



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

# ماهنگار اپیدمیولوژی و جامعه

کاری از گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت و ایمنی | دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

نسخه مرداد ۱۴۰۳

در این شماره می خوانید

- یک سوم جمعیت در سراسر جهان با یک بیماری عصبی زندگی می کنند
- گرم شدن هوا و افزایش موارد غرق شدگی
- خودکشی؛ یک معضل سلامت عمومی و ضرورت بازنگری در برنامه ها و رفتارها
- مقدمه‌ای بر مدل‌های محفظه‌ای (Compartmental models)
- آخرین وضعیت ام پاکس (آبله میمونی) و نکات راهبردی برای پیشگیری از خطرات احتمالی گسترش بیماری در ایران

## شناختنامه ماهنگار

■ صاحب: گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت و ایمنی | دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

■ موضوع: اپیدمیولوژی و جامعه

■ شماره: ۷۷

■ تاریخ انتشار: ۵ شهریور ۱۴۰۳

■ همکاران این شماره به ترتیب حروف الفبا: فاطمه حاتمی، دکتر محمود حاجی پور، علیرضا خرم، عاطفه خشکچالی، یکتا رحیمی، پریسا روایی، حسن غریب‌نواز، پرستو مرادجعفری، مریم محمدیان، فرزاد ملکی، احمد مهری، هانیه یگانه، آزاده نوحی سیاهرودی

■ زیر نظر اساتید: دکتر سید سعید هاشمی نظری- دکتر کوروش اعتماد- دکتر منوچهر کرمی- دکتر محمد حسین پناهی

■ طراح: احمد مهری- پریسا روایی



## به مناسبت ۲۲ ماه July و روز جهانی مغز / یک سوم جمعیت در سراسر جهان با یک بیماری عصبی زندگی می کنند

- بار جهانی شرایط اختلالات و بیماری های عصبی زیاد است و تقریباً ۷۰ درصد این بار در کشورهای با درآمد کم و متوسط است.

- بیماری های عصبی علت اصلی سال های زندگی تعدیل یافته با ناتوانی (DALYs) هستند و سالانه باعث حدود ۹ میلیون مرگ می شوند.

- بزرگترین عوامل DALY عصبی در سال ۲۰۱۶ سکته مغزی (۰.۴۲/۲)، میگرن (۰.۱۶/۳)، زوال عقل (۰.۱۰/۴)، مننژیت (۰.۷/۹) و صرع (۰.۵) بودند.

- بیماری پارکینسون در جمعیتی که به طور فزاینده در حال پیر شدن هستند، سریع ترین اختلال عصبی در حال رشد است.

- تولد زودرس، آنسفالوپاتی نوزادان و عفونت های عصبی به میزان قابل توجهی در افزایش بار بیماری در آسیای جنوب شرقی و آفریقا نقش دارند.

- در سال ۲۰۱۶، ناتوانی های رشدی ۱۳،۳ درصد از ۲۹،۳ میلیون سال زندگی با ناتوانی را برای همه شرایط بهداشتی در میان کودکان کمتر از ۵ سال تشکیل می دهد.

- با وجود بار زیاد، تنها ۲۸ درصد از کشورهای کم درآمد در مقایسه با ۶۴ درصد کشورهای پردرآمد، سیاست اختصاصی برای بیماری های عصبی دارند.

منابع موجود برای این شرایط در اکثر کشورها ناکافی است و دارای شکاف های درمانی غیرقابل قبول برای بسیاری از شرایط عصبی و رشد عصبی می باشند. به عنوان مثال، در کشورهای

با درآمد پایین و متوسط، به ازای هر ۱۰ میلیون نفر تنها سه متخصص مغز و اعصاب بزرگسال وجود دارد در حالی که کشورهای با درآمد بالا تقریباً ۱۶۰ برابر بیشتر هستند. منابع برای ارزیابی

و مراقبت از کودکان مبتلا به شرایط عصبی و رشد عصبی حتی کمیاب تر است.

یک سوم جمعیت در سراسر جهان با یک بیماری عصبی زندگی می کنند، اما بسیاری از آنها به درمان دسترسی ندارند.

سلامت مغز حالتی از عملکرد مغز در سراسر حوزه های شناختی، حسی، اجتماعی-عاطفی، رفتاری و حرکتی است که به فرد امکان می دهد تا متوجه تمام پتانسیل خود در طول زندگی، صرف نظر از وجود یا عدم وجود اختلالات، شود.

عوامل تعیین کننده مختلف مربوط به سلامت جسمی، محیط های سالم، ایمنی و امنیت، یادگیری مادام العمر و ارتباطات اجتماعی و همچنین دسترسی به خدمات باکیفیت؛ بر نحوه رشد، سازگاری و واکنش مغز ما به استرس و ناملازمات تأثیر می گذارند. اینها جای خود را به استراتژی هایی برای ارتقا و پیشگیری در طول زندگی می دهند. بهینه سازی سلامت مغز با پرداختن به این عوامل نه تنها سلامت روانی و جسمی را بهبود می بخشد، بلکه اثرات مثبت اجتماعی و اقتصادی ایجاد می کند که به رفاه بیشتر و به پیشرفت جامعه کمک می کند.

با این حال، در طول زندگی شرایطی بر مغز و سیستم عصبی تأثیر می گذارد که به طور کلی در طول دوره زندگی فرد تظاهر پیدا می کنند و با اختلال در رشد مغز، آسیب به ساختار مغز و یا اختلال در عملکرد مغز مشخص می شوند. برای مثال شرایط مادرزادی و تکامل عصبی و همچنین اختلالات عصبی در سراسر زندگی از جمله این شرایط می باشند.

مراقبت های بهداشتی و اجتماعی برای این شرایط نیازمند همکاری های چند بخشی و بین رشته ای با رویکرد فرد محور کل نگر است که بر ارتقاء، پیشگیری، درمان، مراقبت و توانبخشی و مشارکت فعال افراد با تجربه، خانواده ها و مراقبین آنها متمرکز است.

بار بیماری اختلالات مرتبط با مغز:



۲- ارائه کمک های فنی در مورد چگونگی تدوین یک رویکرد یکپارچه برای سلامت مغز با تمرکز بر ارتقاء، پیشگیری، درمان، مراقبت و توانبخشی، با تمرکز بر کشورهای کم درآمد و متوسط؛ و

۳- افزایش سرمایه گذاری و همکاری بین سازمانی در سطح جهانی و همچنین مشارکت بخش ها و تخصص های مختلف (۱).



### پاسخ سازمان بهداشت جهانی:

در ماه مه ۲۰۲۲، کشورهای عضو WHO برنامه اقدام جهانی بین بخشی در مورد صرع و سایر اختلالات عصبی ۲۰۲۲-۲۰۳۱ را تصویب کردند. هدف این برنامه ارتقا مراقبت، بهبودی، رفاه و مشارکت افرادی است که با اختلالات عصبی در طول زندگی مواجه هستند؛ همین طور کاهش مرگ و میر، عوارض و ناتوانی مرتبط با شرایط عصبی.

در چهارچوب پوشش همگانی سلامت و اهداف توسعه پایدار سازمان ملل و در راستای دستورات موجود WHO برای شرایطی که بر مغز تأثیر می گذارند مانند

اختلالات طیف اوتیسم، صرع و زوال عقل، کار بهداشت مغز سازمان جهانی بهداشت بر ارتقای رشد بهینه مغز، سلامت شناختی و رفاه در طول زندگی متمرکز است. فعالیت های اصلی آن شامل:

۱- تقویت سیاست ها، ارائه خدمات، سیستم های اطلاعات سلامت، فناوری (البته محدود به هوش مصنوعی، سلامت الکترونیک و داده های بزرگ نیست)، تحقیق و نوآوری، به ویژه در کشورهای با درآمد کم و متوسط؛

### References:

1. WorldHealthOrganization. Brain health 2024 [Available from: [https://www.who.int/health-topics/brain-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/brain-health#tab=tab_1)]



## گرم شدن هوا و افزایش موارد غرق شدگی

مقدمه:

مناطق ساحلی ۴/۱۰ به ازای ۱۰۰ هزار نفر جمعیت و در مناطق مرکزی که دسترسی به دریا ندارند ۰/۹ به ازای ۱۰۰ هزار نفر جمعیت گزارش شده است (۱۰، ۱۱).

براساس مطالعات در ایران و جهان؛ بالاترین میزان مرگ و میر ناشی از آسیب در کودکان به ترتیب تصادفات جاده‌ای با ۵۰ درصد موارد و سپس سقوط، غرق شدن و مسمویت‌ها تخمین زده شده است (۱۲، ۱۳). میزان غرق شدن غیر عمد در کودکان، جنس مرد، وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین و کشورهایی با درآمد متوسط، بالاتر بوده است. چین، هند، پاکستان و بنگلادش ۵۱/۲٪ از کل موارد مرگ ناشی از غرق شدن غیر عمد را در سال ۲۰۱۷ به خود اختصاص دادند. همچنین تخمین زده شده منطقه اقیانوسیه بالاترین میزان سالهای از دست رفته سنی ناشی از غرق شدن را در سال ۲۰۱۷ با تعداد ۴۵۴۳۴ مورد در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در هر دو جنس داشته است (۱۴).

### اپیدمیولوژی غرق شدگی در جهان:

بر طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO)؛ غرق شدن سومین علت مرگ ناشی از جراحات غیر عمد در جهان است که ۷٪ از کل موارد مرگ مرتبط با جراحی را به میزان حدود ۳۰۰ هزار مورد مرگ در سال تشکیل می‌دهد که ۹۰٪ این موارد مربوط به کشورهایی با درآمد کم و متوسط<sup>۱</sup> (LMICs) بوده است. همچنین براساس آمارهای بین المللی غرق شدن غیر عمد یکی از ۳۰ علت مرتبط با مرگ در گزارش جهانی بار بیماری‌ها بوده است. طی سالهای ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۷ میزان موارد غرق شدن غیر عمد به ۵/۴۴٪ کاهش یافته است. بر همین اساس مجمع عمومی سازمان ملل روز ۲۵ جولای را روز پیشگیری از غرق شدن اعلام نمود (۱۵، ۱۶). در کشورهای مختلف جهان روند غرق شدگی متفاوت بوده است. در قاره افریقا این میزان در کشورهای مختلف متفاوت گزارش شده است. براساس مطالعات مبتنی بر جمعیت نسبت مرگ و میر ناشی از غرق شدن از ۰/۱۹٪ تا ۱/۲٪ تخمین زده شده که میزان بروز آن در مطالعات مختلف به علت تفاوت در مخرج کسر بروز متفاوت بوده و از ۰/۳۳ تا ۵۰۲ به ازای ۱۰۰ هزار نفر جمعیت گزارش شده است (۱۷-۱۹). عوامل خطر در افراد ساکن کشورهای آفریقایی مشابه سایر مطالعات مرتبط با سن، شغل ماهیگیری و وقوع غرق شدگی در فصل تابستان بوده است (۲۰، ۲۱).

غرق شدن به عنوان یک مشکل بهداشت عمومی اغلب نادیده گرفته می‌شود. این مشکل به فرآیند اختلال تنفسی ناشی از غوطه ور شدن در مایعات با پیامدهای مرگ، ناتوانی یا عدم بیماری تعریف می‌شود (۱، ۲). به طور کلی غرق شدن یکی از دلایل مهم آسیب قابل پیشگیری است که اخیراً توسط قطعنامه عمومی سازمان ملل متحد و مجمع جهانی بهداشت به رسمیت شناخته شده است (۳). اگرچه فقدان طبقه بندی صحیح، کمبود داده ها و کم گزارش دهی برآوردهای جهانی را مختل کرده است (۴). در سطح جهانی؛ غرق شدن یکی از ده علت اصلی مرگ و میر در کودکان است. طبق آمارها نزدیک به دوسوم موارد مرگ ناشی از غرق شدن مربوط به کودکان و نوجوانان به خصوص کودکان زیر ۵ سال است. لذا اجرای برنامه‌های مداخلاتی جهت جلوگیری از غرق شدن کودکان در سطح جهانی اهمیت ویژه‌ای دارد (۵، ۶). در بزرگسالان نیز غرق شدن به عنوان یک چالش پیچیده سلامت مطرح است که نیازمند تلاش‌های جامعه ملی و جهانی برای کاهش اثرات مرتبط با آن است (۷).

