

## ارزیابی وضعیت ابتلا به سل در اعضای خانواده بیماران مبتلا به سل ریوی در شهرستان بم در سال

۱۳۹۸

 علی حسن آبادی<sup>۱</sup>، شیرین نصری<sup>۲</sup>، الهه سالارپور<sup>۳</sup>، ناصر نصیری<sup>۴</sup>، حمید شریفی<sup>۵</sup>
<sup>۱</sup>- کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

<sup>۲</sup>- پزشک عمومی، معاونت بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهرستان بم، ایران

<sup>۳</sup>- کارشناسی ارشد آمار زیستی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

<sup>۴</sup>- دکترای اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مراقبت اچ‌آی‌وی و عفونت‌های آمیزشی، مرکز همکار سازمان جهانی بهداشت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

<sup>۵</sup>- استاد، مرکز تحقیقات مراقبت اچ‌آی‌وی و عفونت‌های آمیزشی، مرکز همکار سازمان جهانی بهداشت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

### چکیده

**مقدمه و اهداف:** غربالگری تماس‌های خانگی مبتلایان سل، جهت شناسایی عفونت‌های جدید ضروری است. این مطالعه با هدف ارزیابی وضعیت ابتلا به سل در اعضای خانواده بیماران مسلول ریوی در شهرستان بم انجام گردید.

**روش کار:** این پژوهش مقطعی، به‌صورت سرشماری از اطرافیان بیماران مسلولی که پرونده آن‌ها طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۲ در مرکز بهداشت بم موجود بود، انجام شد. اطلاعات اطرافیان بیماران بر اساس چک‌لیست جمع‌آوری و سپس با استفاده از آزمون توبرکلوزین و اسمیر خلط، اطرافیان بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت شناسایی شدند.

**یافته‌ها:** پرونده ۹۷ نفر از بیماران با نتیجه مثبت آزمایش اسمیر خلط بررسی شدند. بر اساس پرونده‌های این بیماران تعداد ۲۳۷ نفر از اعضای خانواده آن‌ها به‌عنوان افراد در تماس، بررسی شدند. بیشتر اطرافیان بیماران زن و در رده سنی ۵۰-۴۰ سال بودند، ۷۶/۸٪ آن‌ها تماس‌های نزدیک‌شان محافظت نشده و ۷۸/۹٪ سابقه تماس دائمی با بیماران داشتند. طی بررسی ۵ نفر (۲/۱٪) فاصله اطمینان ۹۵٪ (۴/۹-۰/۷) مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت شناسایی شدند. از این ۵ نفر بیمار جدید، ۳ نفر (۶۰/۰٪) بالای ۵۰ سال و زن بودند. ۲ نفر (۴۰٪) از این افراد تماس‌های نزدیک محافظت نشده داشتند و متراژ منزل ۸۰٪ از آن‌ها زیر ۸۰ متر بود.

**نتیجه‌گیری:** در این بررسی حدود ۲۰٪ از اطرافیان بیماران مسلول اسمیر مثبت بودند. شناسایی اطرافیان بیماران مبتلا به سل و پیگیری آن‌ها برای جلوگیری از شیوع سل مهم است. غربالگری اعضای خانواده بیمار می‌تواند کمک زیادی به کاهش بار بیماری سل در ایران کند.

### اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت

۱۴۰۱/۰۴/۰۵

تاریخ پذیرش

۱۴۰۱/۰۹/۱۲

نویسنده رابط

ناصر نصیری

ایمیل نویسنده رابط

[nasiri.epi@gmail.com](mailto:nasiri.epi@gmail.com)

نشانی نویسنده رابط

کرمان، پژوهشکده آینده‌پژوهی

**واژگان کلیدی:** سل، اسمیر خلط،

مواجهه خانوادگی، تماس نزدیک،

بم

### مقدمه

سل سیزدهمین عامل مرگ‌ومیر و دومین عامل عفونی کشنده پس از کووید-۱۹ است (۱) که در اثر مجموعه مایکوباکتریوم‌های سلی (مایکوباکتریوم‌های توبرکلوزیس، بوویس و آفریکانوم) ایجاد می‌شود. در اکثر موارد بیماری سل ناشی از مایکوباکتریوم توبرکلوزیس یعنی نوع انسانی آن ایجاد می‌شود، که به دو نوع ریوی و خارج ریوی تقسیم می‌شود (۲). سل با ۱۰ میلیون مرگ، کشنده‌ترین بیماری عفونی در سراسر جهان است. تخمین زده می‌شود یک‌چهارم مردم دنیا به سل مبتلا باشند یا در معرض خطر ابتلا به سل باشند. در سال ۲۰۱۸ حدود ۱/۵ میلیون نفر مبتلا به سل شدند (۳). بر اساس

