به نام خرا

جمع بندی خروجی مدل های بین المللی و نظرات تعدادی از خبرگان در مورد

موج پنجم همه گیری کووید-۱۹ در ایران

فرشاد پورملک مازیار مرادی لاکه ۳ خرداد ۱۴۰۰

فهرست

- خلاصه و تاریخچه
 - روش:
 - كليات
- مخاطبین و پاسخ دهندگان
- گروه بندی مفهومی پاسخ ها
 - نتایج: خلاصه نظرات درباره:
- موج پنجم کووید-۱۹ در ایران
 - مدل و مدل سازی
 - مهار همه گیری

• محدودیت ها

تاریخچه این بررسی

(1) Pourmalek F, Rezaei Hemami M, Janani L, Moradi-Lakeh M. Rapid review of COVID-19 epidemic estimation studies for Iran. BMC Public Health (۱۳۹۸ اسفند ۲۹)

(۲) مرور سریع مطالعات برآورد همه گیری کووید-۱۹ در ایران بعد از قله سوم (+ دکتر مجد زاده)

(3) https://github.com/pourmalek/covir2

(۴) نامه معرفی تارنمای مطالعات بین المللی همه گیری کووید-۱۹ در ایران (+ دکتر مجد زاده)

(۵) سوال آقای دکتر اسدی : وضعیت موج پنجم با احتساب واکسیناسیون و بازگشایی ها با استفاده از نظرات خبرگان

(۶) جمع بندی از خروجی مدل های بین المللی و نظرات خبرگان

فهرست

- خلاصه و تاریخچه
 - روش:
 - کلیات
- مخاطبین و پاسخ دهندگان
- گروه بندی مفهومی پاسخ ها
- نتایج: خلاصه نظرات درباره:
- موج پنجم کووید-۱۹ در ایران
 - مدل و مدل سازی
 - مهار همه گیری

• محدودیت ها

روش - كليات

- روش این بررسی، ترکیبی است از نظر خبرگان و بررسی برآوردهای مدل ها.
- این یک مطالعه از پیش طراحی شده نبوده؛ تلاش شده روش جمع بندی شفاف سازی گردد
 - مدل های به روزشونده بین المللی و ایجاد یک تارنما برای تجمیع برآوردهای ایران
 - نظرخواهی از جمع محدودی از گروه های زیر، عمدتا بر پایه شناخت قبلی:
 - پژوهشگرانی که برای کووید در ایران مدل ساخته اند یا مدل آنها شامل ایران است
 - اساتید پیشکسوت، اپیدمیولوژیست ها، متخصصین پزشکی اجتماعی و کارشناسان بهداشت عمومی
 - معاونین و مدیران وزارت بهداشت
 - تجزیه و تحلیل، ترکیب و تلخیص نظرات مندرج در گروه های مفهومی
 - ارائه گزارش ماقبل نهایی به نظر دهندگان
 - لحاظ کردن پاسخ ها و نظرات نهایی در گزارش نهایی (هنوز انجام نشده)

گروه بندی مفهومی پاسخ ها

- موج پنجم
- احتمال وقوع
 - زمان
- ارتفاع و شیب
- عوامل مرتبط

- ساير موضوعات
- مدل ها و مدل سازی
- سیاست گزاری و مدیریت مهار کرونا

فهرست

• خلاصه و تاریخچه

- روش:
- کلیات
- مخاطبین و پاسخ دهندگان
- گروه بندی مفهومی پاسخ ها
 - نتایج: خلاصه نظرات درباره:
- موج پنجم کووید-۱۹ در ایران
 - مدل و مدل سازی
 - مهار همه گیری

نتایج: خلاصه نظرات درباره موج پنجم

- احتمال وقوع: از "نمى توان اظهار نظر دقيقى كرد" تا "به احتمال زياد" و "قطعى". ترديدها عمدتا در مورد زمان موج پنجم است تا رخداد آن
 - زمان: از "به زودی" و "طی هفته های آینده" تا "در فاصله ۴ تا ۵ ماه از پیک چهارم"
 - ارتفاع و شیب: ممکن است با "رشد انفجاری" همراه باشد
 - عوامل مرتبط:
- احتمال گسترش واریانت های واکسن-گریز (به ویژه هندی و با احتمال کمتر، واریانت آفریقایی) و لزوم رصد دقیق آنها
 - لزوم گسترش سریع تر پوشش با واکسن های موثر و تداوم همزمان و جدی فاصله گذاری اجتماعی
 - توجه به ماهیت اپیدمی پیشرونده و اجتناب از اظهارنظرهایی که نتیجه آنها سست شدن اقدامات پیشگیرانه است