سالانه حدود نیم میلیون نفر بر اثر غرق شدن جان خود را از دست می‌دهند و به ازای هر مرگ، یک تا چهار حادثه غرق شدگی نیاز به بستری در بیمارستان دارند. اندام‌هایی مانند مغز، ریه‌ها و کلیه‌ها عمدتاً تحت تأثیر حوادث غرق شدگی قرار می‌گیرند. با این حال، بزرگترین آسیب دائمی در حوادث غرق شدگی برای مغز رخ می‌دهد که ذخایر سوپسترای متابولیکی ناچیزی دارد و در غیاب ارسال مداوم اکسیژن خون در بدن دچار اختلال می‌شود (۸، ۹).

### اپیدمیولوژی غرق شدگی در ایران:

ایران به دلیل دسترسی به دریاها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، سدها و استخرهای شنا به عنوان یکی از کشورهای خطرناک در حوزه غرق شدگی مطرح است. براساس گزارش جهانی بار بیماری‌ها در سال ۲۰۱۷، تعداد موارد مرگ ناشی از غرق شدن در ایران ۱۰۴۲۷۳ نفر بوده است که دهمین علت مرگ در مردان و ۲۵ امین علت مرگ در زنان بوده است. طبق آمار منتشر شده توسط وزارت بهداشت و درمان کشور، تفاوت جغرافیایی در الگوی غرق شدن در ایران وجود دارد. به عنوان مثال میزان مرگ ناشی از غرق شدگی در



شود (۱۱، ۳۳). علیرغم وجود بحث‌های گسترده در رسانه‌های گروهی و مجلس ایران در مورد غرق شدن، به غیر از قانونی که استخرها باید گواهینامه استاندارد کنترل کیفیت را از سازمان ملی استاندارد ایران دریافت کنند، قانون مستند دیگری در این زمینه وجود ندارد (۳۳).

#### پیشگیری:

طبق تعریف پیشگیری از غرق‌شدگی از نظر آسیب‌پذیری و قرارگرفتن در معرض مواجهه با آن؛ در کشورهای مختلف اقدامات مختلفی در حال اجراست. حصار استخرها، آموزش والدین، نظارت دقیق والدین یا ناجیان غریق و احیای قلبی-ریوی در کشورهای پردرآمد در حال انجام است اما مهم‌ترین اقدام پیشنهادی، مداخلات آموزشی است (۳۴). مداخلات آموزشی در پیشگیری از آسیب به کودکان از لحاظ هزینه اثربخشی در جامعه موثرتر بوده و دارای قابلیت جذب خوب و امکان بهبود شیوه‌های نظارت والدین و کاهش غرق‌شدن در دوران کودکی است (۳۵). همچنین در مطالعات مختلف استفاده از روش‌های آموزشی برای شناکردن، بهره‌گیری از ابزارهای ارتباط جمعی و تبلیغات موثر در جامعه، مشارکت گروه‌های آگاهی‌دهنده در زمینه غرق‌شدن، تغییر در محیط‌های پرخطر از جمله حصاربندی کنار آب و افزایش استفاده از جلیقه نجات، تغییر در برخی قوانین و الزام به استفاده از دستگاه‌های شنای شخصی از جمله روش‌های پیشگیرانه بوده است (۳۶-۳۹).

براساس گزارش ثبت موارد غرق‌شدگی در ایران، برنامه‌های پیشگیری از غرق‌شدگی زمانی می‌تواند موثر واقع شود که داده‌های محلی با کیفیت بالا و مدل‌سازی نتایج مبتنی بر جامعه صورت‌پذیرد. لذا لازم است مسئولین محلی موانعی برای دسترسی به آب‌های اطراف رودخانه‌ها و کانال‌ها نصب کنند و برنامه‌های آموزشی در مورد شنا، ایمنی آب و مهارت‌های نجات ایمن برای جمعیت‌های زیر ۱۸ سال توسط جمعیت هلال احمر را توسعه دهند (۴۰). توجه به نقش عوامل اجتماعی تعیین‌کننده سلامت در پیشگیری از غرق‌شدگی به‌منظور بهبود پیامدهای غرق‌شدگی برای جمعیت‌های پرخطر از جمله اقلیت‌های قومی، مردم بومی، مهاجران و ساکنان روستایی در سطح جهان ضروری است (۴۱).

به‌منظور کاهش پدیده غرق‌شدگی اقدامات هماهنگ چندبخشی برای ارائه پیشگیری، نجات و درمان موثر، لازم است. بنابراین، همه کشورها باید همان‌طور که در گزارش جهانی WHO در مورد غرق‌شدگی توصیه شده‌است، برنامه ملی ایمنی آب را توسعه دهند.

مطالعه مروری در بررسی روند غرق‌شدن و عوامل خطر مرتبط با آن در منطقه خاورمیانه نشان‌داد روند غرق‌شدن طی سال‌های ۲۰۱۴ الی ۲۰۱۵ در کل کشورهای منطقه به جز مراکش و مصر کاهش یافته‌است. براین اساس بیشترین موارد مرگ ناشی از غرق‌شدن در سن ۴-۱ سال (۹ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزارنفر جمعیت) و برای جنس زن در سن زیر یک سال و برای مردها در سن ۴-۱ سال گزارش شده‌است (۲۲، ۲۳). نزدیک به نیمی از مرگ و میرهای ناشی از غرق‌شدن در افراد زیر ۲۵ سال رخ می‌دهد (۲۴).

#### عوامل خطر:

فاکتورهای خطر مرتبط با غرق‌شدن شامل سن، جنس مرد، قومیت، وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین و مصرف الکل، وجود اختلالات روانپزشکی مانند صرع، اختلالات طیف اوتیسم و ناتوانی ذهنی می‌باشد. برخی از عوامل از جمله آب و هوا، حمل و نقل با قایق و کشتی در محیط‌های آبی و محلی هم در این پدیده در نقاط مختلف جهان تاثیرگذارند (۲۵-۲۷). یکی از فاکتورهای موثر در غرق شدن؛ جنس مرد است. این فاکتور تحت‌تاثیر عوامل متعددی از جمله فرهنگ مردم، شغل، داشتن رفتارهای پرخطر از جمله شناکردن به تنهایی، قایق‌سواری و نوشیدن الکل قبل از شناکردن در مردان می‌باشد. همچنین در کشورهای کم‌درآمد و درآمد متوسط میزان مرگ ناشی از غرق‌شدگی در مردان بالاتر بوده‌است (۱۶، ۲۸، ۲۹). غرق‌شدگی مرتبط با الکل در کشورهای اروپایی، جوانان و در آخر هفته‌ها بیشتر رخ می‌دهد. الکل از طریق اثرات فیزیولوژیک از جمله اختلال در تعادل و هیپوترمی منجر به افزایش غرق شدن می‌شود. کاهش میزان غرق‌شدن غیرعمدی با کاهش مرگ مرتبط با مصرف الکل مرتبط بوده‌است (۳۰، ۳۱).

ایران با دارابودن دریای خزر، خلیج فارس، دریای عمان، رودخانه‌ها و سدها در سراسر کشور و وضعیت اکولوژیکی آن، نیازمند توجه ویژه‌ای به مسئله غرق‌شدگی دارد. همچنین به‌دلیل تفاوت در الگوی غرق‌شدگی در استان‌های مختلف کشور، جمع‌آوری داده‌های مربوط به این موضوع چالش‌های زیادی را در پی دارد از جمله غرق‌شدن عمدی و غیرعمدی و انگ اجتماعی ناشی از آن که با داشتن اطلاعات مربوط به وقوع نزدیک به غرق‌شدن می‌تواند میزان مرگ و میر ناشی از غرق‌شدن را کاهش دهند (۱۶، ۳۲).

طبق گزارش سازمان پزشکی قانونی (LMO)، حدود یک‌سوم مرگ و میر ناشی از غرق‌شدن در رودخانه‌ها اتفاق می‌افتد. در ایران بیشتر رودخانه‌ها علائم هشداردهنده‌ای ندارند که به مردم هشدار دهند تا از شناکردن در منطقه ممنوعه اجتناب کنند. همچنین به‌دلیل مشکلات مالی و هزینه‌های بالای استخرهای خصوصی، بسیاری از مردم در مکان‌های پرخطر اقدام به شناکردن نموده و در نهایت منجر به غرق‌شدن غیرعمدی می‌شوند.



در این راستا انجام تحقیقات بیشتری در مورد اپیدمیولوژی و درمان غرق‌شدگی در کشورهای کم‌درآمد و با درآمد متوسط (LMICS) و همچنین غرق‌شدگی غیرکشنده و عمدی در کشورهای با درآمد بالا (HICS)<sup>2</sup> مورد نیاز است (۴۲).

### References:

1. van Beeck EF, Branche CM, Szpilman D, Modell JH, Bierens JJ. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. *Bull World Health Organ.* 2005;83(11):853-6.
2. Kiakalayeh AD, Mohammadi R, Ekman DS, Chabok SY, Janson B. Unintentional drowning in northern Iran: a population-based study. *Accident; analysis and prevention.* 2008;40(6):1977-81.
3. United Nations. United Resolution on Global Drowning Prevention: Nations 2021 [Available from: <https://www.undocs.org/en/A/75/L.76>.  
Beerman SB, Bierens J, Clemens T, Meddings D, Rahman A, Szpilman D. Clarification and categorization of non-fatal drowning: a draft position statement for review and input by the global drowning community: World Health Organization; 2۰۱۸ [Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/clarification-and-categorization-of-non-fatal-drowning>.
4. Leavy JE, Crawford G, Leaversuch F, Nimmo L, McCausland K, Jancey J. A Review of Drowning Prevention Interventions for Children and Young People in High, Low and Middle Income Countries. *Journal of Community Health.* 2016;41(2):424-41.
5. Rahman A, Mashreky SR, Chowdhury SM, Giashuddin MS, Uhaa IJ, Shafinaz S, et al. Analysis of the childhood fatal drowning situation in Bangladesh: exploring prevention measures for low-income countries. *Injury Prevention.* 2009;15(2):75.
6. Lukaszyc C, Ivers RQ, Jagnoor J. Systematic review of drowning in India: assessment of burden and risk. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention.* 2018;24(6):451-8.
7. Restrepo CS, Ortiz C, Singh AK, Sannananja B. Near-drowning: epidemiology, pathophysiology and imaging findings. *J Trauma Care.* 2017;3(3):1026.
8. Topjian AA, Berg RA, Bierens JJ, Branche CM, Clark RS, Friberg H, et al. Brain resuscitation in the drowning victim. *Neurocritical care.* 2012;17(3):441-67.
9. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1۹۹۰ and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England).* 2012;380(9859):2095-128.
10. Shahbazi F, Davood Mirtorabi S, Mahdavi SAH, Hashemi Nazari SS. Trend of mortality rate due to drowning in Iran (2013–2۰۱۸). *Archives of trauma research.* 2020;9(3):111-5.
11. You D, Hug L, Ejdemir S, Idele P, Hogan D, Mathers C, et al. Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. *The Lancet.* 2015;386(10010):2275-86.
12. Akhavan Rezayat A, Zarifian A, Maamouri G, Imani B, Bayat Tork MA, Ebrahimi N, et al. Child injury mortality in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Transport & Health.* 2020;16:100816.
13. Franklin RC, Peden AE, Hamilton EB, Bisignano C, Castle CD, Dingels ZV, et al. The burden of unintentional drowning: global, regional and national estimates of mortality from the Global Burden of Disease 2017 Study. *Injury prevention.* 2020;26(Suppl 2):i83-i95.
14. WHO. Drowning 2023 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>.
15. Derakhshan P, Moghaddam SS, Saadat S, Ghanbari A, Rezaei N, Khosravi S, et al. Trends in the drowning mortality rate in Iran. *Injury prevention.* 2020;26(4):351-9.
16. Morris N, du Toit-Prinsloo L, Saayman G. Drowning in Pretoria, South Africa: a 10-year review. *Journal of forensic and legal medicine.* 2016;37:66-70.
17. Kobusingye O, Tumwesigye NM, Magoola J, Atuyambe L, Alonge O. Drowning among the lakeside fishing communities in Uganda: results of a community survey. *International journal of injury control and safety promotion.* 2017;24(3):363-70.
18. Wu Y, Huang Y, Schwebel DC, Hu G. Unintentional child and adolescent drowning mortality from 2000 to 2013 in 21 countries: analysis of the WHO mortality database. *International journal of environmental research and public health.* 2017;14(8):875.
19. Miller L, Alele FO, Emeto TI, Franklin RC. Epidemiology, Risk Factors and Measures for Preventing Drowning in Africa: A Systematic Review. *Medicina.* 2019;55(10):637.
20. Saunders CJ, Adriaanse R, Simons A, van Niekerk A. Fatal drowning in the Western Cape, South Africa: a 7-year retrospective, epidemiological study. *Injury prevention.* 2019;25(6):529-34.
21. Lin C-Y, Wang L-Y, Lu T-H. Changes in drowning mortality rates and quality of reporting from 2004–2005 to 2014–2015: a comparative study of 61 countries. *BMC Public Health.* 2019;19(۱):۱۳۹۱.
22. Peden AE, Işın A. Drowning in the Eastern Mediterranean region: a systematic literature review of the epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *BMC public health.* 2022;22(1):1477.
23. Brundtland GH. From the World Health Organization. Reducing risks to health, promoting healthy life. *Jama.* 2002;288(16):1974.
24. Tyler MD, Richards DB, Reske-Nielsen C, Saghafi O, Morse EA, Carey R, et al. The epidemiology of drowning in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMC Public Health.* 2017;17(1):413.
25. Leavy JE, Gray C, Della Bona M, D'Orazio N, Crawford G. A review of interventions for drowning prevention among adults. *Journal of community health.* 2023;48(3):539-56.
26. Mitchell RJ, Williamson AM, Olivier J. Estimates of drowning morbidity and mortality adjusted for exposure to risk. *Injury prevention.* 2010;16(4):261-6.
27. Suresh Kumar Shetty B, Shetty M. Epidemiology of drowning in Mangalore, a coastal Taluk of South India. *Journal of forensic and legal medicine.* ۲۰۰۷;۱۴(V):۴۱۰-۵.
28. Alpert B. Bathtub drowning: unintentional, neglect, or abuse. *Medicine and health, Rhode Island.* 2003;86(12):385-6.
29. Donson H, Van Niekerk A. Unintentional drowning in urban South Africa: a retrospective

