

## برآورد میزان مرگومیر و محاسبه سال‌های از دست رفته عمر (YLL) ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در استان همدان

فاطمه شهبازی<sup>۱،۲</sup>، سلمان خزایی<sup>۳،۴</sup>، محمد میرزایی<sup>۵</sup>، سید جلال‌الدین بطحایی<sup>۵</sup>، علی ظهیری<sup>۵</sup>، منوچهر کرمی<sup>۶</sup>

- ۱- دانشجوی دکتری تخصصی اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- ۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- ۳- استادیار اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- ۴- مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده علوم و فناوری بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- ۵- معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- ۶- استاد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

**مقدمه و اهداف:** این مطالعه با هدف تعیین میزان مرگ و میر و محاسبه سال‌های از دست رفته عمر (YLL) به دلیل ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در استان همدان انجام شد. **روش کار:** در این مطالعه مقطعی، اطلاعات مربوط به تعداد مرگ ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ از معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان اخذ شد. بازه زمانی انجام پژوهش از اسفند سال ۱۳۹۸ تا اسفند ۱۳۹۹ بود. مرگ‌های ثبت شده توسط معاونت بهداشتی شامل مرگ‌های رخ داده در بیماران سرپایی و بستری بود. مقدار YLL بر اساس دستورالعمل Global Burden of Disease 2010 محاسبه شد. کلیه اطلاعات پس از جمع‌آوری در نرم افزار اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. **یافته‌ها:** در طول دوره یک ساله مطالعه ۱۵۵۶ مورد مرگ به دلیل ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در استان همدان اتفاق افتاد. تعداد سال‌های از دست رفته عمر به علت مرگ زودرس در مردان ۱۵۷۸۳ سال (۴۹/۹۹ در هزار نفر)، در زنان ۱۲۷۹۴ سال (۳۸/۴۳ در هزار نفر) و در هر دو جنس ۲۸۵۷۷ سال (۴۴/۰۸ در هزار نفر) به دست آمد. مقدار YLL در مناطق شهری و روستایی نیز به ترتیب ۱۹۸۲۴ و ۸۷۵۳ سال بود. **نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های این مطالعه عفونت با ویروس کووید-۱۹ منجر به از دست رفتن سال‌های بالقوه عمر به ویژه در مردان، گروه‌های سنی بالای ۶۰ سال و مناطق شهری شد؛ لذا برنامه‌های مداخلاتی باید بر اهمیت تشخیص زود هنگام موارد بیماری برای کاهش شدت بیماری و متعاقب آن کاهش موارد مرگ و هم‌چنین کنترل بهتر بیماری در سالمندان که مسئول بیشترین مقدار YLL هستند متمرکز شوند.

### اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت  
۱۴۰۱/۰۶/۱۹  
تاریخ پذیرش  
۱۴۰۱/۱۲/۰۳  
نویسنده رابط  
منوچهر کرمی  
ایمیل نویسنده رابط  
[man.karami@yahoo.com](mailto:man.karami@yahoo.com)  
نشانی نویسنده رابط  
دانشکده بهداشت و ایمنی دانشگاه  
علوم پزشکی شهید بهشتی  
**واژگان کلیدی:** مرگومیر،  
سال‌های از دست رفته عمر،  
کووید-۱۹، همدان، ایران

### مقدمه

بیماری‌های مزمن ریوی، مبتلایان به فشارخون بالا، دیابت، سرطان و افراد تحت درمان با داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی در خطر بالاتری برای ابتلا به این بیماری و عوارض ناشی از آن هستند (۲، ۳). مهم‌ترین علائم این بیماری عبارت‌اند از تب، لرز، ضعف، خستگی، درد عضلانی، سرفه خشک، تنگی نفس، گلودرد و در موارد کمی اسهال و تهوع. علائم کمتر شایع این بیماری شامل درد، گرفتگی بینی، سردرد، گلودرد، اسهال، از دست دادن حس چشایی و بویایی، بثورات پوستی یا تغییر رنگ انگشتان دست یا پا می باشد (۴).

بیماری نوپدید کووید-۱۹ یک عفونت حاد تنفسی است که به علت کروناویروس SARS-CoV2 ایجاد می‌شود. این بیماری اولین بار در دسامبر سال ۲۰۱۹ از شهر ووهان چین گزارش شد و بعد از آن به سراسر دنیا منتشر شد (۱). بسیاری از افراد مبتلا به این بیماری علائم خفیف تا متوسط تنفسی را تجربه می‌کنند و با درمان‌های علامتی بهبود پیدا می‌کنند. بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته افراد مسن و افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مثل بیماری‌های قلبی - عروقی،