نتایج: خلاصه نظرات درباره مدل و مدل سازی

- «(۱) تاثیر واریانت B.1.617 (هندی) در رفتار اپیدمی را باید به گونه ای وارد کرد. ضرورت بازبینی فرضها (در مدل ها) بر مبنای واریانتی است که پیش بینی می شود غالب شود و نه واریانتی که الان غالب است. (۲) دفتر منطقه ای سازمان جهانی بهداشت نیز گروه مدل سازی قوی ای دارد که در همکاری نزدیک با گروه آکسفورد کار می کنند (عضو مشترک در دو گروه وجود دارد). این تیم با چند کشور منطقه همکاری نزدیک دارند و امکان همکاری بیشتر با بزرگوران علاقه مند وجود دارد که با صلاحدید وزارت بهداشت قابل انجام خواهد بود.»
 - «با توجه به اینکه این مدل ها وضعیت واکسیناسیون و تاثیر واریانت ها به خصوص واریانت ها مدد.» هندی و وضعیت استان ها را لحاظ نکرده اند، قطعا منتظر مدل های تکمیلی خواهیم بود.»

نتایج: خلاصه نظرات راجع به مدل و مدل سازی ادامه

• «... داستان مدلسازی هم در کشور ما به نظر میرسد باید طرح نو از سوی سیاستگذار و جامعه علمی برای آن اندیشیده شود. سیاست گذار باید بداند که چه استفاده ای از مدل بکند و داده خوب و معتبر را در اختیار پژوهشگران قرار دهد که متاسفانه هیچ کدام فراهم نبوده است. خیلی از مواقع توقع ما از مدلها این است که پیش بینی کنند چی میشود اما در واقع مدلها بیشتر برای این هستند که چه بکنیم تا شرایط بد اتفاق نیفتد. برای مدل آکسفورد ما حدود ۲ ماه نتوانستیم داده تعداد تختهای جنرال، ویژه و تعداد ونتیلاتور را از وزارت بگیریم. مشکل جامعه علمی و دانشگاهی ما هم جزیرهای عمل کردن و نگاه تک بعدی به مساله بوده است. بارها تاکید کردیم که باید تیمهایی از رشته های مختلف (ریاضی، اپیدمیولوژی، اقتصاد،) جمع شوند و با هم مدل بسازند. برای مدل آکسفورد هم ... بسیاری از ورودیهای آن در کشور مهیا نبود. جدیدا هم همکاران مرکز مدلسازی کرمان و شهرکرد در حال کار کردن برای خروجی جدید از مدل بودند.»

نتایج. خلاصه نظرات راجع به مدل و مدل سازی ادامه

- «متاسفانه با توجه به شرایط ناپایدار مداخلات و رفتارهای مردم، نمی توان از مدل هایی که از ورودی های ثابت استفاده می کنند خیلی استفاده کرد. به نظر میرسد ... باید از مدلهایی استفاده کرد که امکان تغییرات دوره ای مداخلات را به ما میدهد. در این مورد یکی از مدلهایی که به نظرم متغیرهایی بیشتری را تحت بررسی قرار میداد مدل اکسفورد بود....»
 - «(۱) بررسی عملکرد مدل ها در گذشته می تواند راهنمایی برای عملکرد آن ها در آینده باشد. ... آیا منحنی مدل های مختلف یکدیگر را قطع کرده اند و یا از هم دور و یا به یکدیگر نزدیک شده اند. آیا در این رابطه ها، الگوی خاصی ... قابل شناسایی است؟ در موج های ایجاد شده همه گیری تا کنون، آیا الگوی زمانی خاصی را در رابطه با عوامل افزاینده یا کاهنده انتقال بیماری می توان مشخص کرد. کدام قسمت ها با دانسته ها داده های موجود همخوانی دارد و قابل تفسیر است، و کدام قسمت ها قابل توجیه نیست یا علت آن را نمی توان توضیح داد.»