تخمین زده‌شده، حدود ۱۰ میلیون نفر در سال ۲۰۱۹ مبتلا به سل پیشرفته وجود داشته است. همچنین تخمین زده شد تا ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ درصد زیادی از افرادی که سل در آن‌ها به‌صورت نهفته است مبتلا به سل فعال شوند (۴).

ایران از نظر سل با توجه به شیوع بالای سل در کشورهای همسایه در موقعیت جغرافیایی خطرناکی قرار گرفته است (۵). در ایران میزان بروز سل در همه نقاط یکسان نیست (۶)، به‌طوری‌که در مناطق حاشیه‌ای کشور همچون سیستان و بلوچستان، خوزستان و سواحل جنوبی شیوع بالاتر است. سل یکی از چالش‌برانگیزترین بیماری‌ها در تشخیص، درمان و کنترل است. بررسی‌های انجام‌شده عوامل متعددی ازجمله

ناشناخته سل را شناسایی کند و اجازه درمان پیشگیرانه را برای آن‌ها فراهم نماید (۱۵). این مطالعه با هدف ارزیابی وضعیت ابتلا به سل در اعضای خانواده بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت در شهرستان بم در سال ۱۳۹۸ انجام گردید.

### روش کار

این پژوهش مقطعی به صورت سرشماری بر اساس پرونده‌های بیماران مسلول ثبت شده سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۸ در مرکز بهداشت شهرستان بم انجام شد. بعد از بررسی پرونده‌ها اسامی تمام اعضای خانواده بیماران مسلول ریوی اسمیر خلط مثبت، از پرونده بیماران مسلول در مرکز سل شهرستان بم استخراج شد. تمام اطرافیان بیماران مسلول در صورت ارائه رضایت شفاهی وارد مطالعه شدند و در صورت عدم تمایل به شرکت یا ادامه از مطالعه خارج شدند.

در ابتدا یک شرح حال بر اساس چک‌لیست خودساخته که شامل متغیرهایی مانند: سن، جنسیت، تحصیلات، متراژ خانه، درآمد بود، از کلیه اطرافیان بیماران مسلول صورت گرفت. پس از تکمیل چک‌لیست از اعضای خانواده بیماران مسلول آزمون توبرکولین گرفته شد. تفسیر نتیجه آزمون توبرکولین بر اساس راهنمای کشوری انجام این آزمون انجام شد (۱۶). سپس از موارد مشکوکی که دارای آزمون توبرکولین مثبت بودند، آزمایش اسمیر مستقیم خلط انجام گرفت و بر اساس نتیجه اسمیر مستقیم خلط وضعیت نهایی ابتلا فرد به سل فعال مشخص شد.

برای بررسی وضعیت اسمیر خلط موارد مشکوک به بیماری سل "سه نمونه خلط" در عرض ۲ تا ۳ روز جمع‌آوری و مورد آزمایش میکروسکوپی قرار گرفت. نمونه اول در اولین مراجعه همراهان بیماران و زیر نظر کارکنان بهداشتی گرفته می‌شد. سپس برای تهیه نمونه دوم در همان روز اول یک ظرف خلط به همراهان بیمار داده می‌شد. توضیحات لازم برای تهیه نمونه خلط صبحگاهی به همراهان بیماران داده می‌شد و از آن‌ها درخواست می‌شد تا بعد از تهیه نمونه، نمونه خود را جمع‌آوری و به واحد بهداشتی بیاورد. در مراجعه روز دوم اطرافیان به واحد بهداشتی برای تحویل نمونه دوم، یک نمونه خلط دیگر، برای تهیه نمونه سوم از آن‌ها گرفته می‌شد.