کنترل اپیدمی داشته باشد و شواهد محکمی را در اختیار سیاست‌گذاران بهداشتی قرار دهد تا بر مبنای آن بتوانند برنامه‌ریزی به موقع و موثر برای کنترل اپیدمی داشته باشند (۹، ۱۰). آندره ویریا و همکاران در سال ۲۰۲۱ میزان سال‌های از دست رفته عمر به دلیل ابتلا به عفونت کووید ۱۹ برای یک دوره ده ماهه در کشور پرتغال را محاسبه کردند، مطالعه آنها نشان دارد که تعداد YLL برابر با ۲۵۳۹۵ سال بود که مقدار آن از مقادیر ایجاد شده به دلیل سرطان، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های سیستم تنفسی بالاتر بود (۱۱). در پژوهش دیگری که توسط دومینیک ماسر در سال ۲۰۲۰ انجام شد سال‌های از دست رفته عمر به دلیل پیامدهای روانی اجتماعی ایجاد شده توسط کووید ۱۹ در کشور سوئیس مورد محاسبه قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد ۵۲۲۳۹ مورد YLL بدلیل خودکشی ناشی از عوارض کووید ۱۹ در این کشور حادث شده بود از طرفی تعداد سال‌های از دست رفته به دلیل خشونت خانگی ایجاد شده به دلیل عوارض ناشی از کووید ۱۹ نیز ۱۳۱۹۴ مورد بود، این مقدار برای افسردگی، سوء مصرف الکل و کاهش ارتباطات اجتماعی برابر با ۶۴۵۲۶۰، ۹۰۱۱۷۰ و ۴۱۹۱۲ نفر بود (۱۲). از مجموع آنچه گفته شد این‌طور برمی‌آید که هنوز سوالات و ابهامات زیادی در زمینه کنترل، پیشگیری و درمان این بیماری وجود دارد. نظر به اینکه تاکنون پژوهشی به بررسی سال‌های از دست رفته عمر به دلیل ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در ایران نپرداخته است؛ مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان مرگ‌ومیر و YLL ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در استان همدان در سال ۱۳۹۹ انجام شد.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی - مقطعی برای برآورد میزان مرگ‌ومیر ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ از اطلاعات نظام ثبت معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان استفاده شد. برای این منظور پس از تصویب طرح در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان اطلاعات مربوط به مرگ ناشی از پیامد در فاصله زمانی اسفند ۱۳۹۸ تا اسفند ۱۳۹۹ از معاونت بهداشتی دریافت شد (دوره زمانی یک‌ساله). این موارد شامل مرگ‌های ثبت شده در بیمارستان بستری در بیمارستان و موارد سرپایی بود. بر اساس تعریف، مورد قطعی ابتلا به کووید-۱۹ فردی بود که تست RT-

گسترده‌گی و شیوع این بیماری به قدری بالا بود که باعث شد سازمان بهداشت جهانی در ۳۰ ژانویه ۲۰۲۰ این بیماری را به‌عنوان یک اورژانس و اضطرار جهانی اعلام کند. در جریان پاندمی کووید ۱۹ لغو مسافرت‌های بین‌المللی صورت گرفت، به دنبال این مساله و محدودیت رفت و آمد بین کشورها، فعالیت‌های اقتصادی جهانی رو به رکود بی‌سابقه گذاشت (۳)، نیاز به تجهیزات پزشکی به میزان قابل‌توجهی افزایش یافت و تقاضا برای نیازهای ابتدایی من جمله نیاز به غذا افزایش یافت (۴). در کنار مشکلات ایجاد شده یکسری اقدامات در سطح ملی و منطقه‌ای در کشور ایران انجام شد که از جمله آن‌ها می‌توان به بستن مرزها و توقف پروازهای خارجی، اعمال محدودیت حمل و نقل داخلی، اعمال مقررات منع عبور و مرور و محدودیت رفت و آمد، تهیه تجهیزات پزشکی و لوازم حفاظتی مانند ماسک و دستکش و کیت‌های تشخیصی، درخواست از شهروندان برای خود قرنطینگی و ماندن در منزل، اجرای طرح بسیج ملی مقابله با کرونا، حمایت مالی از نیازمندان و کاهش هزینه‌های درمان بیماران (در کشور ما تنها ۱۰ درصد هزینه‌ها توسط بیماران تأمین می‌شود) اشاره کرد.

دوره کمون این بیماری به‌طور متوسط ۲ تا ۱۴ روز است و شدت واگیری آن به قدری است که در صورت عدم رعایت اصول بهداشتی و جداسازی افراد بیمار می‌تواند به سرعت در جامعه گسترش پیدا کند (۱). این بیماری تا ۳ آگوست ۲۰۲۱، بیش از ۱۹۸ میلیون نفر را مبتلا کرده و چیزی حدود ۴،۲۲۷،۰۰۰ مرگ را در جهان به‌جای گذاشت (۲). حاصل این همه‌گیری بزرگ، پر شدن تخت‌های بیمارستانی، خستگی زیاد تیم‌های درمانی، کمبود شدید وسایل حفاظت فردی، ابتلا کارکنان بیمارستان، کمبود نیروی انسانی و گسترش بیماری و نگرانی در کشورهای درگیر بود.

تاکنون مطالعاتی در کشورهای درگیر اپیدمی منتشر شده است. عمده این مطالعات به بررسی روش‌های انتقال بیماری (۵)، دوره کمون آن (۶)، خصوصیات بیماران و علائم شایع مبتلایان (۷) و عوامل خطر مرگ‌ومیر (۸) پرداخته‌اند. در کنار مطالعات انجام شده هنوز ابهامات زیادی در خصوص بسیاری از جنبه‌های بیماری از جمله سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ زودرس وجود دارد که انجام آن می‌تواند نقش ارزنده‌ای در

برحسب جنس، گروه‌های سنی، محل سکونت و شهرستان محل فوت از همین نرم‌افزار استفاده شد. لازم به ذکر است که به‌منظور افزایش قابلیت مقایسه مقادیر موجود در این مطالعه با مقادیر سایر نقاط کشور و دنیا از میزان‌های استاندارد شده سنی با استفاده از جمعیت استاندارد دنیا که مربوط به بازه ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ است استفاده شد. در نهایت نیز به منظور مصورسازی مقادیر مربوط به میزان مرگ‌ومیر به تفکیک شهرستان نیز از نرم‌افزار Arc Map 10.8.2 استفاده شد.

پژوهش حاضر بعد از تصویب در کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان با کد اخلاق (IR.UMSHA.REC.1399.844) اجرا شد. لازم به ذکر است که در این مطالعه داده‌ها بدون ذکر نام و نشان در اختیار محققین قرار گرفت و اطلاعات با ذکر نام و نشان در اختیار پژوهشگران قرار نگرفت؛ بنابراین نگرانی در خصوص افشای اطلاعات افراد مورد پژوهش و نقض اخلاق در پژوهش‌های زیست‌محیطی که با آزمودنی‌های انسانی سروکار دارند وجود ندارد.

