

## اپیدمیولوژی بیماری سل در جمعیت ایرانیان در سال ۱۳۹۵

سمانه کریمی<sup>۱</sup>، کوروش اعتماد<sup>۲</sup>، یداله محرابی<sup>۳</sup>، مهشید ناصحی<sup>۴</sup>، بابک عشرتی<sup>۵</sup>، تقی ریاحی<sup>۶</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** بیماری سل به عنوان کشنده‌ترین بیماری عفونی و مرتبه‌ی دهم در بار جهانی بیماری‌ها قرار دارد. با وجود اجرای برنامه‌ی ملی کنترل سل، این بیماری یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشتی در ایران است.

**روش‌ها:** از داده‌های بیماری سل در سال ۱۳۹۵ که وزارت بهداشت و درمان ارایه نموده است، استفاده شد. میزان مرگ و میر و بروز بیماری بر حسب گروه‌های سنی، به تفکیک جنس و استان‌های کشور تعیین شد. جهت واکاوی داده‌ها، از نرم‌افزارهای Excel نسخه‌ی ۲۰۱۰ و SPSS استفاده شد.

**یافته‌ها:** میزان بروز کلی سل در کشور ۹/۷ نفر به تفکیک جنس ۱۰/۷ در مردان و ۸/۷ در زنان در هر صد هزار نفر جمعیت بود. بیشترین میزان بروز سل و مرگ و میر در هر دو جنس در گروه سنی بیشتر از ۸۰ سال بود. میزان مرگ و میر ۱ نفر در هر صد هزار جمعیت بود که ۵۷/۷ درصد از فوت شدگان مرد بودند. بیشترین موارد ابتلا و فوت، مربوط به سل ریوی گزارش شد. استان گلستان و سیستان و بلوچستان بالاترین میزان بروز و مرگ و میر را به خود اختصاص دادند.

**نتیجه‌گیری:** با وجود این واقعیت که میزان بروز و مرگ و میر سل در چندین دهه‌ی اخیر در ایران کاهش یافته است، اما همچنان کنترل سل به عنوان یک نیاز در سیاست‌های بهداشتی مطرح می‌باشد. با توجه به افزایش روند موارد Human immunodeficiency virus (HIV) در بین بیماران مبتلا به سل و همسایگی با کشورهای اندمیک، سل باید به عنوان یکی از مهم‌ترین اولویت‌های بهداشتی در نظام سلامت در نظر گرفته شود.

**واژگان کلیدی:** اپیدمیولوژی؛ سل؛ بروز؛ مرگ و میر؛ ایران

**ارجاع:** کریمی سمانه، اعتماد کوروش، محرابی یداله، ناصحی مهشید، عشرتی بابک، ریاحی تقی. اپیدمیولوژی بیماری سل در جمعیت ایرانیان در سال ۱۳۹۵. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۸۰): ۴۳۴-۴۲۸.

## مقدمه

تا رتبه‌ی هفتم بالا رود. همچنین، بیماری سل در میان ۱۰ علت اصلی مرگ و میر در جهان، با ۱/۲ میلیون مرگ در بین افراد Human immunodeficiency virus (HIV) منفی و ۲۵۱۰۰۰ مرگ در بین افراد HIV مثبت در سال ۲۰۱۸ گزارش شد (۱). Mycobacterium tuberculosis، از یک شخص به شخص دیگر، هنگامی که فرد مبتلا به بیماری سرفه، عطسه یا صحبت می‌کند، توسط ذرات آئروسل موجود در راه‌های هوایی قابل انتقال است. علائم عمومی

بیماری سل، به عنوان مسأله‌ی بهداشت عمومی در کشورهای با درآمد پایین و متوسط پیشرو است و بزرگ‌ترین علت مرگ ناشی از بیماری‌های عفونی تک عاملی در جهان می‌باشد (حتی بیشتر از ایدز، مالاریا و سرخک)؛ که بر اساس معیار Disability adjusted life years (DALY) دارای مرتبه‌ی نهم در بار جهانی بیماری‌ها است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰، همچنان جایگاه کنونی خود را حفظ کند و یا

- ۱- گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
  - ۲- دانشیار، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
  - ۳- استاد، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت و ایمنی و مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، پژوهشکده‌ی علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
  - ۴- دانشیار، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
  - ۵- دانشیار، مرکز تحقیقات طب پیش‌گیری و سلامت جمعیت، پژوهشکده‌ی پیش‌گیری از آسیب‌های اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
  - ۶- استادیار، گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، مجتمع آموزشی- درمانی حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- نویسنده‌ی مسؤؤل: کوروش اعتماد؛ دانشیار، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

Email: etemadk@gmail.com

## روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، به صورت مقطعی - توصیفی، با استفاده از داده‌های مربوط به بیماران مبتلا به سل با هدف برآورد میزان بروز و مرگ و میر در گروه‌های سنی - جنسی و به تفکیک استان در سال ۱۳۹۵ در ایران انجام شد. جمعیت مورد مطالعه، شامل تمام بیماران ایرانی مبتلا به سل (اسمیر مثبت، منفی و خارج ریوی) شامل ۸۲۰۲ مورد بودند که اطلاعات آن‌ها در سامانه‌ی کشوری بیماری سل وارد شده بود، مورد بررسی قرار گرفت و ۱۲۱۸ مورد از افراد غیر ایرانی، از مطالعه خارج شدند.