مطالعات بروز شونده شامل ایران

موارد موجود در تارنما:

- (۱) IHME مطالعه موسسه آی اچ ام ای، دانشگاه واشنگتن سیاتل (کریستوفر موری)
 - (۲) IMPE مطالعه ایمیریال کالج لندن (نیل فرگوسن)
 - (۳) SRIV مطالعه اسریواستاوا در دانشگاه کالیفرنیای جنوبی
 - (۴) DELP مطالعه دلفی، انستیتوی فناوری ماساچوست کمبریج
 - (۵) LANL مطالعه آزمایشگاه لس آلاموس نیو مکزیکو

مواردی که هنوز به تارنما افزوده نشده اند:

- (۶) آکسفورد (دکتر حقدوست، دکتر حمید شریفی، دکتر علی احمدی، ...)
 - (۷) يو سي ال اي
 - SIKJalpha (A)

برای مقایسه: JOHN دانشگاه جانز هاپکینز، انعکاس گزارش های رسمی کشور ها به WHO

نتایج: نقاط قوت و ضعف مدل های به روز شونده همه گیری کووید-۱۹ در ایران

- - نقاط قوت مشترک:
- (۱) بروز شدن دوره ای: برآورد بهتر تغییرات آینده در سیر اپیدمی
 - (۳) در نظر گرفتن سناریوهای جاگیزین (در تعدادی از مدل ها)
 - (۳) ارائه دامنه عدم قطعیت برای پیامدها
 - - نقاط ضعف مشترك:
- (۱) لحاظ نشدن کامل داده های واریانت ها و واکسن ها در مدل ها و یا عدم استفاده از داده های محلی
- (۲) برآورد برای سطح ملی و نابینایی و ناآگاهی نسبت به سیر همه گیری در سطح استان ها یا سطح فروملی: دقت کمتر و قدرت پایین تر در اعلام خطر و فایده کمتر برای تصمیم گیری های به موقع و پیشگیرانه

0

پیش بینی های مورخ ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

پرسش فوری:

متاخرترین پیش بینی روند همه گیری کووید-۱۹ در ایران برای ماه های آینده چیست؟

پاسخ فوری:

همه مطالعات، کاهش مرگ ها و موارد بیماری را پیشبینی کرده اند.

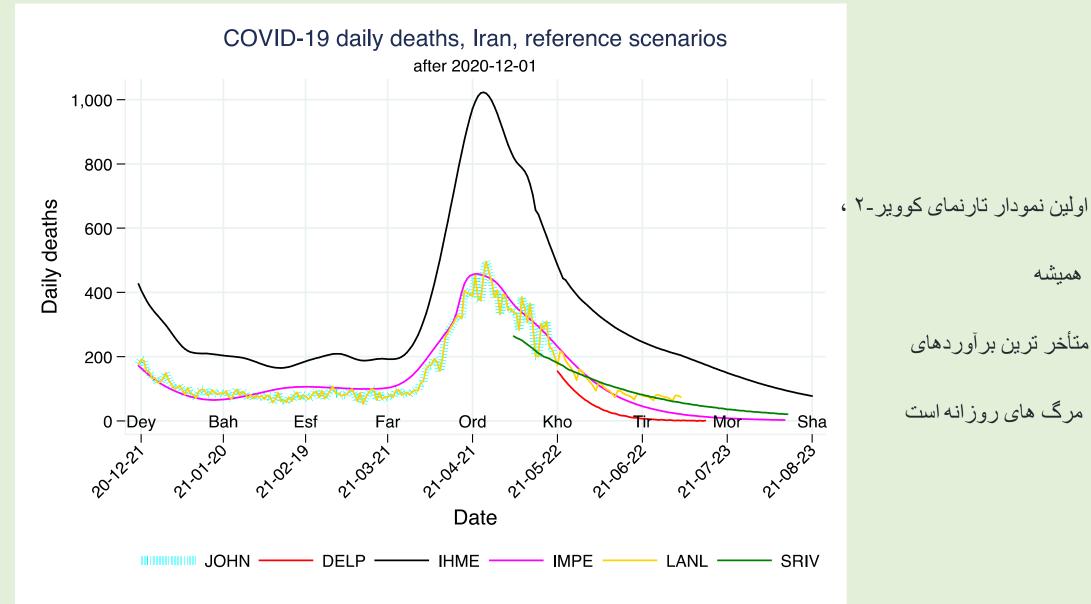
ممکن است در بروز-رسانی های بعدی مدل ها، این وضعیت تغییر ب نماید یا ن نماید.