برای حفظ حریم شخصی بیماران و شرکت‌کنندگان، اطلاعات شخصی موجود در پرونده‌ها، چک‌لیست و نتیجه آزمون به صورت محرمانه حفظ گردید. این مطالعه توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی کرمان و با کد اخلاق IR.KMU.REC.1398.511 به تأیید رسید. آنالیز داده‌ها بر

ایجاد مقاومت دارویی، تأخیر در تشخیص، فقر و تغذیه نامناسب را در بروز موارد جدید و عدم موفقیت درمان و کنترل بیماری مؤثر دانستند (۷، ۸). تشخیص، درمان و پیشگیری از سل در افراد در معرض خطر می‌تواند تعداد عفونت‌های سلی و مقاومت دارویی را کاهش دهد (۹) و از تبدیل سل نهفته به سل فعال جلوگیری کند (۴).

تشخیص زودهنگام موارد مبتلا به سل و درمان به موقع بیماری سل برای کنترل بیماری در جامعه حیاتی است (۱۰). تماس و ارتباط نزدیک افرادی که باهم زندگی می‌کنند، خطر ابتلا به سل را افزایش می‌دهد، امین جان و همکارانش نشان دادند، که تماس نزدیک افراد مبتلا به سل با افراد خانواده‌شان باعث ابتلا به سل در افراد خانواده می‌شود (۱۱). قانعی و همکارانش نشان دادند، که ۱/۳٪ از کودکانی که در تماس نزدیک با افراد مبتلا به سل بودند، به سل فعال مبتلا شدند (۱۲). بر اساس یک مطالعه مروری ۳/۱٪ از تماس‌های خانگی منجر به سل شده بودند، و ۳/۳٪ افراد در تماس با بیماران اسمیر خلط مثبت، مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت شده بودند. این مطالعه نشان داد که تماس‌ها باعث افزایش خطر بیماری خصوصاً در سال اول زندگی و افراد HIV مثبت، می‌شوند (۱۳).

شناسایی موارد مبتلا به سل پنهان در کشورهای با درآمد کم و متوسط یک چالش است (۱۴). سازمان جهانی بهداشت، درمان پیشگیرانه از سل را در گروه‌های در معرض خطر مانند افرادی که در تماس نزدیک با بیماران مسلول در خانه هستند، پیشنهاد کرد. همچنین این سازمان تلاش برای بیماریابی را در جهت کاهش موارد سل به جامعه جهانی توصیه کرده است (۳). بر اساس برنامه کشوری، بیماریابی سل اصولاً غیرفعال است، به این معنی که از میان بیمارانی که به مراکز بهداشتی درمانی و سایر مراکز درمانی دولتی و غیردولتی مراجعه می‌کنند، موارد مشکوک شناسایی و به‌طور مناسب مورد بررسی قرار می‌گیرند. بیماریابی فعال اصولاً برای افراد در معرض تماس نزدیک با بیماران مبتلا به سل ریوی خلط مثبت انجام می‌شود (۶). برای بیماریابی باید سه نمونه خلط جهت آزمایش از اطرافیان بیمار تهیه گردد و پیگیری جهت جلوگیری از عفونت سلی به سل فعال انجام شود. اما متأسفانه پیگیری اطرافیان بیماران مسلول اسمیر خلط مثبت به دلایل مختلف از قبیل عدم همکاری اطرافیان بیماران و عدم پیگیری از طرف کارکنان شاغل در مرکز سل به صورت کامل صورت نمی‌گیرد.

با توجه به اینکه غربالگری تماس‌های خانگی از مهم‌ترین روش‌های شناسایی عفونت و بیماری سل فعال است. همچنین ردیابی تماس‌های نزدیک در خانواده‌ها می‌تواند موارد فعال

مبتلا به اچ‌آی‌وی بودند. تنها ۲/۲۳٪ (تعداد=۵۵ نفر) از اطرافیان تحصیلات دانشگاهی داشتند. همچنین ۴/۶۸٪ (تعداد= ۱۶۲ نفر) از این افراد درآمد زیر یک‌میلیون تومان داشتند (جدول ۱).

**کلیه اطرافیان بیماران مسلول دارای اسمیر خلط مثبت**

در این مطالعه تعداد ۵ نفر (۱/۲٪)؛ فاصله اطمینان ۴/۹٪؛-۰/۷) مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت در اطرافیان بیماران مسلول شناسایی شد، که ۶۰٪ آنان (تعداد=۳ نفر) بالای ۵۰ سال داشتند. اکثر آن‌ها (۶۰٪) زن بودند و تحصیلات زیر دیپلم داشتند. ۸۰٪ (تعداد=۴ نفر) متراژ منزلشان کمتر از ۸۰ متر بود. تمام این افراد (تعداد=۵ نفر) درآمدشان کمتر از یک‌میلیون تومان بود. آزمون PPD ۸۰٪ (تعداد=۴ نفر) از آن‌ها بالاتر از ۱۰ بود، و ۴۰٪ (تعداد=۲ نفر) تماس‌های نزدیک محافظت نشده داشتند. همچنین ۸۰٪ (تعداد=۴ نفر) از آن‌ها سابقه تماس دائمی با بیماران مسلول ریوی اسمیر خلط مثبت داشتند (جدول ۱).