متغیرهای پژوهش در این مطالعه، شامل سن، جنس، ملیت، استان محل سکونت، نوع و مورد بیماری، میزان بروز و مرگ و میر و همچنین، اطلاعات اپیدمیولوژیک و بالینی شامل سل ریوی، خارج ریوی، وضعیت ابتلا به HIV و نتیجه‌ی درمان بود. نتایج به دست آمده، جهت موارد بروز بیماری با استفاده از نرم افزار ثبت و واکاوی داده‌های بیماران مبتلا به سل که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی جهت جمع‌آوری اطلاعات بیماران مسلول مورد استفاده قرار می‌گیرد (TB Register) ثبت گردید. جهت دست یافتن به داده‌های مربوط به مرگ و میر، از نظام ثبت مرگ که حاوی داده‌های جمعیتی مرگ و میر می‌باشد، استفاده شد. بنابراین، داده‌های مربوط به مرگ و میر ناشی از انواع سل در تمام استان‌های ایران مطابق طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها (International classification of diseases-10 یا ICD-10) جمع‌آوری شد. برای بیماری سل، کدهای A15-A19 به عنوان علت زمینه‌ای مرگ (سل ریوی کدهای A15.9-A15.9، A16-A16.9، سل سیستم عصبی A17-A17.9، سل خارج ریوی A18-A18.8 و سل ارزنی A19، A19.2 و A19.9) در نظر گرفته شده است. تعداد و میزان مرگ از انواع سل، نسبت جنسی مرد به زن و میزان مرگ در گروه‌های سنی - جنسی و به تفکیک استان محاسبه و گزارش شد. برای برآورد سالانه‌ی میزانی بروز و مرگ و میر از ترکیب سنی و جنسی داده‌های جمعیتی ایران در سال مطالعه استفاده شد. همچنین، استانداردسازی سن از میزان بروز بیماری و مرگ و میر توسط روش مستقیم، با استفاده از جمعیت سازمان جهانی بهداشت به عنوان جمعیت استاندارد سال مطالعه توسط نرم‌افزار STATA (نسخه‌ی ۱۴/۱) انجام شد.

نرم‌افزارهای مورد استفاده در این پژوهش، Excel (۲۰۱۰) و SPSS نسخه‌ی ۲۲ (IBM Corporation, Armonk, NY) (version 22) بود. ورود داده‌های چک لیست در نرم‌افزار Excel انجام و جهت واکاوی به نرم افزار SPSS انتقال داده شد. میزان بروز و میزان مرگ و میر سالانه در صد هزار نفر جمعیت محاسبه گردید.

بیماری شامل ضعف، تورم غدد لنفاوی، عرق شبانه، کاهش وزن، تب و از دست دادن اشتها می‌باشد. با این حال، سرفه به مدت سه هفته یا بیشتر، شایع‌ترین علامت بیماری است (۲). بروز و شیوع بیماری با عوامل خطری نظیر سن، جنس مذکر، عفونت HIV، سیگار کشیدن، مصرف الکل، آسم و سابقه‌ی خانوادگی تماس نزدیک با بیمار مبتلا به سل همراه است. عواملی نظیر فقر، جنگ، مهاجرت، اختلالات اجتماعی و بی‌خانمانی نقش مهمی در گسترش سل ایفا می‌کنند (۳). عفونت سل باید به درستی درمان شود؛ چرا که می‌تواند منجر به مرگ و میر شود (۴).