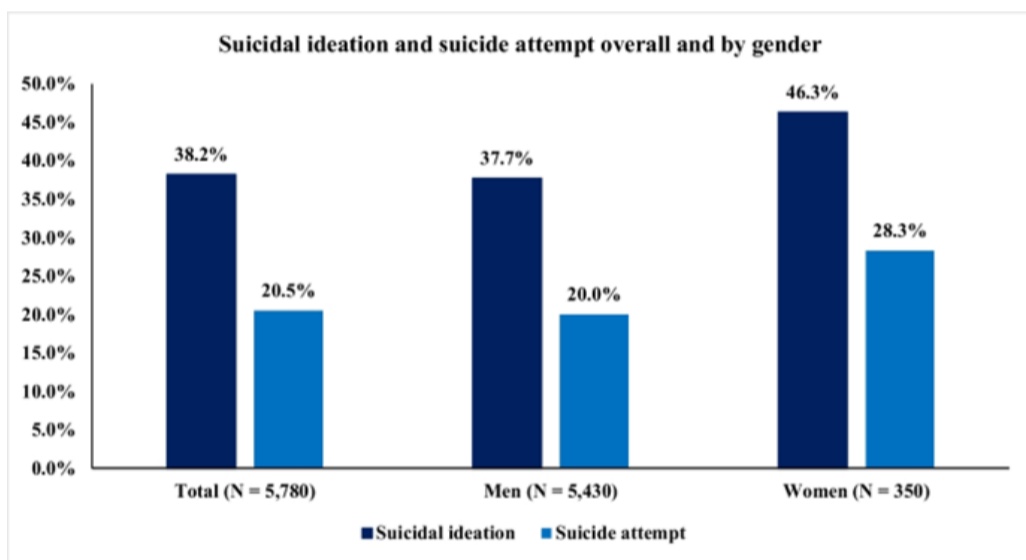


۳۲. Reijnen G, van de Westering M, Buster MC, Vos PJE, Reijnders ULJ. Epidemiological aspects of drowning and non-fatal drowning in the waters of Amsterdam. *Journal of forensic and legal medicine*. 2018;58:78-81.
۳۳. Legal Medicine Organization. Report of Drowning Mortality in Iran by Iran Legal Medicine Organization Tehran: Forensic Medicine Research Center. 2018.
۳۴. Davoudi kiakalayeh A, Mohammadi R, Yousefzade Chabok S, Jansson B. Evaluation of a community-based drowning prevention programme in northern Islamic Republic of Iran. 2013.
۳۵. Rahman F, Bose S, Linnan M, Rahman A, Mashreky S, Haaland B, et al. Cost-effectiveness of an injury and drowning prevention program in Bangladesh. *Pediatrics*. 2012;130(6):e1621-8.
۳۶. Bugeja L, Cassell E, Brodie LR, Walter SJ. Effectiveness of the 2005 compulsory personal flotation device (PFD) wearing regulations in reducing drowning deaths among recreational boaters in Victoria, Australia. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*. 2014;20(6):387-92.
۳۷. Davoudi-Kiakalayeh A, Mohammadi R, Yousefzadeh-Chabok S. Prevention of drowning by community-based intervention: implications for low- and middle- income countries. *Archives of trauma research*. ۲۰۱۲;۱(۳):۱۱۲-۷.
۳۸. Sansiritaweessook G, Kanato M. Development of the Model for Local Drowning Surveillance System in Northeastern Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmai het thangphaet*. 2015;98 Suppl 6:S1-9.
۳۹. Savage M, Franklin R. Exploring the Delivery of Swimming and Water Safety Teacher Training to Culturally and Linguistically Diverse Communities. *International Journal of Aquatic Research and Education*. 2015;9.
۴۰. Golshekan M. The challenges of preventing drowning in Iran. *Journal of Injury & Violence Research*. 2022;14(2 Suppl 1).
۴۱. Willcox-Pidgeon SM, Franklin RC, Leggat PA, Devine S. Identifying a gap in drowning prevention: high-risk populations. *Injury prevention*. 2020;26(3):279-88.
۴۲. Rahman A, Peden AE, Ashraf L, Ryan D, Bhuiyan A-A, Beerman S. Drowning: global burden, risk factors, and prevention strategies. *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health* 2021.



## خودکشی؛ یک معضل سلامت عمومی و ضرورت بازنگری در برنامه ها و رفتارها

که در اروپای شرقی، حلق آویز شدن ترجیح داده می‌شود و در ایالات متحده، استفاده از سلاح گرم رایج‌تر است (که ممکن است به دلیل دسترسی آسان به آن باشد). مطالعه روش‌های اقدام به خودکشی در ایران نشان می‌دهد که زنان بیشتر به روش خودسوزی تمایل دارند، در حالی که مردان بیشتر از روش حلق آویز کردن خود استفاده می‌کنند؛ هر دو این روش‌ها نرخ مرگ و میر بالایی دارند و بنابراین اهمیت زیادی دارند. توجه به جنبه‌های مختلف خودکشی، مانند روش‌های رایج و نیت افرادی که به آن دچار شدند، از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا خطرات مرگ و میر در روش‌های مختلف متفاوت است (۳). برآورد می‌شود که حدود ۲۰٪ از خودکشی‌ها در جهان، ناشی از مسمومیت با آفت‌کش‌ها باشد، که بیشتر این موارد در مناطق کشاورزی روستایی کشورهای با درآمد پایین و متوسط رخ می‌دهد. سایر روش‌های شایع خودکشی شامل حلق آویز نمودن و استفاده از سلاح‌های گرم است (۴).



شکل ۲) مقایسه افکار خودکشی و اقدام به خودکشی بر اساس جنسیت در سال ۲۰۲۳ در ایران (۵).

### ۲. گروه‌های در معرض خطر و ریسک فاکتورها

#### گروه‌های در معرض خطر:

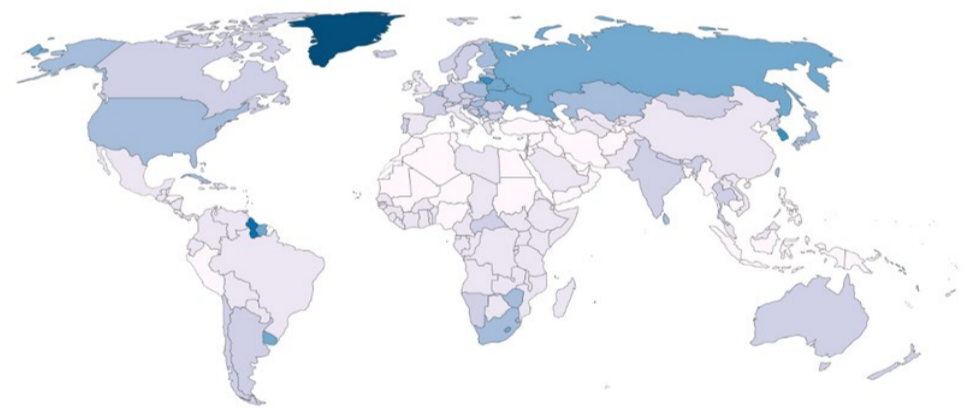
- جوانان و نوجوانان: به دلیل فشارهای اجتماعی، مشکلات خانوادگی، و شکست‌های تحصیلی یا عاطفی.
- افراد مبتلا به اختلالات روانی: افسردگی، اضطراب، اختلال دوقطبی و اسکیزوفرنی از جمله اختلالات روانی هستند که خطر خودکشی را افزایش می‌دهند.
- افراد مبتلا به اعتیاد: سوءمصرف مواد مخدر و الکل یکی از مهم‌ترین عوامل خطر خودکشی است.
- افراد با مشکلات اقتصادی و اجتماعی: بیکاری، فقر، و مشکلات خانوادگی می‌توانند خطر خودکشی را افزایش دهند.
- افرادی که قبلاً اقدام به خودکشی داشته‌اند: این افراد در معرض خطر بالای تکرار اقدام به خودکشی قرار دارند.
- در حالی که ارتباط بین خودکشی و اختلالات روانی (به ویژه افسردگی و اختلالات مصرف الکل) و اقدام به خودکشی قبلی در کشورهای با درآمد بالا به خوبی ثابت شده است، بسیاری از خودکشی‌ها به صورت تکانشی در لحظات بحران با شکست در توانایی مقابله با زندگی اتفاق می‌افتند. استرس‌هایی مانند مشکلات مالی، قطع رابطه یا درد و بیماری‌های مزمن.

### ۱. جایگاه و اهمیت خودکشی در جهان و ایران

بیش از ۷۰۰,۰۰۰ نفر هر سال به دلیل خودکشی جان خود را از دست می‌دهند. افراد از تمام گروه‌های اجتماعی و اقتصادی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. خودکشی، چهارمین علت مرگ در گروه سنی ۱۵ تا ۲۹ سال و سومین علت مرگ در دختران ۱۵ تا ۱۹ ساله است. بیشتر موارد مرگ ناشی از خودکشی (۷۷٪) در کشورهای با درآمد پایین و متوسط رخ می‌دهد. کاهش نرخ مرگ و میر ناشی از خودکشی در سطح جهانی به میزان یک سوم تا سال ۲۰۳۰، هم یک شاخص و هم یک هدف (تنها هدف برای سلامت روان) در اهداف توسعه پایدار سازمان ملل (SDGs) و در برنامه جامع عمل سازمان جهانی بهداشت (WHO) برای سلامت روان ۲۰۳۰-۲۰۱۳ است. جهان در مسیر دستیابی به اهداف کاهش خودکشی تا سال ۲۰۳۰ نیست. با توجه به افزایش تعداد خودکشی‌ها، سازمان جهانی بهداشت هر سال ۱۰ سپتامبر را به عنوان روز جهانی پیشگیری از خودکشی اعلام کرد (۱).

#### Suicide death rate, 2021

Estimated annual number of suicides per 100,000 people. This data is based on modeling of global suicide patterns, and includes adjustments and extrapolations that aim to account for missing data and underreporting.



Data source: IHME, Global Burden of Disease (2024)

OurWorldInData.org/suicide | CC BY

شکل ۱) میزان مرگ و میر به دلیل خودکشی در سال ۲۰۲۱ در جهان.

بر اساس نتایج یک مطالعه مرور منظم، شیوع اقدام به خودکشی در کل جمعیت ایران ۱۳۱ در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بود (با فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۲۴ تا ۱۳۷)، که به تفکیک شامل ۱۵۲ در هر ۱۰۰,۰۰۰ زن و ۱۲۸ در هر ۱۰۰,۰۰۰ مرد می‌شود. همچنین، شیوع مرگ‌های ناشی از خودکشی در جمعیت عمومی ۱۴/۸ در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بود (با فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸/۷ تا ۵/۸)، که شامل ۵ در هر ۱۰۰,۰۰۰ زن و ۱/۹ در هر ۱۰۰,۰۰۰ مرد است (۲).