بعد از تشخیص تعداد ۵ نفر اسمیر خلط مثبت در میان اطرافیان بیمار در این مطالعه، درمان آن‌ها شروع شد. درمان این افراد موفقیت‌آمیز بود و پس از اتمام دوره درمان، نتیجه درمان به‌صورت بهبودیافته اعلام و ثبت گردید.

اساس آمار توصیفی (شامل درصد، فراوانی، میانگین و انحراف معیار) با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام شد.

**یافته‌ها**

از بین افراد مبتلا به سل ریوی، ۹۷ نفر نتیجه آزمون اسمیر خلط آن‌ها مثبت و ۱۱ نفر نتیجه آزمون اسمیر خلط آن‌ها منفی بود. در این مطالعه ۲۳۷ نفر از اطرافیان در تماس نزدیک با بیماران مسلول ریوی اسمیر خلط مثبت، از نظر ابتلا به سل بررسی شدند. ۲۲۹ نفر پیگیری شدند و ۸ نفر (۵ نفر به علت مهاجرت، ۲ نفرت به علت فوت و ۱ نفر نیز به علت عدم همکاری) پیگیری نشدند و ما از نتیجه اسمیر خلط آن‌ها مطلع نشدیم.

**کلیه اطرافیان بیماران مسلول**

از میان اطرافیان بیماران مسلول ۵۳/۶٪ (۱۲۷ نفر) زن بودند، و بیشتر اطرافیان بیماران (۲۲/۸٪؛ تعداد=۵۴ نفر) در رده سنی ۴۰-۵۰ سال بودند. متراژ خانه اکثر بیماران کمتر از ۸۰ متر بود. آزمون PPD ۵۴/۹٪ (تعداد=۱۳۰) آن‌ها بین ۵-۰ بود. ۷۶/۸٪ (تعداد=۱۸۲ نفر) از اطرافیان تماس‌های نزدیک محافظت نشده و همچنین ۷۸/۹٪ (تعداد=۱۸۷ نفر) سابقه تماس دائمی با بیماران مسلول ریوی اسمیر خلط مثبت داشتند. از میان اطرافیان بیماران مسلول، ۱/۳٪ (تعداد=۳ نفر)

**جدول شماره ۱- ویژگی‌های دموگرافیک اطرافیان بیماران مسلول ساکن شهرستان بم**

متغیر	کل اطرافیان (تعداد=۲۳۷)		اطرافیان مبتلا به سل (تعداد=۵)	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سن	۱۰ > سال	۳۷	۱۵/۶	۰
	۱۰-۲۰ سال	۲۷	۱۱/۴	۰
	۲۰-۳۰ سال	۴۷	۱۹/۸	۰
	۳۰-۴۰ سال	۳۴	۱۴/۳	۱
	۴۰-۵۰ سال	۵۴	۲۲/۸	۱
	≥۵۰ سال	۳۸	۱۶/۰	۳
جنس	مرد	۱۱۰	۴۶/۴	۲
	زن	۱۲۷	۵۳/۶	۳
تحصیلات	زیر دیپلم	۱۰۴	۴۳/۹	۳
	دیپلم	۷۸	۳۲/۹	۲
	دانشگاهی	۵۵	۲۳/۲	۰
درآمد	بیشتر از ۲ میلیون تومان	۴۳	۱۸/۱	۰
	۱ تا ۲ میلیون تومان	۳۲	۱۳/۵	۰
	زیر ۱ میلیون تومان	۱۶۲	۶۸/۴	۵