### یافته‌ها

در طول دوره یک‌ساله مطالعه ۱۵۵۶ مورد مرگ به دلیل ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در استان همدان اتفاق افتاد. میانگین سنی متوفیان  $5/24 \pm 71/75$  سال بود. بیش از نیمی از موارد مرد ( $55/48\%$  معادل ۸۶۳ نفر) و اکثریت آنان متعلق به گروه سنی بالای ۶۰ سال بودند ( $82/80\%$ ). از نظر متغیر محل سکونت،  $32/45\%$  متوفیان (معادل ۵۰۴ نفر) ساکن روستا و  $67/55\%$  درصد آن‌ها در شهر سکونت داشتند (۱۰۵۲ نفر).

بر اساس یافته‌های این مطالعه میزان مرگ‌ومیر ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در استان همدان  $17/83$  به ازای صد هزار نفر جمعیت بود. شهرستان‌های همدان، نهاوند و ملایر به ترتیب بالاترین مقادیر مرگ‌ومیر را به خود اختصاص می‌دادند (میزان مرگ‌ومیر در این سه شهرستان به ترتیب عبارت بود از  $24/74$ ،  $19/58$  و  $16/63$  به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰). اطلاعات مربوط به سایر شهرستان‌ها در شکل ۱ نمایش داده شده است.

PCR او مثبت و اطلاعات او در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی همدان ثبت و جمع‌آوری شده بود. ابزار جمع‌آوری داده چک‌لیستی بود که توسط معاونت بهداشتی طراحی شده و متغیرهای سن، جنس، شهرستان گزارش دهنده، محل سکونت (شهر/روستا)، نتیجه آزمایش PCR (مثبت و منفی)، وضعیت بیمار (زنده، فوتی) در آن ثبت می‌شد. سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ‌ومیر زودرس نیز با استفاده از فرمول (Global Burden of Disease) GBD و به‌صورت زیر محاسبه شد:

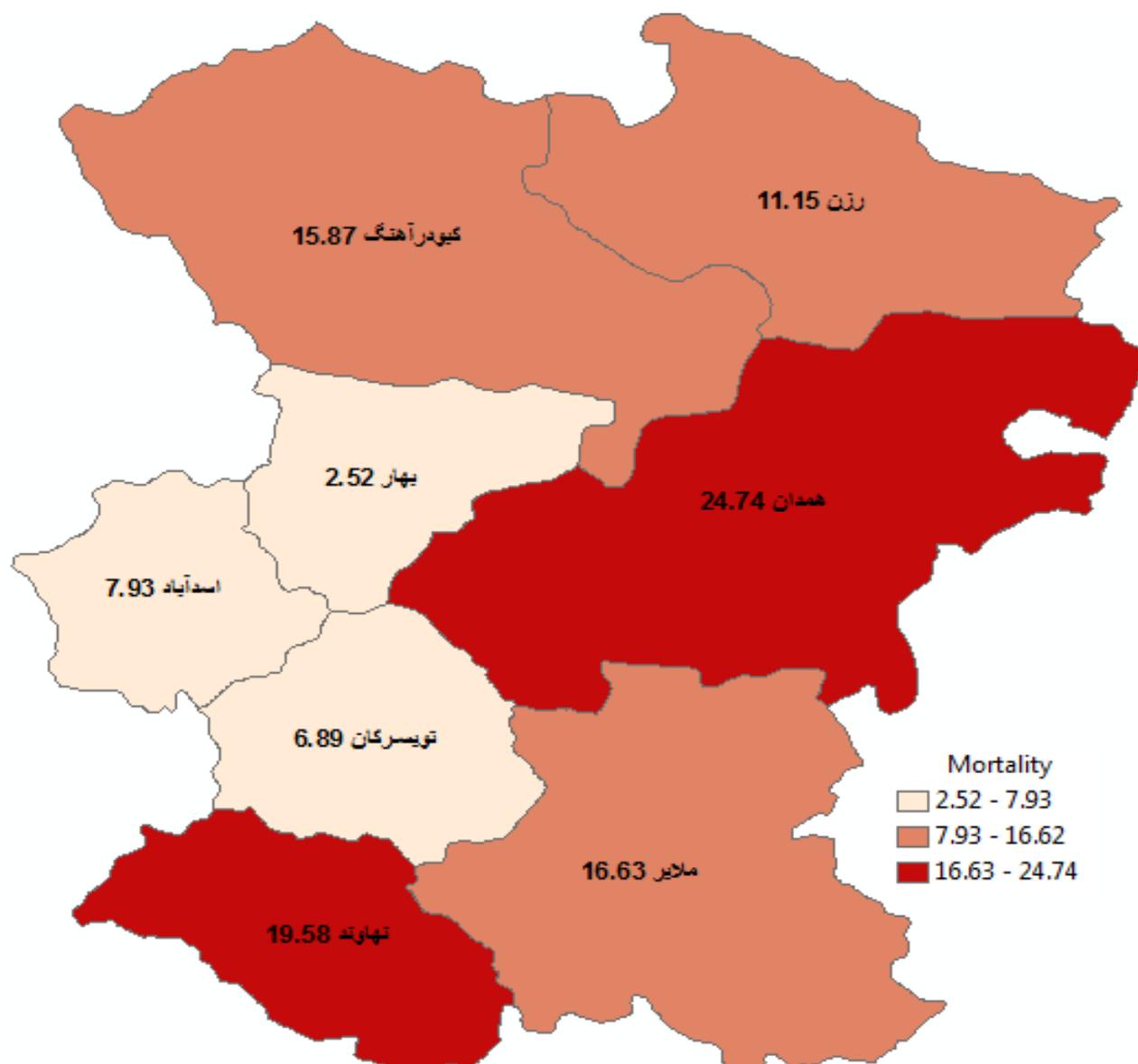
$$\text{Years of Life Lost (YLL)} = N * L$$

$N$  = تعداد مرگ در یک سن و جنس معین

$L$  = تعداد سال زندگی باقی‌مانده از سن امید به زندگی مد نظر است که برای فوت‌شدگان به تفکیک سن و جنس مورد محاسبه قرار گرفت. امید زندگی هنگام تولد به علت جامعیت آن بر تمام سنین، بیشتر از امید زندگی سایر سال‌های عمر به‌کار می‌رود. امید زندگی برای هر سنی انتظار زنده بودن را نشان می‌دهد و حتی برای سنین بالا و بسیار بالا گرچه امید ناچیزی را ارائه می‌نماید اما به صفر نمی‌رسد (۱۳).

در این مطالعه از امید زندگی استاندارد که به تفکیک گروه‌های سنی در GBD 2010 مورد استفاده قرار گرفته و در مقالات موجود در مجله لانست وجود دارد (۱۳) برای مقایسه باحالت ایده‌آل و برآورد مقدار فاصله با آن استفاده شد. مشخصه Standard Life Expectancy جدید این است که تفکیک برحسب جنسیت را ندارد و تفاوتی بین زن و مرد قائل نشده است. همچنین بیشترین امید زندگی را  $86/02$  سال در نظر گرفته است.

در این مطالعه بر اساس دستورالعمل GBD 2010 از نرخ تخفیف و ارزش سنی استفاده نشد. ترکیب سنی و جنسی استان در سال ۱۳۹۹ نیز از اطلاعات موجود در معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان دریافت و موارد نامعلوم آن به نسبت جمعیت بین سنین مختلف توزیع شد. کلیه اطلاعات پس از جمع‌آوری، به نرم‌افزار Excel وارد و برای محاسبه میزان مرگ و میر و YLL ناشی از ابتلا به کووید-۱۹



شکل شماره ۱- میزان مرگومیر ناشی از ابتلا به کووید-۱۹ در استان همدان به ازای هر صد هزار نفر جمعیت

کووید ۱۹ در جمعیت سالمندان است. از طرفی بعد از محاسبه سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ زودرس به تفکیک مناطق شهری و روستایی مقدار آن در مناطق شهری بالاتر از مناطق روستایی بود (۱۹/۰۵ به ازای هر هزار نفر در مناطق شهری در مقابل ۱۱/۲۲ در هر هزار نفر در مناطق روستایی). در مناطق شهری گروه سنی بیشتر از ۸۰ سال بالاترین مقدار YLL و گروه سنی کمتر از ۴ سال کمترین میزان را به خود اختصاص دادند (۱۶۶/۵۴ در هر هزار نفر جمعیت در مقابل ۱/۲۷ در هر هزار نفر جمعیت). در مناطق روستایی نیز گروه‌های سنی ۷۰-۷۹ سال و ۵-۱۴ سال به ترتیب بالاترین و کمترین مقدار YLL را به خود اختصاص دادند (۷۱/۸۰ در مقابل ۱/۱۵ به ازای هر هزار نفر جمعیت) (جدول شماره ۱).

تعداد سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ زودرس (YLL) در مردان ۱۵۷۸۳ (۴۹/۹۹ در هزار نفر)، در زنان ۱۲۷۹۴ (۳۸/۴۳ در هزار نفر) و در هر دو جنس ۲۸۵۷۷ (۴۴/۰۸ در هر هزار نفر جمعیت) به دست آمد. بیشترین میزان تعداد سال‌های از دست رفته عمر به علت مرگ زودرس در جنس مرد در گروه‌های سنی بالای ۸۰ سال (۵۴۰/۲۱ در هزار نفر) و ۷۰-۷۹ سال (۳۷۱/۶۴ در هزار نفر)، در جنس زن در گروه‌های سنی ۷۰-۷۹ سال (۳۶۴/۷۱ در هزار نفر) و بالای ۸۰ سال (۳۱۵/۷۴ در هزار نفر) و در هر دو جنس نیز به ترتیب در گروه‌های سنی بیشتر از ۸۰ سال و ۷۰-۷۹ سال (به ترتیب ۴۲۹/۸۲ و ۳۶۷/۸۳ در هر هزار نفر جمعیت) دیده شد که البته این موضوع به دلیل رخداد بیشتر تعداد مرگ ناشی از عفونت

جدول شماره ۱- مقدار YLL ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ برحسب گروه‌های سنی و به تفکیک جنسیت و محل سکونت

متغیر	میزان			YLLs (سال)			YLL (در هزار نفر جمعیت)			YLL (در هزار نفر جمعیت)	
	مرگ‌ومیر*			کل	زن	مرد	کل	شهری	روستایی	شهری	روستایی
زیر ۴ سال	۰/۲۱	۱۶۷	-	۱۶۷	۰/۰۰	۶/۵۶	۲/۴۰	۹۴	۷۳	۱/۲۷	۱/۲۱
۵ تا ۱۴ سال	۰/۵۴	۱۵۲	۱۵۳	۳۰۵	۳/۲۴	۳/۰۶	۳/۱۵	۱۸۳	۱۲۲	۱/۳۰	۱/۱۵
۱۵ تا ۲۹ سال	۲/۸۶	۹۷۹	۴۲۲	۱۴۰۱	۶/۹۲	۱۶/۴۱	۱۱/۶۱	۷۷۶	۶۲۵	۲/۳۳	۲/۶۵
۳۰ تا ۴۴ سال	۴/۱۲	۲۴۵۷	۱۱۰۷	۳۵۶۴	۱۱/۸۵	۲۶/۷۸	۱۹/۲۵	۲۷۶۷	۷۹۷	۱۱/۱۸	۵/۲۴
۴۵ تا ۵۹ سال	۸/۴۹	۲۶۹۱	۳۰۹۸	۵۷۸۹	۵۸/۶۵	۴۷/۸۷	۵۳/۰۹	۴۳۲۵	۱۴۶۴	۲۸/۱۴	۱۶/۵۹
۶۰ تا ۶۹ سال	۱۱/۷۵	۳۹۹۴	۳۲۳۴	۷۲۲۸	۱۵۶/۰۲	۱۹۵/۱۴	۱۷۵/۴۶	۵۰۳۸	۲۱۹۰	۱۰۷/۳۲	۶۳/۶۳
۷۰ تا ۷۹ سال	۱۳/۶۱	۲۸۰۴	۳۳۴۴	۶۱۴۸	۳۶۴/۷۱	۳۷۱/۶۴	۳۶۷/۸۳	۴۱۳۳	۲۰۱۵	۱۳۳/۴۷	۷۱/۸۰
≤ ۸۰ سال	۶/۴۵	۲۵۳۹	۱۴۳۶	۳۹۷۵	۳۱۵/۷۴	۵۴۰/۲۱	۴۲۹/۸۲	۲۵۰۸	۱۴۶۷	۱۶۶/۵۴	۱۹/۳۲
کل	۴۷/۸۳	۱۵۷۸۳	۱۲۷۹۴	۲۸۵۷۷	۴۹/۹۹	۴۹۰/۹۹	۴۴/۰۸	۱۹۸۲۴	۸۷۵۳	۱۹/۰۵	۱۱/۲۲

\*میزان مرگ‌ومیر استانداردشده سنی به ازای هر صد هزار نفر جمعیت

صفر بود و گروه سنی بالاتر از ۸۰ سال در اکثر شهرستان‌های استان بیشترین میزان YLL به‌ازای هر هزار نفر جمعیت را به خود اختصاص می‌داد (در اسدآباد و رزن گروه سنی ۷۹-۷۰ سال بیشترین میزان YLL به‌ازای هر هزار نفر جمعیت را به خود اختصاص دادند). جزئیات بیشتر در مورد تعداد و میزان سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ ناشی از ابتلا با ویروس کووید-۱۹ به تفکیک شهرستان‌های استان همدان و گروه‌های سنی در جدول شماره ۲ نمایش داده شده است.

هنگامی که ما داده‌ها را به تفکیک شهرستان‌های استان همدان و گروه‌های سنی مورد آنالیز قرار دادیم؛ شهرستان‌های همدان، ملایر و نهاوند با تعداد سال‌های عمر از دست رفته ۱۲۴۳۳، ۴۷۶۵ و ۳۱۱۷ سال به‌ترتیب بالاترین تعداد YLL به دلیل ابتلا به عفونت کووید - ۱۹ را به خود اختصاص دادند. در نقطه مقابل، شهرستان‌های اسدآباد، تویسرکان و بهار با YLL‌های ۹۱۴، ۱۶۵۶ و ۱۷۸۴ سال کمترین تعداد YLL را به خود اختصاص دادند. از طرفی میزان YLL به غیر از شهرستان همدان در سایر شهرستان‌های استان در گروه سنی زیر ۴ سال

جدول شماره ۲- مقدار YLL ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ برحسب گروه‌های سنی و به تفکیک شهرستان محل سکونت

شهرستان	شاخص	≥ ۴ سال	۵-۱۴	۲۹-	۳۰-۴۴	۴۵-۵۹	۶۰-۶۹	۷۰-۷۹	۸۰ سال ≥	کل
همدان	YLLs (سال)	۱۶۷	۶۳	۲۷۰	۲۰۳۴	۲۵۶۹	۳۱۴۷	۲۵۵۵	۱۶۲۸	۱۲۴۳۳
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	۲/۹۰	۰/۶۷	۱/۵۱	۱۰/۳۵	۲۲/۱۳	۷۶/۷۰	۱۲۳/۹۷	۱۵۰/۵۹	۱۷/۳۸
نهادن	YLLs (سال)	-	۵۷	۳۸۶	۱۶۰	۷۸۲	۸۲۱	۵۵۷	۳۵۴	۳۱۱۷
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	-	۲/۱۵	۸/۸۳	۳/۵۴	۲۷/۱۸	۷۲/۱۱	۹۹/۳۰	۱۱۹/۳۱	۱۷/۴۳
ملایر	YLLs (سال)	-	۵۹	۲۷۰	۵۰۰	۱۰۹۳	۱۱۳۴	۹۸۳	۷۲۶	۴۷۶۵
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	-	۱/۴۰	۳/۸۱	۶/۸۰	۲۳/۹۱	۶۷/۵۴	۹۵/۳۵	۱۳۷/۱۱	۱۶/۵۰
تویسرکان	YLLs (سال)	-	-	-	۲۲۱	۳۵۲	۳۸۱	۳۵۲	۳۵۰	۱۶۵۶
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	-	-	-	۸/۸۷	۲۱/۱۱	۵۰/۷۰	۷۱/۳۶	۱۳۹/۸۹	۱۶/۲۹
کیودرآهنگ	YLLs (سال)	-	-	۹۰	۲۱۶	۴۰۲	۵۲۱	۳۴۶	۲۲۳	۱۷۹۸
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	-	-	۲/۷۴	۶/۹۰	۲۴/۱۵	۷۵/۱۴	۹۸/۱۰	۱۱۲/۱۲	۱۴/۲۶
اسدآباد	YLLs (سال)	-	-	۹۰	-	۷۱	۱۸۲	۴۴۸	۱۲۳	۹۱۴
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	-	-	۳/۶۳	-	۴/۵۵	۳۲/۵۶	۱۳۹/۶۱	۹۰/۳۱	۹/۰۶
رزن	YLLs (سال)	-	۶۳	۹۹	۲۱۷	۳۲۶	۵۳۱	۵۵۹	۳۱۵	۲۱۱۰
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	-	۳/۷۵	۸/۰۷	۲۱/۵۰	۸۶/۳۰	۱۴۹/۵۴	۱۳۴/۲۷	۱۹/۶۱	۱۹/۶۱
بهار	YLLs (سال)	-	۶۳	۱۹۶	۲۱۶	۱۹۴	۵۱۱	۳۴۸	۲۵۶	۱۷۸۴
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	-	۳/۷۰	۶/۷۱	۶/۹۶	۱۰/۹۳	۷۴/۰۱	۸۳/۹۰	۱۲۱/۶۱	۱۴/۹۷
کل	YLLs (سال)	۱۶۷	۳۰۵	۱۴۰۱	۳۵۶۴	۵۷۸۹	۷۲۲۸	۶۱۴۸	۳۹۷۵	۲۸۵۷۷
	YLL (در هزار نفر جمعیت)	۲/۴۰	۳/۱۵	۱۱/۶۱	۱۹/۲۵	۵۳/۰۹	۱۷۵/۴۶	۳۶۷/۸۳	۴۲۹/۸۲	۴۴/۰۸

## بحث

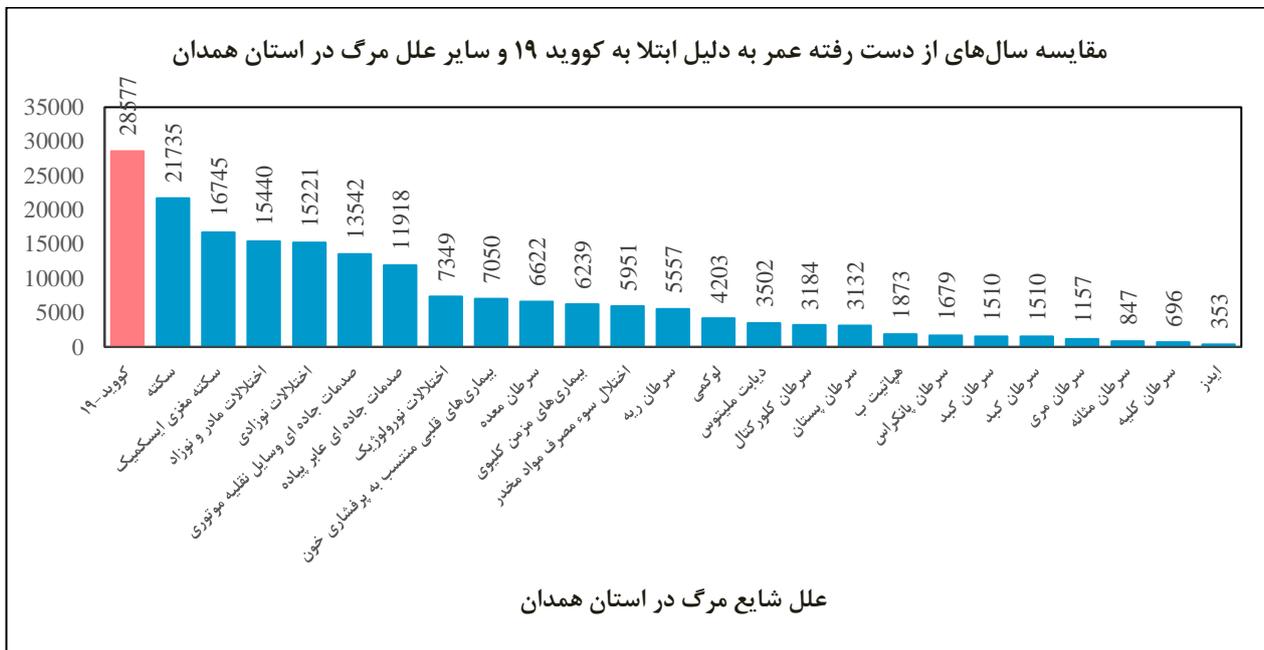
شدیدتر بیماری مبتلا گشته و بالطبع شانس و خطر مرگ در آن‌ها بیشتر است. از طرف دیگر، سالمندان به دلیل ضعف سیستم ایمنی در برخورد با بیماری‌های عفونی تحمل کمتری داشته و احتمال اینکه به اشکال شدید بیماری مبتلا شوند بیشتر است (۱۴). حتی بر اساس تحقیقات قبلی سالخوردگی به‌عنوان یک فاکتور خطر مستقل برای ابتلا به SARS و MERS در نظر گرفته شده است (۷، ۱۵، ۱۶). نکته‌ی حائز اهمیت دیگری که در توجیه این یافته وجود دارد این است که بیشترین تعداد سال‌های از دست رفته عمر طبق مفهوم محاسباتی YLL در افراد جوان وجود دارد زیرا هنگام مرگ سال‌های بیشتری از عمر خود را نسبت به سال‌های مورد انتظار برای بقا زندگی نکرده‌اند؛ لذا مشاهده مقادیر بیشتر YLL در سالمندان به این دلیل است که تعداد مرگ بیشتری به علت ابتلا به این عفونت در آن‌ها رخ می‌دهد. این مطلب که وقوع و عوارض ناشی از کووید-۱۹ در سالمندان بیشتر است با نتایج حاصل از پژوهش یانگ، چنگ، امامی و برادران همسو است (۲۰-۱۷).

این مطالعه با هدف تعیین میزان مرگ و میر و سال‌های عمر از دست رفته (YLL) در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در استان همدان در سال ۱۳۹۹ انجام شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که به طور خاص میزان مرگ و میر ناشی از این بیماری در مردان، افراد بالای ۶۰ سال و ساکنین مناطق شهری بالاتر بود. از طرفی مردان، گروه سنی بیشتر از ۸۰ سال و افراد ساکن مناطق شهری بیشترین YLL را به خود اختصاص دادند و شهرستان‌های نهاوند، همدان و ملایر هم بیشترین میزان YLL به ازای هر هزار نفر جمعیت را به خود اختصاص دادند. بر اساس یافته‌های این پژوهش میزان مرگ و میر و YLL ناشی از ابتلا به عفونت کووید - ۱۹ در سالمندان بالاتر از سایر گروه‌های سنی بود. افراد مسن به سبب تفاوت در مقدار کفایت تغذیه‌ای که با سایر گروه‌های سنی دارند (کیفیت تغذیه‌ای پایین‌تر نسبت به سایر سنین) و هم‌چنین ضعف نسبی سیستم ایمنی بدن در مقایسه با جوانان و افراد میان‌سال به اشکال

افزایش سال‌های عمر از دست رفته در این مناطق نسبت به روستا است (۱۴).

به منظور مقایسه بزرگی این بیماری نوپدید با سایر علل مرگ در استان همدان از داده‌های سایت بار جهانی بیماری‌ها با آدرس الکترونیکی (<https://ghdx.healthdata.org/gbd-2019>) استفاده شد. همانطور که یافته‌های این مطالعه نشان داد میزان سال‌های از دست رفته عمر در طول دوران یک ساله مطالعه در کل استان همدان برابر با ۲۸۵۷۷ سال بود که این مقدار از YLL منتسب به انواع سرطان‌ها، سکته مغزی، سکته قلبی، سوانح ترافیکی، اختلالات مادرزادی و نوزادی، سوء مصرف مواد مخدر، دیابت ملیتوس و ... در استان همدان در سال ۲۰۱۹ بالاتر بود (نمودار شماره ۲). لذا پاندمی کووید ۱۹- تاثیر زیادی بر میزان مرگ و میر در استان همدان مانند سایر نقاط دنیا هم از نظر تعداد مرگ و هم از نظر تعداد YLL داشته است. نکته حائز اهمیت این است که تاثیر نسبی کووید ۱۹- بر تعداد مرگ و میرها بیشتر از تعداد YLL بوده است، زیرا کووید ۱۹- افراد مسن را بطور نامتناسبی تحت تاثیر قرار می‌دهد.

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر بیش از ۵۰ درصد مقادیر مرگ‌ومیر در مناطق شهری تمرکز پیدا کرده بود و از طرفی میزان سال‌های از دست رفته عمر در مناطق شهری ۱۹/۰۵ به‌ازای هر هزار نفر جمعیت بود که نسبت به مناطق روستایی بسیار بالاتر بود (۱۱/۲۲ به ازای هر هزار نفر). بالا بودن میزان مرگ و YLL در مناطق شهری می‌تواند به فاکتورهایی مثل تراکم بیشتر جمعیت در شهرها و ثبت بهتر موارد مرگ و ابتلا در آن‌ها نسبت داده شود (۲۱). به عبارت بهتر با توجه به اینکه بیماری در اثر تماس مستقیم و مراودات روزمره و در فاصله فیزیکی کم منتقل می‌شود بنابراین در مناطق شهری میزان انتقال عفونت از سرعت بیشتری نسبت به مناطق روستایی برخوردار است و متعاقب آن شاهد موارد بیشتر بروز، عوارض نامطلوب بیماری از جمله مرگ ناشی از کووید ۱۹- در مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی هستیم. البته مواردی همچون کیفیت نامطلوب هوا در مناطق شهری، زمان خواب ناکافی، و درصد بالاتر جمعیت مسن در شهر از جمله دلایل دیگر برای مرگ ناشی از کووید ۱۹- در مناطق شهری و



**شکل شماره ۲- مقایسه سال‌های از دست رفته عمر به دلیل ابتلا به عفونت کووید ۱۹- و سایر علل مرگ در استان همدان در سال ۲۰۱۹ براساس مقادیر موجود در سایت بار جهانی بیماری‌ها**

و فعالیت باشد که زمینه را برای ابتلای مردان فراهم می‌کند (۲)، (۲۳، ۲۲).

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد میزان مرگ و میر و سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ زودرس در مردان بالاتر از زنان است که این همسو با پژوهش‌های مشابه است و می‌تواند به دلیل تعاملات اجتماعی بیشتر مردان در محیط کار

### نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان سال‌های از دست رفته عمر و همچنین میزان مرگ‌ومیر ناشی از ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در استان همدان انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد، که بالاترین مقدار سال‌های از دست رفته عمر به‌علت ابتلا به عفونت کووید-۱۹ در مردان، سالمندان بالای ۶۰ سال، مناطق شهری و شهرستان‌های همدان، ملایر و نهاوند اتفاق افتاده بود. بنابراین لزوم توجه به این گروه از افراد برای کاهش میزان ابتلا و پیامدهای بعد از ابتلا حائز اهمیت است. نکته مورد اهمیت دیگر این است که با توجه به تداوم اپیدمی و هم‌زمانی آن با فصل شیوع آنفلوانزا سیمای اپیدمی ممکن است نسبت به آنچه در این مطالعه دیده شد تغییر کند.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی در سیستم‌های بهداشتی است که با شماره ۹۹۱۰۲۳۷۳۹۸ و کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1399.844 توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان تصویب شده است. در پایان از کلیه کسانی که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

نتایج این مطالعه باید با احتیاط مورد تفسیر قرار بگیرد به ویژه هنگام مقایسه آن با سایر مناطق جغرافیایی، برای مثال کشورها و مناطقی با وضعیت اجتماعی - اقتصادی بالاتر که امید زندگی در آن‌ها از مقدار بالاتری برخوردار است در محاسبه YLL متحمل ضرر می‌شوند زیرا این بیماری عمدتاً تاثیر خود را بر سالمندان می‌گذارد و عمده موارد مرگ در آنها حادث می‌شود که هرچقدر امید زندگی بالاتر باشد، وقوع مرگ در سالمندان به معنای تعداد بیشتری YLL در آن جامعه است. پس هنگام مقایسه مقدار YLL در مناطق مختلف باید به مقدار امید زندگی در آن کشور توجه نمود.

محققین این پژوهش توصیه می‌کنند که در مطالعات آتی علاوه بر اینکه مقادیر محاسبه شده در این پژوهش بروزرسانی شود، به‌غیر از مقدار YLL تعداد سال‌های توام با ناتوانی (YLD) نیز محاسبه شود تا به کمک آن بتوان مقدار سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی در استان همدان (DALY) را برآورد نمود. در نهایت توصیه می‌شود که مقدار YLL ایجاد شده توسط عفونت کووید-۱۹ در سایر استان‌ها و همچنین به تفکیک متغیرهایی مثل ابتلا به انواع بیماری‌های زمینه‌ای (به تفکیک نوع بیماری زمینه‌ای) محاسبه شود.

### References

- Shahbazi F, Khazaei S. Socio-economic inequality in global incidence and mortality rates from coronavirus disease 2019: an ecological study. *New Microbes and New Infections*. 2020;38:100762.
- Shahbazi F, Solgi M, Khazaei S. Predisposing risk factors for COVID-19 infection: a case-control study. *Caspian Journal of Internal Medicine*. 2020;11(Suppl 1):495.
- Shahbazi M, Shahbazi F. COVID-19 and children with special healthcare needs: Recommendations for helping parents and caregivers of young children. *Archives of Pediatric Infectious Diseases*. 2021;9(1):1-3.
- Jashaninejad R, Doosti-Irani A, Karami M, Keramat F, Mirzaei M. Transmission of COVID-19 and its Determinants among Close Contacts of COVID-19 Patients. *Journal of Research in Health Sciences*. 2021;21(2):e00514.
- Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, Azman AS, Reich NG, Lessler J. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Annals of internal medicine*. 2020 May 5; 172(9):577-82.
- Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, Li J, Zhao D, Xu D, Gong Q, Liao J. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*. 2020 Mar 7; 395(10226):809-15.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2020;395(10229):1054-62.
- Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *Journal of medical virology*. 2020;92(4):401.
- Hui DS, Azhar EI, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health—The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *International journal of infectious diseases*. 2020;91:264-6.
- Vieira A, Ricoca VP, Aguiar P, Sousa P, Nunes C, Abrantes A. Years of life lost by COVID-19 in Portugal and comparison with other European countries in 2020. *BMC public health*. 2021 Dec; 21(1):1-8.
- Moser DA, Glaus J, Frangou S, Schechter DS. Years of life lost due to the psychosocial consequences of COVID-19 mitigation strategies based on Swiss data. *European Psychiatry*. 2020; 63.(1)
- Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, Ezzati M, Shibuya K, Salomon JA, Abdalla S, Aboyans V. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2012 Dec 15; 380(9859):2197-223.
- Hashemi SA, Holakoui-Naeini K, Mansournia MA, Akrami R, Nomali M, Valadbeigi T, Mennati V, Adineh HA, Taghavi MR, Ghafouri M, Poorbarat S. Mortality Risk Factors in Patients with COVID-19 Infection: A Case-Control Study in Northeast

- of Iran. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2021 Dec 10; 17(3):224-35.
15. Andjelkovich DA, Janszen DB, Brown MH, Richardson RB, Miller FJ. Mortality of iron foundry workers: IV. Analysis of a subcohort exposed to formaldehyde. *J Occup Environ Med*. 1995 Jul;37(7):826-37. PubMed PMID: 7552467. Epub 1995/07/01. eng.
16. Choi KW, Chau TN, Tsang O, Tso E, Chiu MC, Tong WL, et al. Outcomes and prognostic factors in 267 patients with severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *Annals of internal medicine*. 2003;139(9):715-23.
17. Hong K-H, Choi J-P, Hong S-H, Lee J, Kwon J-S, Kim S-M, et al. Predictors of mortality in Middle East respiratory syndrome (MERS). *Thorax*. 2018;73(3):286-9.
18. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020 Mar 12; 94(1):91-5.
19. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney international*. 2020;97(5):829-38.
20. Emami A, Javanmardi F, Pirbonyeh N, Akbari A. Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Archives of academic emergency medicine*. 2020;8.(1)
21. Baradaran A, Ebrahimzadeh MH, Baradaran A, Kachooei AR. Prevalence of comorbidities in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Bone and Joint Surgery*. 2020 Apr; 8(Suppl 1):247.
22. Xu R-H, He J-F, Evans MR, Peng G-W, Field HE, Yu D-W, et al. Epidemiologic clues to SARS origin in China. *Emerging infectious diseases*. 2004;10(6):1030.
23. Shahbazi F, Karami M, Mirzaei M, Mohammadi Y. Survival rates and prognostic factors in patients with coronavirus disease 2019: A registry-based retrospective cohort study. *Journal of Research in Health Sciences*. 2021; 21(2):e00515.

Tehran University of  
Medical Sciences

## Original Article

# Estimation of Mortality Rate and the Years of Lost Life (YLL) Due to COVID-19 Infection in Hamadan Province

Fatemeh Shahbazi<sup>1,2</sup>, Salman Khazaei<sup>3,4</sup>, Mohammad Mirzaei<sup>5</sup>, Seyed Jalalodin Bathaei<sup>5</sup>, Ali Zahiri<sup>5</sup>, Manoochehr Karami<sup>6</sup>

1- PhD Candidate in Epidemiology, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2- Students Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

3- Assistant Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

4- Research Center for Health Sciences, Health Sciences & Technology Research Institute, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

5- Deputy Minister of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

6- Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Article Information

### Received

10 September 2022

### Accepted

22 February 2023

### Corresponding author

Manoochehr Karami

### Corresponding author E-mail

[man.karami@yahoo.com](mailto:man.karami@yahoo.com)

### Keywords:

Mortality, Years of lost life, COVID-19, Hamadan, Iran

## Abstract

**Background and Objectives:** The purpose of this study was to ascertain the mortality rate and years of life lost (YLL) resulting from COVID-19 infection in Hamadan Province.

**Methods:** In this cross-sectional study, information regarding the number of deaths caused by COVID-19 infection was obtained from the Vice-Chancellor of Health at Hamadan University of Medical Sciences. The research period spanned from February 2020 to February 2021. The deaths recorded by the deputy health department encompassed both outpatients and inpatients. The calculation of Years of Life Lost (YLL) was based on the guidelines outlined in the Global Burden of Disease (GBD) 2010. All data analysis was performed using Excel software.

**Results:** During the study period, a total of 1556 deaths occurred due to COVID-19 infection in Hamadan Province. The years of life lost (YLL) due to premature death were 15783 years (49.99 per thousand) in men, 12794 years (38.43 per thousand) in women, and 28577 years (44.08 per thousand) in both sexes. Specifically, urban areas accounted for 19824 YLL, while rural areas accounted for 8753 YLL.

**Conclusion:** Based on the findings of this study, COVID-19 infection resulted in a significant loss of potential years of life, particularly among men, those over 60 years of age, and in urban areas. As a result, intervention programs should prioritize the importance of early detection of the disease, reducing its severity, and subsequently mitigating the number of fatalities. Additionally, better control of the disease in elderly populations, who represent the highest proportion of years of life lost, should be a focal point.

Copyright © 2023 The Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.