نه تنها شیوع خودکشی، بلکه ویژگی‌ها و الگوهای اپیدمیولوژیک آن نیز در کشورهای مختلف و مناطق گوناگون متفاوت است؛ به‌عنوان مثال، اقدام به خودکشی در برخی کشورها در میان زنان بیشتر و در برخی دیگر در میان مردان شایع‌تر است. در ایران، مانند بسیاری از کشورهای خاورمیانه و کشورهای در حال توسعه، گزارش‌ها نشان می‌دهد که اقدام به خودکشی در زنان بالاتر است. علاوه بر این، روش‌های مورد استفاده برای اقدام به خودکشی در کشورهای مختلف و به‌طور خاص بر اساس جنسیت متفاوت است؛ به‌عنوان مثال، مسمومیت به‌عنوان رایج‌ترین روش در بسیاری از کشورها شناخته می‌شود، در حالی





کمی بر نتایج بیمار هستند. از آنجایی که مشاغل مراقبت‌های بهداشتی در خواسته‌های عاطفی متفاوت هستند، ممکن است در خطر خودکشی نیز متفاوت باشند (۸).

#### وضعیت در ایران:

- در ایران نیز دانشجویان و کارکنان حوزه سلامت، به‌ویژه در رشته‌های پزشکی و پرستاری، به دلیل فشارهای تحصیلی و شغلی، بیش از سایر گروه‌ها در معرض خطر خودکشی قرار دارند.

- افزایش تعداد شیفت‌های کاری، شرایط سخت محیط کار و عدم حمایت‌های روانی از جمله عواملی هستند که بر افزایش خطر خودکشی در این گروه تأثیرگذار هستند.

#### ۴. عوامل موثر در خودکشی دانشجویان و کارکنان حوزه سلامت

کارکنان مراقبت‌های بهداشتی در طول تاریخ به دلیل عوامل مختلفی از جمله موارد زیر در معرض خطر خودکشی هستند (۹):

- شرایط کاری دشوار، مانند ساعات کاری طولانی، شیفت‌های چرخشی و نامنظم،

- شرایط سخت عاطفی با بیماران و اعضای خانواده بیمار،

- خطر قرار گرفتن در معرض بیماری‌های عفونی و سایر خطرات محل کار از جمله خشونت در محل کار،

- دسترسی آسان‌تر به وسایل کشنده مانند داروها و دانش در مورد استفاده از آنها.

عوامل متعددی ممکن است علت این اتفاق ناخوشایند باشد. دانشجویان پزشکی در مقطع لیسانس و همچنین دستیاری که شیفت‌های طولانی کار را در بیمارستان‌ها می‌گذرانند، اغلب ناراحتی‌های زیادی را تجربه می‌کنند، مانند فشار فیزیکی و عاطفی شدید ناشی از کار و همچنین همسالان، همکاران ارشد و حضور در بیمارستان. رزیدنت‌های سال اول ایران یک روز در میان شیفت دارند، یعنی از هر ۴۸ ساعت ۳۶ ساعت کار می‌کنند. این البته در تخصص‌های مختلف متفاوت است. علی‌رغم حجم زیاد کار، قوانین مربوط به مرخصی رزیدنت‌ها در نظام سلامت ایران به دلیل کمبود نیروی کافی برای جایگزینی آنها یا عدم موافقت مافوق اعمال نمی‌شود.

چالش دیگر این است که حتی در هنگام ناخوشی، پزشکان ممکن است به دلیل انگ از کمک حرفه‌ای خودداری کنند. برخی ممکن است فکر کنند کمک گرفتن به این معنی است که کارآمد نیستند یا ممکن است تصور کنند که دیگران ممکن است آنها را بی‌کفایت بدانند. بسیاری از پزشکان معتقدند که دانش لازم برای درمان خود را دارند و از مراجعه به روانپزشک یا شرکت در جلسات روان‌درمانی اجتناب می‌کنند. عدم حمایت هم‌تایان نیز وجود دارد. بسیاری از افراد اگر علناً در مورد سلامت روان خود صحبت کنند، همکاران خود را جدی نخواهند گرفت. موسسات مشاوره رسمی در اکثر دانشگاه‌های علوم پزشکی وجود دارند و جلسات درمانی رایگان را برای دانشجویان ارائه می‌دهند، اما به‌طور فعال به مسائلی که دانشجویان و دستیاران با آن مواجه هستند رسیدگی نمی‌کنند (۱۰).

- علاوه بر این، تجربه درگیری، فاجعه، خشونت، سوء استفاده یا از دست دادن و احساس انزوا به شدت با رفتار خودکشی مرتبط است. نرخ خودکشی نیز در میان گروه‌های آسیب‌پذیری که تبعیض را تجربه می‌کنند، مانند پناهندگان و مهاجران، مردم بومی؛ افراد لزبین، همجنس‌گرا، دوجنس، تراجنسیتی، اینترسکس (LGBTI) و زندانیان بالاست (۴).

#### عوامل خطر خودکشی:

عواملی که خطر خودکشی را افزایش می‌دهند شامل موارد زیر هستند (۶):

- عوامل خطر فردی، مانند: اقدام به خودکشی قبلی، سابقه افسردگی و سایر بیماری‌های روانی، بیماری‌های جدی مانند درد مزمن، مشکلات کیفری/حقوقی، مشکلات مالی یا از دست دادن شغل، تمایلات تکانشی یا تهاجمی، مصرف مواد، سابقه فعلی یا قبلی تجربیات نامطلوب دوران کودکی، احساس ناامیدی، قربانی خشونت بودن و یا ارتکاب به خشونت.

- عوامل خطر مربوط به رابطه، مانند: قلدری، سابقه خودکشی در خانواده یا فردی که شخص در رابطه دوست داشته است، از دست دادن روابط، درگیری زیاد یا روابط خشونت‌آمیز، ایزوله‌سازی اجتماعی.

- عوامل خطر مربوط به جامعه، مانند: عدم دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی، وجود خوشه‌های (cluster) خودکشی در جامعه، خشونت جامعه، تروماهای تاریخی، تبعیض.

عوامل خطر اجتماعی، فرهنگی و محیطی، مانند: انگ مرتبط با بیماری‌های روانی، دسترسی آسان به وسایل مرگ‌بار خودکشی در میان افراد در معرض خطر، تصاویر رسانه‌ای ناامن از خودکشی.

#### ۳. وضعیت خودکشی در دانشجویان و کارکنان حوزه سلامت نسبت به سایر حوزه‌ها

#### وضعیت جهانی:

- کارکنان حوزه سلامت، به‌ویژه پزشکان و پرستاران، به دلیل فشار کاری بالا، فرسودگی شغلی و دسترسی به داروهای سمی، در معرض خطر بالای خودکشی قرار دارند (۷).
- در برخی کشورها، نرخ خودکشی در میان پزشکان زن تا ۲,۵ برابر بیشتر از جمعیت عمومی است.

در مقایسه با جمعیت عمومی، پزشکان تمایل دارند که عمر طولانی‌تری داشته باشند و زندگی سالم‌تری داشته باشند. با این حال، پزشکان و سایر کارکنان مراقبت‌های بهداشتی در نقش‌های شغلی خود به‌طور معمول درگیر وظایف استرس‌زا مراقبت از افراد شدیداً بیمار و مدیریت بارهای سنگین، با کنترل



گروه کاری داده‌هایی مانند نرخ‌های خودکشی و خودآزاری، روش‌های استفاده شده، عوامل پیش‌برنده یا محافظت‌کننده، قوانین، خدمات و منابع را جمع‌آوری می‌کند، تحلیل وضعیت را انجام می‌دهد، گزارشی تهیه می‌کند و آن را با تصمیم‌گیرندگان، سیاست‌گذاران و تأمین‌کنندگان مالی به اشتراک می‌گذارد تا بر بسیج منابع و یا مأموریت برای اقدام تأثیر بگذارد. مسائل اصلی مورد توجه شامل اطمینان از حفظ محرمانگی، حفاظت از حریم خصوصی افراد و جلوگیری از تشویق به خودکشی است.

#### همکاری چند بخشی

همکاری چند بخشی ضروری است، زیرا عوامل خطر خودکشی با بسیاری از حوزه‌ها مرتبط است. رویکرد «کل دولت» یا «کل جامعه» در سراسر بخش‌های دولتی کار می‌کند و شامل گروه‌های غیردولتی و اجتماعی نیز می‌شود. تحت رهبری دولت، این رویکرد تبادل دانش، شیوه‌ها و درس‌های آموخته شده و همچنین داده‌ها و تحقیقات مربوط به خودکشی را تسهیل می‌کند. همچنین شفافیت و مسئولیت‌پذیری را تقویت می‌کند.

این همکاری باید از اوایل شروع شود و هم دولت و هم شرکای آن باید اطمینان حاصل کنند که آماده هستند. یک رویکرد چند بخشی به یک چشم‌انداز برای همکاری و یک روش توافق‌شده برای درگیری با ارزیابی‌های منظم نیاز دارد. مشکلات ممکن است زمانی ایجاد شود که بخش‌های غیر بهداشتی خودکشی را تنها به عنوان یک مشکل بهداشتی در نظر بگیرند. نقش هر ذی‌نفع باید به وضوح تعریف شود و اقدامات توافق‌شده تا در صورت مواجهه با دشواری از سوی ذی‌نفعان در انجام مسئولیت‌های خود، راه‌حلی مشخص وجود داشته باشد.

#### افزایش آگاهی و ترویج آن

افزایش آگاهی و ترویج آن به یک فرآیند منظم ارتباطات بستگی دارد. افزایش آگاهی باعث جلب توجه مردم به حقایق می‌شود، مانند اینکه خودکشی یک مسئله جدی بهداشت عمومی است. هدف از ترویج این است که تغییراتی ایجاد کند، مانند غیرمجرم‌سازی یا تدوین یک استراتژی ملی پیشگیری از خودکشی. افزایش آگاهی و ترویج آن برای پیشگیری از خودکشی می‌تواند از رویدادهایی در یک جامعه خاص تا کمپین‌های عمومی سراسری متغیر باشد و می‌تواند به صورت مداوم، منظم یا سالیانه (مانند روز جهانی پیشگیری از خودکشی) برگزار شود. در این فرآیند چهره‌های برجسته می‌توانند رهبری کمپین‌های عمومی را بر عهده بگیرند. مهم است که تصمیم‌گیری درباره پیام ارتباطی، تطبیق آن با مخاطب هدف، انتخاب روش‌های ارتباطی و آزمایش پذیرش و تأثیر بالقوه پیام پیش از انتشار انجام شود. ابتکارات باید تمرکز واضحی داشته باشند و یک درخواست عمل صریح مانند ارتباط دادن افراد با خدمات حمایتی را در نظر بگیرند، به جای این که به طور کلی به موضوع خودکشی بپردازند.

#### تقویت ظرفیت

توسعه ظرفیت می‌تواند در سطح ملی هماهنگ شود یا در سطح جامعه انجام گیرد. این فرآیند می‌تواند با گنجاندن پیشگیری از خودکشی در آموزش‌های پیش‌خدمت یا آموزش‌های مستمر کارکنان بهداشتی انجام شود، اما همچنین ممکن است زمانی که مشکلاتی مانند نرخ بالای خودکشی یا استیگما بروز کرد، نیز آغاز گردد.

## راه‌های کنترل و پیشگیری از خودکشی در سطح جهان و ایران

### راهکارهای جهانی:

سازمان جهانی بهداشت از کشورها خواسته است که اقداماتی را برای پیشگیری از خودکشی انجام دهند، ایده‌آل این است که از طریق یک استراتژی ملی جامع برای پیشگیری از خودکشی باشد. دولت‌ها و جوامع می‌توانند با اجرای برنامه - "LIVE LIFE" رویکرد WHO برای آغاز پیشگیری از خودکشی به این امر کمک کنند تا کشورها بتوانند بر اساس آن، یک استراتژی ملی جامع برای پیشگیری از خودکشی توسعه دهند. این راهنما برای تمام کشورها، چه آن‌هایی که در حال حاضر استراتژی ملی پیشگیری از خودکشی دارند و چه آن‌هایی که ندارند، طراحی شده است (۱).

بخش الف) ارکان اصلی برنامه «LIVE LIFE» به شرح زیر است:

تحلیل وضعیت<sup>3</sup>

همکاری چند بخشی<sup>4</sup>

افزایش آگاهی و ترویج آن<sup>5</sup>

تقویت ظرفیت<sup>6</sup>

تأمین مالی<sup>7</sup>

نظارت، پایش و ارزیابی<sup>8</sup>

بخش الف هر یک از این مفاهیم اصلی را با مطرح کردن سوالات «چیست؟»، «چرا؟»، «کجا؟»، «چه کسی؟»، «چه زمانی؟» و «چطور؟» بررسی می‌کند. برای هر مفهوم جدولی وجود دارد که عناصر مربوطه را نشان می‌دهد.