نقاط قوت و ضعف مدل های به روز شونده همه گیری کووید-۱۹ در ایران

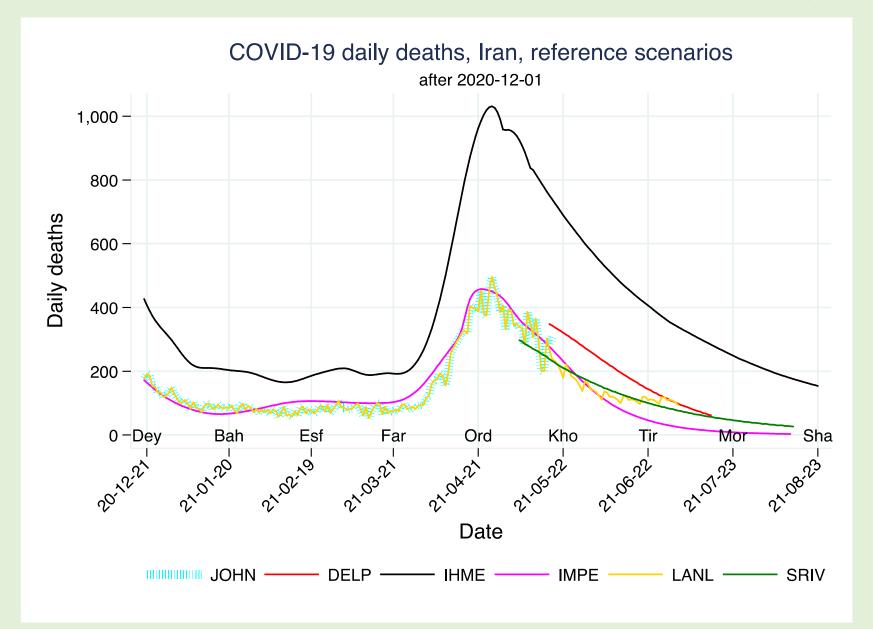
نمودار برآورد مرگ های روزانه - بروز-رسانی مورخ ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

Daily deaths, 2020-12 on

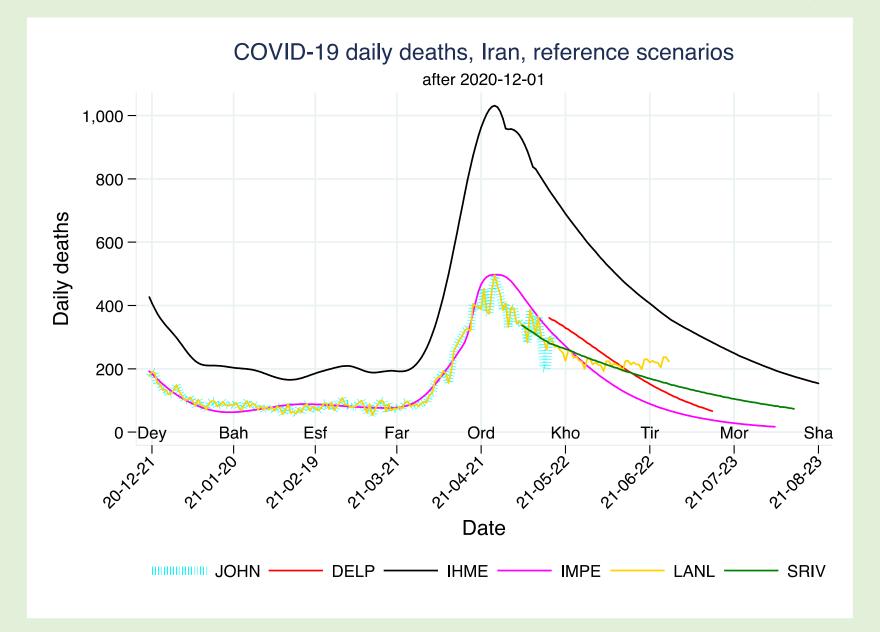
نمودار برآورد مرگ های روزانه بروز رسانی مورخ ۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۰