۸۰/۰	۴	۶۶/۷	۱۵۸	کمتر از ۸۰ متر	متراژ منزل
۲۰/۰	۱	۲۹/۱	۶۹	۸۰ تا ۱۱۰ متر	
۰۰/۰	۰	۴/۲	۱۰	بیشتر از ۱۱۰ متر	
۰۰/۰	۰	۸/۹	۲۱	کارمند	شغل
۰۰/۰	۰	۱۱/۰	۲۶	کارگر	
۲۰/۰	۱	۴۳/۵	۱۰۳	بیکار	
۰۰/۰	۰	۷/۶	۱۸	کشاورز	
۰۰/۰	۰	۸/۰	۱۹	دامدار	
۸۰/۰	۴	۲۱/۱	۵۰	سایر	
۲۰/۰	۱	۴/۶	۱۱	دارد	
۸۰/۰	۴	۹۵/۴	۲۲۶	ندارد	
۰۰/۰	۰	۵۴/۹	۱۳۰	۵-۰	PPD
۲۰/۰	۱	۲۷/۴	۶۵	۵-۱۰	
۸۰/۰	۴	۱۷/۷	۴۲	۱۰ به بالا	
۴۰/۰	۲	۷۶/۸	۱۸۲	دارد	تماس‌های نزدیک
۶۰/۰	۳	۲۳/۲	۵۵	ندارد	محافظت نشده
۸۰/۰	۴	۷۸/۹	۱۸۷	دائمی	سابقه تماس با بیمار مبتلا به سل
۲۰/۰	۱	۲۱/۱	۵۰	محدود	
۰۰/۰	۰	۳/۰	۷	دارد	تاریخچه رفتارهای پرخطر مرتبط با HIV
۱۰۰/۰	۵	۹۷/۰	۲۳۰	ندارد	
۰	۰	۱/۳	۳	مثبت	وضعیت ابتلا به HIV
۱۰۰/۰	۵	۹۸/۷	۲۳۴	منفی	

## بحث

بعد از بررسی اعضای خانواده بیماران با اسمیر خلط مثبت، تعداد ۵ نفر، مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت در اطرافیان بیماران مسلول به سل شناسایی شدند. از میان اطرافیانی که نتیجه اسمیر خلط آن‌ها مثبت شده بود، ۶۰٪ بیشتر یا مساوی ۵۰ سال سن داشتند. متراژ منزل ۸۰٪ از آن‌ها کمتر از ۸۰ متر بود، و هر ۵ نفر مبتلا به سل درآمدشان کمتر از یک میلیون تومان بود.

در این مطالعه بیش از ۲٪ از اطرافیان نتیجه اسمیر خلط آن‌ها مثبت بود. بر اساس مطالعات مختلف دامنه متفاوتی از ابتلا به اسمیر خلط مثبت بعد از غربالگری اطرافیان بیماران مسلول مشاهده شد. مطالعات مختلف نشان دادند که بین ۲/۱٪ تا ۷/۶٪ از اطرافیان بیماران مسلول نتیجه اسمیر خلط آن‌ها مثبت بود (۱۷-۱۹). بر اساس یک مطالعه مروری ۳/۰٪ تماس‌های

خانگی منجر به سل شده بود، این مطالعه نشان داد که تماس با افراد اسمیر خلط مثبت خطر ابتلا به سل را افزایش می‌دهد (۱۳). از آنجایی که تماس نزدیک با افراد عفونی خطر انتقال عفونت را افزایش می‌دهد، بررسی تماس‌ها می‌تواند یک ابزار خوبی برای شناسایی موارد عفونت باشد (۲۰). بنابراین ردیابی تماس باید در هر شرایطی، حتی در صورت کمبود منابع انجام شود (۲۱). با بررسی تماس‌ها و مطالعات مقطعی در مناطق مختلف می‌توان موارد اسمیر مثبت را شناسایی کرد و با شروع به‌موقع درمان از پیشرفت بیماری جلوگیری کرد.

بیشتر افرادی که نتیجه اسمیر خلط آن‌ها مثبت شده بود، بالای ۵۰ سال سن داشتند. بر اساس مطالعه جباری با افزایش سن خطر ابتلا به سل در افراد افزایش پیدا می‌کند (۲۲). دانشی و همکارانش نیز نشان دادند، که افزایش سن خطر ابتلا به سل را افزایش می‌دهد (۵). سالمندان بیشتر در معرض ابتلا به سل

فضای خانه عامل خطر برای ابتلا به سل است و به طور معناداری با ابتلا به سل فعال ارتباط دارد (۲۱). شرایط زندگی پایین و نور ناکافی خورشید می‌تواند باعث افزایش خطر ابتلا به سل در افراد خانواده شود (۲۵). توجه به محیط خانه و استفاده از نور و تهویه مناسب باید مورد توجه افراد فعال در حوزه ساخت‌وساز مسکن باشد.