### تحلیل وضعیت

وضعیت قبلی و نمای کنونی خودکشی و پیشگیری از آن را ارائه می‌دهد. این تحلیل می‌تواند به صورت ملی، منطقه‌ای یا محلی انجام شود و باید توسط یک گروه کاری متشکل از متخصصان، ذی‌نفعان و افرادی که تجربه زندگی با خودکشی را دارند، صورت گیرد.

3. Situation analysis
4. Multisectoral collaboration
5. Awareness-raising and advocacy
6. Capacity-building
7. Financing
8. Surveillance, monitoring and evaluation



### نسخه مرداد ۱۴۰۳

آسیب‌زنی باشد. راهنما تأکید می‌کند که بدون اهداف و شاخص‌های واضح، نشان دادن پیشرفت دشوار خواهد بود و بنابراین توجه تأمین مالی نیز سخت‌تر می‌شود.

**بخش ب) برنامه LIVE LIFE: مداخلات کلیدی مؤثر برای پیشگیری از خودکشی**

مداخلات توضیح داده شده در این راهنما عبارتند از:

- محدود کردن دسترسی به وسایل خودکشی

- تعامل با رسانه‌ها برای گزارش‌دهی مسئولانه در مورد خودکشی

- پرورش مهارت‌های اجتماعی و عاطفی در نوجوانان

- شناسایی، ارزیابی، مدیریت و پیگیری زود هنگام هر کسی که تحت تأثیر رفتارهای خودکشی قرار گرفته است.

در مورد ارکان اصلی در بخش الف، برای هر یک از مداخلات در بخش ب، سوالات «چی؟»، «چرا؟»، «کجا؟»، «چه کسی؟»، «چه زمانی؟» و «چطور؟» پرسیده می‌شوند.

#### محدود کردن دسترسی به وسایل خودکشی

محدود کردن دسترسی به وسایل خودکشی یک مداخله جهانی مبتنی بر شواهد برای پیشگیری از خودکشی است. بسته به کشور، این ممکن است به معنای ممنوعیت سموم کشاورزی بسیار خطرناک، محدود کردن دسترسی به سلاح‌های گرم، نصب موانع در نقاط پرش، محدود کردن دسترسی به نقاط داربست یا اتخاذ تدابیر دیگر برای دشوارتر کردن دسترسی به وسایل خودکشی باشد.

بیشتر افرادی که رفتارهای خودکشی را تجربه می‌کنند، نسبت به زندگی یا مرگ احساس دوگانگی دارند و بسیاری از خودکشی‌ها پاسخ به فشارهای شدید هستند. در دسترس قرار ندادن وسایل کشنده خودکشی به افراد در معرض خطر زمان می‌دهد تا بحران‌های حاد قبل از اقدام مرگ‌بار به پایان برسد. این بخش بر روی سموم کشاورزی تمرکز دارد که تخمین زده می‌شود یک پنجم از تمامی خودکشی‌ها در سطح جهانی را شامل می‌شود. این موضوع به‌ویژه در مناطقی که درصد بالایی از ساکنان روستایی در کشاورزی مشغول به کار هستند، مشکل‌ساز است.

محدود کردن دسترسی به سموم کشاورزی نیاز به همکاری چندجانبه بین تمامی ذینفعان مرتبط دارد، از جمله وزارتخانه‌های بهداشت، کشاورزی، نهادهای تنظیم‌گر و ثبت‌کننده، و همچنین رهبران جامعه. همان اصل رویکرد ملی چندجانبه برای سایر وسایل خودکشی (مانند بخش حمل و نقل و نیاز به موانع) نیز قابل اعمال است. در سطح شخصی، ممکن است از اعضای خانواده خواسته شود که وسایل خودکشی (مانند سموم کشاورزی، سلاح‌های گرم، چاقوها و داروها) را از خانه‌ای که فردی در معرض خطر خودکشی قرار دارد، حذف کنند. به‌طور مهم، شواهد نشان می‌دهند که محدود کردن یک روش خودکشی به‌طور حتمی منجر به افزایش استفاده از روش‌های دیگر نمی‌شود.

#### تعامل با رسانه‌ها برای گزارش‌دهی مسئولانه در مورد خودکشی

تعامل با رسانه‌ها برای گزارش‌دهی مسئولانه در مورد خودکشی بسیار مهم است، زیرا گزارش رسانه‌ها در مورد خودکشی می‌تواند به افزایش موارد خودکشی به دلیل تقلید منجر شود،

توسعه ظرفیت ممکن است به کارکنان بهداشتی، کارکنان خدمات اضطراری، معلمان و فعالان حوزه جوانان، و همچنین افرادی مانند آرایشگران یا بارمن‌ها که اغلب با مشتریان خود صحبت می‌کنند، متمرکز شود. برای کارکنان غیرمتخصص بهداشتی و کارگران بهداشت جامعه، ماژول خود آسیب زنی/ خودکشی از راهنمای مداخله mhGAP سازمان جهانی بهداشت و مواد آموزشی مرتبط می‌تواند استفاده شوند. مدل آموزش □آموزش مربیان□ توصیه می‌شود، زیرا منابع انسانی موجود برای ارائه آموزش را افزایش می‌دهد. با توجه به طیف وسیعی از شرکت‌کنندگان، مهم است که آموزش‌ها با زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی تطبیق داده شوند و دانش دریافت‌کنندگان در مورد خودکشی و پیشگیری از آن تقویت گردد.

#### تأمین مالی

تأمین مالی برای پیشگیری از خودکشی معمولاً به دلیل عواملی مانند شرایط اقتصادی ضعیف، عدم اولویت‌گذاری خودکشی به عنوان یک مشکل جدی و عدم شناخت این‌که خودکشی‌ها قابل پیشگیری هستند، اندک است. درخواست‌های مالی باید بر روی توسعه و اجرای سیاست‌ها، استراتژی‌ها و برنامه‌ها متمرکز کنند، نه فقط بر روی توسعه خدمات. راهنما پیشنهادهایی برای جذب منابع مالی برای پیشگیری از خودکشی ارائه می‌دهد و تأکید می‌کند که این فرآیند باید مستمر باشد. مراحل تعیین بودجه، تحقیق و شناسایی تأمین‌کنندگان بالقوه، توسعه پیشنهادات و حفظ روابط با تأمین‌کنندگان، صرف‌نظر از تصمیم آن‌ها، تشریح شده باشد. گروه‌های مرتبط و حامی تشویق شوند تا داستان‌هایی را به اشتراک بگذارند که تأثیر مداخلات پیشگیری از خودکشی با تأمین مالی مناسب را نشان دهد.

#### نظارت

نظارت می‌تواند داده‌هایی درباره خودکشی و آسیب به خود ارائه دهد تا مداخلات (LIVE LIFE) را هدایت کند. منابع داده مانند ثبت احوال و آمار حیاتی، سوابق بهداشتی و پلیس، اتوپسی‌های کلامی و نظرسنجی‌های مبتنی بر جمعیت مورد توجه قرار می‌گیرند، هرچند که این موضوع به میزان نظارت انجام شده بر خودکشی و خود آسیب‌زنی در گذشته بستگی دارد. باید به دست آوردن داده‌های با کیفیت بالا از چندین مکان که می‌تواند نماینده خوبی از کل کشور باشد به داده‌های با کیفیت پایین از کل کشور ترجیح داده شود. یافته‌های کلیدی، از جمله نرخ‌ها و روندهای خودکشی و خود آسیب‌زنی، می‌تواند به هدایت فعالیت‌های پیشگیری کمک کند. بنابراین، مهم است که گزارش‌هایی به‌طور مرتب منتشر شوند تا اقدامات را اطلاع‌رسانی کنند.

#### پایش و ارزیابی

پایش و ارزیابی باید بررسی کند که آیا مداخلات مؤثر بودند، آیا به‌طور دقیق اجرا شدند و آیا از نظر هزینه کارآمد بودند یا خیر. شناسایی تغییرات در نرخ‌های خودکشی چالش‌برانگیز است، اما برای ارزیابی اینکه آیا برنامه LIVE LIFE به هدف خود در کاهش خودکشی و خود آسیب‌زنی دست‌یافته است، ضروری است. نظارت و ارزیابی احتمالاً به یک تیم تخصصی نیاز دارد (از جمله اپیدمیولوژیست‌ها، آمارشناسان و جمع‌آوری‌کنندگان داده) و همکاری با مؤسسات دانشگاهی می‌تواند مفید باشد. نتایج باید مشخص و شاخص‌ها تعریف شوند، به طوری که هدف اصلی کاهش نرخ‌های خودکشی و خود



۲. ۳۰ متن در داخل کادر که فعالیت‌های کشورها در زمینه پیشگیری از خودکشی را توصیف می‌کنند (علاوه بر ۴۳ متن توصیفی موجود در راهنما).

۳. چهارچوب شاخص‌های LIVE LIFE که اهداف، نتایج و شاخص‌های این چهارچوب را فهرست می‌کند.

۴. لیستی از منابع WHO و غیر WHO در زمینه پیشگیری از خودکشی که بر اساس موارد اشاره شده در بخش الف و ب سازماندهی شده‌اند.

به‌ویژه اگر گزارش مربوط به یک شخصیت مشهور باشد یا روش خودکشی توصیف شود. هدف در سطح کشور همکاری با رسانه‌های ملی (و رسانه‌های اجتماعی) و در سطح محلی همکاری با رسانه‌های محلی مانند روزنامه‌ها یا ایستگاه‌های رادیویی محلی است. این راهنما توصیه می‌کند که گزارش‌های مربوط به خودکشی را زیر نظر داشته باشند و مثال‌هایی از افراد مشهور که داستان‌های موفقیت‌آمیز خود را در بهبود چالش‌های بهداشت روانی یا افکار خودکشی به اشتراک می‌گذارند، ارائه دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود با شرکت‌های رسانه‌های اجتماعی همکاری کنند تا آگاهی آن‌ها را افزایش دهند و پروتکل‌های بهتری برای شناسایی و حذف محتوای مضر بهبود بخشند.

### پرورش مهارت‌های اجتماعی و عاطفی در نوجوانان

توسعه مهارت‌های زندگی اجتماعی و عاطفی در نوجوانان محور راهنماهای «کمک به نوجوانان برای پیشرفت (HAT)» سازمان جهانی بهداشت<sup>۹</sup> است. در حالی که نوجوانی (۱۰ تا ۱۹ سال) دوره‌ای حیاتی برای کسب مهارت‌های اجتماعی و عاطفی است، همچنین دوره‌ای با ریسک بالا برای شروع مشکلات بهداشت روانی نیز به شمار می‌آید. به‌جای تمرکز صریح بر خودکشی، راهنماهای HAT توصیه می‌کنند برنامه‌ها از رویکردی مثبت به بهداشت روان استفاده کنند. سایر توصیه‌ها شامل آموزش برای کارکنان آموزشی، ابتکاراتی برای تضمین محیط مدرسه ایمن (مانند برنامه‌های مقابله با آزار) و ارتباط با خدمات حمایتی، ارائه سیاست‌ها و پروتکل‌های مشخص برای کارکنان در زمانی که خطر خودکشی شناسایی می‌شود، و افزایش آگاهی والدین از مسائل بهداشت روان و عوامل ریسک است. باید به معلمان یا مراقبان یادآوری شود که صحبت کردن در مورد خودکشی با جوانان خطر خودکشی را افزایش نمی‌دهد، بلکه می‌تواند باعث شود که جوانان احساس کنند برای دریافت حمایت به آن‌ها نزدیک‌تر شوند. همچنین باید به رفاه کارکنان توجه ویژه‌ای شود. شناسایی، ارزیابی، مدیریت و پیگیری زودهنگام هر کسی که تحت تأثیر رفتارهای خودکشی قرار گرفته است.

### شناسایی، ارزیابی، مدیریت و پیگیری زودهنگام هر کسی که تحت تأثیر رفتارهای خودکشی قرار گرفته است.

این توصیه به منظور اطمینان از دریافت حمایت و مراقبت لازم برای افرادی که در معرض خطر خودکشی هستند یا تلاش به خودکشی داشته‌اند، ارائه می‌شود. این توصیه برای کارکنان بهداشت و سایر افراد، از جمله اعضای خانواده که احتمالاً با افراد در معرض خطر در ارتباط هستند، صدق می‌کند. همچنین، این توصیه برای سیستم‌های بهداشت و درمان که باید پیشگیری از خودکشی را به عنوان یک جزء اصلی در خود بگنجانند تا در صورت شناسایی افراد در معرض خطر، به موقع مداخله کنند، قابل اعمال است. علاوه بر این، باید به افرادی که تلاش به خودکشی داشته‌اند و افرادی که به دلیل خودکشی عزیزان خود را از دست داده‌اند، حمایت ارائه شود. از آنجایی که پیشگیری از خودکشی اغلب در اولویت بهداشت عمومی قرار ندارد، این راهنما توصیه می‌کند که با سیاست‌گذاران برای حمایت از پیشگیری از خودکشی، افزایش آگاهی در جامعه و ارائه شواهدی از اثربخشی و مقرون به صرفه بودن اقدامات پیشگیری از خودکشی، مذاکره کنند.