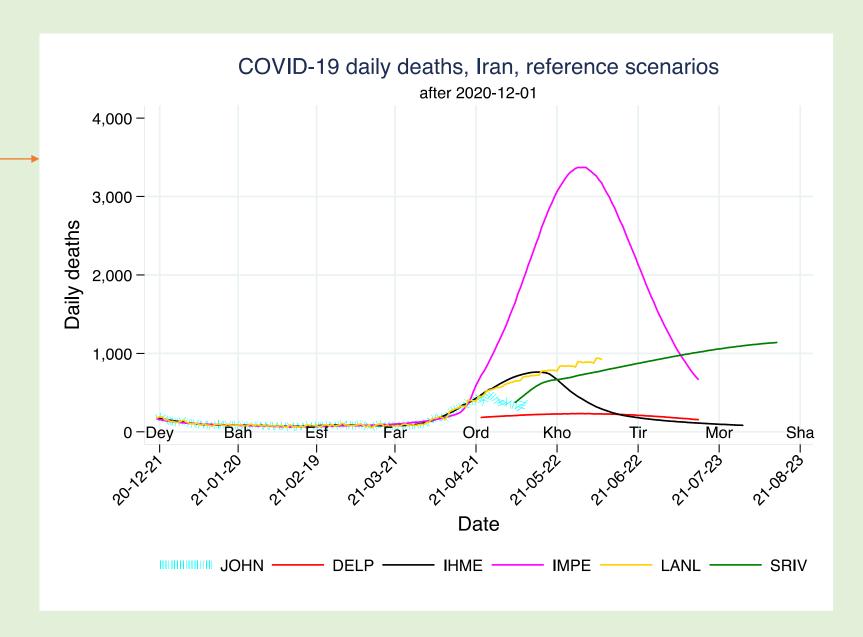
نمودار برآورد مرگ های روزانه بروز رسانی مورخ 75 اردیبهشت ۱۴۰۰



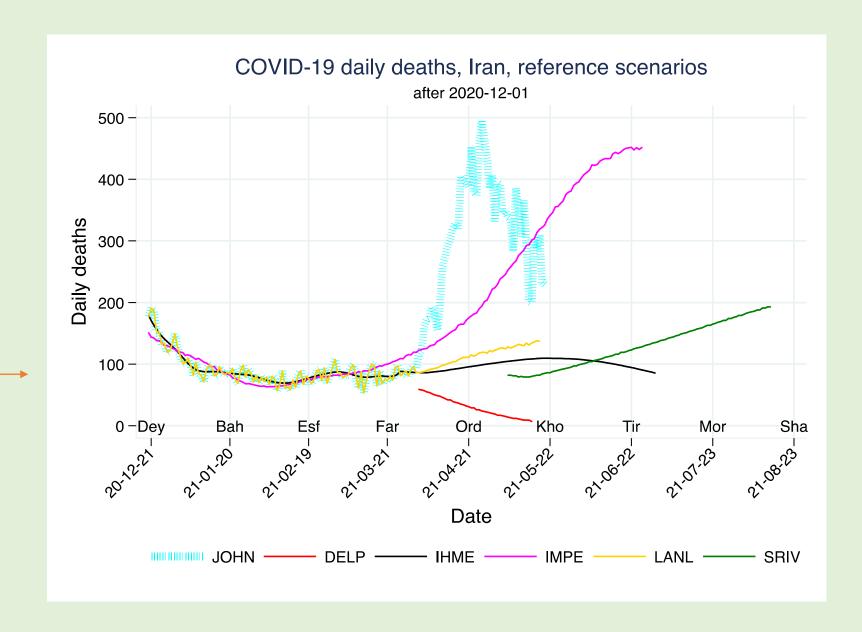
نمودار برآورد مرگ های روزانه بروز رسانی مورخ 😘 اردیبهشت ۱۴۰۰



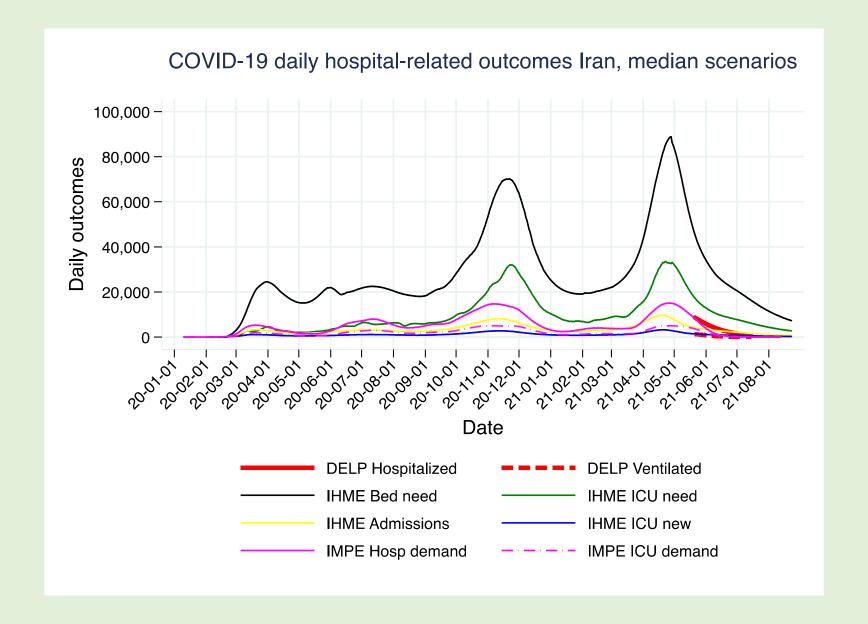
نمودار برآورد مرگ های روزانه بروز رسانی مورخ ... ۲ اردیبهشت ۱۴۰۰



