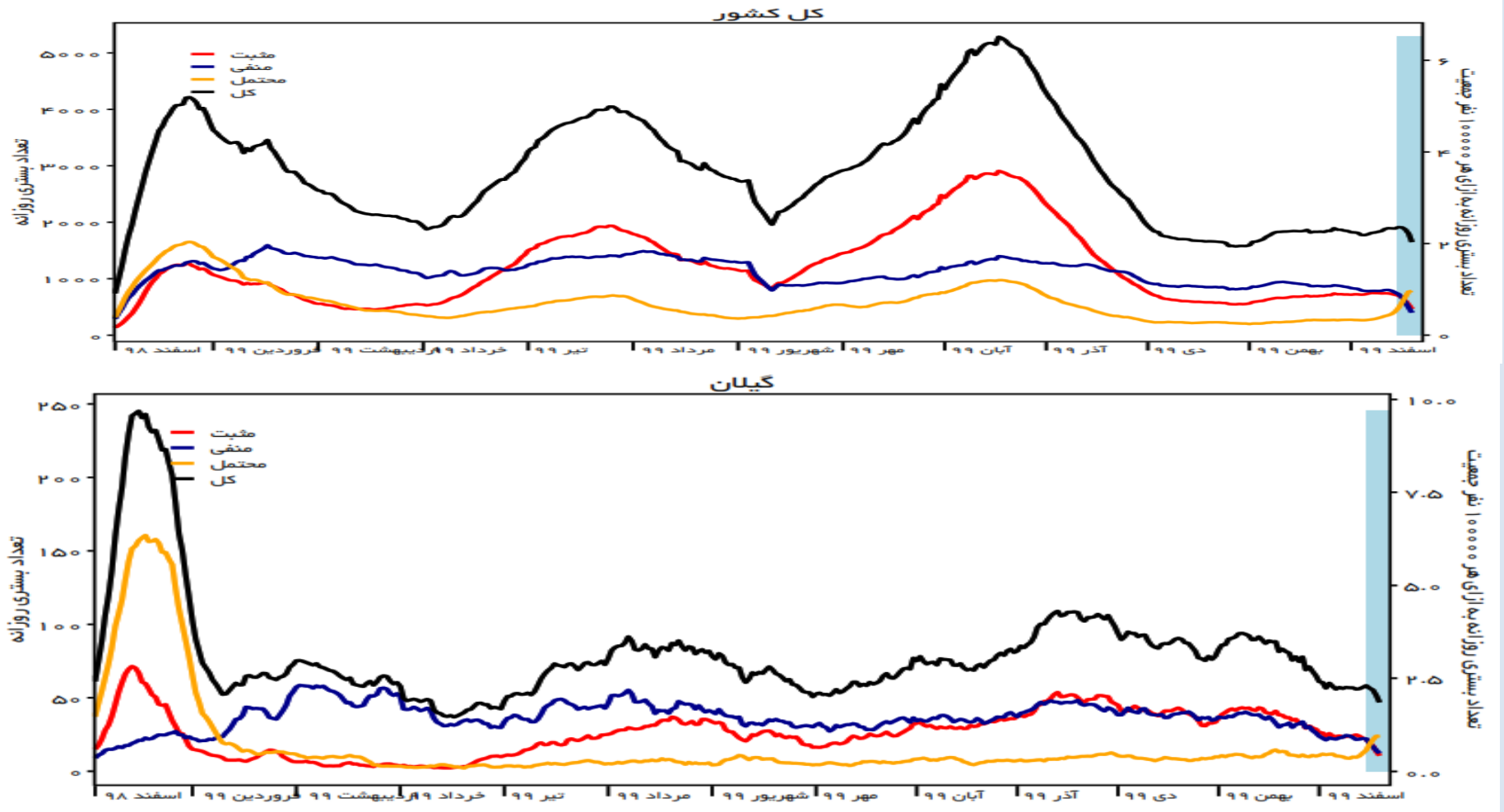
۱- تهران



در پایتخت نیز شاهد سه پیک در تعداد موارد بستری بودیم اما با این تفاوت که بر خلاف الگوی کشوری پیک اول دارای بیشترین ارتفاع بود و با بیش از ۸ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بالاترین بستری را نسبت به دو پیک دیگر داشت، ارتفاع پیک مرداد ماه با پیک آذر ماه تفاوت زیادی نداشت هرچند پیک سوم مقداری مرتفع تر بود. در حال حاضر با بستری روزانه حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر شاهد یک ثبات نسبی در این استان هستیم. تعداد موارد مثبت بیماری نیز تابعی از کل موارد بستری بوده است، هرچند تعداد موارد مثبت در پیک های مختلف تفاوت زیادی با یکدیگر نداشتند و حتی در پیک سوم که ارتفاع کمتری نسبت به پیک اول داشت، تعداد موارد مثبت روزانه بیشتری ثبت شده است. قطعه فلت شدن هر پیک نسبت به استان های دیگر طولانی تر است.

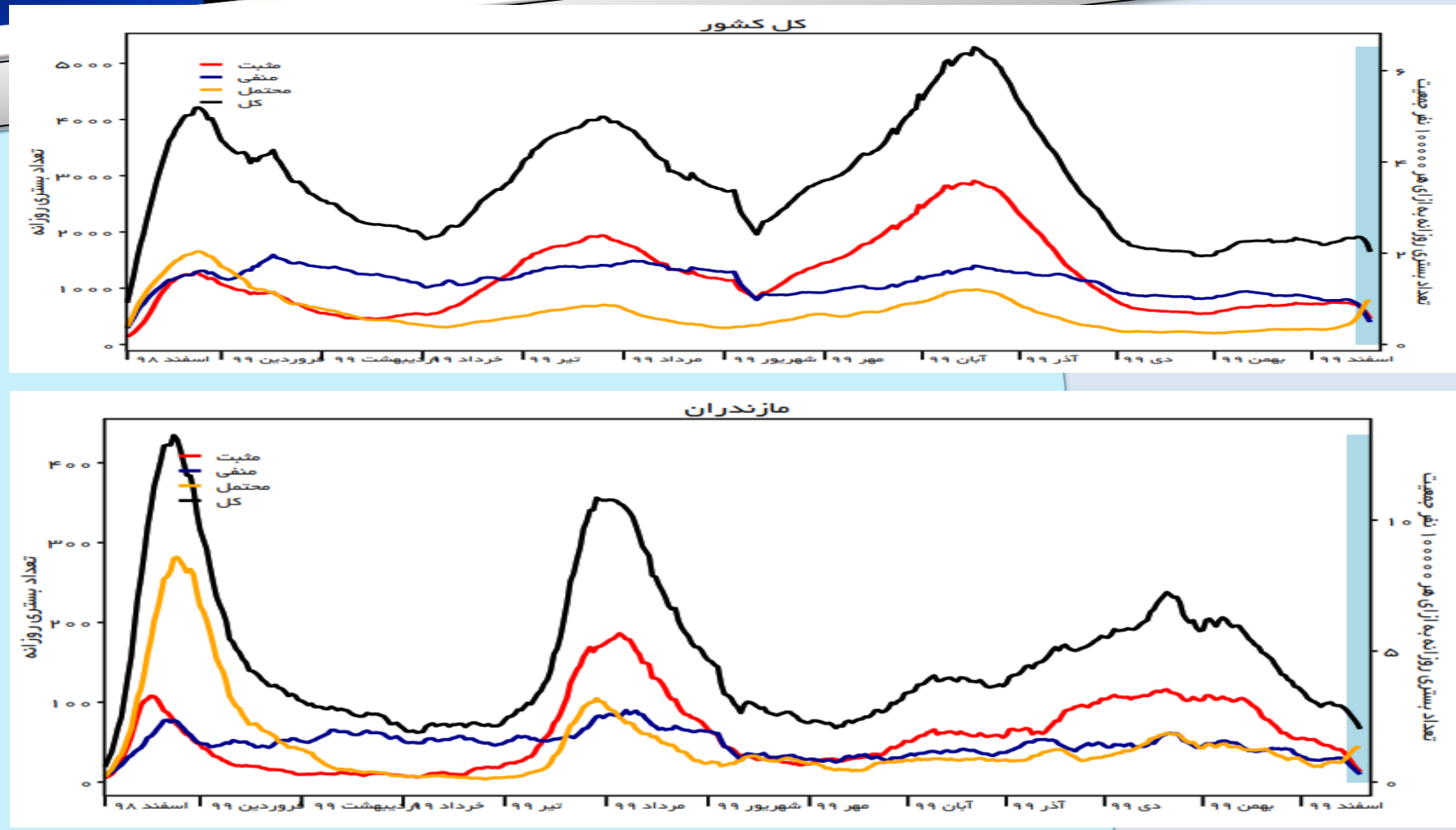


استان گلستان سه پیک متفاوت از تعداد موارد بستری ها تجربه کرد به طوری که پیک اول با حدود ۱۰ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بالاترین تعداد بستری های روزانه را شامل می شد. بار پیک اول شدید و انفجاری بود. اما در پیک دوم و سوم تعداد موارد بستری به ترتیب حدود ۶ و ۵/۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بود، در حال حاضر با حدود ۲ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر شاهد ثبات نسبی در در تعداد موارد بستری در این استان هستیم. تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ نیز الگویی مشابه تعداد موارد بستری کل داشت با این تفاوت که در پیک دوم موارد مثبت بیشتری از کووید ۱۹ ثبت شد.

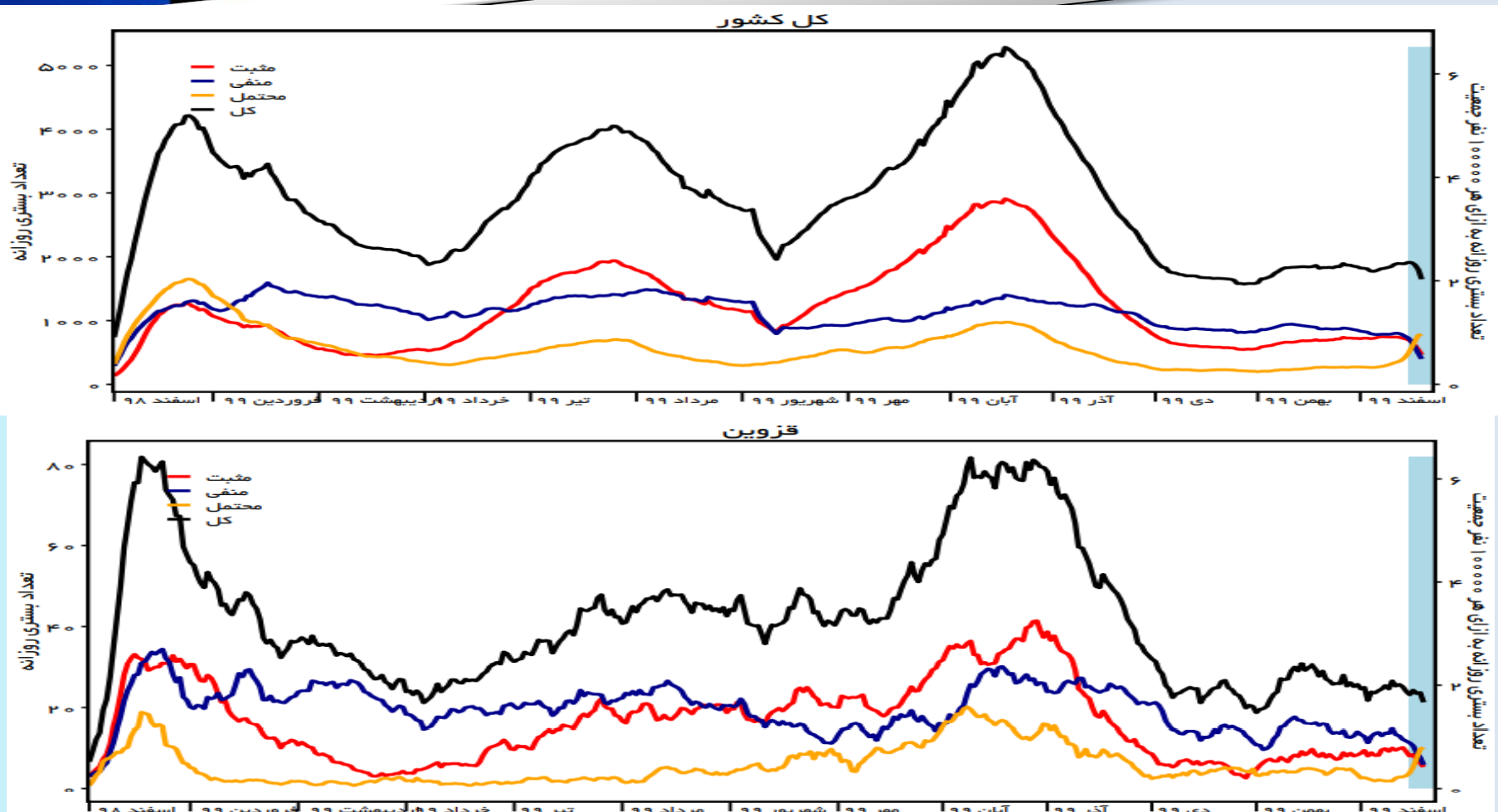


استان گیلان نیز الگویی مشابه با استان گلستان داشت و در پیک اول شاهد بالاترین تعداد موارد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار جمعیت بودیم. در پیک اول تعداد موارد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار جمعیت به حدود ۱۰ مورد رسید اما پس از آن در پیک های دوم و سوم تعداد موارد بستری زیر ۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسید. در حال حاضر با حدود ۲/۵ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت شاهد ثبات نسبی تعداد موارد بستری در این استان هستیم. الگوی موارد مثبت کووید ۱۹ مشابه الگوی کشوری است. پیک اول شدید و انفجاری بود.

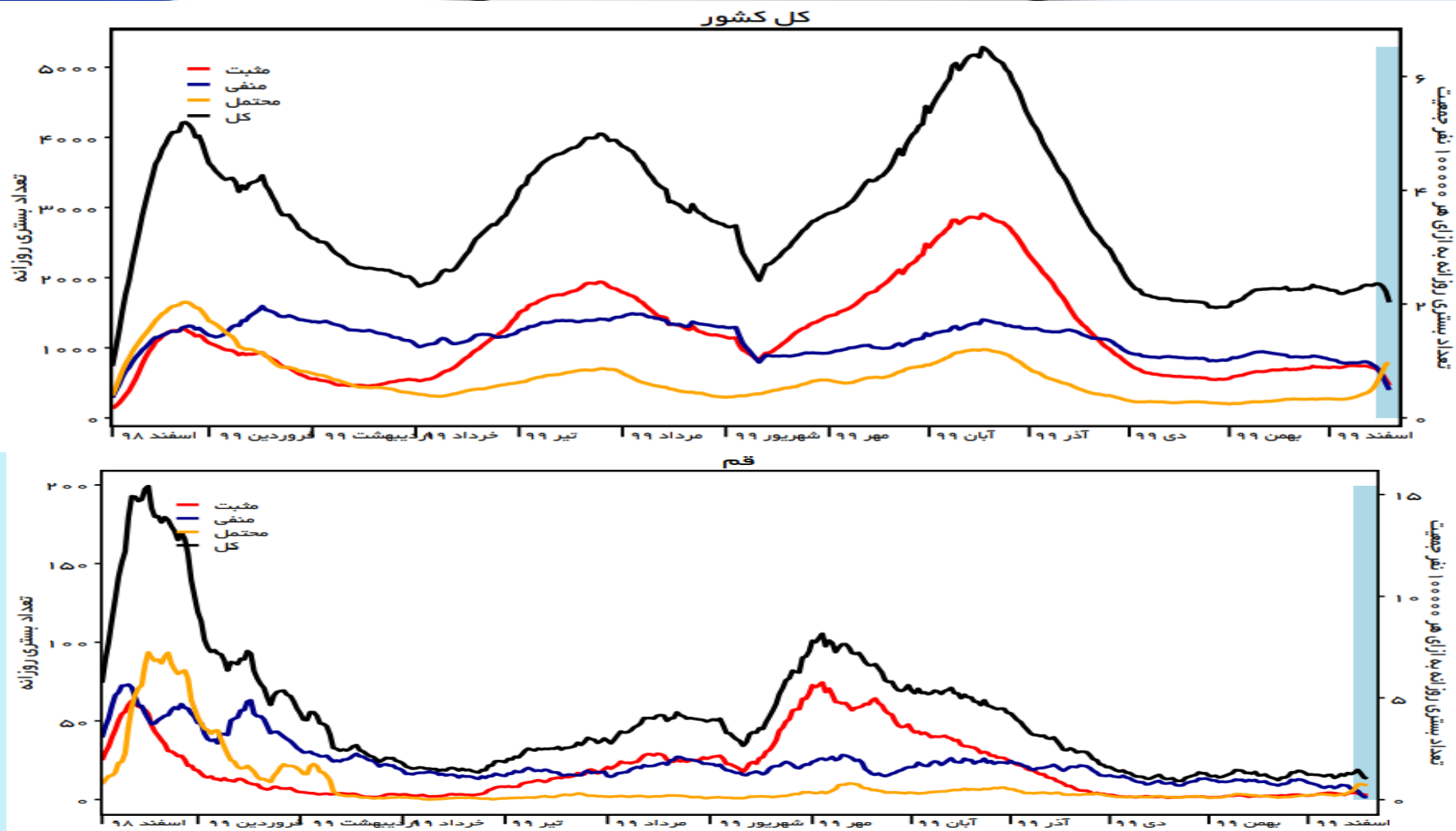
۴-مازندران



مازندران نیز به مانند دو استان شمالی دیگر مرتفع ترین پیک موارد بستری را در پیک اول تجربه کرد، به طوری که در این پیک شاهد حدود ۱۲ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در این استان بودیم، پس از آن دو پیک دیگر با ارتفاع کمتر اتفاق افتاد که پیک دوم با بیش از ۱۰ و پیک سوم با حدود ۸ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در مجموع باعث سه پیک از موارد بستری کووید ۱۹ در این استان شد. در حال حاضر با حدود ۲ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در روز شاهد ثبات نسبی در این استان هستیم. موارد مثبت کووید ۱۹ تابعی از کل موارد بستری در این استان است. پیک سوم در این استان ارتفاع کمتر ولی به نظر می رسد وسعت آن بیشتر بوده که نیازمند بررسی بیشتر است.



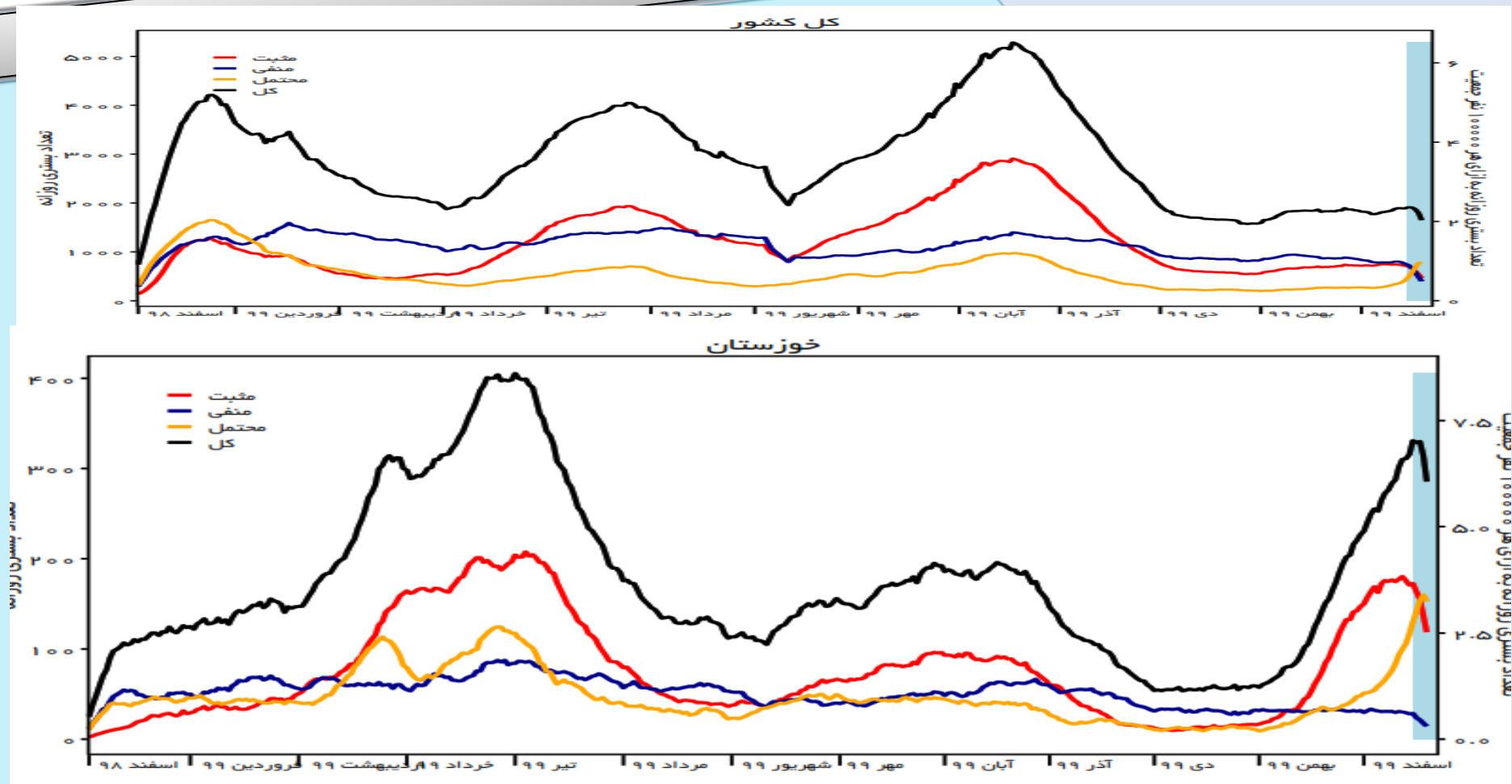
در استان قزوین روند تعداد کل بستری های روزانه مشابه با الگوی کشوری نبود؛ اگرچه سه پیک با ارتفاع متفاوت را سپری کرده است اما برخلاف الگوی کشوری که پیک سوم ارتفاع بالاتری داشته است، در این استان پیک اول ارتفاع بالاتری را نشان می دهد. این پیک در اسفند ماه سال ۹۸ اتفاق افتاده و به بالای ۶ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است. پیک دوم در مرداد ماه ۹۹ مشاهده شد که به ۴ مورد بستری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت کاهش یافته است و سپس مجدداً پیک سوم در آبان و آذر ۹۹ با افزایش تعداد موارد بستری همراه بوده است و تقریباً به بالای ۶ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر رسیده است اما ارتفاع کمتری نسبت به پیک اول داشته است. این در حالی است که تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ بالاترین پیک را در اواخر آبان ماه ۹۹ داشته است. در حال حاضر نیز هم تعداد کل بستری و هم تعداد موارد مثبت با ثبات نسبی همراه است به طوری که شاخص تعداد موارد بستری به حدود ۲ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر رسیده است.



روند تعداد بستری های روزانه در استان قم مشابه با الگوی کشوری نبود. اگر چه این استان نیز تاکنون سه پیک با ارتفاع مختلف داشته است اما بر خلاف الگوی کشوری در اسفند ماه ۹۸ بالاترین پیک را داشته است و به بیش از ۱۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است و پس از آن پیک سوم در مهر ماه ۹۹ بالاترین ارتفاع را داشت اما نسبت به پیک اول کاهش ارتفاع مشاهده شده و تعداد موارد بستری به کمتر از ۱۰ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت رسیده است. این در حالی است که تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ در مهر ماه ۹۹ بالاترین پیک را داشته است. در حال حاضر نیز تعداد موارد بستری و تعداد موارد مثبت با ثبات نسبی همراه است و شاخص تعداد بستری به حدود ۲ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر رسیده است. در قم بطور کلی دو پیک جدی قابل مشاهده است.

(د) استان خوزستان با الگوی منحنی اپیدمی متفاوت!

خوزستان



روند موارد بستری در استان خوزستان با الگوی کشوری تفاوت داشت به طوری که در پیک دوم که در خرداد ماه در این استان اتفاق افتاد با بیش از ۷/۵ مورد بستری به ازای ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در این استان، بالاترین موارد بستری روزانه را ثبت کرد. در پیک سوم که در آبان ماه اتفاق افتاد شاهد بستری ۵ مورد در ۱۰۰ هزار نفر بودیم و در حال حاضر شاهد افزایش تعداد موارد بستری تا حدود ۷ مورد به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر هستیم. در مرداد ماه که در اکثر نقاط کشور شاهد پیک موارد بستری بودیم در این استان پیک اتفاق نیفتاد اما در اسفند ماه برخلاف سایر استان ها شاهد افزایش تعداد موارد بستری هستیم. تعداد موارد مثبت کووید ۱۹ در این استان تابعی از موارد کل بستری است. علل تغییر الگوی این استان و دخالت شرایط اجتماعی و تغییرات آب و هوایی نیازمند بررسی است.

شاخص های ابتلا و میرایی

جدول ۱) شاخص های ابتلا و میرایی کووید ۱۹ تا ابتدای اسفندماه ۱۳۹۹ در ایران

کلان منطقه	دانشگاه های علوم پزشکی	بروز تجمعی بیماری در ۱۰۰۰ نفر	بروز تجمعی مرگ در ۱۰۰۰ نفر	نسبت کشدگی در کل (%)	تعداد تست در ۱۰۰ نفر	تعداد کل بستری شدگان کووید ۱۹	جمعیت تحت پوشش	تعداد واکسینه شده و (%) در کل جمعیت	درصد شیوع سرمی و تاریخ / گروه هدف
۱	بابل	۱۳/۸۴	۰/۹۸	۷/۱۳	۶/۷۴	۴۷۰۲	۵۳۲۴۹۲	۹۶۰ (٪۰/۱۸)	۲۲/۴٪ خردادماه ۹۹
	سمنان	۴۳/۹	۱/۵۳	۷/۹۹	۱۵/۶۲	۴۷۸۹	۴۲۵۸۰۵	۴۵۹ (٪۰/۱)	۱۹/۳ خرداد ۹۹
	شاهرود	۲۵/۰	۰/۸۶	۳/۴۵	۱۰/۳۸	۴۲۵۷	۲۸۵۷۹۷	۲۹۸ (٪۰/۱)	۱۸/۹٪ آبان ۹۹ (HCW)
	گلستان	۱۵/۸	۰/۸۸	۵/۵۸	۵/۳	۲۵۳۸۰	۱۸۶۸۸۱۹	(٪۰/۰۹)	
	گیلان	۱۲/۴	۰/۶۷	۵/۳۹	۶/۲	۹۲۱۸	۲۵۳۰۶۹۶	۱۶۰۰ (٪۰/۰۶۳)	۳۲٪ آبان ۹۹ (HCW)
	مازندران	۱۹/۰۳	۰/۸۶	۴/۵۲	۷/۹۳	۴۸۰۳۲	۲۸۵۳۲۸۴	۳۹۱۸ (۰/۱۴)	۱۶/۵٪ مهر ۹۹
۲	تبریز	۱۹/۷۸	۱/۱	۵/۶	۶/۶۴	۲۲۵۱۲	۳۴۵۲۲۵۱	۲۹۶۰ (۰/۰۸)	اردیبهشت ۹۹: ۴۵۴ نفر تست (۷ درصد IGM و ۲/۳ درصد IGM) آذر و دی ۹۹: ۴۹۴ نفر تست (۳۳ درصد IGM و ۱۴ درصد IGM)
	ارومیه و خوی	۳۴/۳۶	۱/۱۳	۳/۲۸	۹/۷۴	۳۷۱۰۰	۳۲۶۵۲۱۹	۳۶۸۴	
	اردبیل	۲۰/۷	۱/۱۰	۵/۲۹	۷/۵۷	۱۳۳۴۵	۱۲۷۰۴۲۰	۶۴۰ (٪۰/۰۵)	۱۴٪ در اردیبهشت ۹۹ ۱۷٪ در ۲۰ اردیبهشت ۹۹ ۴۰٪ در ۱۵ شهریور ۹۹
	مراغه	۲۸	۱/۷۱	۶/۱۰	۹/۴۰	۵۰۰۴	۲۵۰۸۵۹	۲۳۵ (٪۰/۰۹)	۱۲/۵٪ شهریور ۹۹
	سراب	۱۹/۹۱	۱/۰۶	۰/۱۰	۱۴/۵۷	۲۷/۶۰	۱۲۵۳۴۱	۰/۱۱	
	خلخال	۲۴/۱۹	۱/۰۵	۴/۳۶	۱۱/۴۱	۷۹۵	۸۲۲۷۸	۱۴۵ (٪۰/۱۷)	۱۷/۷٪ آذر ۹۹
	کرمانشاه	۲۱/۷۱	۰/۸۱	۳/۷۳	۷/۰۹	۳۰۹۳۰	۱۹۶۲۹۲۳	۲۳۸۱ (۰/۱۲)	
۳	همدان	۱۸/۱۶	۰/۶۳	۳/۴۷	۵/۳۹	۱۰۰۰۶	۱۵۸۶۸۱۵	۱۲۳۰ (٪۰/۰۷)	۳۳/۷۸٪ آبان ۹۹
	کردستان	۲۰/۳۶	۰/۶۸	۳/۳۳	۷/۳۸	۱۸۵۶۷	۱۶۰۳۰۱۱	۱۸۰۵ نفر (۱۱/۴۶٪) (۱۱/۴۶٪)	آذر ماه: کادر بهداشت و درمان ۳۲٪، جامعه ۲۴٪
	ایلام	۴۵/۹	۱/۲	۲/۵	۱۲/۳	۷۸۱۹	۵۸۰۰۰۰	۷۸۲	
	خوزستان*	۲۸/۱	۰/۸	۲/۹	۱۰/۵	۲۷۱۶۲	۴۷۲۹۳۲۷	۵۷۹۸	
۴	لرستان	۲۹/۵	۰/۸	۲	۱۳/۶		۱۷۴۵۳۷۷		-
	فارس*	۳۴/۵۹	۰/۶۳	۱/۸۴	۱۲/۷۸	۶۵۳۵۴	۵۱۶۶۴۱۶	۱۲۳۹ (٪۰/۰۲)	۳۴/۵۹
۵	بوشهر	۲۵/۵۲	۰/۸۴	۳/۲۹	۵/۶۷	۶۴۹۶	۱۰۲۵۶۷۰	۲۴۵ (٪۰/۰۲)	-
	هرمزگان	۲۶/۲۵	۰/۵۸	۲/۲۱	۱۰/۹	۱۷۱۸۹	۱۷۶۴۱۶۳	۱۰۰۰ (٪۰/۰۵)	
	یاسوج	۴۰/۰۵	۰/۵۹	۱/۴۹	۱۲/۹۱	۶۰۲۷	۷۱۳۰۵۲	۱۰۵ (٪۰/۰۱)	-

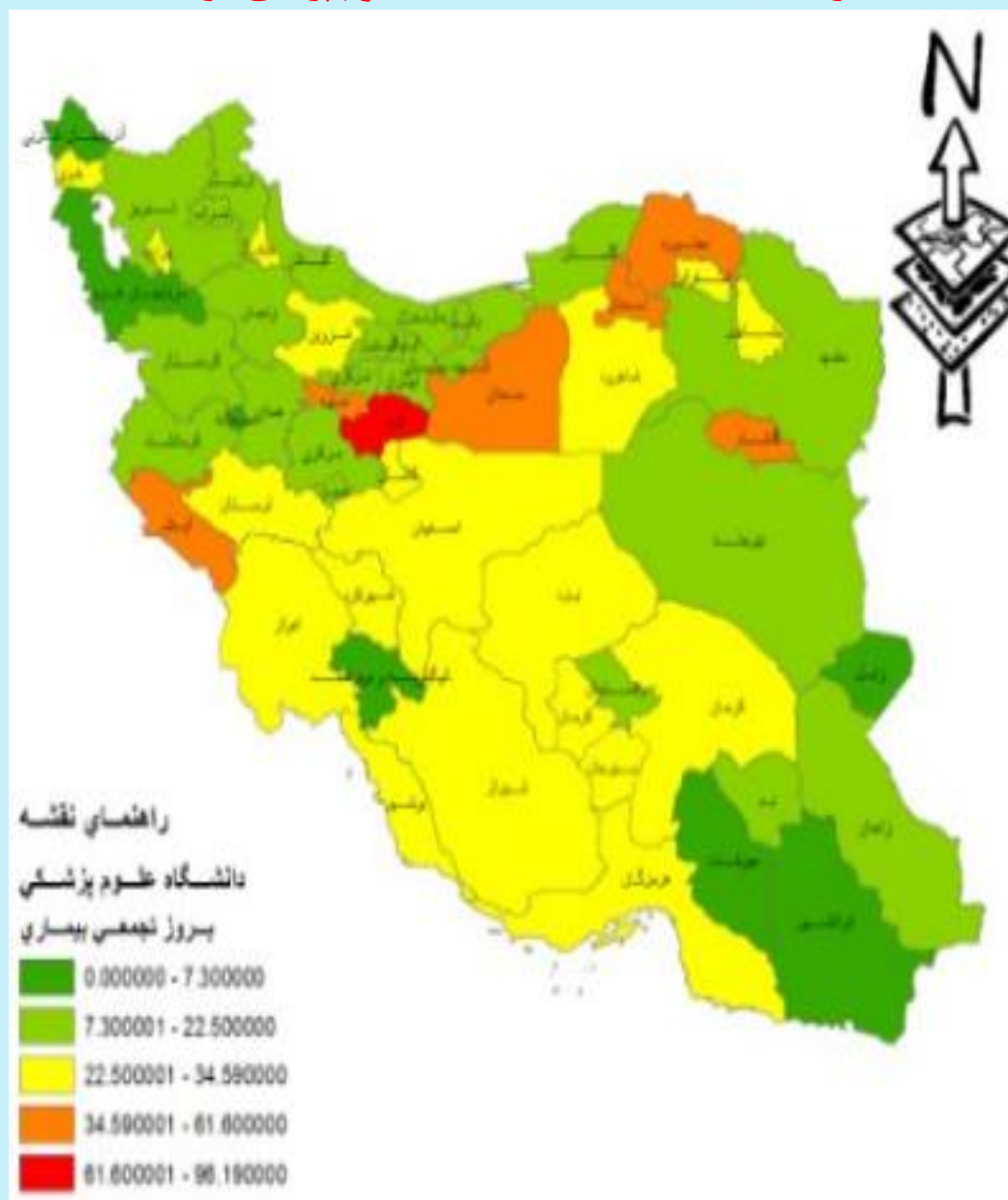
* استان فارس: دانشگاه های علوم پزشکی شیراز، فسا، جهرم، لار، گراش / استان خوزستان: دانشگاه علوم پزشکی اهواز، بیهان، آبادان، شوشتر، دزفول

ادامه جدول ۱) شاخص های ابتلا و میرایی کووید ۱۹ تا ابتدای اسفندماه ۱۳۹۹ در ایران

کلان منطقه	دانشگاه های علوم پزشکی	بروز تجمعی بیماری در ۱۰۰۰ نفر	بروز تجمعی مرگ در ۱۰۰۰ نفر	نسبت کشدگی (%)	تعداد تست در ۱۰۰ نفر	تعداد کل بستری شدگان کووید ۱۹	جمعیت تحت پوشش	تعداد واکسینه شده و (%)	درصد شیوع سرمی و تاریخ
۶	زنجان	۲۲/۱۶	۲/۱۱	۵/۰۲		۲۷۹۹	۱۰۵۷۴۶۱		
	قم	۹۶/۱۶	۱/۴۲	۷/۳۳	۳/۹۳	۵۸۱۹۴	۱۲۷۳۰۵۷	۱۱۱۹ (%/۰/۰۸)	
	قزوین	۲۶/۰۹	۱/۰۶	۴/۰۵	۱۱/۱۱	۲۲۴۳۸	۱۲۵۹۹۸۵	۱۳۶۶ (%/۰/۱۱)	
	البرز	۲۱/۷۸	۱/۰۱	۴/۶۵	۳/۷۹	۱۳۸۳۸	۲۷۱۲۴۰۰	۹۵۳ (%/۰/۰۳)	
	اراک	۲۲/۴۳	۱/۰۵	۴/۶۹	۷/۲۰	۴۹۲۵	۱۰۰۹۰۰۰	۱۰۹۰ (%/۰/۱۰)	۱۵٪ مهرماه
	خمین	۲۱/۷۴	۱/۰۰	۴/۶۰	۸/۸۵	۱۶۴۵	۱۱۲۸۹۷	۹۵ (%/۰/۰۸)	-
	ساوه	۳۸/۲۴	۰/۹۱	۲/۳۹	۱۱/۱۵	۶۱۶۴	۳۵۹۲۹۵	۳۱۵ (%/۰/۰۸)	
۷	اصفهان	۳۱/۹	۱/۷	۱/۸	۹/۳	۶۵۴۸۳	۴۷۷۷۳۹۴	۶۲۳۸ (%/۰/۱۳)	۴/۲ بهار ۹۹
	کاشان	۳۱/۲۲	۱/۳۳	۴/۲۷	۱۱/۹۷	۴۷۰۱	۴۶۷۹۹۹	۱۱۵ (%/۰/۰۲)	
	شهرکرد	۲۵/۶۵	۰/۸۰	۳/۱۴	۷/۵۶	۴۲۴۲	۹۷۲۵۲۴	۲۹۳ (%/۰/۰۳)	
	یزد	۲۶/۱۷	۱/۱۴	۴/۳۶	۶/۶۶	۸۶۱۹	۱۱۳۸۵۳۳	۱۲۰۰ (%/۰/۱)	۱۷/۵ بهار
۸	کرمان	۲۷/۳۸	۱/۱۴	۴/۱۹	۹/۸۹	۲۶۴۹۹	۱۳۸۸۴۹۳	۱۶۵۰ (%/۰/۱۱)	
	بم	۱۳/۱۸	۰/۵۱	۳/۹	۶/۰۲	۱۰۳۲	۳۰۹۱۰۱	۰/۱۳	
	رفسنجان	۲۲/۵	۱/۶۱	۱/۸۲	۸/۳	۱۴۰۱	۳۵۸۴۳۷		
	جیرفت	۷/۳	۰/۳۵	۴/۷	۲/۳	۲۴۰۸	۷۶۹۳۳۶	۰/۰۹	
	سیرجان	۲۹/۸۴	۰/۶۵	۲/۱	۱۰/۰۶	۲۶۸۶	۳۲۰۰۰۰	۴۰۳ (%/۰/۱)	
	زاهدان	۱۲/۷۱	۰/۵۶	۴/۴	۴/۵	۳۵۸۸	۱۳۶۵۶۹۱	۰/۰۶	
	زابل	۷/۱۶	۰/۳۱	۴/۴	۳/۴	۲۹۸۲	۴۸۸۰۲۳	۰/۰۳	
	ایرانشهر	۳/۷۷	۰/۲	۵/۳۱	۱/۴۷	۹۹۷	۱۲۶۲۰۰۰	۲۶۳ (%/۰/۰۲)	
۹	خراسان رضوی	۲۰/۸۵	۰/۸۷	۲/۰۸	۶/۷۷		۵۱۳۳۴۶۸		
	بیرجند								
	خراسان شمالی	۳۸/۷۴	۱/۲۰	۳/۱۱	۱۰/۹	۵۷۴۲	۷۶۴۳۷۶		
	خراسان جنوبی	۱۸/۵۸	۰/۸۸	۴/۷۸	۴/۹۹	۲۷۴۵۷	۸۵۷۵۳۸		
	سبزوار								
	گناباد	۶۱/۶	۲/۲۶	۳/۶۶	۱۱/۰۵	۱۵۵۲	۱۲۰۳۴۵		
	تربت حیدویه								
	نیشابور	۲۵/۷۳	۱/۳۴	۵/۲۱	۵/۲۸	۳۶۴۸	۵۱۱۰۰۰		
	اسفراین	۳۰/۲۷	۰/۷۱	۲/۳۶	۶/۶۷	۶۶۶	۱۳۰۰۰۰		
	تربت جام								
۱۰	تهران	۱۵/۱۲	۰/۹۷	۶/۴	۷/۱۸	۶۸۷۵۵	۳۰۵۴۶۲۳	۴۶۲۰ (%/۰/۱۵)	-
	شهید بهشتی	۱۸/۱۸	۱/۸۲	۱۰/۳	۱۲/۶۴	۹۱۸۷۶	۵۸۴۶۲۱۸		
	ایران	۱۲/۱۷	۰/۶۱	۳/۳۶	۱۶/۵۵	۶۶۵۲۲	۳۶۴۵۵۴۴	۵۷۸۷ (%/۰/۱۵)	

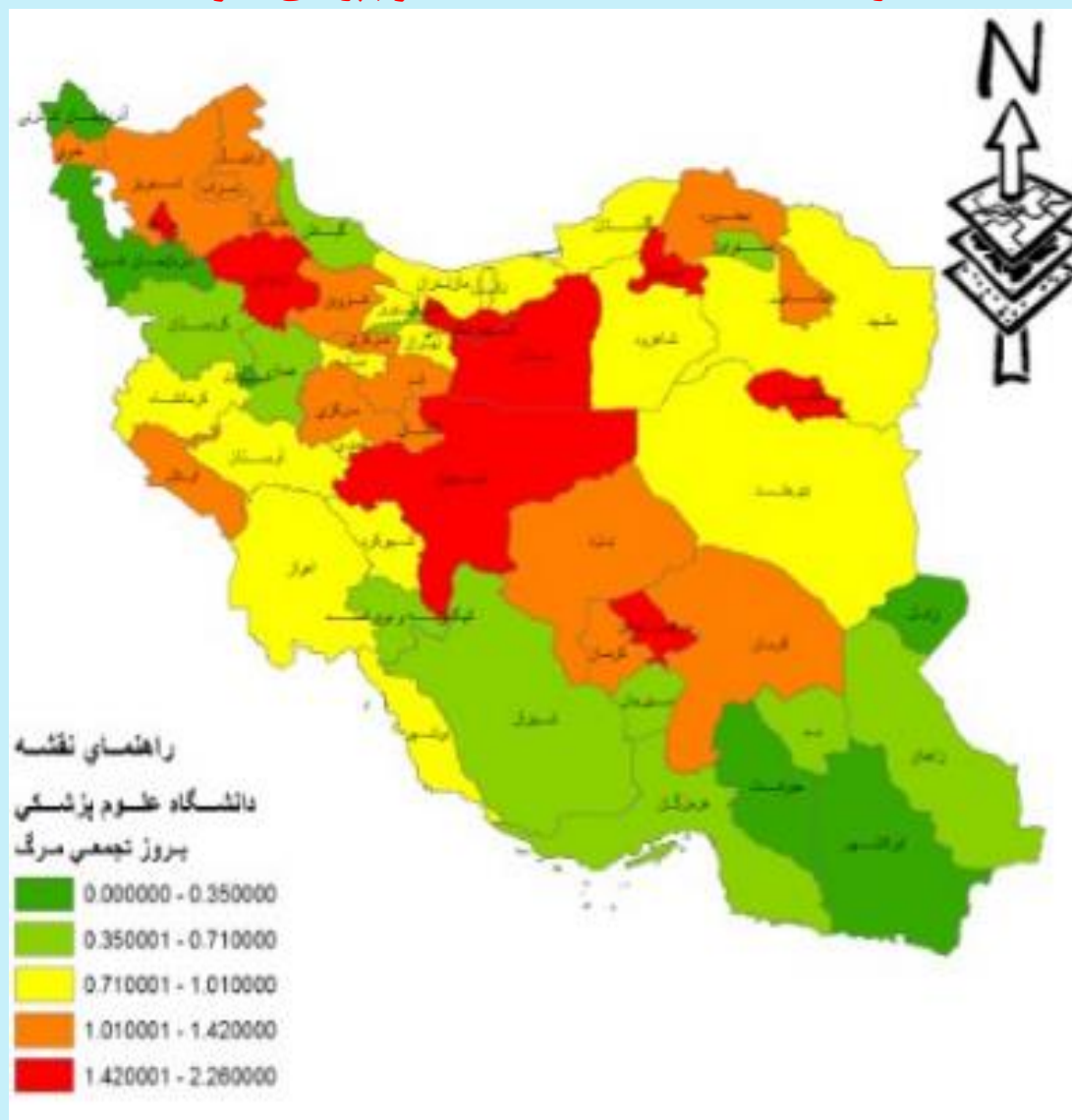
در سلول های خالی دیتا در دسترس قرار نگرفت.

نقشه توزیع پراکندگی بروز تجمعی ابتلا به کووید-۱۹ با تشخیص قطعی PCR در ۱۰۰۰ نفر جمعیت
بر حسب دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی ایران



مناطق با بروز تجمعی ابتلای بالا: قم، ایلام، سمنان، بجنورد، ساوه، گناباد
انجام مطالعات بیشتر در این مناطق و برآورد عدد دقیق بروز تجمعی ابتلا پیشنهاد می شود.

نقشه توزیع پراکندگی بروز تجمعی مرگ و میر کووید-۱۹ با PCR مثبت در ۱۰۰۰ نفر جمعیت
بر حسب دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی کشور

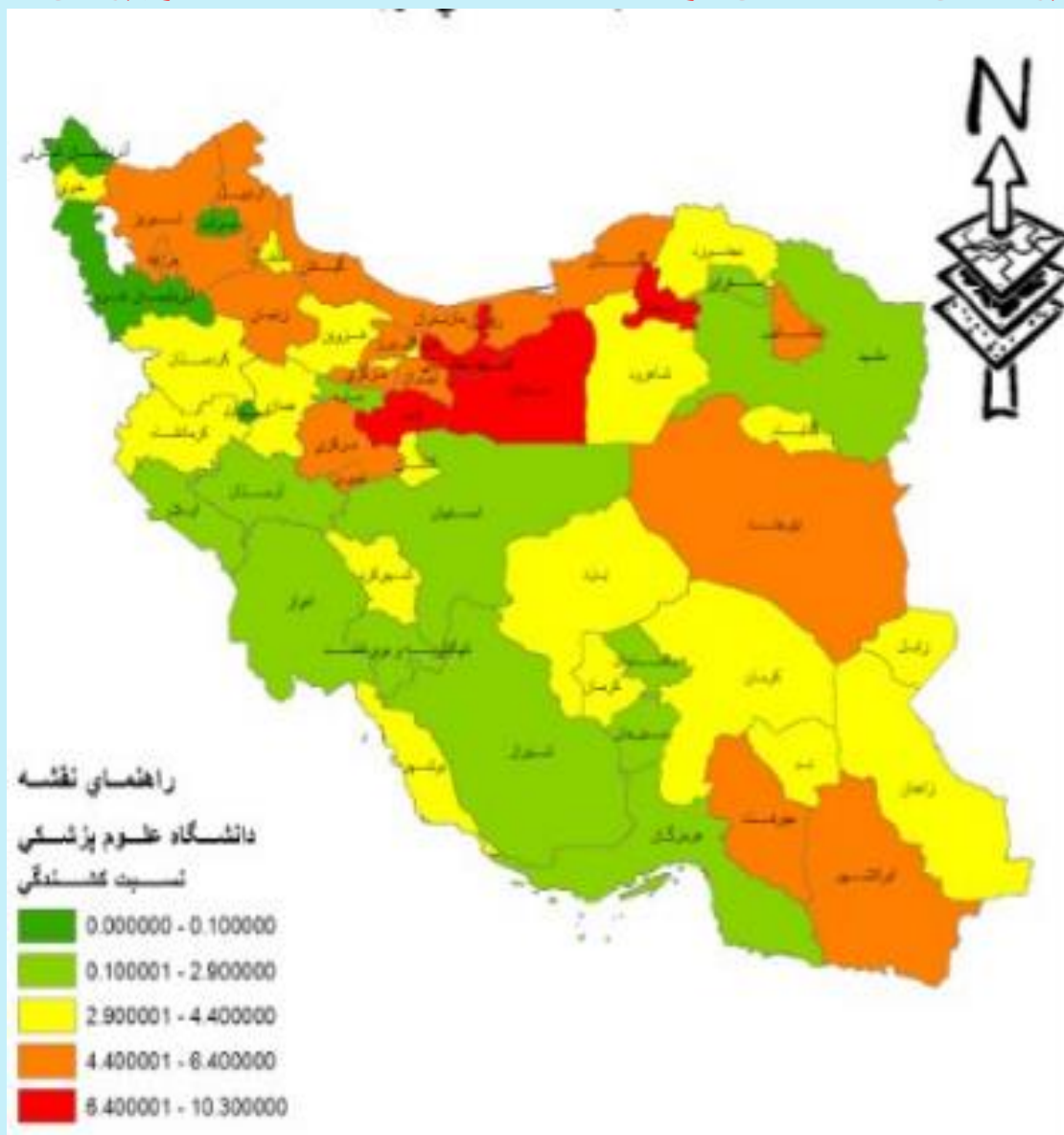


مناطق با بروز تجمعی مرگ و میر بالا:

رفسنجان، اصفهان، سمنان، زنجان، مراغه، شهید بهشتی، گناباد

انجام مطالعات بیشتر در این مناطق و برآورد عدد دقیق بروز تجمعی مرگ پیشنهاد می شود.

نقشه پراکندگی نسبت کشندگی کووید-۱۹ در دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی کشور

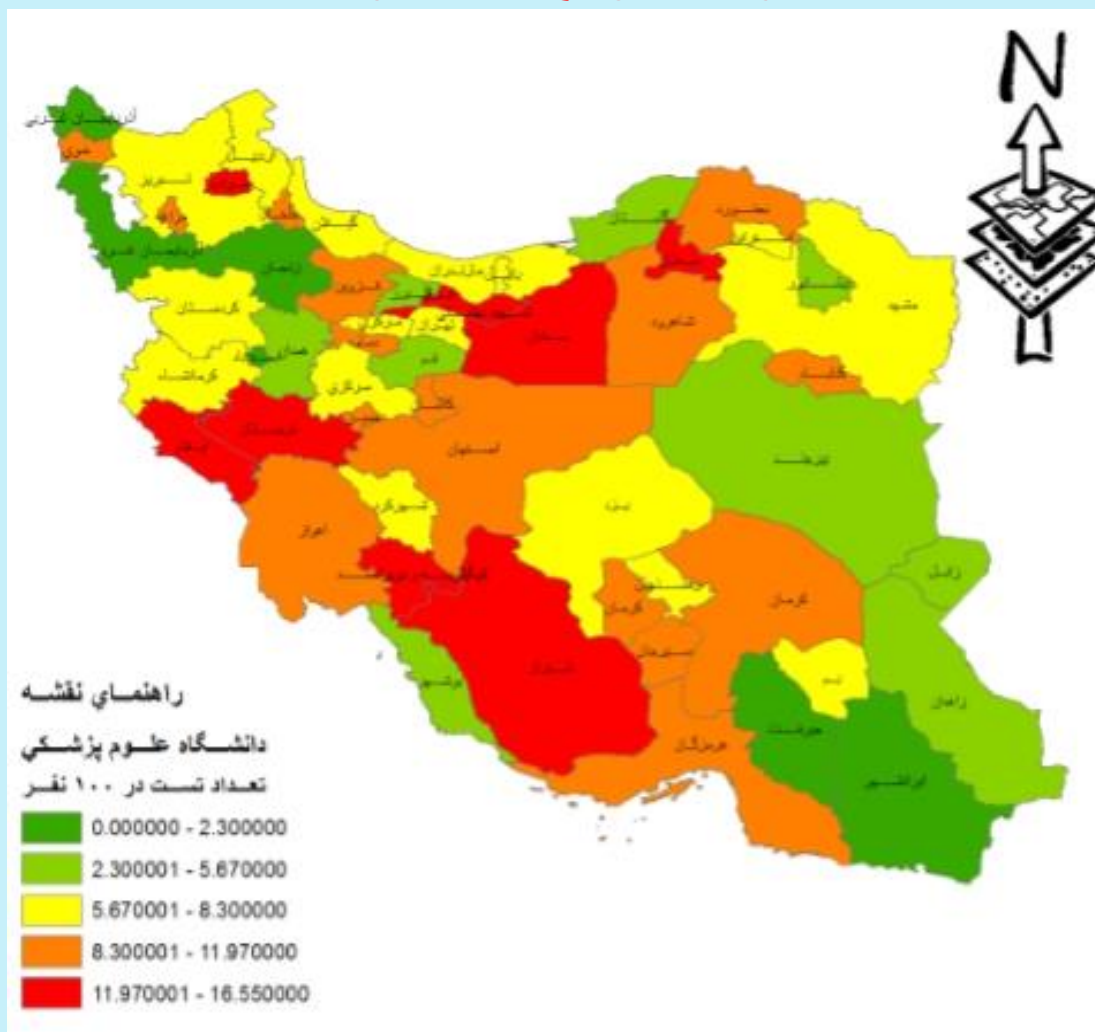


دانشگاه ها / دانشکده با مناطق با درصد نسبت کشندگی بالا:

سمنان، بابل، قم، شهید بهشتی، تهران، گلستان، گیلان، تبریز، اردبیل، مراغه، زنجان، ایرانشهر، نیشابور

انجام مطالعات بیشتر در این مناطق و برآورد عدد دقیق نسبت کشندگی پیشنهاد می شود.

نقشه فراوانی نسبی نمونه گیری تشخیصی و بیماریابی کووید-۱۹ در ۱۰۰ نفر جمعیت
برای تشخیص کووید-۱۹ در ایران



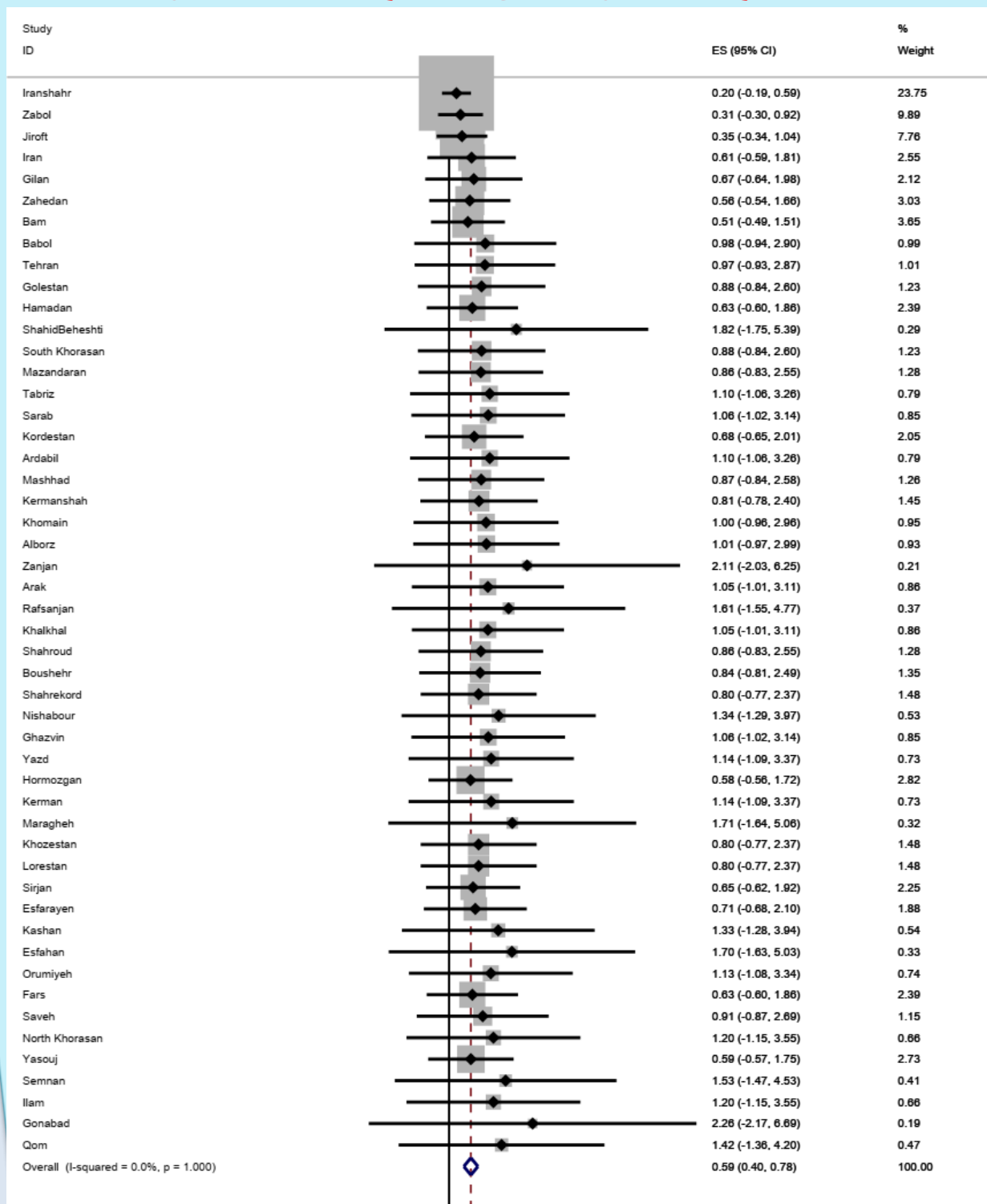
مناطق با بیشترین تعداد نمونه گیری برای تشخیص و بیماریابی:

شیراز، کهگیلویه و بویر احمد، لرستان، ایلام، سمنان، سراب، شهید بهشتی، ایران

انجام مطالعات بیشتر در این مناطق و مناطق با نمونه گیری کمتر و برآورد نسبت افزایش موارد مثبت بیماری به تعداد نمونه گیری و ارزیابی اثربخشی افزایش تستها پیشنهاد می شود.

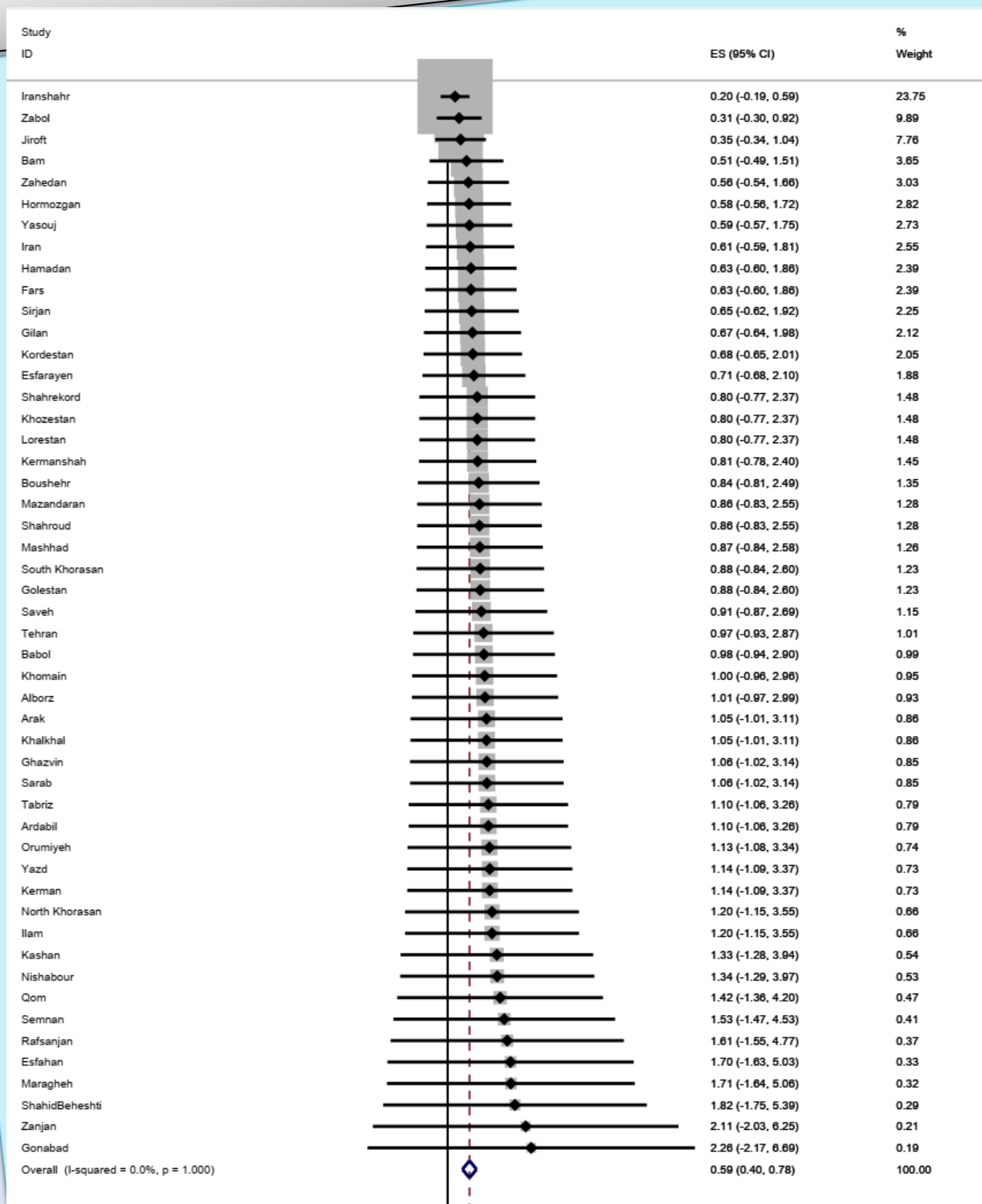


نمودار انباشت بروز تجمعی ابتلای کووید-۱۹ در ۱۰۰۰ نفر جمعیت



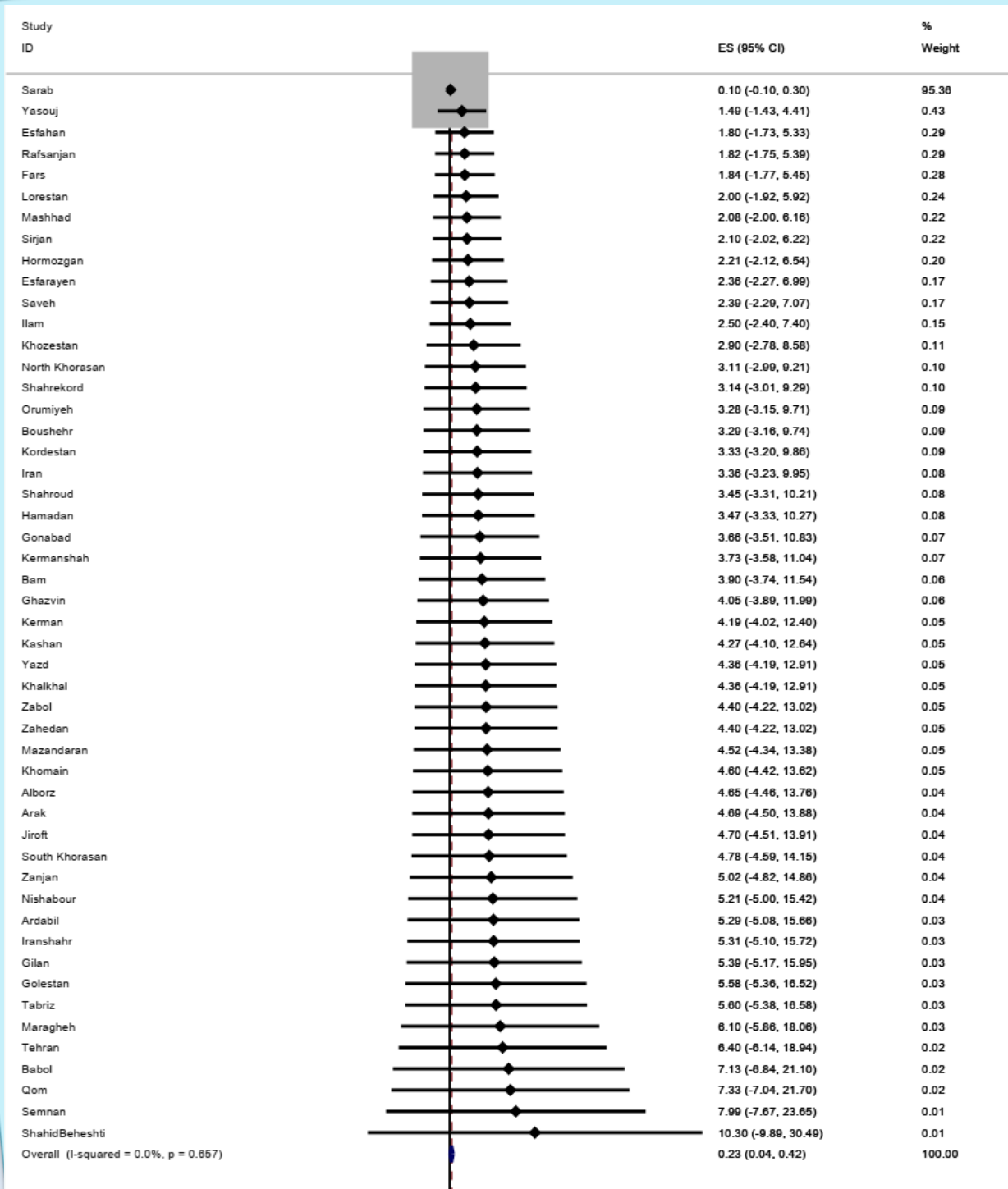


نمودار انباشت بروز تجمعی مرگ در ۱۰۰۰ نفر جمعیت





نمودار انباشت نسبت کشندگی در ۱۰۰ نفر بیمار مبتلا به کووید-۱۹ در ایران



تفسیر اپیدمی کووید-۱۹

کرونا ویروس در سالی که گذشت (تحلیل منتهی به ۲۴ اسفند ۱۳۹۹)

دکتر احسان مصطفوی، اپیدمیولوژیست و رییس مرکز تحقیقات بیماری های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران

با گذشت بیش از یکسال از شروع اپیدمی کرونا در کشور، چرخش ویروس کرونا در کشور محدودتر از گذشته شده و پیش بینی می شود با ادامه روند موجود در مورد بیماران بستری و مرگ های گزارش شده، شاهد پیک های بزرگ دیگری در ماه های آینده نباشیم.

هرچند تعداد مرگ روزانه، بستری در بخش های عادی و بخش های مراقبت های ویژه هنوز بالا به نظر می رسد و همچنان نیاز به تمهیدات خاص هم توسط مقامات ذیربط و هم همراهی بیشتر مردم برای رعایت پروتکل های بهداشتی دارد اما باید بپذیریم وضعیت کشور در چند ماه اخیر در مقایسه با هشت ماه اول اپیدمی وضعیت تثبیت شده تر و قابل تحمل تری دارد. با توجه به اینکه به نظر می رسد تغییر خاصی در رفتار مردم در چند ماه اخیر انجام نگرفته احتمالاً زمینه انتقال ویروس در کشور محدود شده است که دلیل آن نیاز به بررسی های دقیق دارد. دانستن دلیل این موضوع می تواند در برنامه ریزی های آینده کشور بسیار مهم باشد.

در بررسی روند نمودار روند اپیدمی در استان های کشور به نظر می رسد که به جز خوزستان سایر استان ها به یک ثبات نسبی رسیدند و اپیدمی های کوچک جغرافیایی با طول مدت کم در آن استان ها به وقوع می پیوندد.

کشور ۳ پیک اپیدمی را پشت سر گذاشته است

ایران بیش از یکسال است که درگیر بیماری کرونا شده و در طول این مدت درگیر ۳ پیک اپیدمی بوده است. ما در ماه های اول بروز بیماری با محدودیت های جدی در ظرفیت تست های تشخیصی کرونا در کشور مواجه بودیم. هم تعداد تست روزانه ای که در کشور انجام می شد و هم تعداد آزمایشگاه هایی که امکان این کار را داشتند، محدود بودند. با تلاش محققان و پژوهشگران به تدریج این محدودیت ها برطرف شده و شاهد افزایش تست های تشخیصی، و دسترسی بیشتر به تجهیزات مورد نیاز هستیم. پیک اول اپیدمی کرونا در کشور تقریباً از نیمه اسفند ماه سال گذشته آغاز شد و در نیمه فروردین ماه امسال با حدود ۳ هزار و ۵۰۰ بستری قطعی به اوج خود رسید. به دلیل محدودیت تست های تشخیصی، تعداد موارد بستری بستری و بیماران قطعی بیشتر از آنچه چیزی بود که ما ظرفیت شناسایی آن را در کشور داشتیم. در پیک اول اپیدمی کرونا، استان های شمالی و مرکزی کشور مانند استان های مازندران، گیلان و گلستان، تهران، قم، سمنان، اصفهان و مرکزی درگیر این بیماری شدند.

بعد از یک ثبات نسبی که تقریباً در اردیبهشت ماه کشور فراهم شد، مجدداً روند صعودی موارد بیماری در قالب پیک دوم از اوایل خرداد ماه شروع شد و در اوایل مرداد ماه با حدود ۲ هزار بستری قطعی روزانه به اوج خود رسید و به عبارتی کشور در گیر پیک دوم بیماری کرونا شد. استان هایی که در پیک اول کمتر در گیر بیماری شده بودند مانند استان جنوبی و برخی از استان های شرقی و غربی کشور در این پیک در گیر بیماری کرونا شدند.

با نزولی شدن پیک دوم که تا اواخر مرداد ماه آغاز شد، مجدداً به شکلی کشور از نیمه دوم شهریور ماه در گیر پیک سوم شد که هم از نظر تعداد بستری در اوج و هم از نظر مدت زمان پیک، خیلی سهمگین تر از پیک های اول و دوم این بیماری بود. در پیک سوم اکثر استان ها در گیر بیماری شدند و اوج این پیک در اواسط آبان ماه بود و مجدداً به تعداد بستری روزانه حدود ۳ هزار و ۵۰۰ نفر رسیدیم.

موارد بستری از نیمه آبان ماه روند کاهشی پیدا کرد و تقریباً در سه ماه اخیر (از اوایل دی ماه تا امروز) تعداد موارد بستری قطعی شناسایی شده در کشور روزانه به کمتر از ۱۰۰۰ نفر رسیده است. تعداد بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه در پیک سوم اپیدمی به بیش از ۵ هزار نفر رسیده بود که عدد قابل توجه ای بود. این عدد در روزهای اخیر کاهش یافته و به ۳ هزار و ۸۰۰ مورد در بخش های مراقبت های ویژه رسیده است.

به ثبات نسبی در مرگ و میر ناشی از بیماری کرونا رسیده ایم

تقریباً از اوایل دی ماه در کشور به یک ثبات نسبی در مرگ و میر ناشی از بیماری کرونا رسیدیم. تعداد مرگ روزانه در این مدت معمولاً به تعداد کمتر از ۱۰۰ نفر رسیده است. تعداد مرگ قطعی روزانه ناشی از کرونا در کشور در پیک اول به ۱۵۰ نفر رسید و در اوج پیک دوم این تعداد به حدود ۲۰۰ نفر و در پیک سوم هم به حدود ۵۰۰ مورد مرگ روزانه رسیده است که سبب نگرانی های جدی شده بود. تعداد مرگ روزانه در ماه های اخیر به کمتر از ۱۰۰ نفر رسیده است هرچند این تعداد هم خیلی زیاد است و باید باز هم کاهش پیدا کند.

قسمتی از افزایش بیماران سرپایی به دلیل افزایش تست تشخیصی بیماری کرونا است

هرچند موارد سرپایی در کشور روندی صعودی را از اوایل دی ماه تا به امروز طی می کند و در روزهای اخیر تعداد موارد سرپایی به بیش از ۸ هزار نفر هم رسید اما به نظر می رسد بخشی از این روند صعودی متأثر از افزایش ظرفیت تست تشخیصی در کشور باشد. ظرفیت تشخیصی تست در کشور از حدود ۱۰ هزار مورد در روز در اواسط فروردین به بیش از ۶۰ هزار مورد تست در روزهای اخیر رسیده و این موضوع همچنان روند صعودی دارد. با افزایش ظرفیت تست تشخیصی، فرصت برای نظام بهداشتی و درمانی کشور فراهم می شود که بتوانند مبتلایان را زودتر شناسایی کنند تا درمان های حمایتی بهتری بر روی آنان انجام شود و سرانجام بیماران کمتری بستری و نهایتاً شاهد مرگ کمتر بیماران در کشور باشیم.

درصد مثبت بودن آزمایشات ملکولی به حدود ۱۰ درصد رسیده است

در حال حاضر درصد مثبت بودن آزمایشات ملکولی به حدود ۱۰ درصد رسید به این معنی که از هر ۱۰ نفر یک نفر مثبت اعلام می شود و این موضوع موید این است که بیماری روند با ثباتی را طی می کند.

درصد مثبت شدن آزمایشات ملکولی در کشور یکی دیگر از شاخص های مهم است. تقریباً در نیمه فروردین ماه که کشور درگیر پیک اول اپیدمی بود درصد مثبت شدن تست ملکولی تست پی سی آر در کشور حدود ۲۰ درصد بود یعنی از هر ۵ فرد مشکوک به کرونا که اقدام به آزمایش کرونا می کردند یک مورد آنان مثبت می شد. این عدد در پیک سوم اپیدمی کرونا به حدود ۳۵ درصد رسید، به عبارتی از هر سه نفر یک نفر مثبت اعلام می شدند.

پرهیز از سفرهای غیر ضروری

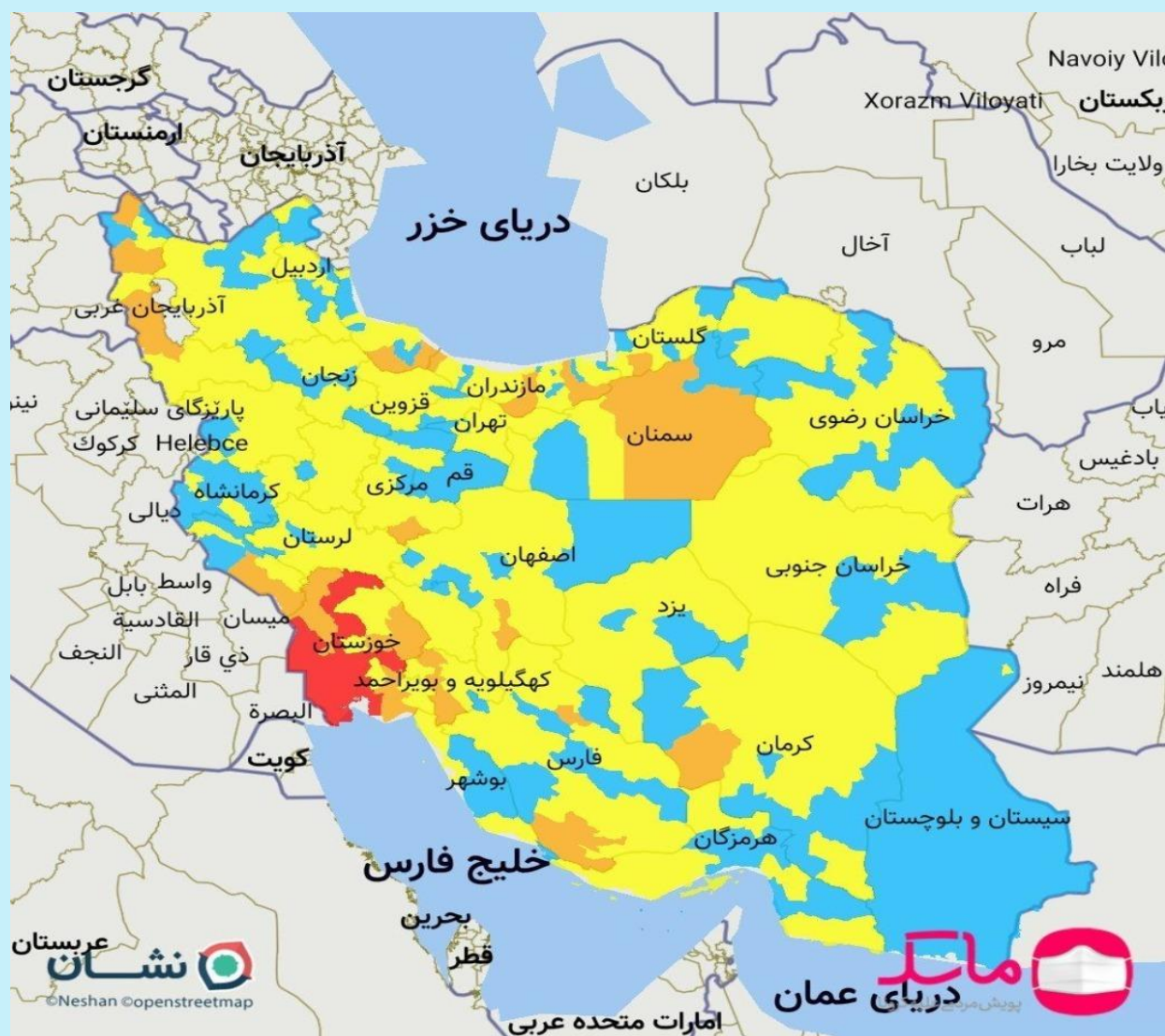
به مردم توصیه های می شود که در صورت امکان از سفرهای غیر ضروری پرهیز کنند و در صورتی که تصمیمی برای این کار دارند تا حد امکان توصیه های بهداشتی که توسط مقامات و دست اندرکاران ارایه می شود را به شدت رعایت کنند. در روزهای آینده با سفرهای نروزی مواجه خواهیم شد که به نظر می رسد با ارایه آموزش های لازم به مردم و رعایت اصول بهداشتی توسط آنان، می شود سفرها را کم خطرتر کرد.

افرادی که در بیش از یکسال گذشته رعایت دستورالعمل ها را به صورت دقیق رعایت کردند و مخصوصاً افراد مسن و دارای بیماری زمینه ای قطعاً آسیب پذیر تر از سایر افراد هستند و سفر می تواند شرایط ابتلای آنان را فراهم کند. این افراد از جمله گروه های بسیار آسیب پذیر هستند. در مسافرت بستری برای انتقال بیماری به این افراد فراهم می شود و با این روند می توان انتظار سرانجامی تلخ برای این افراد را داشت و قسمتی از افزایش موارد بستری و مرگ متعاقب سفرها متأثر از درگیر شدن این گروه هایی است که تاکنون خود را ایزوله و محدود کرده اند.

آینده اپیدمی

می توان امید داشت که با افزایش ظرفیت واکسیناسیون در کشور، ادامه رعایت پروتکل های بهداشتی و ادامه روند فعلی اپیدمی در کشور که چرخش ویروس در آن بسیار محدودتر از قبل شده است، بتوان این بیماری را مهار کرد تا مردم بتوانند به زندگی عادی خود بازگردند. همه عوامل فوق الذکر، تاثیر گذار در زمان مهار و کنترل اپیدمی محسوب می شوند.

نقشه آخرین رنگ بندی استان های ایران در سال ۱۳۹۹



تصمیم گیری برای محدودیت های سفر های نوروزی و هشیاری برای کنترل انتقال زنجیره انتقال ویروس از استان خوزستان به استان های همجوار مانند کهگیلویه و بویر احمد و چهارمحال و بختیاری و اصفهان نیازمند تقویت نظام مراقبت است.

○ رنگ بندی نهایی شهرستانها برای نوروز ۱۴۰۰ در اپلیکیشن ماسک قرار گرفت. ۹ شهرستان قرمز، ۳۱ شهرستان نارنجی، ۲۹۵ شهرستان زرد و ۱۱۳ شهرستان آبی هستند. با توجه به تغییر روند مبتلایان ممکن است رنگ شهرستانها در طول تعطیلات نوروز تغییر کند. تجمع در اماکن سرپوشیده به خصوص رستوران هتل ها، تالارهای پذیرایی، مراسم عروسی و عزاداری، تراکم در بازارچه های نوروزی، وسایل نقلیه عمومی بین شهری خصوصا اتوبوس و قطار می تواند عامل جدی انتقال بیماری باشد.

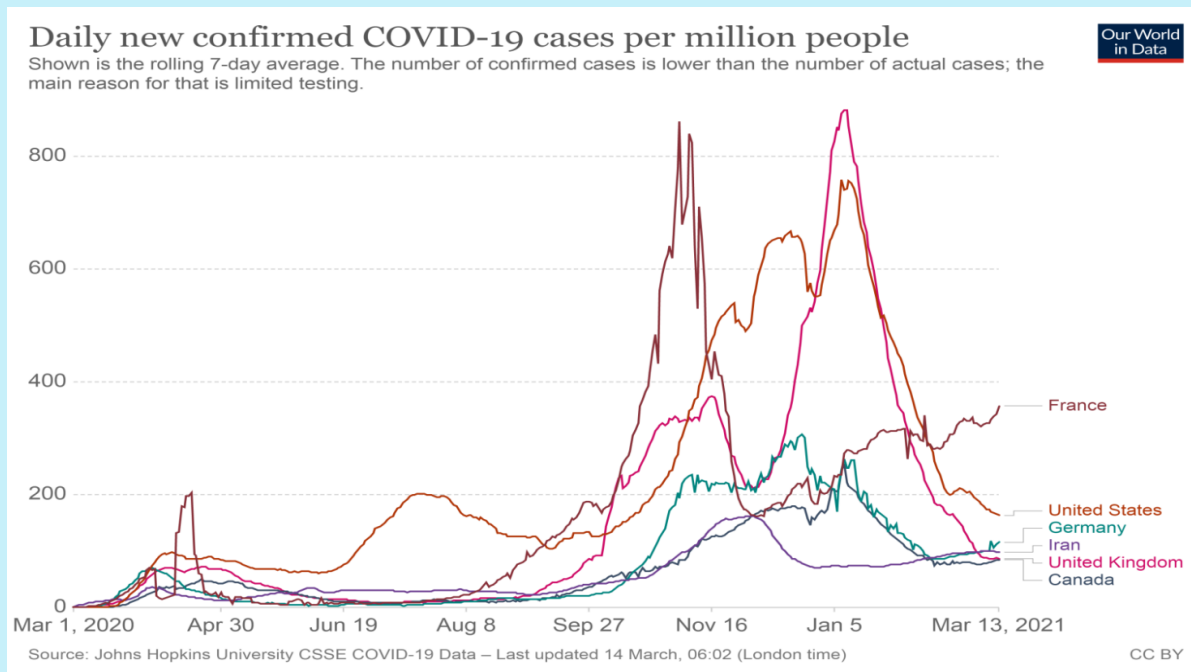
بحث

در هنگام رخداد اپیدمی، مطلوب ترسیم منحنی همه گیری از کل به جز یا از جز به کل و در مقیاس های مختلف است. ترسیم منحنی در مقیاس های جزئی تر و حتی در کوچکترین واحد منطقه جغرافیایی مانند روستا/شهر، دهستان، بخش، شهرستان، استان، منطقه، کشور و مقایسه منحنی های اپیدمی در مناطق مختلف می تواند به تعیین سرنخ برای علل ایجاد اپیدمی کمک نماید. ترسیم منحنی ها به شناخت بهتر ماهیت اپیدمی و نحوه پیشرفت آن نیز کمک می کند. اپیدمی کووید-۱۹ در ایران به یک نسبت در همه استان ها و شهرها و روستاها و حتی زیرگروه های جمعیتی توزیع یکسانی نشده و شیوع آن در جامعه ایرانی هتروژن بوده و به نظر می رسد برخی پژوهشگران را در برآورد مطالعات شیوع سرمی گمراه کرده است. تخمین های مختلفی برای برآورد شیوع اپیدمی ارایه شده است، اما با توجه به طیف گسترده این برآوردها به نظر می رسد در مجموع شیوع کلی کووید-۱۹ حول و حوش کمتر از یک سوم جمعیت باشد. این مطالعه پیشنهاد می کند از اجرای مطالعات سرواپیدمیولوژی متعدد و غیرقابل تعمیم به جمعیت مشخص اجتناب گردد و برای این منظور مطالعاتی با حجم نمونه کافی و قابلیت تعمیم به همه زیرگروه های جمعیتی و در بازه های زمانی مشخص و هدفمند اجرا گردد تا بتوان درباره عدد شیوع سرمی اظهار نظر کرد. نکته دیگر درباره شاخص های دیگر بروز تجمعی ابتلا و مرگ و میر است. از آنجائیکه روش های تشخیصی، ثبت و گزارش کووید-۱۹ به نظر می رسد در طی اپیدمی و در استان های ایران بر حسب بیمارستان/مراکز بهداشتی درمانی و حتی در سایر کشورها متفاوت است نمی توان درباره رقم دقیق بروز تجمعی ابتلا و مرگ اظهار نظر و مقایسه انجام داد. داشتن یک بانک جامع داده ای و تجمیع همه داده ها درباره این بیماری و بکارگیری روش های تشخیص و گزارش تا حد زیادی می تواند به مدیریت بیماری و برآوردها ی دقیق اپیدمیولوژیک کمک نماید. اما در شرایطی که موارد پیشگفت وجود ندارد با لحاظ و ذکر محدودیت ها می توان برای برآورد شاخصهای اپیدمی اقداماتی را مانند تهیه گزارش حاضر انجام داد و سیاستگذاران و مدیران ارشد را تشویق و ترغیب به فراهم سازی حداقل شرایط مورد نیاز برای برای مدیریت بهتر اپیدمی و تحلیل و تفسیر منحنی های اپیدمی نمود. در هر صورت با توجه به محدودیت های ذکر شده سعی شده است در این گزارش وضعیت اپیدمی کووید-۱۹ در ایران ترسیم و مقایسه هایی انجام و آدرس شود.

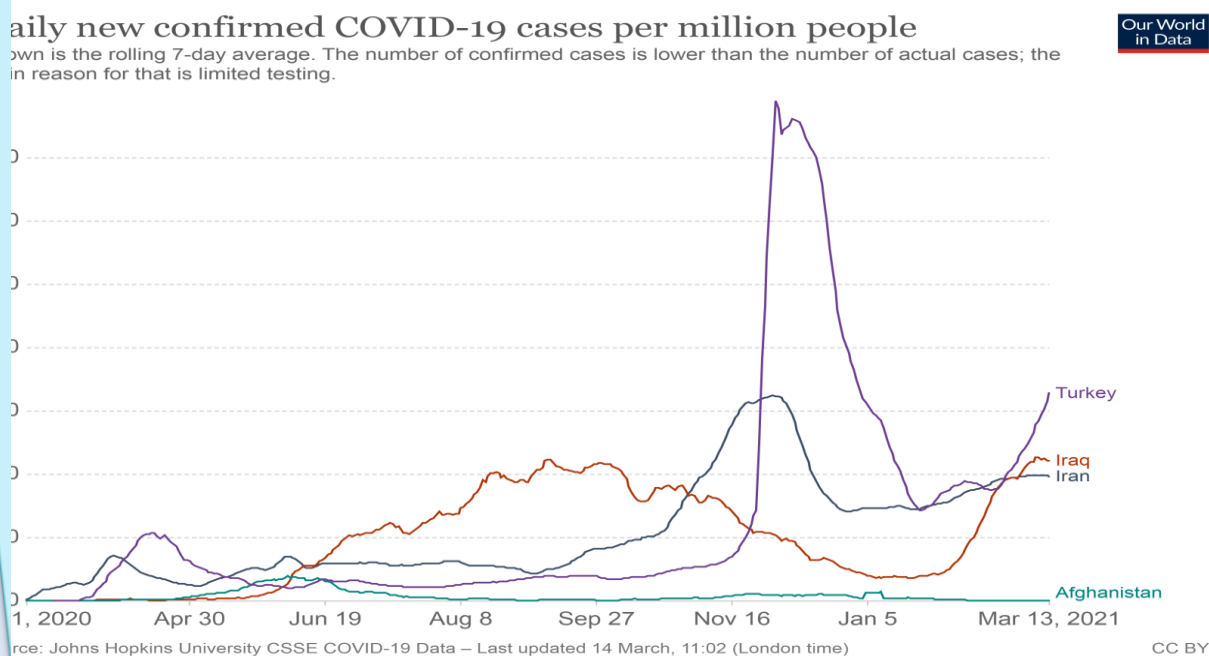
در نمودار شماره ۱، روند رخداد کووید ۱۹ در ایران در مقایسه با تعدادی از کشورهای جهان همانند فرانسه، ایالات متحده آمریکا، انگلستان، کانادا و آلمان قابل مشاهده می باشد، همانطور که به وضوح مشاهده می شود در مقایسه با کشورهای ذکر شده، میزان بروز کووید-۱۹ در کشور ایران از وضعیت نسبتاً پایدارتری برخوردار است، بگونه ای که بیشترین تعداد موارد روزانه به ازای هر یک میلیون نفر از جمعیت در کشور ایران از ۱۶ تا ۲۵ سپتامبر ۲۰۲۰ به بیشترین حد خود که برابر با ۱۶۰ مورد به ازای هر یک میلیون نفر در روز می باشد، می رسد، این در حالیست که در ایالات متحده آمریکا و انگلستان این رقم به بیش از ۸۰۰ مورد در روز رسیده است، علاوه بر این از ابتدای ژانویه ۲۰۲۱ تا کنون شاهد یک ثبات همراه با افزایش کم و نسبتاً ثابتی در رخداد بیماری در سطح کشور می باشیم.

در بررسی روند رخداد بیماری در کشورهای همسایه نیز مشاهده می شود که کشور ترکیه (نمودار شماره ۲) اگر چه قبل از رخداد پیک بیماری در این کشور که تقریباً همزمان با پیک بیماری در کشور ایران می باشد، موارد بیماری بطور متوسط کمتر از ایران بوده است، اما به یکباره در حوالی ۱ دسامبر ۲۰۲۰ تعداد موارد روزانه بیماری به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت به بیش از ۳۵۰ مورد در روز می رسد و بعد از چند روز مجدداً شاهد یک شیب نزولی در رخداد بیماری می باشیم. با این وجود از ابتدای مارس تا کنون (۱۳ مارس ۲۰۲۱) شاهد یک روند صعودی در رخداد موارد جدید بیماری در این کشور می باشیم. از طرف دیگر در کشور عراق نیز از حوالی ۲۰ ژانویه ۲۰۲۱ شاهد یک روند صعودی در رخداد موارد جدید بیماری هستیم. همانطور که در شکل شماره ۳ نیز قابل مشاهده می باشد، پیک های مشاهده شده در امارات متحده عربی و کشور آذربایجان نیز در ابعاد بزرگتری رخ داده اند، بگونه ای که در پیک این بیماری در این دو کشور روزانه به ترتیب بیش از ۳۷۰ و ۴۰۰ مورد جدید بیماری به ازای هر یک میلیون نفر از جمعیت این کشورها رخ داده است. در شکل شماره ۴ نیز روند رخداد بیماری در کویت، افغانستان و پاکستان در مقایسه با ایران نشان داده شده است، همانطور که قابل مشاهده است از ابتدای ژانویه تا کنون یک روند کاملاً صعودی در تعداد موارد جدید بیماری در کشور کویت رخ داده است.

روند رخداد بیماری کووید-۱۹ در برخی از کشورهای جهان در مقایسه با ایران



شکل ۱: مقایسه روند رخداد بیماری در ایران با برخی از کشورهای قاره اروپا و آمریکا

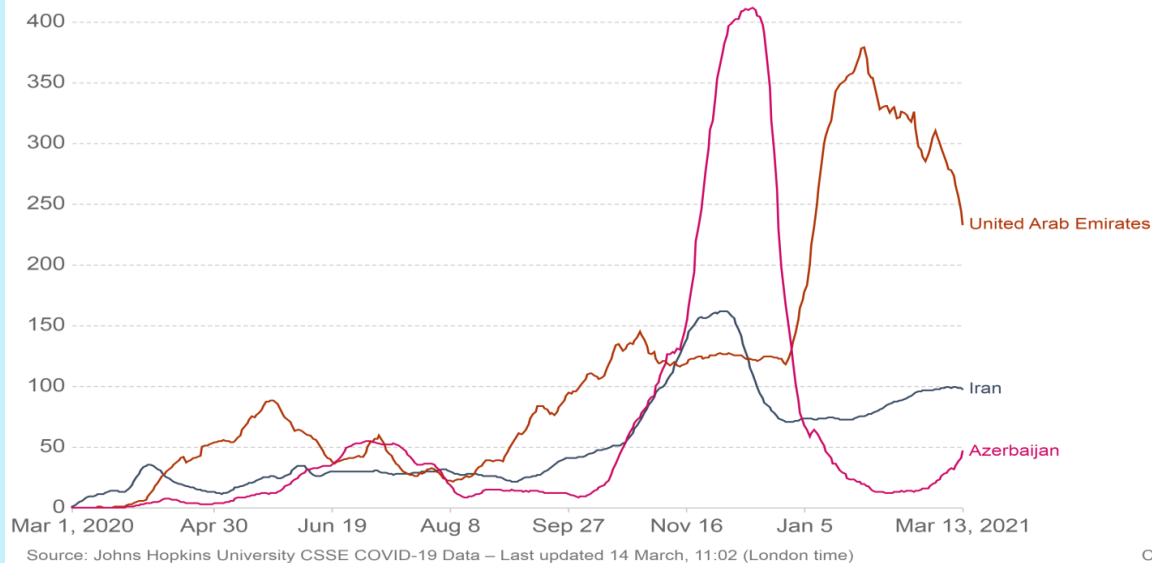


شکل ۲: مقایسه روند رخداد بیماری در ایران با برخی از کشورهای همسایه (ترکیه، عراق، افغانستان)

Daily new confirmed COVID-19 cases per million people

Shown is the rolling 7-day average. The number of confirmed cases is lower than the number of actual cases; the main reason for that is limited testing.

Our World in Data

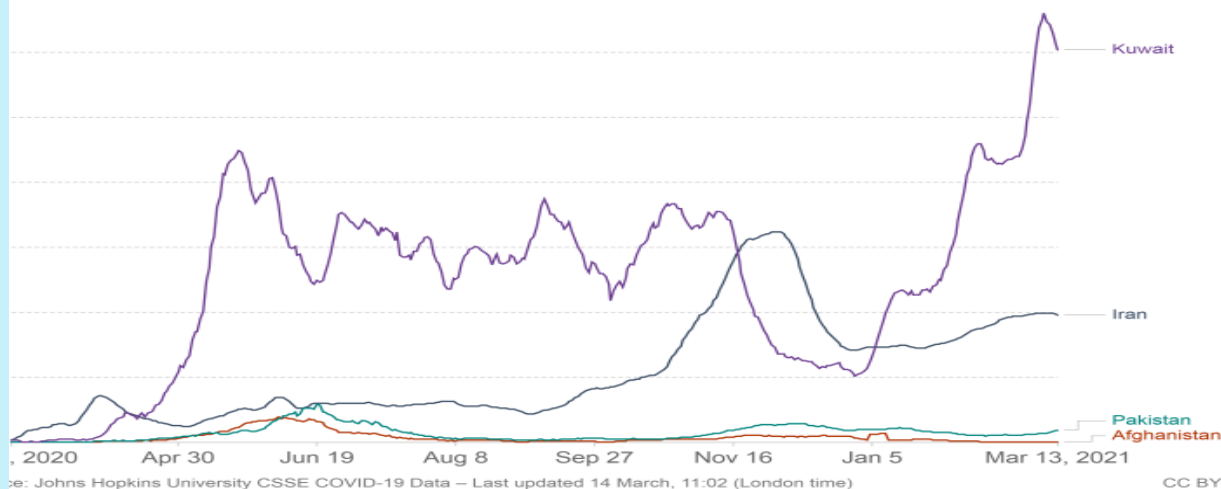


شکل ۳: مقایسه روند رخداد بیماری در ایران با برخی از کشورهای همسایه (آذربایجان و امارات متحده عربی)

Daily new confirmed COVID-19 cases per million people

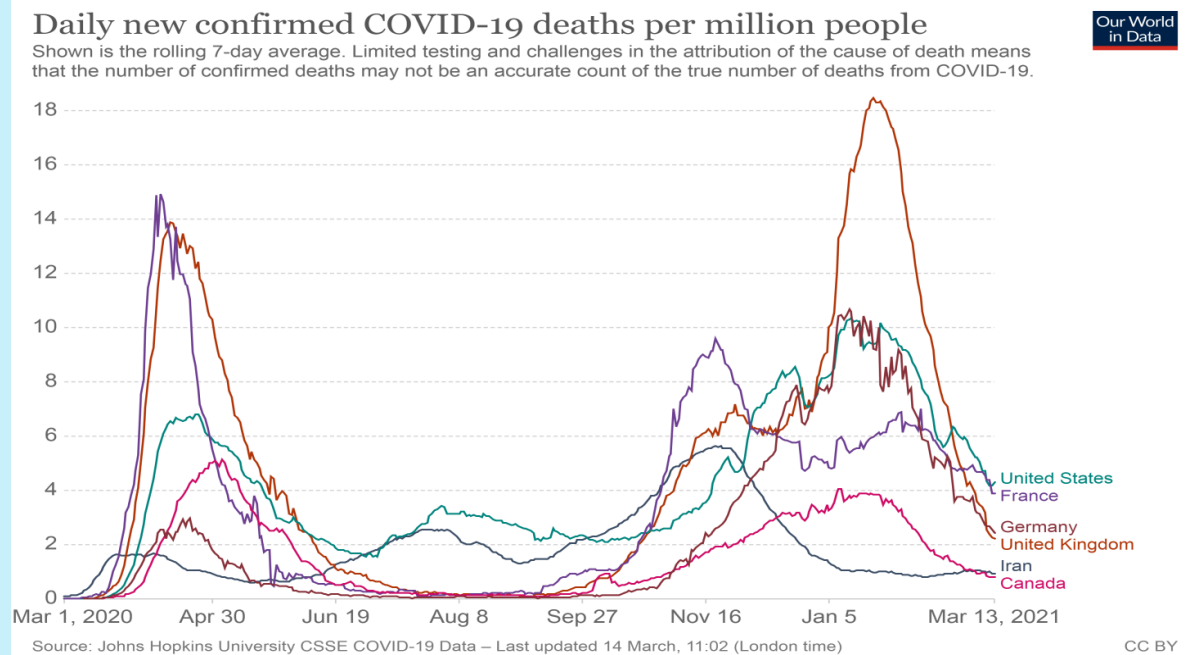
Shown is the rolling 7-day average. The number of confirmed cases is lower than the number of actual cases; the main reason for that is limited testing.

Our World in Data

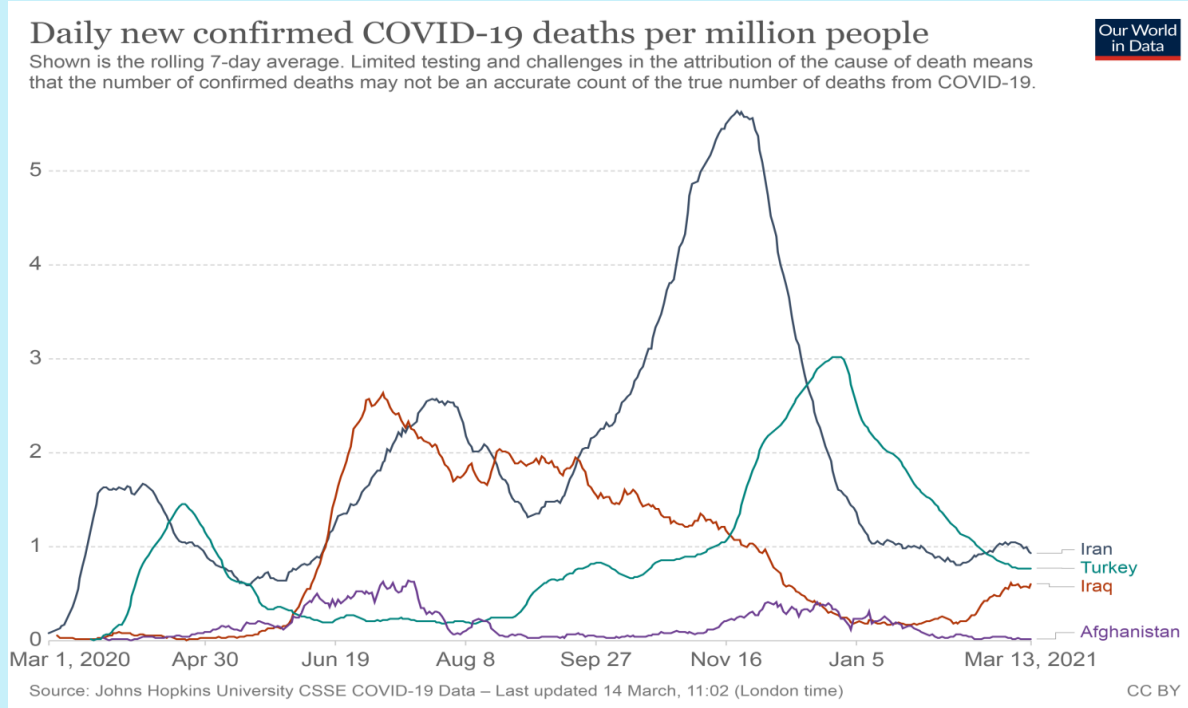


شکل ۴: مقایسه روند رخداد بیماری در ایران با برخی از کشورهای همسایه (پاکستان، افغانستان، کویت)

روند رخداد مرگ و میر ناشی از کووید-۱۹ در برخی از کشورهای جهان در مقایسه با ایران



شکل ۵: مقایسه روند رخداد مرگ و میر ناشی از کووید ۱۹ در ایران با برخی از کشورهای قاره اروپا و آمریکا



شکل ۶: مقایسه روند رخداد مرگ و میر در ایران با برخی از کشورهای همسایه (عراق، ترکیه، افغانستان)

در نمودار شماره ۵ تا ۸ روند رخداد مرگ و میر ناشی از کووید ۱۹ در ایران در مقایسه با تعدادی از کشورهای جهان همانند فرانسه، ایالات متحده آمریکا، انگلستان، کانادا و آلمان قابل مشاهده می باشد، همانطور که به وضوح مشاهده می شود در مقایسه با کشورهای ذکر شده، میزان رخداد مرگ و میر ناشی از کووید-۱۹ در کشور ایران در حال حاضر وضعیت مناسب تری دارد، بگونه ای که در ۱۳ مارس ۲۰۲۱ تعداد موارد مرگ و میر روزانه به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در کشور ایران برابر با ۰/۹۳ می باشد، همچنین در کشور کانادا نیز وضعیت مشابه ای مشاهده می شود، بگونه ای که شاخص فوق در این کشور برابر با ۰/۸۳ می باشد، با این حال این میزان برای ایالات متحده آمریکا برابر با ۴/۲۹، فرانسه برابر با ۳/۸۹، آلمان برابر با ۲/۴۲ و انگلستان برابر با ۲/۲ می باشد، همچنین در طی دوره اپیدمی بیماری بیشترین مقدار این شاخص در کشور انگلستان به ۱۸/۴۶، در فرانسه به ۱۴/۸۹، در ایالات متحده آمریکا به ۱۰/۳۳، در آلمان به ۱۰/۶۱، در کانادا به ۴/۹۷ و در ایران به ۵/۶۰ مورد به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت رسیده است.

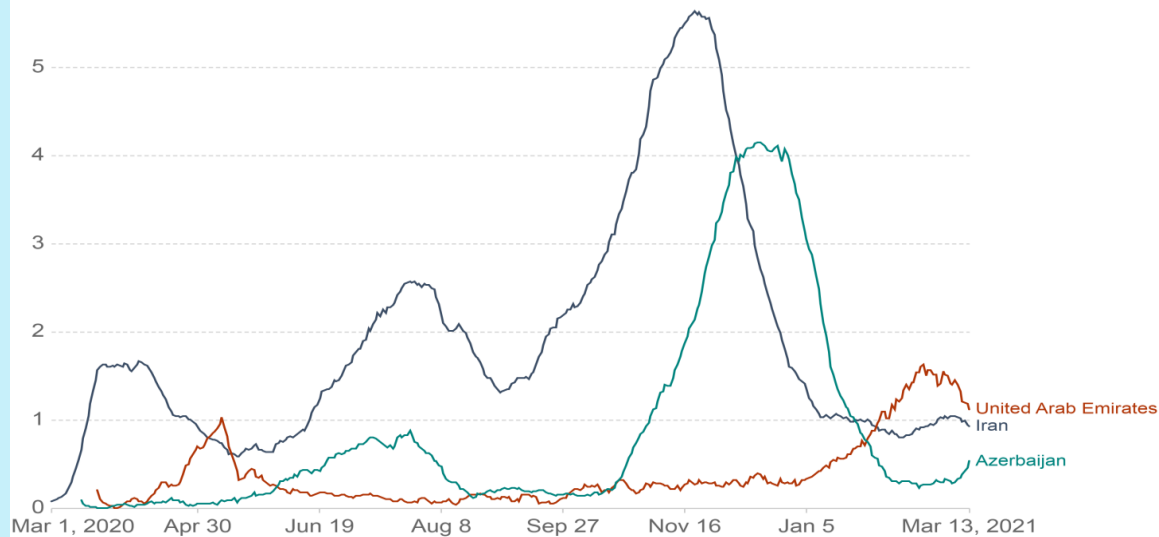
در حال حاضر (۱۳ مارس) ایران در مقایسه با برخی از کشورهای همسایه همانند افغانستان، پاکستان، امارات متحده عربی، عراق، آذربایجان و ترکیه از نظر تعداد موارد مرگ و میر به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت وضعیت تقریباً مشابه ای دارد، بگونه ای که در همه این کشورها تعداد موارد مرگ و میر به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت حوالی یک مورد در روز می باشد، با این وجود در پیک رخداد مرگ و میر در کشور ایران به ازای هر یک میلیون نفر از جمعیت روزانه ۵/۶۰ مورد مرگ و میر مشاهده شد، این در حالی است که در پیک مرگ و میر در سایر کشورهای همسایه مقدار این شاخص کمتر از کشور ایران می باشد، بگونه ای که در کشور ترکیه برابر با ۳/۰۳، در عراق ۲/۵۹، در افغانستان ۰/۶۵، در آذربایجان ۴/۱۶، در امارات متحده عربی ۱/۶۳ و در پاکستان برابر با ۰/۵۶ به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در روز رسیده است.

به هر حال به نظر می رسد که سیستم بهداشتی و درمانی کشور ایران باید به طور ویژه علت بالا بودن میزان مرگ و میر ناشی از بیماری را در مقایسه با کشورهای همسایه مورد ارزیابی قرار دهد و در صورتی که اختلاف ذکر شده در این گزارش واقعی باشد (اختلاف ذکر شده بعلا اختلاف در نظام مراقبت از بیمارها و نظام ثبت مرگ و میر و ... نباشد)، علت وجود این تفاوت در میزان میرایی ناشی از بیماری هر چه سریعتر مشخص و روشن گردد تا بتوان سیاستگذاری ها و استراتژیهای مناسب جهت کاهش تعداد موارد مرگ و میر ناشی از بیماری اتخاذ گردد.

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people

Shown is the rolling 7-day average. Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count of the true number of deaths from COVID-19.

Our World in Data



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data – Last updated 14 March, 11:02 (London time)

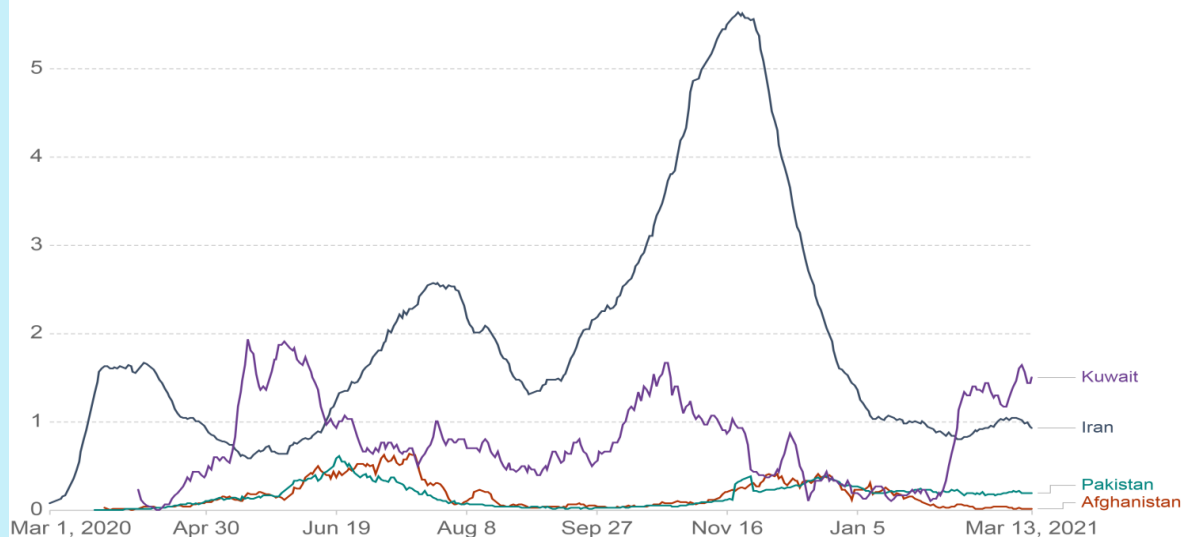
CC BY

شکل ۷: مقایسه روند رخداد مرگ و میر در ایران با برخی از کشورهای همسایه (امارات متحده عربی، آذربایجان)

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people

Shown is the rolling 7-day average. Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count of the true number of deaths from COVID-19.

Our World in Data



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data – Last updated 14 March, 11:02 (London time)

CC BY

شکل ۸: مقایسه روند رخداد مرگ و میر در ایران با برخی از کشورهای همسایه (پاکستان، افغانستان، کویت)

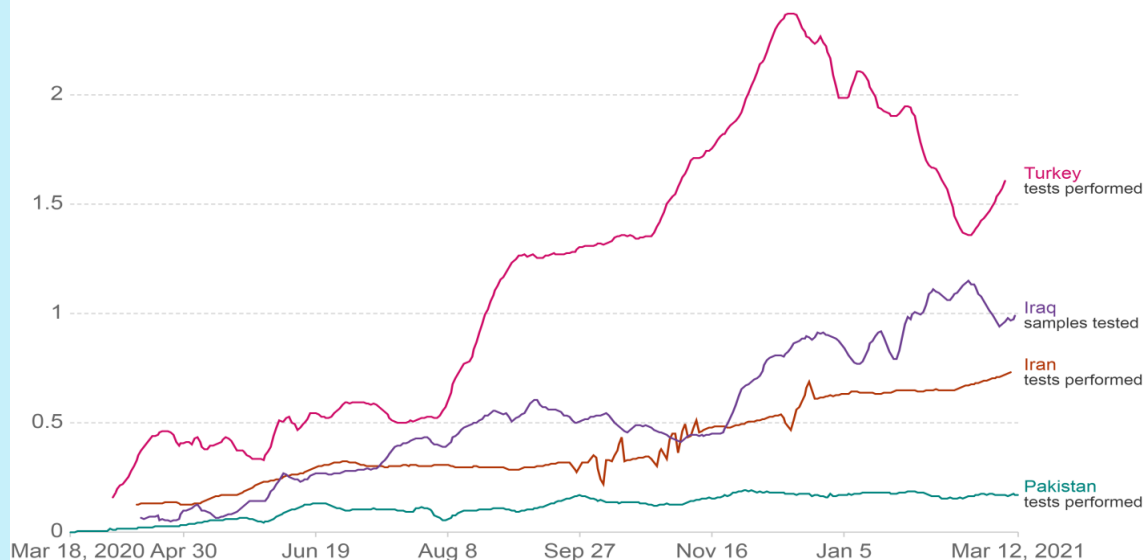


روند انجام تست های تشخیصی برای کووید-۱۹ در برخی از کشورهای همسایه در مقایسه با ایران

Daily new COVID-19 tests per 1,000 people

Shown is the rolling 7-day average.

Our World in Data



Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 12 March, 13:52 (London time)

CC BY

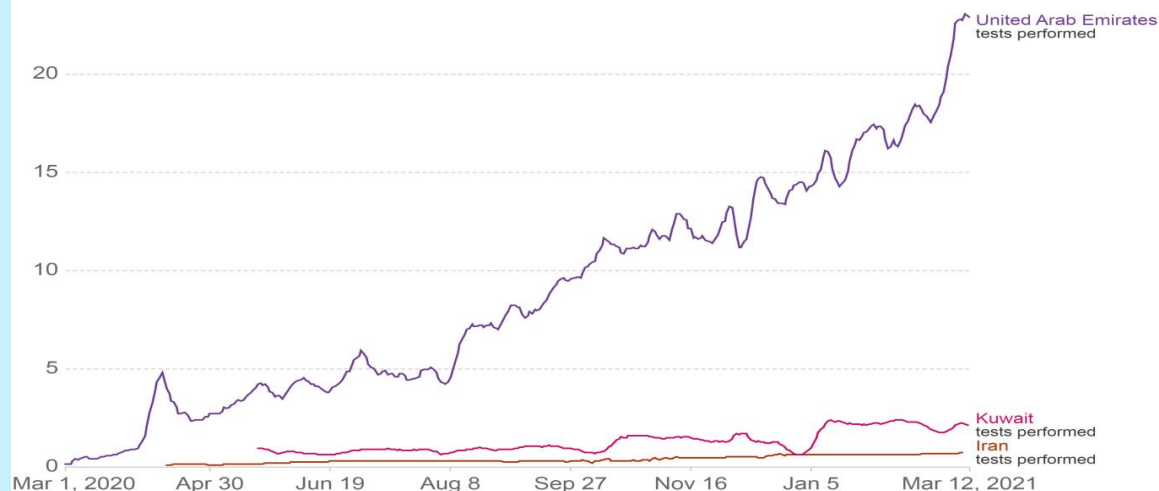
Note: For testing figures, there are substantial differences across countries in terms of the units, whether or not all labs are included, the extent to which negative and pending tests are included and other aspects. Details for each country can be found on ourworldindata.org/covid-testing.

شکل ۹: مقایسه روند انجام تست های تشخیصی کووید ۱۹ در ایران با برخی از کشورهای همسایه (ترکیه، عراق، پاکستان)

Daily new COVID-19 tests per 1,000 people

Shown is the rolling 7-day average.

Our World in Data



Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 12 March, 13:52 (London time)

CC BY

Note: For testing figures, there are substantial differences across countries in terms of the units, whether or not all labs are included, the extent to which negative and pending tests are included and other aspects. Details for each country can be found on ourworldindata.org/covid-testing.

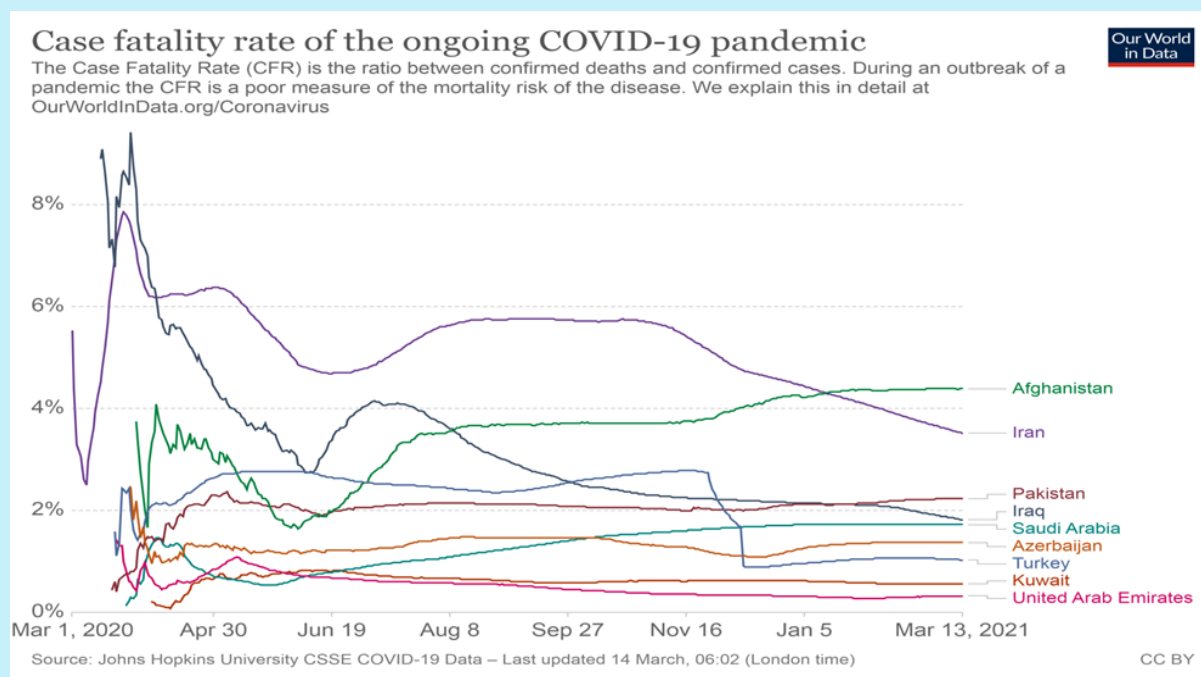
شکل ۱۰: مقایسه روند انجام تست های تشخیصی کووید ۱۹ در ایران با برخی از کشورهای همسایه (امارات

متحدہ عربی، کویت)



تست های تشخیصی انجام شده برای شناسایی موارد بیماری در کشور ایران از ابتدای رخداد بیماری تا کنون دارای یک روند تقریباً ثابت فزاینده می باشد، با این وجود به نظر می رسد که میزان تست های تشخیصی انجام شده در کشور ایران نسبت به برخی از کشورهای همسایه همانند ترکیه، عراق، امارات متحده عربی و کویت کمتر می باشد (شکل شماره ۹ و ۱۰).

روند میزان کشندگی بیماری در ایران در مقایسه با برخی از کشورهای همسایه:



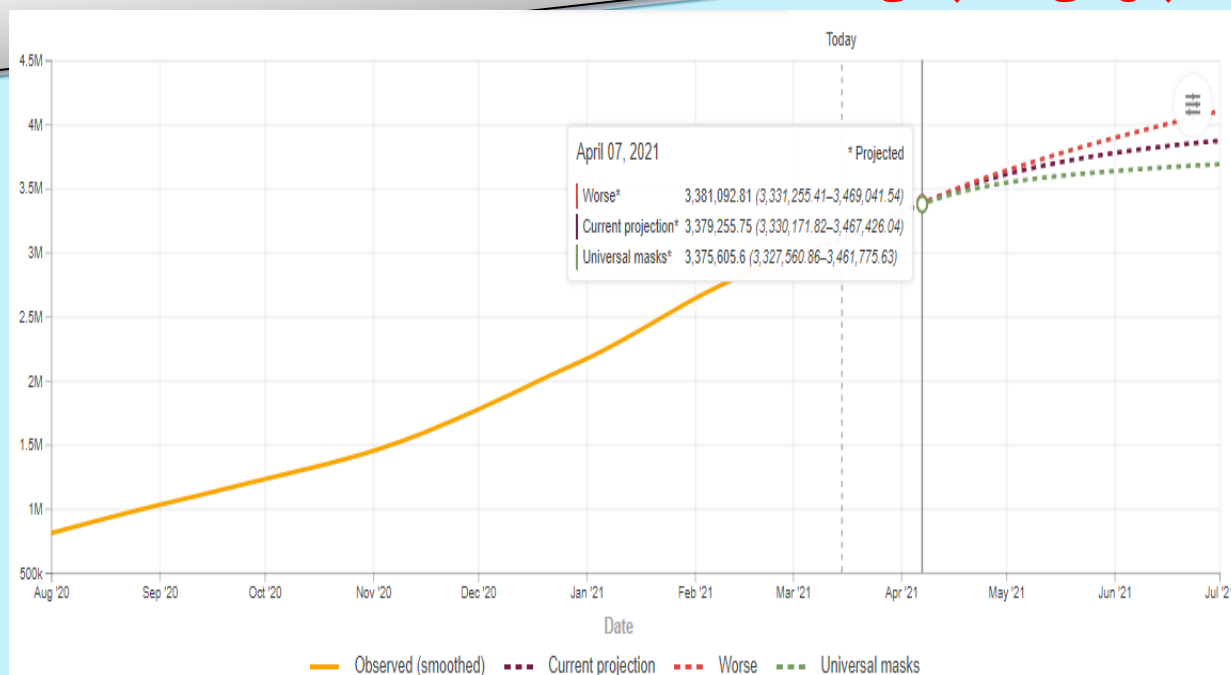
شکل ۱۱: مقایسه روند میزان کشندگی بیماری در ایران با برخی از کشورهای همسایه

(افغانستان، پاکستان، عراق، عربستان سعودی، آذربایجان، ترکیه، کویت و امارات متحده عربی)

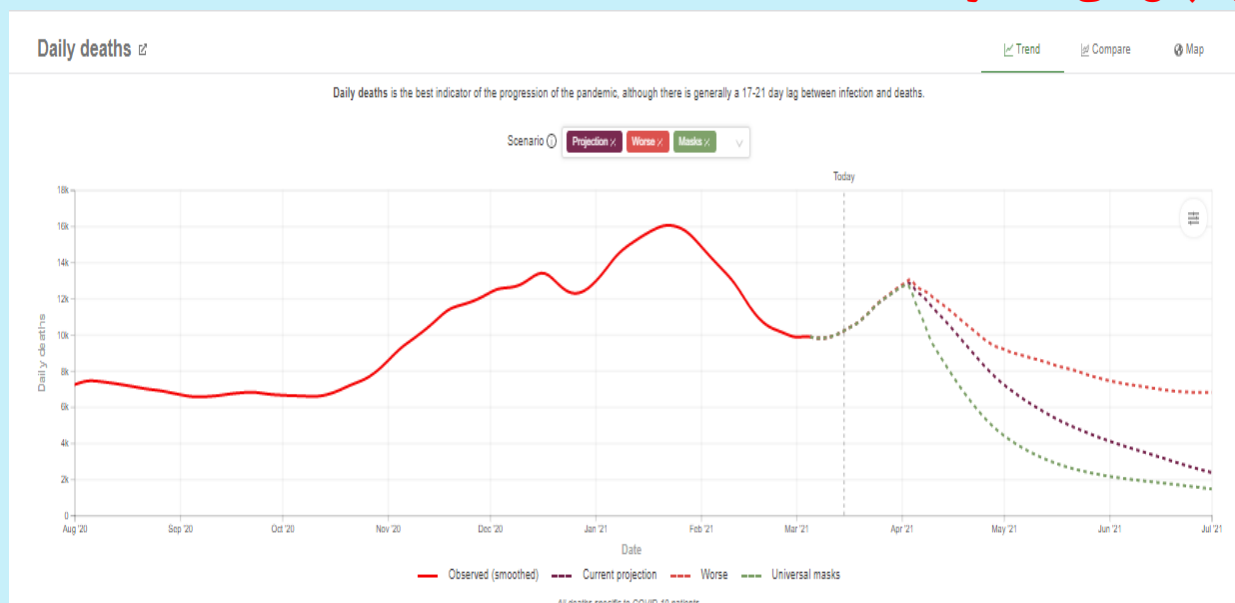
همانگونه که در شکل بالا مشاهده می شود میزان کشندگی بیماری در حال حاضر در کشور ایران تقریباً حدود ۴٪ می باشد، این در حالی است که میزان کشندگی بیماری در کشورهای پاکستان، عراق، عربستان سعودی، آذربایجان، ترکیه، کویت و امارات متحده عربی کمتر از ایران می باشد (۱۸). بنابراین مجدداً پیشنهاد می گردد علت بالاتر بودن میزان کشندگی بیماری در کشور در مقایسه با سایر کشورهای منطقه مورد ارزیابی قرار گیرد و مشخص گردد که آیا این اختلاف واقعی است؟ یا در کشورهای همسایه گزارشدهی همراه با خطاست و همچنین علت این تفاوت چیست؟ (شکل شماره ۱۱).

پیش بینی های موسسه ارزیابی و سنجش سلامت آمریکا تا جولای ۲۰۲۱ برای روند اپیدمی در دنیا

الف) پیش بینی روند اپیدمی در دنیا



ب) پیش بینی روند مرگ ها

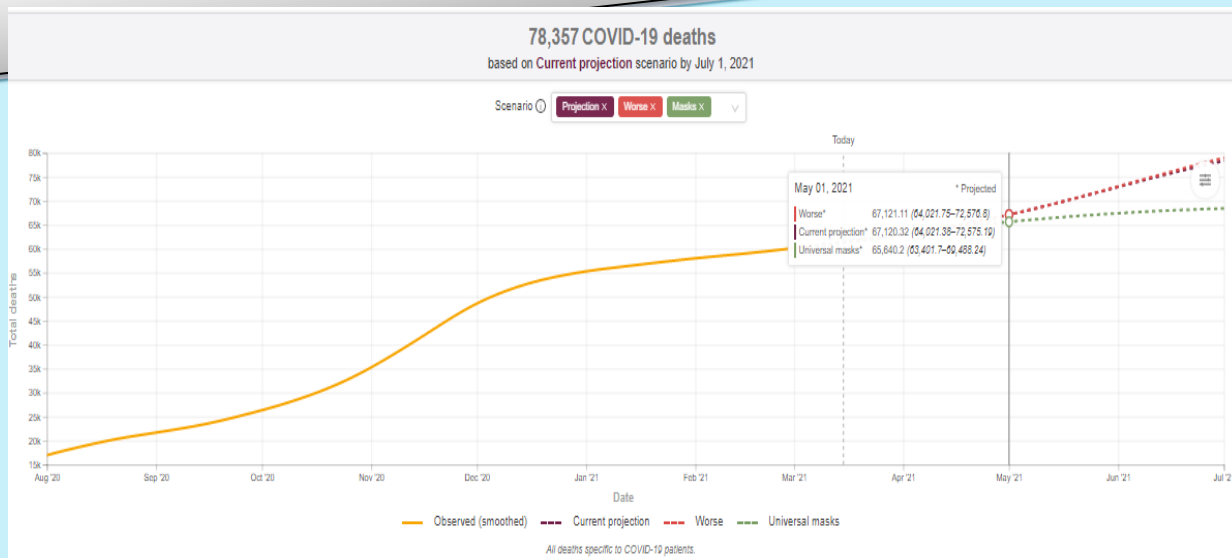


بر اساس سه سناریوی پیش بینی شده در بالا (بر اساس روند جاری و واریانت B.1.1.7، استفاده از واکسن، پوشش ۹۵٪ ماسک) تقریباً از ۳ آوریل ۲۰۲۱ روند کاهش روزانه مرگ ها در دنیا محسوس خواهد بود و پوشش بالای واکسیناسیون کووید-۱۹ باعث این روند خواهد شد. [در صورت اتصال به اینترنت برای مشاهده دقیق اعداد این پیش بینی بر اساس هر یک از سناریوهای ارائه شده کلیک کنید.](#)

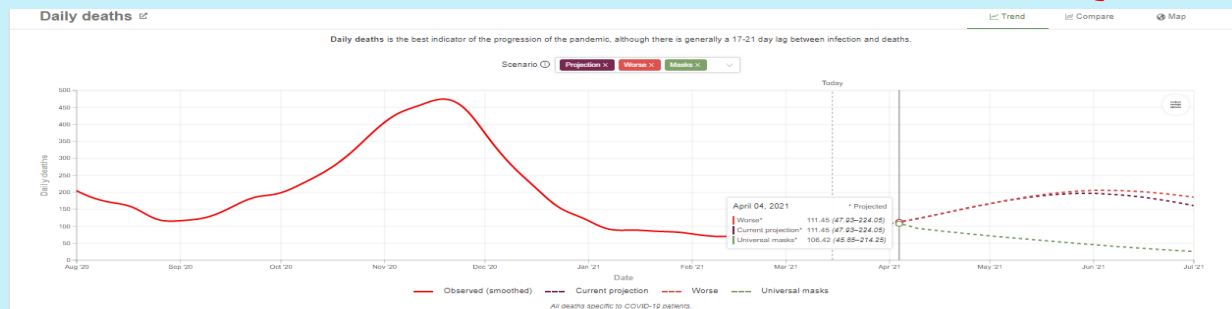


پیش بینی برای ایران

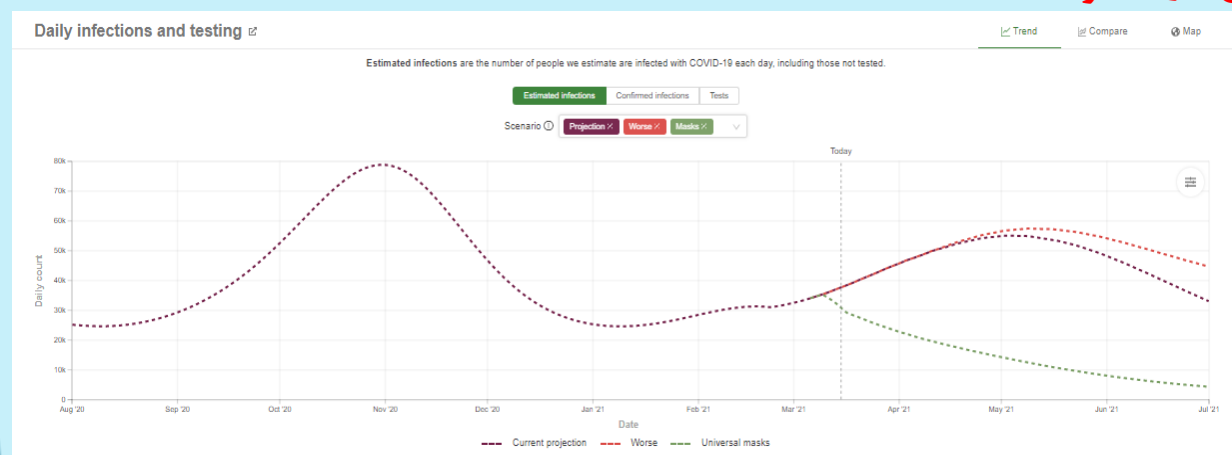
الف) روند اپیدمی با سناریوهای مختلف



ب) روند مرگ ها



ج) روند عفونت



یکی از سناریوها در پیش بینی های بالا، رخداد **پیک چهارم** با شدت کمتر از **پیک سوم** است (۱۹). امید است رخ ندهد! بالابردن پوشش واکسیناسیون و همزمانی استفاده از ماسک با پوشش ۹۵٪ و بالاتر می تواند در کاهش محسوس بیماری موثر باشد.



جمع بندی دیدگاه ها و مطالبات جدی اپیدمیولوژیست ها از کمیته اپیدمیولوژی و وزارت بهداشت

کمیته اپیدمیولوژی کووید-۱۹ باید بتواند با ساختار سازمانی مشخص در نظام سلامت و در حوزه معاونت بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و به تبع آن در دانشگاه های علوم پزشکی استانی تشکیل و نه فقط در زمان همه گیری ها و با ابلاغ انشایی اسمی فعال گردد، بلکه برای همیشه تاسیس و تقویت شده تا بتواند در کنار نظام مراقبت و مرکز مدیریت بیماریهای واگیر و غیرواگیر، ترند همه بیماری ها را رصد و اپیدمی ها را زودتر از موقع شناسایی و کشف کنند و در زمان اپیدمی با واکنش سریع و به موقع، اپیدمی ها را کنترل کنند. این کمیته ها باید به تمام منابع داده ای نظام سلامت که الزاما بایستی ساختار یکپارچه پیدا نمایند و به پرونده الکترونیک سلامت متصل گردند و فعلا از مشکلات حاد نظام سلامت است، دسترسی داشته و در شرایط غیراپیدمی به رصد شاخص های سلامت و آرایه خدمات در نظام مراقبت بیماری ها بپردازند. زمانی که نظام سلامت به این نتیجه برسد و چنین ساختاری ایجاد و فرایندهای آن تعریف گردد یعنی کمیته اپیدمیولوژی وجود دارد. اپیدمی کووید این فرصت را برای این نیاز بیش از پیش فراهم نمود، در غیر اینصورت ایجاد ساختارهای موازی و کمیته های متعدد احتمالا باعث تضعیف مرکز کنترل بیماری ها می گردد. البته مرکز کنترل بیماری ها باید از راه اندازی این ساختار و جذب اپیدمیولوژیست های حرفه ای برای ایفای این نقش مهم استقبال نموده و با مطالعه بیشتر شرایط ایجاد چنین ساختار و استفاده از اپیدمیولوژیست ها را فراهم نماید.

در این قسمت و نسخه نهایی گزارش مصاحبه هایی انجام شده بود که به دلیل برداشت نادرست برخی خبرگزاری ها حذف شده است. بنابراین نسخه نهایی این گزارش است.

منابع

- 1- Ahmadi A, Fadaei Y, Shirani M, Rahmani F. Modeling and forecasting trend of COVID19 epidemic in Iran Until May 13,2020. Med J Islamic Repub Iran. 2020 31;34:27
- 2- Ahmadi A, Kheiri S, Mohamadian A, Raeisi H, Mosavi M, Sharifi H. the accuracy of "Preliminary estimation of the novel coronaviruses disease (COVID19) cases in Iran: a modeling analysis based on overseas cases and air travel data", Int J Infect Dis 2020 95;319-320
- 3- Soodejani MT, Tabatabaei SM, Dehghani A, McFarland W, Sharifi H. Impact of Mass Screening on the Number of Confirmed Cases, Recovered Cases, and Deaths Due to COVID-19 in Iran: An Interrupted Time Series Analysis. Archives of Iranian medicine. 2020;23.۷۷۶-۸۱:(۱۱)
- 4- Raoofi A, Takian A, Akbari Sari A, Olyaeemanesh A, Haghighi H, Aarabi M. COVID-19 Pandemic and Comparative Health Policy Learning in Iran. Arch Iran Med. 2020;23(4):220-34.
- 5- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. Jama. 2020;323(13):1239-42.
- 6- Jin X, Lian J-S, Hu J-H, Gao J, Zheng L, Zhang Y-M, et al. Epidemiological, clinical and virological characteristics of 74 cases of coronavirus-infected disease 2019 (COVID-19) with gastrointestinal symptoms. Gut. 2020;69(6):1002-9.
- 7- Mullol J, Alobid I, Mariño-Sánchez F, Izquierdo-Domínguez A, Marin C, Klimek L, et al. The loss of smell and taste in the COVID-19 outbreak: a tale of many countries. Current allergy and asthma reports. 2020;20(10):1-5.
- 8- Al-Zaidi HMH, Badr HM. Incidence and recovery of smell and taste dysfunction in COVID-19 positive patients. The Egyptian Journal of Otolaryngology. 2020;36(1):1-6.
- 9- Zayet S, Gendrin V, Klopfenstein T. Natural history of COVID-19: back to basics. New Microbes and New Infections. 2020;38:100815.
- 10- Taheri Soodejani M, Lotfi MH, Tabatabaei SM. Is case fatality rate an appropriate index to represent the status of case-finding process for COVID-19 in different countries? Infection Ecology & Epidemiology. 2020;10(1):1773733.
- 11- Nandy K, Salunke A, Pathak SK, Pandey A, Doctor C, Puj K, et al. Coronavirus disease (COVID-19): A systematic review and meta-analysis to evaluate the impact of various comorbidities on serious events. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2020;14(5):1017-25.
- 12- Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. Aging (Albany NY). 2020;12(7):6049.
- 13- Sisniegues CEL, Espeche WG, Salazar MR. Arterial hypertension and the risk of severity and mortality of COVID-19. European Respiratory Journal. 2020;55
- 14- Sanyaolu A, Okorie C, Marinkovic A, Patidar R, Younis K, Desai P, et al. Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19. SN comprehensive clinical medicine. 2020:1-8.
- 15- Tian Y, Qiu X, Wang C, Zhao J, Jiang X, Niu W, et al. Cancer associates with risk and severe events of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. International journal of cancer. 2021;148(2):363-74.
- 16- Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. Jama. 2020;323(18):1775-6.
- 17- World Health Organization website: <https://covid19.who.int/>
- 18- Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell (2020) - "Coronavirus Pandemic (COVID-19)". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from:<https://ourworldindata.org/coronavirus> [Online Resource]
- 19- Institute for Health Metrics and Evaluation Population Health: [https://covid19.healthdata.org/iran-\(islamic-republic-of\)?view=infections-testing&tab=trend&test=tests](https://covid19.healthdata.org/iran-(islamic-republic-of)?view=infections-testing&tab=trend&test=tests)

تهیه کنندگان

مجری طرح و نویسنده: دکتر علی احمدی - دانشیار اپیدمیولوژی، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات مدل سازی در سلامت دانشگاه (aliahmadi2007@gmail.com)

با همکاری: دکتر مسلم طاهری سودجانی، دکتر عبدالله محمدیان، دکتر احسان مصطفوی، مهندس رضا رئیسی، سمانه ترکیان

به سفارش کمیته ملی اپیدمیولوژی کووید-۱۹

با نظارت و راهنمایی: پروفیسور حمید سوری، رئیس کمیته ملی اپیدمیولوژی کووید-۱۹
با حمایت:

معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی / کمیته ساماندهی تحقیقات کووید-۱۹
معاونت بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی / معاونت های بهداشتی دانشگاه ها
معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، بسیج جامعه پزشکی استان چهارمحال و بختیاری
و همکاری: دبیران و اعضای کمیته های اپیدمیولوژی کلان مناطق دهگانه کشور

قطب ۱: دانشگاه های علوم پزشکی مازنداران، بابل، شاهرود، سمنان، گلستان، گیلان.

همکاران: دکتر احمد خسروی، دکتر محمد حسن امامیان، دکتر محمود موسی زاده، دکتر مجید میرمحمدخانی، دکتر فرشید فریور، دکتر محمدناصر رهبر، دکتر غلامرضا روشندل، دکتر حسینی نیکبخت و دکتر بیژنی، دکتر عباس علیپور، دکتر محمدرضا نقی پور، دکتر مریم شکبیا، دکتر آبتین حیدرزاده

قطب ۲: دانشگاه های علوم پزشکی تبریز، ارومیه، اردبیل، مراغه، خوی، سراب، خلخال

همکاران: دکتر مهستی عزیزاده، دکتر مهران آسایشی، دکتر جواد آقازاده، نجف احمدی، دکتر حمید اطمینان بخش، دکتر حسن اکبری، دکتر رسول انتظارمهدی، دکتر سیدابراهیم بایرامی، دکتر ایرج بدلی، دکتر فرهاد پورفری، دکتر اصغر تنومند، دکتر فرهاد جدی، دکتر شهرام حبیب زاده، دکتر رعنا حسینی، وحید حقیقی، دکتر محمد حیدری، لایلا خاکزاد، دکتر سیمین خیاط زاده، دکتر عباسعلی درستی، دکتر سعید دستگیری، علی رضاپور، دکتر رضایی بنا، فریبا زارعی، دکتر حامد زندیان، دکتر محمدرضا سرشار، دکتر علی سلیمانی، دکتر افشان شرقی، دکتر مسعود شعبانی، دکتر الهام صفرزاده، دکتر محمدحسین صومی، دکتر مدینه عباسی، حامد مجرد، دکتر ایرج محبی، دکتر اصغر محمدپور اصل، دکتراسلام مرادی، دکتر فاطمه مقدم تبریزی، نیلوفر ملک پور، دکتر اکبرنادی، دکتر بابک نخستین، دکتر حیدر ندریان، دکتر زینب نیک نیاز، محمدباقر ولی زاده

قطب ۳: دانشگاه های علوم پزشکی همدان، کردستان، کرمانشاه، ایلام

همکاران: دکتر منوچهر کرمی، دکتر ابراهیم قادری، آقای میرزایی، دکتر قباد مرادی، دکتر خسروی و همه همکاران در معاونت های بهداشتی و گروه مبارزه با بیماری ها و کمیته های اپیدمیولوژی دانشگاه های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان های همدان، کردستان، ایلام و کرمانشاه

قطب ۴: دانشگاه های علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، لرستان، آبادان، شوشتر، دزفول، بهبهان

همکاران: دکتر اسعد شرهانی، همایون امیری، دکتر یاسر مخیری، دکتر رسول محمدی و دکتر مهرداد ولی پور

قطب ۵: دانشگاه های علوم پزشکی استان فارس (شیراز، فسا، لار، جهرم، گراش)، کهگیلویه و بویر احمد، بوشهر، هرمزگان

همکاران: دکتر علیرضا میراحمدی زاده، دکتر مریم مرزبان، دکتر علی موسوی زاده، دکتر عبدالحسین مدنی، دکتر هاله قایم، دکتر جعفر حسن زاده، دکتر سهیلا خداکریم، دکتر مریم کاظمی، دکتر حسین مولوی، فاطمه رضایی، محمد نوروزی، حامد دلام، مهسا اکبری.

قطب ۶: دانشگاه های علوم پزشکی اراک، قم، زنجان، قزوین، البرز، خمین، ساوه

همکاران: دکتر امیر الماسی، دکتر ابوالفضل محمدیگی، دکتر مصطفی قربانی، دکتر مرجان فقیه، خانم خزایی، دکتر منصوری، دکتر شهرام ارسنگ جنگ، دکتر حسین زاده، دکتر رنجبران، دکتر رستاد، آقای شهرستانکی، دکتر واحدیان، دکتر زهرا حسین خانی

قطب ۷: دانشگاه های علوم پزشکی اصفهان، یزد، کاشان، چهارمحال و بختیاری

همکاران: دکتر علی احمدی، دکتر عبدالله محمدیان، دکتر محمدحسین لطفی، خانم دکتر نماینده، دکتر مسلم طاهری، دکتر محمدرضا مراثنی، دکتر مریم نصیریان، دکتر فاطمه عسکریان، دکتر امید صحت، دکتر شاهرخ ایزدی، دکتر جلال کریمی، آقای دکتر دلاوری

قطب ۸: دانشگاه های علوم پزشکی زاهدان، کرمان، رفسنجان، بم، ایرانشهر، جیرفت، سیرجان، زابل

همکاران: دکتر علیرضا انصاری مقدم، دکتر حمید شریفی، دکتر حمیدرضا توحیدی نیک، دکتر محسن رضاییان، دکتر مهدی افشاری، خانم سکینه نارویی، آقای مجتبی کیخا، آقای وحید مشایخی، خانم رویا نجفی پور، دکتر حسن اوکانی علی آباد، دکتر مجید سرتیپی

قطب ۹: دانشگاه های علوم پزشکی خراسان رضوی، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، نیشابور، اسفراین، گناباد

همکاران: دکتر علی عالمی، دکتر دلشاد، حسین لشکر دوست، دکتر قلیان، دکتر تقی پور، دکتر احمد صادقی، دکتر ریاحی، دکتر سید مرتضی شمشرگران، دکتر نیره امین ثانی، دکتر علی غلامی دکتر هادی فاضل، دکتر احمد قاسمی، دکتر صفورا جوان، دکتر مسعود ملک زاده دکتر فاطمه خراشادیزاده، دکتر محمد رضا داوریان، دکتر عصمت تقی آبادی، غلامحسین نوروزی نژاد، دکتر قاسم مشار موحد، مصطفی افشار نیک، علی سوگندی، جابر پارسا زاده، مهندس نگین معروفی، فاطمه عبدالهی، دکتر محسن عظیمی نژاد

قطب ۱۰: دانشگاه های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی، ایران

همکاران: دکتر بابک عشرتی، دکتر سعید تاملی، دکتر ایاد بهادری، دکتر کورش اعتماد، دکتر داود خلیلی، دکتر سید سعید هاشمی نظری، دکتر حمید سوری

و با سپاس فراوان از:

آقایان دکتر حمید سوری، دکتر علی اکبر حقدوست، دکتر فرید نجفی، دکتر مجید شیرانی، دکتر مهربان صادقی، اعضای محترم شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد، کمیته اخلاق در پژوهش موسسه ملی توسعه تحقیقات علوم پزشکی ایران (نیماد)، دکتر مسعود یونسیان، دکتر قباد مرادی، دکتر کورش هلاکویی نائینی، دکتر محمداسماعیل اکبری، دکتر کورش اعتماد، دکتر احسان مصطفوی، دکتر حمید شریفی، دکتر اردشیر خسروی، دکتر افشین استوار، دکتر سلیمان خیری، دکتر مهین غفاری، دکتر شاهین محمدصادقی، مهندس سید راشد جزایری، دکتر فریدون رحمانی، دکتر علی ضامن صالحی فرد، دکتر اکبر سلیمانی بابادی، دکتر مهدی نوروزی و

اعضای اتاق فکر همفکری اپیدمیولوژیک شبکه پیشگام کووید-۱۹

و همه همکارانی که در این راه یاریگر ما بوده اند و احتمالا سهوا نامشان برده نشد. اسامی مشارکت کنندگان در جمع اوری شاخص های ابتلا و میرایی در سطح کشور توسط دبیران محترم کمیته های اپیدمیولوژی کلان مناطق برای معجری طرح ارسال شده است.