این راهنما شامل چهار ضمیمه است:

۱. فهرستی از بخش‌ها و ذینفعان مرتبط با پیشگیری از خودکشی.

علاوه بر موارد اشاره شده در بالا می‌توان به تلاش‌های پیشگیری اولیه در محل کار به‌منظور کاهش خطر خودکشی با جلوگیری از استرس کاری و شرایط سخت کاری اشاره کرد. کارفرمایان می‌توانند رویکردی جامع برای ایجاد تغییرات در محل کار داشته باشند که می‌تواند بر سلامت و رفاه کلی از جمله جنبه‌های فیزیکی، روانی، اجتماعی و اقتصادی تأثیر بگذارد. این می‌تواند شامل مواردی مانند: حفظ ایمنی کارکنان، توجه به ساعت‌ها و خواسته‌ها با برنامه کاری مناسب، مرخصی، تعداد کافی پرسنل و همچنین کمیت و شدت کار مناسب، ترویج فرهنگ محیط کار مثبت، تضمین احترام کارگر، حمایت از تناسب کار و زندگی، و جلوگیری از عوامل منفی مانند تبعیض و قلدری باشد.

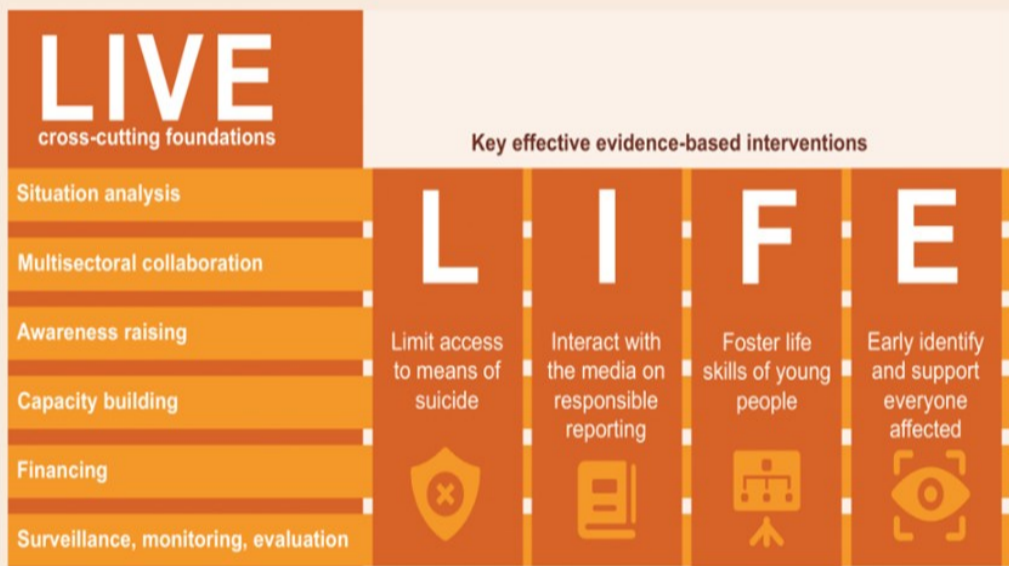
### راهنمای پیشگیری که کارفرمایان می‌توانند در نظر بگیرند عبارتند از:

- افزایش دسترسی به ابزارهای غربالگری سلامت روان برای خودارزیابی

- افزایش دسترسی به خدمات مراقبت‌های بهداشتی رفتاری (مانند برنامه‌های کمک به کارکنان) و ارائه دسترسی آسان برای کارکنان به خدمات کمکی (مانند سلامت روان و درمان اختلال مصرف مواد، مشاوره مالی)

- ارتقای ارتباط و احساس اجتماعی

Implement LIVE LIFE to reach the target of reducing suicide rates by 1/3 by 2030 according to the UN Sustainable Development Goals 2030 and the WHO Mental Health Action Plan 2013-2030



شکل ۴) ارکان اصلی و مداخلات مبتنی بر شواهد موثر در پیشگیری از خودکشی در رویکرد «LIVE LIFE» معرفی شده توسط سازمان جهانی بهداشت



- آموزش حرفه‌ای: برگزاری دوره‌های آموزشی برای پزشکان و پرستاران درباره مدیریت استرس و فرسودگی شغلی.

- حمایت از افراد آسیب‌پذیر: ارائه خدمات اجتماعی و اقتصادی به گروه‌های در معرض خطر.

- اجرای برنامه‌های پیشگیرانه ملی: ایجاد سیاست‌های ملی برای پیشگیری از خودکشی و ارتقای سلامت روان.

#### ۵. جمع‌بندی

خودکشی یکی از معضلات جدی بهداشت عمومی است که نیاز به توجه و اقدامات جدی در سطح جهانی و ملی دارد. در ایران، افزایش میزان خودکشی در برخی گروه‌های جمعیتی، به‌ویژه دانشجویان و کارکنان حوزه سلامت، نگران‌کننده است. ترکیبی از عوامل روانی، اجتماعی و اقتصادی در افزایش خطر خودکشی نقش دارند. برای کاهش این معضل چه در گروه‌های پرخطر و چه در جمعیت عمومی نیاز به توجه ویژه و اجرای اقدامات براساس راهنمای رویکرد «LIVE LIFE» معرفی شده توسط سازمان جهانی بهداشت می‌باشد.

- بهبود سیاست‌های سازمانی برای ایجاد محیط‌های کاری امن‌تر، از جمله استراتژی‌هایی برای کاهش دسترسی به وسایل مرگبار خودکشی در محیط‌های کار

- شناسایی و حمایت از افراد در معرض خطر از طریق آموزش پشتیبانان 10 برای مدیران و سرپرستان، که در آن پشتیبانان کسانی هستند که پتانسیل مشاهده تغییرات در خلق و خو و رفتار دیگران را دارند.

- کمک به آموزش همکاران در تمام سطوح در مورد نقشی که در حفظ امنیت و سلامت خود و همکارانشان دارند.

- تشویق همکاران به گفتگوهای دلسوزانه و انجام اقداماتی برای حضور در کنار دیگران، به‌ویژه کسانی که با مشکل مواجه هستند.

- آموزش مهارت‌های مقابله و حل مسئله، از جمله برنامه‌های رابطه و فرزندپروری

- ارائه حمایت و پیشگیری از خطرات بعدی پس از مرگ همکار بر اثر خودکشی (۹).

#### سایر راهکارها:

- تقویت برنامه‌های حمایتی در دانشگاه‌ها و بیمارستان‌ها: ارائه خدمات مشاوره روانی به دانشجویان و کارکنان حوزه سلامت.

#### References:

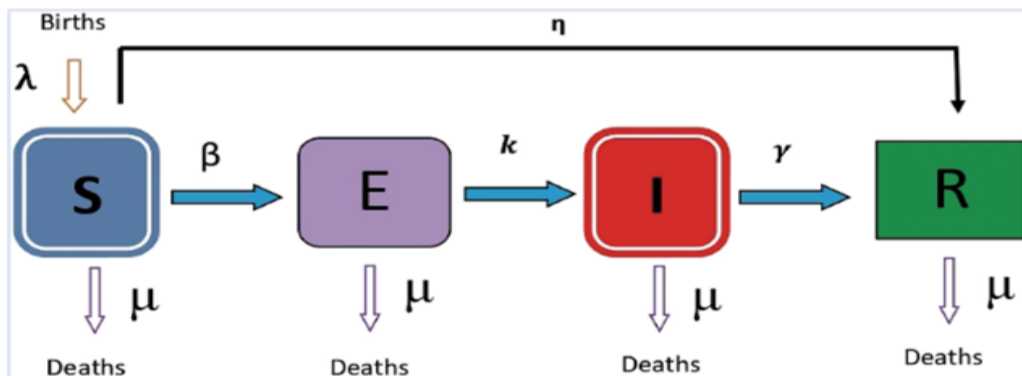
1. World Health Organization. LIVE LIFE; An implementation guide for suicide prevention in countries. 2021.
2. Asadiyun M, Daliri S. Suicide Attempt and Suicide Death in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. Iran J Psychiatry. 2023 Apr;18(2):191-212. doi: 10.18502/ijps.v18i2.12370. PMID: 37383956; PMCID: PMC10293692.
3. Mirahmadizadeh A, Rezaei F, Mokhtari AM, Gholamzadeh S, Baseri A. Epidemiology of suicide attempts and deaths: a population-based study in Fars, Iran (2011–16). Journal of Public Health. 2020 Feb 28;42(1):e1-1.
4. WorldHealthOrganization. Suicide 2023 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>].
5. Khezri M, Sharifi H, Mirzazadeh A, Mehmandoost S, Hosseini-Hooshyar S, Ghalekhani N, et al. A National Study of Suicidal Ideation and Suicide Attempt Among Incarcerated People in Iran. International Journal of Mental Health and Addiction. 2023;21(5):3043-60.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Risk and Protective Factors for Suicide 2024 [Available from: <https://www.cdc.gov/suicide/risk-factors/index.html>].
7. Dutheil F, Aubert C, Pereira B, Dambrun M, Moustafa F, Mermillod M, et al. Suicide among physicians and health-care workers: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2019;14(12):e0226361.
8. Olfson M, Cosgrove CM, Wall MM, Blanco C. Suicide Risks of Health Care Workers in the US. Jama. 2023;330(12):1161-6.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Suicide Prevention for Healthcare Workers 2024 [Available from: <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2021/09/17/suicide-prevention-hcw/>].
10. Jahangiri S, Shaygani F, Ahmadi Marzaleh M. Suicide Among Medical Students and Residents in Iran: Potential Causes and Solutions. Arch Iran Med. 2023;26(1):60-1.



## مقدمه‌ای بر مدل‌های محفظه‌ای 11

فردی را با بروز و شیوع یک بیماری عفونی در سطح جمعیت مرتبط می‌سازد. بنابراین، توسعه یک مدل ریاضی می‌تواند به تمرکز افکار بر روی فرآیندهای ضروری در شکل‌گیری اپیدمیولوژی یک بیماری عفونی و آشکارکردن پارامترهایی که بیشترین تأثیر را دارند کمک کند.

مدل‌های محفظه‌ای یک تکنیک مدل‌سازی بسیار کلی هستند. اغلب از این مدل‌ها برای مدل‌سازی ریاضی بیماری‌های عفونی استفاده می‌شود. جمعیت به محفظه‌های 16 عنوان‌دار، اختصاص داده می‌شود، به‌عنوان مثال S، I، یا R، (مستعد 17، عفونی 18 یا بهبودیافته 19). در این مدل‌ها امکان جابه‌جایی افراد بین محفظه‌ها با یک احتمال مشخص (مثل) وجود دارد و ترتیب برچسب‌ها معمولاً الگوهای جریان بین محفظه‌ها را نشان می‌دهد. به‌عنوان مثال SEIS به معنای حساس، در معرض، عفونی و سپس دوباره حساس است.



رویکردهای مختلفی برای مدل‌سازی یک همه‌گیری وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از مدل‌های قطعی 20 و تصادفی 21. مدل‌های قطعی اغلب در جمعیت‌های بزرگ که به محفظه‌های کوچک‌تری تقسیم شده‌اند استفاده می‌شود و هر محفظه نشانگر مرحله‌ای از همه‌گیری است. این مدل‌ها اغلب به‌صورت معادلات دیفرانسیل (برای زمان‌های پیوسته) یا معادلات تفاوت‌ها (برای زمان‌های گسسته) استفاده می‌شوند. با استفاده از مدل‌های قطعی تلاش می‌شود توضیح داده شود که به‌طور متوسط در سطح جمعیت چه اتفاقی می‌افتد. در مقابل در مدل‌های تصادفی برای فرموله کردن از فرآیندهای تصادفی استفاده می‌شود که هر یک از این فرآیندها به‌نوبه خود مجموعه‌ای از متغیرهای تصادفی هستند.