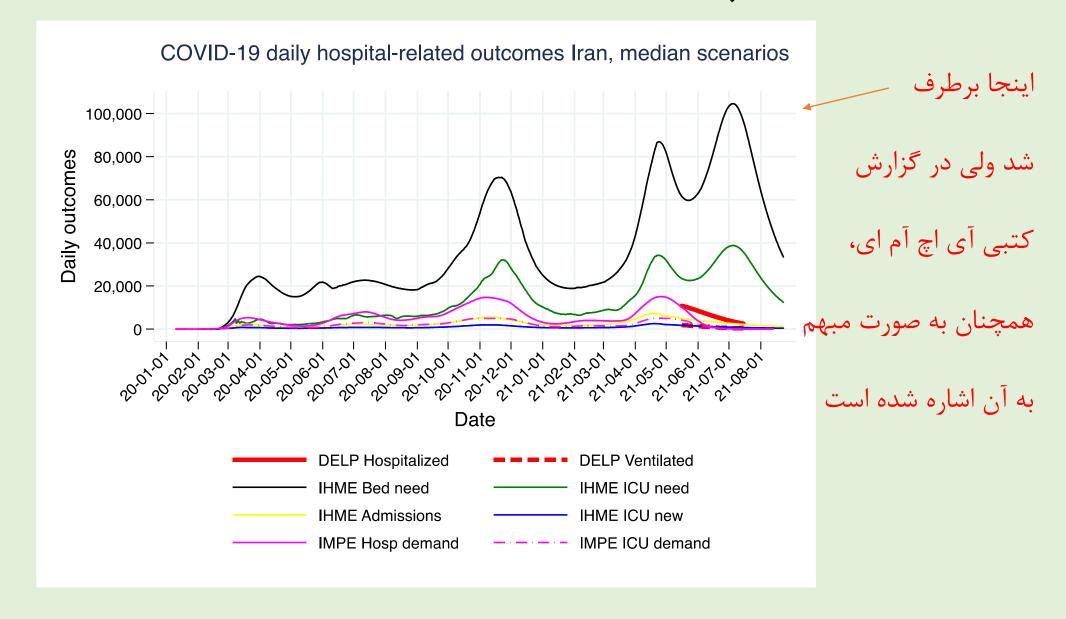
نمودار برآورد مرگ های روزانه بروز رسانی مورخ ... ۱۲ فروردین ۱۴۰۰



نمودار برآورد پیامدهای مربوط به بیمارستان و بستری مورخ ۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۰



نمودار برآورد پیامدهای مربوط به بیمارستان و بستری مورخ 7۶ اردیبهشت ۱۴۰۰



نقاط قوت و ضعف مدل ها (ادامه)

وجود سناریو های بدیل مداخله ای	اعتبار سنجى مدل	لحاظ کردن تغییرات فصلی	لحاظ کردن موارد بی علامت	لحاظ کردن کم۔ گزارش دھی	مطالعه
بله	بله	بله	خير	بله	۱ آی چ ام ای
بله	بله	خير	بله	بله	۲ ایمپریال
خير	بله	خير	بله	بله	٣ اسريواستاوا
خير	بله	بله	بله	بله	۴ دلقی
خير	خير	خير	ځپر	ځیر	۵ لس آلاموس

این معیارها از کجا آمده اند؟

• از بررسی تعداد زیادی مدل و مقالات و کتبی که چنین معیارهایی را بیان کرده اند

نقاط قوت و ضعف مدل ها (ادامه)

- مدل لس آلاموس: لحاظ كردن كمترين تعداد خصوصيات ضرورى مدل
 - مطالعه دلفی: Plausible نبودن خروجی مدل برای ایران
- مطالعه اسریواستاوا: Plausible نبودن خروجی مدل برای ایران با شدت کمتر نسبت به دلفی
- مطالعه آی اچ ام ای و ایمپریال: شباهت بیشتر از سایر مدل ها به آنچه در عمل از سوی وزارت بهداشت اعلام شده .
 - هنوز به این چارچوب اضافه نشده: آکسفورد، یو سی ال ای، SIKJalpha

نقاط قوت و ضعف مدل ها (ادامه)

• مدل آکسفورد خصوصیات ویژه ای دارد:

(الف) بر خلاف مدل های دیگر، خود موسسه سازنده، آن را برای کشورها اجرا نمی کند. هدف آن است که کاربران یا کشورها، خودشان از چارچوب مدل استفاده کنند و برای جمعیت خود، تنظیم و اجرا نمایند.

(ب) قابلیت استفاده در سطح استان یا سطوح فرو-ملی و تجمیع نتایج برای کشور را دارد.

(ج) قابلیت روزآمدسازی توسط کاربران را دارد.

کاربرد "مدل ها و مدل سازی" به روز-شونده

• همه گیری پیشرونده با انتقال شخص به شخص از طریق droplet و انتقال هوابرد (airborne) >> تا زمان برقراری پوشش کافی واکسن موثر >> مشاهده امواج جدید هر چند ماه یکبار، چه با واریانت های قبلی و چه با واریانت های واکسن-گریز (escape).

• احتمال تکرار موج جدید با واریانت های واکسن-گریز حتی پس از پوشش بالای واکسیناسیون، با احتمال بیشتر در مورد واکسن های غیر mRNA

• استفاده از داده های جدید به عنوان ورودی مدل های به روز-شونده و رفع خطاهای روش-شناختی ویرایش های اولیه در ویرایش های بعدی >> پیش بینی بهتر تغییرات در سیر اپیدمی >> کاربرد به عنوان زنگ خطر و اعلام هشدار

مدل سازی برای کدام جمعیت؟

• تفاوت وضعیت اپیدمی در هر زمان در استان ها و مناطق مختلف کشور: ارزش اخباری مدل های پیش بینی برای سطح ملی را نمی توان به همه استان ها و مناطق فرو-ملی تعمیم داد.

• مدل های کشوری مبتنی بر تجمیع مدل های فرو-ملی (استانی یا چند-استانی) در مقایسه با مدل های کشوری بدون مدل های فرو-ملی

• نابینایی و ناآگاهی مدل های کشوری نسبت به سیر همه گیری در سطح استان ها: دوری از واقعیت، قدرت پایین تر برای اعلام خطر در مورد بالا رفتن موارد و یا مرگ در آینده نزدیک و فایده کمتر برای تصمیم گیری های به موقع و پیشگیرانه

(Ensembled model) مدل آنسامبله

- مدل یا روش آنسامبله: کلیه مدل هایی را که دارای شرایط حداقل صحت هستند، با در نظر گرفتن دقت نسبی آن ها وزن داده و در هم ادغام می کند و یک نتیجه (مدل یا برآورد) واحد به دست می آورد که تلفیقی از نقاط قوت همه مدل های وارد شده را به صورت بیشینه دارا است و سهم نقاط ضعف هر مدل وارده را در مدل نهایی به حداقل می رساند.
- مرکز مبارزه با بیماری های ایالات متحده (CDC) و اروپا (ECDC) از این روش برای کووید-۱۹ استفاده می کند. موسسه آی اچ ام ای نیز از روش مشابهی در مدلسازی های مطالعه بار جهانی بیماری ها استفاده می کند.

بهترین مدل یا حالت پیشنهادی چیست؟

- سیاست یا رویکرد چند-رشته ای و بین بخشی با تولیت وزارت بهداشت.
- خصوصیات فنی مدل (پیشنهاد بر اساس شواهد): به روز-شونده، استفاده از مدل های تحت ملی و تجمیع آنها برای برآورد ملی، روش آنسامبله بر اساس مدل استانی یا تحت ملی بین المللی، در کنار مدل های به روز-شونده داخلی.
- رصد گزارش های رسمی و نیز نتیجه مدل های بین المللی برای کشور های همسایه و نیز کشورهای دارای تبادل قابل توجه مسافر با ایران: با مشاهده علائم خطر در آنها، باید آن را به منزله هشدار تلقی کرد و تصمیم گیری نمود.