در سال ۲۰۱۸، حدود ۱۰ میلیون نفر (شامل ۵/۷ میلیون نفر مرد، ۳/۲ میلیون نفر زن و ۱/۱ میلیون نفر کودک) به سل مبتلا شدند که برآورد می‌شود حدود ۱/۵ میلیون نفر در اثر این بیماری فوت کرده باشند که مرگ ۲۰۵۰۰۰ کودک ناشی از ابتلا به بیماری سل را شامل می‌شود. هشت کشور هند، چین، اندونزی، فیلیپین، پاکستان، نیجریه، بنگلادش و آفریقای جنوبی، مسؤل ۸۷ درصد موارد ابتلا بوده‌اند (۱). بیماری سل، به عنوان قاتل اصلی افراد مبتلا به Human immunodeficiency virus (HIV) شناخته شده است؛ به طوری که سازمان جهانی بهداشت، سل را عامل مرگ ۱۳ درصد افراد مبتلا به ایدز برآورد کرده است. برای افراد مبتلا به عفونت هم‌زمان ویروس ایدز و Mycobacterium tuberculosis، خطر ایجاد سل فعال ۳۰-۲۰ برابر افراد غیر آلوده به ویروس ایدز در تمامی طول زندگی است (۵). در مطالعه‌ی خزایی و همکاران، میزان بروز بیماری سل به همراه عفونت هم‌زمان HIV در ایران به صورت یک روند افزایشی نشان داده شده است؛ به طوری که در سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۹۰، میزان بروز بیماری سل همراه با عفونت HIV، به ترتیب در سال ۱۹۹۰، از ۰/۰۵ در هر صد هزار نفر جمعیت به ۲/۴۰ در هر صد هزار نفر جمعیت در سال ۲۰۱۴ رسیده است (۶).

بیش از ۹۰ درصد موارد بیماری و مرگ ناشی از سل در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد؛ کشورهایی که ۷۵ درصد موارد بیماری در آن‌ها به فعال‌ترین گروه سنی به لحاظ اقتصادی تعلق دارد (۷). طبق آمار مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر در ایران در میان استان‌ها، سیستان و بلوچستان و گلستان بیشترین میزان بروز و شیوع را در کشور دارا هستند (۸). با توجه به اهمیت سل به ویژه در کشورهای در حال توسعه مانند ایران با پراکندگی هتروژن از نظر بروز و مرگ و میر، وجود تعداد زیاد افراد غیر ایرانی به ویژه مهاجران افغان، تغییر در ساختار جمعیت، افزایش موارد سل مقاوم به درمان در بین کشورهای همسایه و با توجه به افزایش روند موارد HIV در بین بیماران مبتلا به سل در ایران طی سال‌های اخیر، لازم است این بیماری به عنوان یکی از مهم‌ترین اولویت‌های بهداشتی در نظام بیماری‌های واگیر کشور در نظر گرفته شود. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماری سل در سال ۱۳۹۵ در کشور ایران انجام شد.



شکل ۱. میزان فراوانی HIV (HIV) مثبت در بین بیماران جدید مبتلا به سل ایرانی به تفکیک استان‌های کشور در سال ۱۳۹۵

کشور با ۱۴/۲ درصد بیشترین فراوانی HIV مثبت در بین بیماران جدید مبتلا به سل را دارا بود و پس از آن، استان البرز (۱۳/۳ درصد) و استان لرستان (۱۲/۸ درصد) قرار داشت (شکل ۱).

میزان بروز کلی بیماری سل در کشور ۹/۷ در هر صد هزار نفر جمعیت و به تفکیک جنس ۱۰/۷ نفر در مردان و ۸/۷ نفر در زنان در هر صد هزار نفر جمعیت یافت شد. همچنین، میزان بروز استاندارد شده‌ی سنی بر اساس وزندهی سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization یا WHO) در افراد مبتلا به سل در کل جمعیت ۱۱/۴ در هر صد هزار نفر جمعیت به دست آمد. بیشترین میزان بروز کلی سل در هر دو جنس مربوط به گروه سنی بیشتر از ۸۰ سال (۶۹/۰ در مردان و ۶۷/۲ در زنان در هر صد هزار نفر جمعیت) بود (جدول ۱).

استان‌های گلستان و سیستان و بلوچستان، با میزان بروز ۳۴/۳ و ۲۷/۷ در هر صد هزار نفر جمعیت به ترتیب دارای بیشترین میزان بروز بیماری در کشور و استان فارس با میزان بروز ۱/۶ در هر صد هزار نفر جمعیت، کمترین میزان بروز بیماری را به خود اختصاص داده بود (شکل ۲).

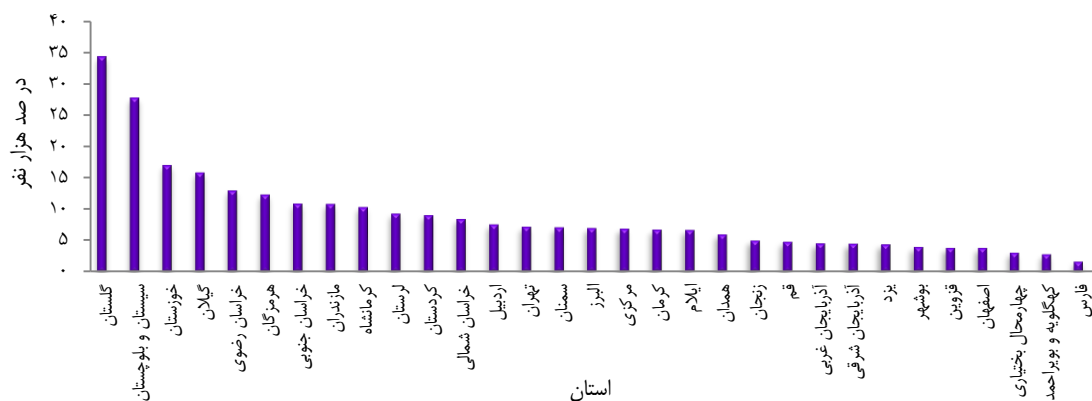
### یافته‌ها

در نظام ثبت سل کشور، ۹۴۲۰ مورد سل در سال ۱۳۹۵ ثبت شده بود که از این میان، ۱۲۱۸ مورد غیر ایرانی حذف گردید. در مجموع، ۸۲۰۲ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند که از این بین، ۴۵۰۸ نفر (۵۵ درصد) از بیماران مرد و بقیه زن (نسبت جنسی مردان ۱/۲ برابر زنان) بودند. میانگین سنی بیماران  $21/2 \pm 49/0$  سال با دامنه‌ی سنی کمتر از ۱ تا ۱۰۵ سال بود.

از مجموع بیماران شناسایی شده، ۷۲/۴ درصد (۵۹۳۵ نفر) مبتلا به سل ریوی بودند و ۲۷/۶ درصد سل خارج ریوی داشتند. از این تعداد، ۷۶۵۶ نفر مورد جدید بودند. بروز موارد جدید سل ریوی اسامیر مثبت ۴/۸۵ در صد هزار نفر جمعیت به دست آمد که تعداد عود سل ریوی اسامیر مثبت ۲۴۵ نفر بود. در بین بیماران مبتلا به سل، ۳۴۱ مورد HIV مثبت یافت شد. میزان فراوانی HIV مثبت در بین بیماران جدید مبتلا به سل در کشور ۴/۲ درصد بود که از این تعداد، بیشترین درصد مربوط به جنس مرد (۸۵ درصد معادل ۲۹۰ نفر) و در بین افراد HIV مثبت مبتلا به سل، بیشترین گروه سنی مربوط به ۳۰-۴۴ سال (۱۱ درصد) بود. همچنین، بیشترین موارد در مبتلایان به سل ریوی (۷۹/۸ درصد) مشاهده شد. استان فارس در بین استان‌های

جدول ۱. میزان بروز کلی بیماری سل بر حسب گروه‌های سنی و به تفکیک جنس در هر صد هزار نفر در ایران (۱۳۹۵)

گروه‌های سنی (سال)	جمعیت			تعداد			میزان بروز سنی و جنسی (۱۰۰۰۰۰ نفر)		
	مرد	زن	کل	مرد	زن	کل	مرد	زن	کل
۰-۴	۳۶۴۹۸۰۰	۳۴۴۲۲۰۴	۷۰۹۳۰۰۴	۲۹	۲۸	۵۷	۰/۸	۰/۸	۰/۸
۵-۱۴	۶۱۹۷۴۵۳	۵۹۰۲۲۰۸	۱۲۰۹۹۶۶۱	۶۰	۵۸	۱۱۸	۰/۹	۱/۰	۰/۹
۱۵-۲۹	۱۰۱۶۶۱۰۸	۹۸۸۶۹۰۱	۲۰۰۵۳۰۰۹	۶۷۹	۵۹۷	۱۲۷۶	۶/۶	۶/۰	۶/۳
۳۰-۴۴	۱۰۷۲۶۷۴۱	۱۰۴۳۰۰۷۷	۲۱۱۵۶۸۱۸	۱۳۵۵	۶۶۱	۲۰۱۶	۱۲/۶	۶/۳	۹/۵
۴۵-۵۹	۶۰۹۹۹۳۵	۶۰۰۹۷۵۲	۱۲۱۰۹۶۸۷	۸۸۷	۶۲۶	۱۵۱۳	۱۴/۵	۱۰/۴	۱۲/۵
۶۰-۶۹	۲۰۶۱۵۷۳	۲۱۹۲۴۶۴	۴۲۵۴۰۳۷	۴۷۶	۵۸۳	۱۰۵۹	۲۳/۰	۲۶/۶	۲۴/۹
۷۰-۷۹	۱۰۲۲۵۳۱	۱۰۴۱۴۸۶	۲۰۶۴۰۱۷	۴۷۷	۵۴۵	۱۰۲۲	۴۶/۶	۵۲/۳	۴۹/۵
۸۰ ≤	۵۷۴۳۰۱	۵۲۱۷۳۶	۱۰۹۶۰۳۷	۳۹۶	۳۵۱	۷۴۷	۶۹/۰	۶۷/۲	۶۸/۰
کل	۴۰۴۹۸۴۴۲	۳۹۴۲۷۸۲۸	۷۹۹۲۶۲۷۰	۴۳۵۹	۳۴۴۹	۷۸۰۸	۱۰/۷	۸/۷	۹/۷



شکل ۲. میزان بروز کلی بیماری سل در صد هزار نفر در جمعیت ایرانی به تفکیک استان در سال ۱۳۹۵



شکل ۳. توزیع پراکندگی میزان مرگ و میر ناشی از بیماری سل در هر صد هزار نفر بر حسب استان‌های کشور در ایران (۱۳۹۵) بر اساس داده‌های حاصل از نرم‌افزار (GIS) Geographic information system در مطالعه‌ی حاضر

میزان مرگ و میر بیماری در کشور ۱ نفر در هر صد هزار نفر جمعیت (تعداد ۷۳۵ مورد) که به تفکیک جنس ۱/۰۴ نفر در مردان و ۰/۸ نفر در زنان با میانگین سنی افراد  $28/2 \pm 62/8$  سال و دامنه‌ی سنی کمتر از ۱ تا ۹۹ سال بود. ۵۷/۷ درصد (۴۲۲ نفر) از فوت شدگان مرد و بقیه زن (نسبت جنسی مردان ۱/۳ برابر زن‌ها) بودند. همچنین، میزان مرگ و میر استاندارد شده در ایران، ۱/۱ در هر صد هزار نفر جمعیت به دست آمد. بیشترین میزان مرگ و میر در هر دو جنس (۱۷/۷) در هر صد هزار نفر جمعیت) مربوط به گروه سنی بیشتر از ۸۰ سال بود. بیشترین علت فوت ناشی از بیماری (۸۵ از کل موارد)، مربوط به سل ریوی با میزان بروز ۰/۸ در هر صد هزار نفر جمعیت بود. بیشترین میزان مرگ و میر را استان سیستان و بلوچستان با میزان مرگ و میر ۲/۳۰ در هر صد هزار نفر جمعیت و با اندکی تفاوت استان گلستان با میزان مرگ و میر ۲/۱۹ در هر صد هزار نفر جمعیت به خود اختصاص داده بودند (شکل ۳). در این مطالعه، به دلیل نامشخص بودن مخرج کسر افراد غیر ایرانی، از محاسبه‌ی آنان در مقادیر مرگ و میر و بروز بیماری، چشم‌پوشی شد.

## بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد میزان بروز و مرگ و میر ناشی از بیماری سل در ایران در دهه‌ی اخیر ثابت یا کاهشی بوده است. در مجموع، بر اساس یافته‌ها، میزان بروز بیماری و مرگ و میر در مردان بیشتر از زنان و همچنین، در گروه سنی بالا (بالای ۸۰ سال) بیشتر مشاهده شد. در بین انواع سل، سل ریوی بیشترین موارد را در هر دو میزان بروز و مرگ و میر به خود اختصاص داد. طبق یافته‌ها، عفونت هم‌زمان سل و HIV در ایران در حال افزایش می‌باشد. از نظر جغرافیایی، توزیع بیماری به صورت ناهمگن با مقادیر بالا در دو استان سیستان و بلوچستان و گلستان نسبت به سایر استان‌های کشور مشاهده شد.

از سل در مردان و در گروه سنی بیشتر از ۸۰ سال بالاتر بود (۱۱).

در مطالعه‌ی بابا محمودی و همکاران، در شمال ایران بروز سل ۱/۶ برابر در مردان بالاتر از زنان بود (۳). نسبت جنسی مرد به زن به دست آمده در بیماری سل در پژوهش حاضر (۲:۱) بود که با گزارش WHO در سال ۲۰۱۳ برای ایران (۱:۱) به طور تقریبی هم‌خوانی داشت. در مجموع، شیوع سل نیز در بین مردان نسبت به زنان بیشتر است. این یافته، ممکن است ناشی از این واقعیت باشد که مردان در جامعه فعال‌تر هستند و بیشتر در معرض ناقلین و عوامل خطر این بیماری مانند سیگار و مواد مخدر قرار دارند (۱۲). در مطالعه‌ی کرمی و همکاران در سال‌های انتهایی مطالعه، گروه سنی بالای ۶۰ سال بیشترین موارد بروز را به خود اختصاص داده بود (۱۳). با این حال، موارد بیشتر مرگ و میر در گروه سنی بالاتر، ممکن است مرتبط به هم‌گروه سنی گذشته‌تر باشد؛ یعنی زمانی که شیوع سل در گذشته بیشتر بوده است؛ بنابراین، احتمال این که افراد سالمند نسبت به سایر گروه‌های سنی بیشتر مبتلا شوند، ممکن است به دلیل اثر هم‌گروهی (Cohort effect) بوده باشد، که شیوع سل در آن زمان زیادتر بوده است.

میزان بروز موارد جدید سل ریوی اسمیر مثبت در این مطالعه، ۴/۸۵ درصد به دست آمد که با یافته‌های مطالعه‌ی زاهدی علوی و همکاران هم‌خوانی دارد و در آن مطالعه نیز بیشترین موارد سل گزارش شده از ایران به سازمان جهانی بهداشت، سل ریوی اسمیر مثبت جدید بوده است (۱۴). همچنین، در بندرعباس (جنوب ایران) سل ریوی در مردان ۲/۵ برابر بیشتر از زنان بود (۸). طبق نتایج مطالعه، بیشترین درصد بیماری مربوط به سل ریوی (۷۲/۴ درصد) بود که با گزارش‌ها مطابقت دارد. در مطالعه‌ی ناصحی و همکاران، حدود ۷۳ درصد از مبتلایان سل ریوی داشتند (۱۵). نجفی وثوق و همکاران، در مطالعه‌ی ۶۸/۷ درصد از بیماران را مبتلا به سل ریوی گزارش کردند (۱۶).

میزان فراوانی عفونت HIV در بین بیماران جدید مبتلا به سل در این مطالعه ۴/۲ درصد به دست آمد. شیوع عفونت HIV/ایدز طی سال‌های اخیر در ایران افزایش یافته است (۸ درصد) و تعداد افراد آلوده به عفونت HIV، ۱۳۰۰۰ نفر در سال ۲۰۱۵ گزارش شده است (۱۷). در مطالعه‌ی سروی و همکاران، عفونت HIV، ۳/۰۷ درصد از مجموع عوامل خطر بیماری سل را شامل شده است (۱). در مطالعه‌ی خزایی و همکاران میزان بروز بیماری سل به همراه عفونت هم‌زمان HIV در ایران به صورت یک روند افزایشی نشان داده شده است؛ به طوری که در سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۹۰، میزان بروز بیماری سل همراه با عفونت HIV، به ترتیب در سال ۱۹۹۰، از ۰/۰۵ در هر صد هزار نفر جمعیت به ۲/۴۰ در هر صد هزار نفر جمعیت در سال ۲۰۱۴ رسیده است که با نتایج این پژوهش هم‌خوانی دارد (۶). طبق مطالعه‌ی نوری و همکاران،

میزان مرگ از ایدز در ایران از ۰/۰۷ در هر صد هزار نفر در سال ۱۹۹۰ به ۳ در هر صد هزار نفر در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است و بیشترین میزان مرگ در افراد به دلیل بیماری ایدز در گروه سنی ۱۵-۴۹ سال قرار گرفته‌اند که می‌تواند به دلیل ارتباط بالای بیماری سل با عفونت هم‌زمان HIV و افزایش این میزان در کشور باشد (۱۹). با این حال، واکاوی داده‌ها تأیید می‌کند که جمعیت بیماران مبتلا به عفونت هم‌زمان سل/HIV در برخی از کشورها مانند افغانستان و روسیه به طور قابل توجهی پایین (کمتر از ۱ درصد) می‌باشد (۲۰). میزان مرگ و میر ناشی از بیماری سل در ایران (۱/۱-۱/۰) ۱ نفر در هر صد هزار نفر جمعیت به دست آمد که در مقایسه با سایر کشورهای همسایه در منطقه، میزان پایینی می‌باشد. خزایی و همکاران، در مطالعه‌ی میزان مرگ و میر از سل را ۳/۵۰ در ایران در سال ۲۰۱۴ گزارش کردند که بیشتر از مقدار به دست آمده در این مطالعه می‌باشد (۶).

میزان مرگ و میر ناشی از سل در سال ۲۰۱۶ در کشورهای منطقه در پاکستان، افغانستان و عراق به ترتیب ۲۱/۳۶، ۱۱/۴۴ و ۱/۶۷ در هر صد هزار نفر جمعیت می‌باشد؛ این در حالی است که میزان مرگ ناشی از سل در ایران مطابق کشورهای توسعه‌یافته‌ای مانند آمریکا با ۱/۹۳ در هر صد هزار نفر برابری می‌کند (۱۰). مطابق با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، در مطالعه‌ی عطائی و جعفروند، ۶۰/۷ درصد از فوت‌شدگان به دلیل بیماری سل در طول مطالعه مرد بودند و نسبت جنسی مرد به زن در مجموع پنج سال برابر ۱/۵ و بیشترین میزان مرگ مربوط به گروه سنی بالای ۷۰ سال بود (۲۱). در مطالعه‌ی Bonadio و همکاران در ایتالیا، بیشترین میزان مرگ در سنین بالای ۷۰ سال و سپس، ۶۹-۵۰ سال مشاهده شد (۲۲). در مطالعه‌ی سروی و همکاران، ابتلا به سل ریوی جزء عوامل خطر مؤثر در مرگ و میر بیماری گزارش شد (۱۸). در کشورمان، بیماری سل با ۷۳۵ مورد مرگ، حدود ۰/۲ درصد از مرگ و میر را شامل می‌شود و بر اساس پیش‌بینی مهم‌ترین علل‌کشنده در ایران در سال ۲۰۱۷، به همراه بیماری‌های تنفسی رتبه‌ی هشتم را به خود اختصاص داده است.

از نظر مرزهای جغرافیایی، کشور ایران با سه کشور اندمیک بیماری سل افغانستان، عراق و پاکستان همسایه است؛ به طوری که توزیع بیماری با وضعیت سل در کشورهای همسایه‌ی ایران مرتبط است (۱۵). مطالعه‌ی انجام شده توسط مرادی و همکاران در استان کرمان، موارد جدید سل را در بین مهاجران وارد از افغانستان، پاکستان، بنگلادش و هند که جزء مناطق آندمیک سل هستند، گزارش کرد (۴). طبق نتایج مطالعه‌ی حاضر، در بین استان‌های کشور دو استان سیستان و بلوچستان و گلستان دارای بیشترین مقادیر مرگ و میر و بروز در کشور بودند.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله، از مسؤولین اداره ی کنترل سل و جزام در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و همچنین، واحد ثبت داده‌های مرگ و میر کشور جهت دسترسی به داده‌ها و اطلاعات مربوط به مرگ و میر بیماری سل تشکر و قدردانی می‌گردد. این مقاله، حاصل پایان‌نامه‌ی ارشد با شماره‌ی پایان‌نامه‌ی مصوب دانشگاه پ/ا/پ/۵۷/۹۵۹۷ و کد اخلاق IR.SBMU.PHNS.REC.1397.017 می‌باشد. منابع مالی طرح حاضر، توسط دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران تأمین گردید.

## نتیجه‌گیری

با وجود این واقعیت که موارد بروز و مرگ و میر ناشی از سل در چندین دهه ی اخیر در ایران کاهش یافته است، همچنان کنترل سل در بین مردم به عنوان یک نیاز سیاست‌های بهداشتی محسوب می‌شود. بیماری سل به عنوان کشنده‌ترین بیماری در بین بیماری‌های عفونی و مقام هفتم در بار جهانی بیماری‌ها بر اساس شاخص DALY، با توجه به افزایش روند موارد HIV در بین بیماران مبتلا به سل، افزایش موارد سل مقاوم به درمان در بین کشورهای همسایه در صورت نادیده گرفتن امکان طغیان مجدد آن، باید به عنوان یکی از مهم‌ترین اولویت‌های بهداشتی در نظام سلامت کشور در نظر گرفته شود.

## References

- World Health Organization. Global tuberculosis report 2019. Geneva, Switzerland: WHO; 2019.
- Tavakoli A. Incidence and prevalence of tuberculosis in Iran and Neighboring Countries. Zahedan J Res Med Sci 2017 July; 19(7):e9238.
- Babamahmoodi F, Alikhani A, Yazdani CJ, Ghovvati A, Ahangarkani F, Delavarian L, et al. Clinical epidemiology and paraclinical findings in tuberculosis patients in north of Iran. Biomed Res Int 2015; 2015: 381572.
- Moradi M, Arababadi MK, Hassanshahi G. Tuberculosis in the Afghan immigrant in Kerman Province of Iran. J Biol Sci 2008; 8(6): 1107-9.
- World Health Organization. Global tuberculosis report 2017. Geneva, Switzerland: WHO; 2017.
- Khazaei S, Ayubi E, Mansournia MA, Rafiemanesh H. Trend of some Tuberculosis Indices in Iran during 25 yr Period (1990-2014). J Res Health Sci 2016; 16(3): 141-6.
- World Health Organization. Global tuberculosis report 2016. Geneva, Switzerland: WHO; 2016.
- Metanat M, Sharifi Mood B, Alavi Naini R, Aminianfar M. The epidemiology of tuberculosis in recent years: Reviewing the status in south-eastern Iran. Zahedan J Res Med Sci 2012; 13(9): 1-7. [In Persian].
- Rhines AS. The role of sex differences in the prevalence and transmission of tuberculosis. Tuberculosis (Edinb) 2013; 93(1): 104-7.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Results Tool [Online]. [cited 2016]; Available from: URL: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>
- Sadegh Tabrizi J, Fallah Rostami F, Ahmadi SS, Seyedi Dolatabad S. Socio-demographic factors affecting the prevalence of tuberculosis in Iran. Crescent J Med & Biol S 2014; 1(3): 80-4.
- World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2013. Geneva, Switzerland: WHO; 2013.
- Leila M, Manoochehr K, Majid AT, Seyedeh MH, Roxana B. Epidemiological aspects of tuberculosis in Tehran: Findings of a period of 9 years. Hakim Health Systems research journal 2018; 21(1): 13-21.
- Zahedi Bialvaei A, Asgharzadeh M, Aghazadeh M, Nourazarian M, Samadi Kafil H. Challenges of tuberculosis in Iran. Jundishapur J Microbiol 2017; 10(3): e37866.
- Nasehi M M, Moosazadeh M, Amiresmaeili M R, Parsaee M R, Nezammahalleh A. The epidemiology of factors associated with screening and treatment outcomes of patients with smear positive pulmonary tuberculosis: A population-based study. J Mazandaran Univ Med Sci 2012; 21(1): 9-18. [In Persian].
- Najafi Vosogh R, Roshanaei G, Khazaei S, Safari M, Zahiri A, Bothaei J. Study of tuberculosis epidemiology and its affected factors in Hamadan province, during the years 2007-2013. Pajouhan Scientific Journal 2015; 14(1): 64-71. [In Persian].
- World Health Organization. Global tuberculosis report 2015. Geneva, Switzerland: WHO; 2015.
- Sarvi F, Moghimbeigi A, Mahjub H, Nasehi M, Khodadost M. Factors associated with mortality from tuberculosis in Iran: an application of a generalized estimating equation-based zero-inflated negative binomial model to national registry data. Epidemiol Health 2019; 41: e2019032.
- Noori A, Rahimzadeh S, Shahbazi M, Moradi G, Saedi MS, Naderimaghani S, et al. The burden of HIV in Iran: Insights from the Global Burden of Disease Study 2010. Arch Iran Med 2016; 19(5): 329-34.
- Truzyan N, Grigoryan R, Martirosyan H, Petrosyan V, Crape B, Melkomian DM, et al. Operational research on working migrants and TB in Armenia. Yerevan, Armenia: Center for Health Services Research and Development, American University of Armenia; 2012.
- Ataee R, Jafarvand E. Epidemiology and trend of tuberculosis mortality in Iran. J Sabzevar Univ Med Sci 2019; 25(6): 773-80. [In Persian].
- Bonadio M, Carpi A, Gigli C, Virgone E, Carneglia L. Epidemiological and clinical features of 139 patients with tuberculosis at a teaching hospital in Italy (Pisa, 1996-2000). Biomedicine and Pharmacotherapy 2005; 59(3): 127-31.



## The Epidemiology of Tuberculosis in the Iranians' Population in 2016

Samaneh Karimi<sup>1</sup>, Koorosh Etemad<sup>2</sup>, Yadollah Mehrabi<sup>3</sup>, Mahshid Nasehi<sup>4</sup>, Babak Eshrati<sup>5</sup>, Taghi Riahi<sup>6</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Tuberculosis (TB) is the 10<sup>th</sup> most common infectious disease in the world, and it is one of the major health problems in Iran despite the implementation of the National Tuberculosis Control Program.

**Methods:** Tuberculosis data in Iran were used in 2016 by the Ministry of Health and Treatment. The data on mortality and incidence of disease were determined by age groups, sex, and the provinces of country. Data were analyzed using Excel (2010) and SPSS software.

**Findings:** The overall incidence rate of tuberculosis in the country was 9.7 per 100000 population (10.7 in men and 8.7 in women). The highest incidence rate of TB and mortality in both sexes were over 80 years. The death rate was 1 person per 100,000 populations, 57.7% of whom were men. Most of the deaths were from pulmonary tuberculosis. The highest incidence and mortality rates were reported in Golestan and Sistan and Baluchestan provinces.

**Conclusion:** The incidence and mortality rate of TB has decreased in recent decades in Iran. Nevertheless, considering the raising trend of human immunodeficiency virus (HIV) among the patients with TB, and the neighborhood with endemic countries, TB should be noticed as one of the most important health priorities in the health system of the country.

**Keywords:** Epidemiology; Tuberculosis; Incidence; Mortality; Iran

**Citation:** Karimi S, Etemad K, Mehrabi Y, Nasehi M, Eshrati B, Riahi T. **The Epidemiology of Tuberculosis in the Iranians' Population in 2016.** J Isfahan Med Sch 2020; 38(580): 428-34.

- 1- Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2- Associate Professor, Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 3- Professor, Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety AND Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 4- Associate Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 5- Associate Professor, Preventive Medicine and Public Health Research Center, Social Injury Prevention Research Institute, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 6- Assistant Professor, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Hazrat-e Rasool General Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding Author:** Koorosh Etemad, Associate Professor, Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Email: etemadk@gmail.com