بیماری‌های منتقله توسط عوامل ویروسی مانند آنفلونزا، سرخک و... در برابر عفونت مجدد مصونیت ایجاد می‌کنند، درحالی‌که بیماری‌های منتقل‌شده توسط باکتری‌ها مانند سل، مننژیت و... فاقد این ویژگی هستند و حتی برخی بیماری‌ها مانند مالاریا از انسان به انسان منتقل نمی‌شوند. برای دهه‌ها، دانشمندان برای درک ویژگی‌های انتقال چنین بیماری‌هایی تلاش کرده‌اند تا راهبردهای کنترلی برای جلوگیری از گسترش بیشتر عفونت ابداع کنند. در سال ۱۷۶۶ مقاله‌ای توسط دانیل برنولی منتشر شد که نشان می‌داد انتقال و انتشار بیماری‌های عفونی از قوانینی پیروی می‌کند که می‌توان آن را به زبان ریاضی فرموله کرد اما تا قرن بیستم طول کشید تا دینامیک 12 غیرخطی انتقال بیماری‌ها واقعاً شناخته شود.

در سال ۱۹۲۷، کرماک 13 و مک‌کندریک 14 مجموعه‌ای از مقالات منتشر کردند و در آن‌ها دینامیک انتقال بیماری را برحسب سیستم معادلات دیفرانسیل توصیف کردند آن‌ها پیشگام مفهوم کمیت آستانه‌ای 15 بودند و نشان دادند تنها در صورتی که به‌اصطلاح تعداد تولیدمثل پایه ( $R_0$ ) بالاتر از یک مقدار آستانه باشد، می‌تواند موجب گسترش یک بیماری عفونی در جمعیت شود. از این مفهوم در ایمنی گروهی هم استفاده شد و ارزش آن در خلال ریشه‌کنی آبله در دهه ۱۹۷۰ مشخص گردید. پس‌از آن و در اواخر قرن بیستم مدل‌سازی‌های ریاضی انتقال بیماری‌ها، در سیاست‌گذاری‌های بهداشت عمومی به‌ویژه استراتژی‌های مداخله‌ای برای عوامل بیماری‌زا نوپدید و بازپدید، بیوتورویسم، SARS، ارزشیابی اثربخشی اقدامات مداخله‌ای و... به‌شکل گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفتند.

رشته علمی که به مطالعه این‌گونه بیماری‌های همه‌گیر و به‌ویژه عوامل مؤثر بر بروز، توزیع و کنترل بیماری‌های عفونی در جمعیت انسانی می‌پردازد اپیدمیولوژی است. مدل‌سازی ریاضی در اپیدمیولوژی درک مکانیسم‌های زیربنایی مؤثر بر گسترش بیماری را فراهم و در این فرآیند، استراتژی‌های کنترلی را پیشنهاد می‌کند.

ایده اصلی در مدل‌های انتقال بیماری، برخلاف مدل‌های آماری، توصیف مکانیکی از انتقال عفونت بین دو فرد است. این توصیف مکانیکی، امکان توصیف تکامل زمانی یک بیماری همه‌گیر را از لحاظ ریاضی فراهم می‌کند و از این طریق فرآیند انتقال در سطح

16. Compartment  
17. susceptible  
18. Infected  
19. Recovered  
20. Deterministic

21. Stochastic

11. Compartmental models  
12. Dynamic  
13. Kermack  
14. McKendrick  
15. Quantity threshold



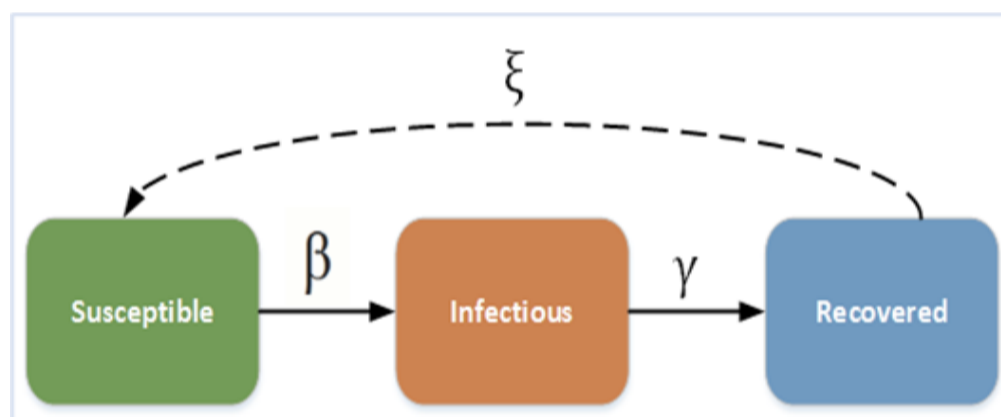
مستعد کاهش خواهد یافت. محفظه بهبودیافته در این فرمول آنهایی هستند که آلوده شده و اکنون به دلیل فوت و یا ایجاد ایمنی حذف شده‌اند. هر گروه را می‌توان با یک معادله دیفرانسیل مدل‌سازی بر اساس نرخ تغییر آن گروه نشان داد. در این مدل فرض بر این است که احتمال ابتلا در افراد یکسان است و ایمنی کامل تنها پس از ابتلا به عفونت حاصل خواهد شد و همچنین طول دوره بیماری برابر با طول دوره عفونت با میزان انتقال و بهبودی ثابت است. علاوه بر این مدل‌های بسیار دیگری از جمله SIS, SEIR, SIRS, و STIR ... که بسته به روند انتقال بین محفظه‌های مختلف و محفظه‌های مرتبط با مدل، باهم متفاوت هستند.

در نظر داشته باشید که در ابتدای شروع یک همه‌گیری اعضای جمعیت همه مستعد هستند و هنوز آلوده نشده‌اند و تعداد مبتلایان کم است. در این حالت انتقال عفونت به شدت الگوی تماس بین افراد بستگی دارد. در این موارد و تا زمانی که تعداد مبتلایان به حدی برسد که بتوان از مدل‌های قطعی استفاده کرد، بهتر است از مدل‌های تصادفی استفاده شود. مهم‌ترین مدل‌های تصادفی عبارتند از زنجیره مارکوف برای زمان‌های گسسته (DTMC)<sup>22</sup>، زنجیره مارکوف برای زمان‌های پیوسته (CTMC)<sup>23</sup> و معادلات دیفرانسیل تصادفی (SDE)<sup>24</sup>.

در این مدل‌ها برای هر یک از متغیرهای تصادفی از توزیع احتمالات استفاده می‌شود. مدل‌های تصادفی در تنوع حاصل از خصوصیات جمعیتی و محیطی استفاده می‌شود و برای جمعیت‌های کوچک مناسب هستند.

به‌طور کلی مدل‌های قطعی در جمعیت‌های بزرگ و غیر همگن و برای پاسخ به اینکه چه کسری از افراد در هر محفظه وجود دارند، چه شرایطی برای ابتلا لازم است، به‌کار می‌روند، درحالی‌که مدل‌های تصادفی به این پرسش پاسخ می‌دهند که همه‌گیری تا چه مدت به‌طول خواهد انجامید و احتمال وقوع طغیان‌های بزرگ چقدر است؟

ساده‌ترین مدل از مدل‌های قطعی که توسط کرماک و مک‌کندریک ارائه شد و پایه اساس سایر مدل‌ها محسوب می‌شود، مدل SIR است که در آن جمعیت به ۳ محفظه مستعد (S)، عفونت یافته (I) و بهبودیافته (R) تقسیم می‌شود. افراد مستعد با یک فرد عفونی مواجه می‌شوند و ممکن است به بیماری مبتلا شوند و افراد عفونی می‌توانند افراد مستعد را آلوده کنند. با افزایش جمعیت آلوده، جمعیت افراد



### References:

1. Brauer F. Compartmental models in epidemiology. *Mathematical epidemiology*. 2008:19-79.
2. Mehdaoui M. A review of commonly used compartmental models in epidemiology. *arXiv preprint arXiv:2110.09642*. 2021 Oct 18.
3. Jiang N, Chu W, Li Y. Modeling, Inference, and Prediction in Mobility-Based Compartmental Models for Epidemiology. *arXiv preprint arXiv:2406.12002*. 2024 Jun 17.



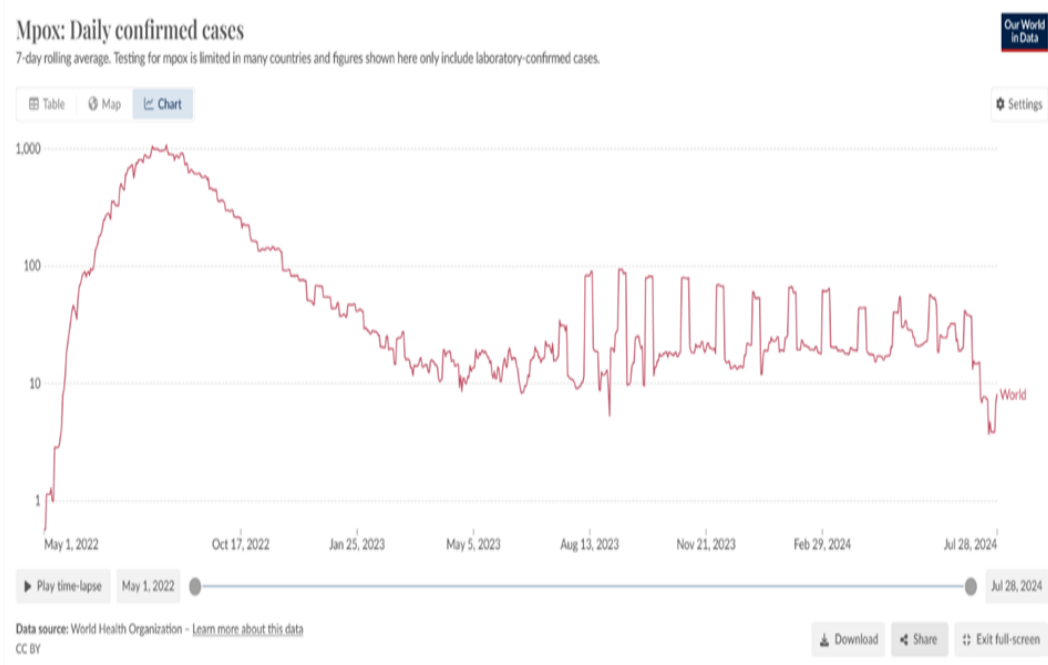
# آخرین وضعیت ام پاکس (آبله میمونی) و نکات راهبردی برای پیشگیری از خطرات احتمالی گسترش بیماری در ایران

این تعداد مبتلا در ۱۲۲ کشور گزارش شده است. بررسی روند ابتلا به این بیماری در نمودار ۱، آمده است و همانطور که مشاهده میشود، اخیراً روند افزایش مبتلایان مشاهده میشود.

Confirmed Deaths		
<b>207</b> Total Deaths	<b>176</b> in locations that have not historically reported mpox	<b>31</b> in locations that have historically reported mpox

Locations with deaths		
<b>28</b> Total	<b>22</b> Has not historically reported mpox	<b>6</b> Has historically reported mpox

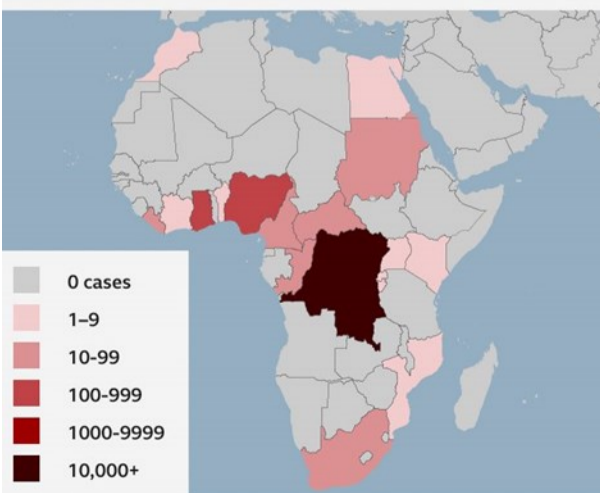
جدول شماره ۲- آخرین آمار مرگ و میر بدلیل ابتلا به آبله میمونی در جهان



نمودار شماره ۱- روند ابتلا به بیماری آبله میمونی در جهان

براساس نمودار شماره ۲، متأسفانه روند افزایش مبتلایان در منطقه آفریقا نگران کننده شده است. بطوری که بیشترین آمار ابتلا مربوط به منطقه جمهوری کنگو و آفریقای مرکزی است که هزاران مورد ابتلا تاکنون گزارش شده است.

Mpx cases in African countries from 2022 to August 2024



مقدمه

سازمان جهانی بهداشت روز چهارشنبه شیوع ام پاکس در کنگو و سایر نقاط آفریقا را یک وضعیت اضطراری جهانی اعلام کرد و موارد تایید شده در بین کودکان و بزرگسالان در بیش از دهها کشور و شکل جدیدی از ویروس در حال گسترش است.