سایر نظرات درباره مهار همه گیری

- «... رخ داد پیک چهارم با مشخصات اپیدمیولوژیک انتشار کووید-۱۹ در یک جامعه رها شده تطبیق دارد، ... در واقع اگر تغییری اساسی در امر مهار کرونا با اعمال پروتکل ها در شرایط موجود یا دستیابی به واکسن موثر و واکسیناسیون فراگیر (که حتی برای سال های آینده دور از ذهن است) رقم نخورد، رخداد آن (پیک پنجم) حتمی خواهد بود.»
- «تجربه ی کشور در طول سال گذشته این است که با آغاز فروکش هر اوج، صحبت از بهبود شرایط باعث می شود و احتیاط های اجتماعی زود سست می شوند ... و در شرایطی که اپیدمی به شدت فعال است، زمینه برای اوج جدید پیش میاید. حال اگر واریانتی سریع تر از آنچه تاکنون بوده، نقش مهمی پیدا کند فشار به نظام سلامت و نحوه رفتار اپیدمی متفاوت خواهد بود.»

سایر نظرات درباره مهار همه گیری

- « ... همسایه های هم مرز ما بخصوص مرز شرقی و بخشی از جنوب شرقی ما هم وضعیت های ناپایدار و خارج از کنترل دارند که امکان انتقال آن به داخل مرزهای ما وجود دارد. درسی که از طغیان اخیر بیماری در هند میتوانیم بیاموزیم این است که از واکسن موثر استفاده کنیم و اشتباه انها در آسان کردن برخی پروتکل ها را تکرار نکنیم. واکسن های غیر موثر امکان بدتر کردن وضعیت پاندمی را دارند و این یک خطر واقعی است.»
- «در مورد واکسن هم به نظرم تا این جا واکسن خیلی ایتم مهمی برای کنترل اپیدمی در کشور ما نیست اما ممکن است سویههای جدیدی که بتوانند سد ایمنی افراد مبتلا شده را بشکنند یک عامل موثر برای تغییر شرایط باشد.... (اینکه) تغییر دولت جدید چقدر میتواند این موضوع را در اولویت قرار دهد هم مبهم است.»

محدودیت های روش بررسی و جمع بندی

- تعداد و ترکیب افرادی که سوال از آنها پرسیده شده و تعداد و ترکیب افرادی که پاسخ داده اند
 - روش کار به صورت کاملا سازمان یافته و نوشته شده به اطلاع افراد نرسیده است
 - روش گردآوری نظرات می توانست سازمان یافته تر باشد (مانند روش دلفی)
 - در صورت صرف زمان کافی، شاید پاسخ های بیشتری از خبرگان دریافت می شد
- این کار را در نهایت می توان جمع بندی نظرات تعدادی از افراد خبره در مورد سوال مطرح شده از سوی یکی از مدیران وزارت بهداشت دانست

خلاصه و نتیجه گیری

- آیا موج پنجم روی خواهد داد؟ بله، با احتمال زیاد تا قطعی
- در چه زمانی روی می دهد؟ تعیین دقیق زمان، مشکل است چون عدم قطعیت زیادی در عوامل موثر وجود دارد. با در نظر گرفتن این موضوع، زمان احتمالی موج پنجم از چند هفته تا چند ماه آینده است.
- چرا دامنه (از چند هفته تا چند ماه آینده) اینقدر وسیع است؟ عوامل متعدد در این مساله دخیل است، از جمله نامناسب بودن ورودی ها
- موج پنجم به احتمال بسیار زیاد در چند هفته تا چند ماه آینده روی خواهد داد و احتمالا واریانت هندی با انتقال بالاتر از واریانت انگلیسی و سویه اولیه، نقش مهمی در آن خواهد داشت و ممکن است رشد منحنی به صورت انفجاری باشد.

بهترین حالت یا مدل متصور یا پیشنهادی (بر اساس شواهد) چیست؟

- سیاست یا رویکرد چند-رشته ای و بین بخشی با تولیت وزارت بهداشت.
- خصوصیات فنی مدل (پیشنهاد بر اساس شواهد): به روز-شونده، تجمیع مدل های تحت ملی برای برآورد ملی، روش آنسامبله بر اساس مدل استانی یا فرو-ملی بین المللی، در کنار مدل های به روز-شونده داخلی.

• اگر وزارت بهداشت مایل باشد، تلاش خواهد شد تا ارتباط با پروفسور موری برای مدل ایرانی ایران ایرانی ایران ای

تشکر از وقت و توجه شما

سوالات و راهنمایی ها