مطالعه حاضر یک سری محدودیت‌ها داشت. ۱- امکان بررسی از نظر رادیولوژی که یک روش معتبر برای شناسایی موارد سل است وجود نداشت. ۲- تعداد ۸ نفر از اطرافیان در روند مطالعه از دست رفتند و نتیجه اسمیر خلط آن‌ها مشخص نشد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد عوامل مختلفی مانند سطح درآمد، متراژ خانه و سن می‌تواند باعث افزایش خطر ابتلا به سل در اطرافیان بیمار اسمیر خلط مثبت شوند. به دلایلی مانند متراژ کم منزل، تماس‌های مؤثر حفاظت نشده، اطرافیان بیماران با بیمار مبتلا به سل بالا است. کاهش تماس‌های مؤثر محافظت نشده از طریق آموزش بیماران و خانواده‌هایشان در کنار غربالگری اعضای خانواده بیمار می‌تواند کمک زیادی به کاهش بار بیماری نماید. بدین‌وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی کرمان و مرکز بهداشت شهرستان بم و کلیه افرادی که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند تشکر به عمل می‌آید.

### سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان معیارهای استاندارد نویسندگی بر اساس پیشنهادات کمیته بین‌المللی ناشران مجلات پزشکی را دارا بودند...

### منابع مالی

هیچ‌گونه کمک مالی برای انجام این پروژه دریافت نشد.

هستند، به طوری که سالمندان ۳ برابر بیشتر به سل مبتلا می‌شوند. البته شناسایی سل در این افراد با توجه به این که نسبت کمی از آن‌ها از علائم تنفسی رنج می‌برند، مشکل است. باید تلاش و توجه خاصی برای غربالگری و درمان افراد سالمند انجام شود (۲۳). تلاش برای غربالگری افراد سالمندی که در تماس با فرد مسلول خصوصاً بیماران اسمیر خلط مثبت هستند، باید انجام شود و پیگیری این افراد باید با جدیت بیشتری انجام شود.

اکثر اطرافیانی که نتیجه اسمیر خلط آن‌ها مثبت شده بود، درآمد پایینی داشتند، دانشی و همکاری‌شان نشان دادند که درآمد پایین با ابتلا به سل ارتباط دارد (۸). تفرا و همکاران نیز نشان دادند که درآمد پایین یک عامل خطر ابتلا به سل است (۲۴). سل با فقر ارتباط دارد (۲۳). فقر و سطح درآمد به طرق مختلف بر ابتلای افراد به سل تأثیر می‌گذارد. کار در محیط تاریک و مرطوب، کمبود مصرف مواد غذایی موردنیاز مانند گوشت قرمز، مرغ و ماهی و سوءتغذیه باعث حساسیت افراد در مقابل سل و ابتلای این افراد به سل می‌شود (۲۵، ۲۶). افراد شاغل در مراکز بهداشتی که وظیفه غربالگری از اطرافیان افراد مسلول اسمیر خلط مثبت را دارند، باید به راه‌های کاهش سل و شناسایی اطرافیان مسلولی که شرایط اقتصادی خوبی ندارند، اهتمام بیشتری داشته باشند.

بیش از نیمی از اطرافیان بیماران، در خانه‌هایی با متراژ کمتر از ۸۰ متر زندگی می‌کردند که این مورد با مطالعه دانشی مطابقت داشت (۵). محیط خانه و عوامل محیطی بر سل تأثیر دارد. استفاده مشترک از توالت باعث افزایش خطر ابتلا به سل می‌شود، به طوری که افرادی که توالت اشتراکی استفاده می‌کنند، ۱.۲ برابر بیشتر از افرادی که توالت اشتراکی ندارند در معرض خطر ابتلا به سل هستند. مواد استفاده‌شده در ساخت خانه نیز باعث افزایش خطر ابتلا به سل در افراد خانواده می‌شود (۲۳) هاستن و همکارانش نشان دادند که متراژ خانه یک عامل خطر است و متراژ خانه بر شیوع سل تأثیر دارد (۱۹). اندسازه خانواده، اندازه کوچک خانه و اتاق‌ها و همچنین تهویه ضعیف

## References

- Giti S BM, Minoo M, Mitra MH. Radiological examination of tuberculosis in diabetic patients admitted to Imam Khomeini Hospital from 1992 to 2000. Iranian journal of infectious diseases and tropical medicine. 2001;5(13):3-15.
- Aslani J, Atai, Ramazan Ali, Jalali, Reza A. Determining the prevalence of symptomatic pulmonary tuberculosis and the rate of positive tuberculin skin test in the military personnel of the Revolutionary Guards in Tehran in 2000-2001. Medical Journal. 2004;6(2):105-10.
- Thornton J. Don't forget chronic lung and immune conditions during covid-19, says WHO. BMJ (Clinical research ed). 2020;368:m1192.
- Chakaya J, Khan M, Ntoumi F, Aklillu E, Fatima R, Mwaba P, et al. Global Tuberculosis Report 2020 - Reflections on the Global TB burden, treatment and prevention efforts. International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases. 2021;113 Suppl 1(Suppl 1):S7-s12.
- Rafiee S, Besharat S, Jabbari A, Golalipour F, Nasermoadeeli A. Epidemiology of Tuberculosis in

- Northeast of Iran: A Population-Based Study. *Iranian Journal of Medical Sciences*. 2009;34(3):193-7.
6. Rezaei MS, Tabrizi R, Haghdoost AA, Afshari M, Abedi S, Akbari M, et al. Estimating the prevalence of Positive Tuberculin Skin Test Reactions in General Population and High-risk Groups: A Meta-analysis. *International journal of preventive medicine*. 2017;8:97.
  7. Yazdani Cherati J, Shaykh al-Islami AS, Kamali Nia HR, Sheikh M, Rahimi E. Epidemiological disease of pulmonary tuberculosis in Galveston province from 2007 to 2016. *Journal of Macadamia University of Medical Sciences*. 2018;28:165.
  8. Daneshi S, Ebadifard Azar F, Ahmadi Tabatabaei SV, Alian Samakkhah S, Kamali A, Hushmandi K, et al. Incidence Rate and Epidemiological Status of Tuberculosis in Kerman City in 2018. *Journal of Marine Medicine*. 2021;2(4):210-5.
  9. Iradukunda A, Ndayishimiye GP, Sinarinzi D, Odjidja EN, Ntakaburimvo N, Nshimirimana I, et al. Key factors influencing multidrug-resistant tuberculosis in patients under anti-tuberculosis treatment in two centres in Burundi: a mixed effect modelling study. *BMC public health*. 2021;21(1):2142.
  10. Asgari M. Prevalence of pulmonary tuberculosis in patients with bronchial anthracofibrosis in bronchoscopic patients in Shahid Labbafinejad Medical and Medical Center in 2003-2004. *Directory of PDFs*. 2014;2(5):11-5.
  11. Azad Aminjan M, Moaddab SR, Hosseini Ravandi M, Kazemi Haki B. Prevalence of Tuberculosis among Veterans, Military Personnel and their Families in East Azerbaijan Province Violators of the last 15 Years. *Acta medica Iranica*. 2015;53(10):647-51.
  12. Ghanaie RM, Karimi A, Azimi L, James S, Nasehi M, Mishkar AP, et al. Diagnosis of latent tuberculosis infection among pediatric household contacts of Iranian tuberculosis cases using tuberculin skin test, IFN- $\gamma$  release assay and IFN- $\gamma$ -induced protein-10. *BMC pediatrics*. 2021;21(1):76.
  13. Fox GJ, Barry SE, Britton WJ, Marks GB. Contact investigation for tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *The European respiratory journal*. 2013;41(1):140-56.
  14. Organization WH. WHO. Guidance for National Tuberculosis Programmes on
  15. the Management of Tuberculosis in Children. Geneva: World Health
  16. Organization; 2014. Accessed 25 November 2022.
  17. Connolly M, Nunn P. Women and tuberculosis. *World health statistics quarterly Rapport trimestriel de statistiques sanitaires mondiales*. 1996;49(2):115-9.
  18. Nayak S AB. Magneto test and its interpretation. *Indian dermatology online journal*. 2012;3(1):2.
  19. Little KM, Msandiwa R, Martinson N, Golub J, Chaisson R, Dowdy D. Yield of household contact tracing for tuberculosis in rural South Africa. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):1-8.
  20. Soheila K, Mosjadi H, Soheila ZF, Reza bM, Akbar V. Prevalence of tuberculosis in individuals in close contact with smear-positive TB patients. *Iranian journal of infectious diseases and tropical medicine* 2005;9(24):50-5.
  21. Hosten E, Mehta M, Andre E, Abu Rumman K, Van der Linden D. Tuberculosis contact-tracing among Syrian refugee populations: lessons from Jordan. *Conflict and health*. 2018;12:25.
  22. Movahedi Z, Mahmoudi S, Banar M, Pourakbari B, Aziz-Ahari A, Ramezani A, et al. Pediatric tuberculosis in Iran: a review of 10-years study in an Iranian referral hospital. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*. 2022;93(2):e2022035.
  23. Shamaei M, Esmaeili S, Marjani M, Tabarsi P. Implementing Tuberculosis Close-contact Investigation in a Tertiary Hospital in Iran. *International journal of preventive medicine*. 2018;9:48.
  24. Amiri MRJ, Siami R, Khaledi A. Tuberculosis status and coinfection of pulmonary fungal infections in patients referred to reference laboratory of Health Centers Ghaemshahr City during 2007-2017. *Ethiopian journal of health sciences*. 2018;28(6).
  25. Singh SK, Kashyap GC, Puri P. Potential effect of household environment on prevalence of tuberculosis in India: evidence from the recent round of a cross-sectional survey. *BMC pulmonary medicine*. 2018;18(1):66.
  26. Tefera F, Barnabee G, Sharma A, Feleke B, Atnafu D, Haymanot N, et al. Evaluation of facility and community-based active household tuberculosis contact investigation in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):1-9.
  27. Sadeghi K, Poorolajal J, Doosti-Irani A. Prevalence of modifiable risk factors of tuberculosis and their population attributable fraction in Iran: A cross-sectional study. *PLoS one*. 2022;17(8):e0271511.
  28. Thakur G, Thakur S, Thakur H. Status and challenges for tuberculosis control in India—Stakeholders' perspective. *Indian Journal of Tuberculosis*. 2021;68(3):334-9.

Tehran University of  
Medical Sciences

## Original Article

# Evaluation of Tuberculosis Status in Family Members of Patients with Pulmonary Tuberculosis in Bam City in 2019

Ali Hasanabadi<sup>1</sup>, Shirin Nasri<sup>2</sup>, Elaheh Salarpour<sup>3</sup>, Naser Nasiri<sup>4</sup>, Hamid Sharifi<sup>5</sup>

1- M.Sc. in Epidemiology, Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- General Practitioner, Deputy of Health, Bam University of Medical Sciences, Iran

3- M.Sc. Statistics, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- PhD in Epidemiology, HIV/STI Surveillance Research Center, and WHO Collaborating Center for HIV Surveillance, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

5- Professor, HIV/STI Surveillance Research Center, and WHO Collaborating Center for HIV Surveillance, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

## Article Information

**Received**

26 June 2022

**Accepted**

3 December 2022

**Corresponding author**

Naser Nasiri

**Corresponding author E-mail**

nasiri.epi@gmail.com

**Keywords:**

Tuberculosis, Sputum smear, Household contacts, Close contact, Bam city

## Abstract

**Background and Objectives:** Screening for home contact with TB patients is essential to identify new infections. This study aimed to evaluate the tuberculosis status in family members of patients with pulmonary tuberculosis in Bam.**Methods:** This cross-sectional study was conducted as a census of patients' family members whose records are registered during 2013-2019 in Bam Health Center. Patients' information was collected based on a checklist, and then sputum smear-positive patients were identified using tuberculin and sputum smear tests.**Results:** Ninety-seven of the patients had a positive sputum smear test result. Based on the records of these patients, 237 members of their families were examined as contact persons. Most of the patients were female and in the age group of 40-50 years; 76.8% of them had unprotected close contact, and 78.9% had a history of permanent contact with patients. Five (2.1%; 95% confidence intervals: 0.7-4.9) sputum-positive smear pulmonary tuberculosis cases were found in contacts of patients, most of them were over 50 years old and primarily women. 40% of these people had unprotected close contact, and 80% had a house with less than 70 square meters.**Conclusion:** in this study, 2.0% of the family members of patients were sputum smear-positive. Identifying patients and following them up is essential to prevent the spread of tuberculosis in those people around them. Therefore, screening the patient's family members can significantly help ease the disease burden in Iran.

Copyright © 2022 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.