براساس اعلام مجامع علمی، دوزهای کمی از واکسن در این قاره موجود است. در اوایل این هفته، مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های آفریقا اعلام کرد که شیوع بیماری mpox وضعیت اضطراری بهداشت عمومی بوده و بیش از ۵۰۰ کشته بر جای گذاشته است و خواستار کمک بین‌المللی برای جلوگیری از گسترش ویروس شد.

تدروس آدهانوم گبریسوس، مدیر کل سازمان جهانی بهداشت گفته است: «این چیزی است که باید همه ما را نگران کند. پتانسیل گسترش بیشتر در آفریقا و فراتر از آن بسیار نگران کننده است.

مرکز مدیریت بیماری‌های آفریقا قبلاً اعلام کرده بود که mpox یا آبله میمون نیز در سال جاری در ۱۳ کشور شناسایی شده است و بیش از ۹۶ درصد از کل موارد و مرگ و میرها در کنگو است. ابتلا در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته ۱۶۰ درصد و مرگ و میرها ۱۹ درصد افزایش یافته است. تاکنون بیش از ۱۴۰۰۰ مورد ابتلا و ۵۲۴ نفر فوت کرده اند.

اندیشکده سلامت مرکز مطالعات راهبردی ژرفا در این گزارش کوتاه، برآن است ضمن اعلام آخرین وضعیت این بیماری، با استفاده از نظر کارشناسان و متخصصین حوزه سلامت و بیماریها، راهکارهای لازم را جهت پیشگیری از انتقال اپیدمی محتمل به کشور عزیزمان ایران ارائه دهد.

## آخرین وضعیت بیماری آبله میمونی یا ام پاکس در ایران و جهان

براساس آخرین اعلام سازمان جهانی بهداشت- بخش مدیریت بیماری‌ها تاکنون بیش از ۹۹ هزار مبتلا در جهان گزارش شده است که بیش از ۹۵ هزار نفر آنها در کشورهایی بوده است که تاکنون گزارشی از موارد این بیماری نداشته اند و ۴۳۲۲ مبتلا مربوط به مناطقی است که در گذشته گزارش موارد داشته اند.

Confirmed Cases		
<b>99,518</b> Total Cases	<b>95,196</b> in locations that have not historically reported mpox	<b>4,322</b> in locations that have historically reported mpox

Locations with cases		
<b>122</b> Total	<b>115</b> Has not historically reported mpox	<b>7</b> Has historically reported mpox

جدول شماره ۱- آخرین آمار ابتلا به آبله میمونی در جهان





۱- هرچند تا امروز، سویه اصلی ابتلا به «ام پاکس»، از نوع «کلاد ۱» بوده است، اما در سویه ی جدید که نگرانی ایجاد کرده، نوع «کلاد ۱ بی» است که این فرم براساس آخرین گزارشات دارای ویژگی های سرایت پذیری، مرگ و میر و انتقال راحت تر نسبت به سویه قبل است.

۲- برخی گزارش های علمی نشان میدهد، در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته، موارد ابتلا در افریقا، ۱۶۰ درصد افزایش یافته و مرگ و میرها ۱۹ درصد افزایش یافته است.

۳- از سوی دیگر، برخلاف سویه قبلی این ویروس که ضایعات بیشتر در قفسه سینه، دستها و پاها دیده می شد، شکل جدید ام پاکس باعث ایجاد علائم و ضایعات خفیفتری در پوست و بویژه در ناحیه تناسلی می شود. این امر تشخیص را سخت تر می کند، به این معنی که ممکن است افراد بدون اینکه بدانند آلوده هستند، دیگران را نیز بیمار کنند.

۴- به لحاظ گسترش این بیماری نیز، ام پاکس اخیرا برای اولین بار در چهار کشور شرق آفریقا شامل بوروندی، کنیا، رواندا و اوگاندا نیز مشاهده شده است.

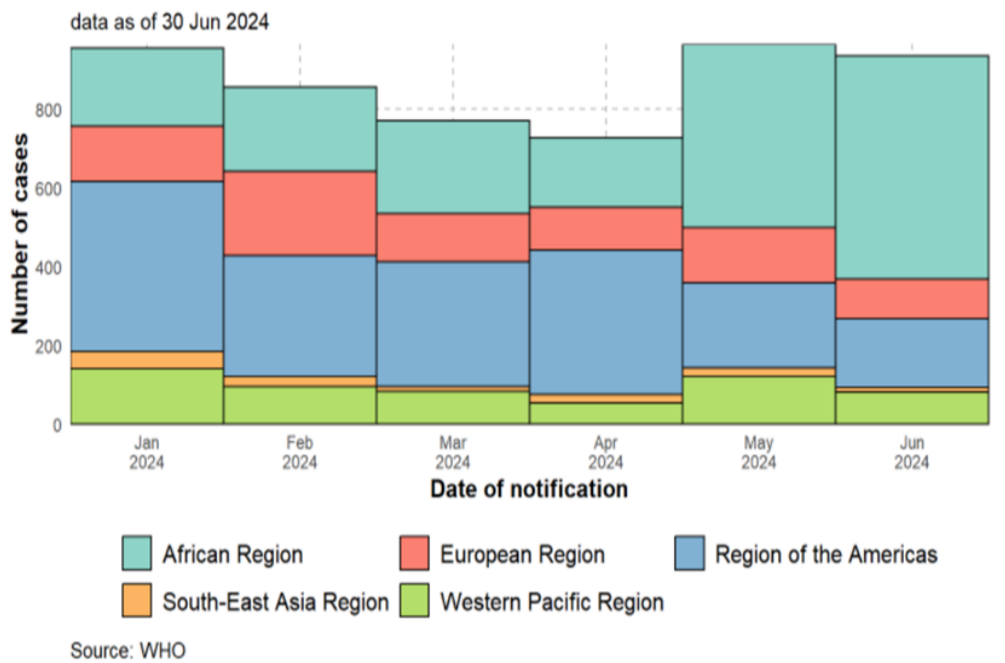
۵- گزارش های کارشناسان میگوید احتمالا سرایت پذیری از طریق پوست در فرم جدید افزایش یافته است. چرا که طغیان های محدود این بیماری در بین پرسنل پزشکی و خانواده های بیماران بسیار بیشتر از قبل رخ داده است.

۶- عوامل اشاره شده بالا به همراه کمبود واکسن اثربخش برای مناطق گرفتار با آبله میمونی مهمترین دلایلی است که سازمان جهانی بهداشت نسبت به گسترش این اپیدمی به سایر کشورهای جهان اعلام هشدار کرده است.

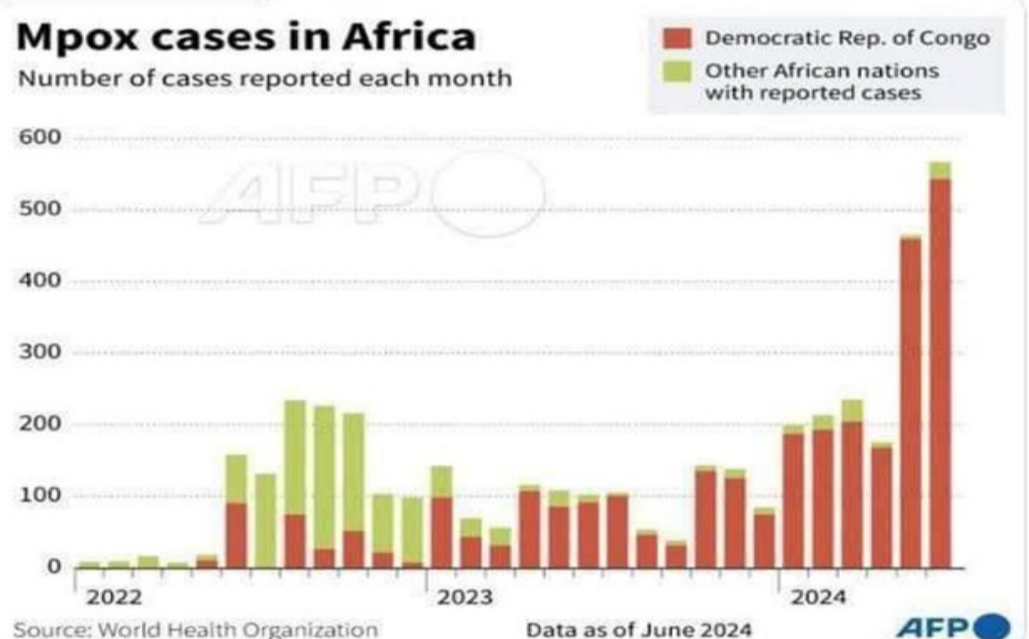
۷- هرچند خوشبختانه تاکنون گزارشی از ابتلا به آبله میمونی در ایران گزارش نشده است، اما افزایش سطح آگاهی عمومی، آشنایی کادر پزشکی به ابعاد بیماری و تدابیر مراقبت های مرزی و برقراری نظام مراقبت مرتبط با این بیماری برای کشور بسیار مهم است.

#### راهکارها و اقدامات لازم برای پیشگیری از گسترش بیماری در ایران

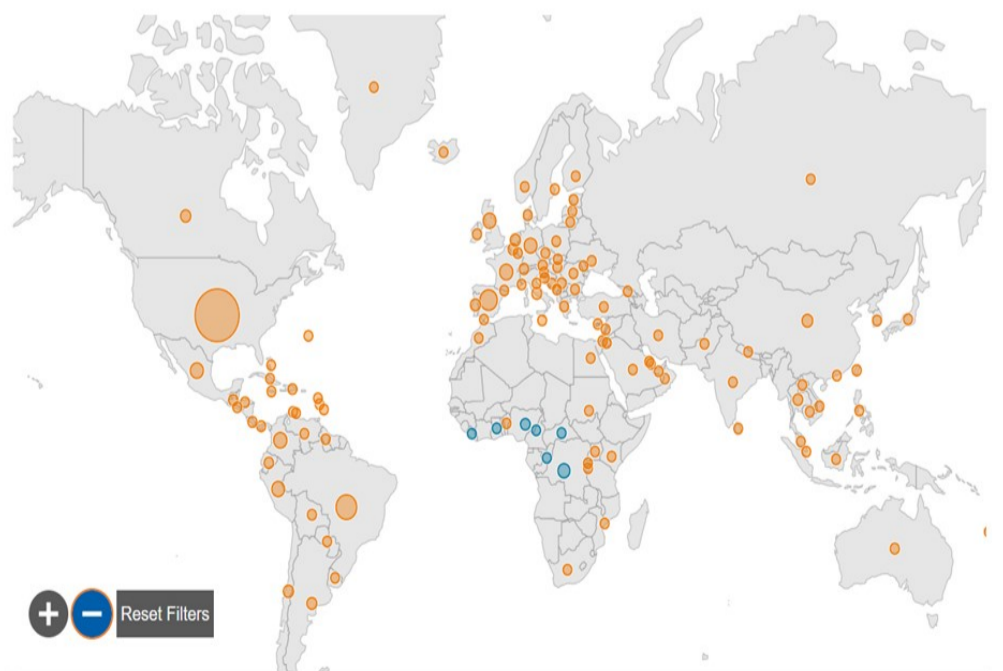
- انتشار محتوا و آموزش های لازم مطابق با پروتکل آرام سازی جامعه و انتقال اطلاعات درست
- تشدید مراقبت های مرزی مطابق با نظام مراقبت مرتبط با آبله میمونی
- رهگیری مسافری افریقایی وارده به کشور از نظر علائم و شرایط افراد به مدت یک هفته
- آموزش های تشدید یافته برای کادر پزشکی، پرستاری و بهداشتی برای آماده سازی کادر سلامت
- فهم درست و انتقال اطلاعات درست برای مقامات و سیاستگذاران برای اعلام آمادگی در صورت وقوع اپیدمی
- عدم بیان اظهارات و مطالب به طور قطعی و حفظ اعتماد عمومی نسبت به محتوا و مطالب آتی
- آماده سازی بیمارستانها و مراکز درمانی کشور از نظر شرایط لجستیکی برای پیشگیری از رخداد های احتمالی
- تشدید مراقبت های مرزی برای زائرین اربعین و یا وارده از کشور پاکستان



نمودار شماره ۳- توزیع مبتلایان آبله میمونی در افریقا به تفکیک مناطق جهان



نمودار شماره ۴- روند افزایشی موارد ابتلا به آبله میمونی در افریقا به تفکیک کل منطقه و جمهوری کنگو



نمودار شماره ۵- توزیع جغرافیایی موارد ابتلا به آبله میمونی در جهان

چرا اعلام وضعیت هشدار بهداشتی در سطح جهان نگران کننده است؟

دلایل مختلفی برای خطرناک بودن انتشار این سویه برای سایر کشورها نیز وجود دارد: