

## بررسی کیفیت تشخیص میکروسکوپیست‌های شاغل در آزمایشگاه تشخیص سل ریوی در استان اصفهان در سال ۱۳۹۴

مهناز سامی<sup>۱</sup>، الهام امیری<sup>۲</sup>، محسن قماشلویان<sup>۳</sup>، فریبا فرید<sup>۴</sup>، علی عجمی<sup>۵</sup>، منوچهر همایی<sup>۱</sup>،  
مهشید صالحی<sup>۱</sup>، حمید تفضلی<sup>۱</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** بیماری سل از جمله بیماری‌های عفونی مهم است و تشخیص، درمان و کنترل آن در جامعه بسیار مهم و حیاتی می‌باشد. از طرف دیگر، وجود افراد با تجربه در تشخیص بیماری از اهمیت بسیاری برخوردار است. از این رو، در مطالعه حاضر کیفیت کار تشخیص میکروسکوپیست‌های شاغل در آزمایشگاه‌های محیطی استان اصفهان در سال ۱۳۹۴ مورد بررسی قرار گرفت.

**روش‌ها:** در مطالعه توصیفی-تحلیلی که با انجام یک آزمون عملی در بین ۲۷ نفر شاغل در ۲۰ آزمایشگاه محیطی بخش تشخیص اسمیر مستقیم سل ریوی استان اصفهان انجام شد، از طریق ارسال ۵ لام اسمیر مستقیم خلط (با درجات متفاوتی از وجود باسیل سل و یا عدم وجود) همراه با یک فهرست واری و سپس، جمع‌آوری جواب‌های آزمون پس از مهلت چند روزه صورت گرفت.

**یافته‌ها:** بین کیفیت تشخیص با سن، جنس، وضعیت استخدام شاغلان، اختصاصی بودن میکروسکوپ مورد استفاده و عمر میکروسکوپ و همچنین، فعالیت‌های میکروسکوپیست در بخش‌های دیگر آزمایشگاه رابطه معنی‌داری وجود نداشت، اما میزان تحصیلات دانشگاهی، سابقه فعالیت شاغلان در بخش سل و مدت زمانی که صرف دیدن هر لام اسمیر مستقیم شد، بر کیفیت تشخیص اثرگذار بود. در بین افراد مورد پژوهش به طور تقریبی ۷۵ درصد افراد در آزمون نتیجه مطلوب کسب کردند.

**نتیجه‌گیری:** از آنجایی که مشاهده اسمیر مستقیم سل هنوز یکی از در دسترس‌ترین و سریع‌ترین روش تشخیص سل ریوی است، پژوهش فوق به این نتیجه دست یافت که کیفیت تشخیص این افراد باید حداقل به صورت سالانه توسط آزمایشگاه رفرانس سل استان مورد ارزیابی قرار گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** کنترل کیفی، سل ریوی، اصفهان

**ارجاع:** سامی مهناز، امیری الهام، قماشلویان محسن، فرید فریبا، عجمی علی، همایی منوچهر، صالحی مهشید، تفضلی حمید. **بررسی کیفیت تشخیص میکروسکوپیست‌های شاغل در آزمایشگاه تشخیص سل ریوی در استان اصفهان در سال ۱۳۹۴.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۳ (۳): ۳۲۳-۳۲۸

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۹/۹

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۷/۵

جهانی اعلام کرده است (۳، ۲). آزمایشگاه‌های تشخیص طبی نقش مهمی در تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماری‌ها دارد. بدون استفاده از آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، حفظ سلامت جامعه و جلوگیری از شیوع بیماری‌ها امکان‌پذیر نخواهد بود (۴). آزمایشگاه‌ها ۷۰ تا ۸۰ درصد اطلاعات مورد نیاز پزشکان را فراهم می‌کند و ۳ تا ۵ درصد هزینه مراقبت‌های بهداشتی را به خود اختصاص می‌دهد. محصول اولیه هر آزمایشگاه بالینی، اطلاعات حاصل از انجام تست‌ها می‌باشد (۵). بیماری سل از جمله بیماری‌های عفونی است که تشخیص، درمان و کنترل آن در جامعه بسیار مهم و حیاتی است. آزمایشگاه‌های تشخیص طبی که در زمینه مایکوباکتریولوژی فعال می‌باشند، از اجزای کلیدی هر سیستم بهداشتی و درمانی جهت تشخیص، درمان، کنترل و ارزیابی بیماری سل در جامعه می‌باشد. وجود امکانات و تجهیزات مناسب و افراد با تجربه و حرفه‌ای در

### مقدمه

آمارها نشان می‌دهد به طور تقریبی یک سوم جمعیت جهان (۲ میلیارد نفر) به میکروب سل آلوده و در خطر ابتلا به بیماری سل قرار دارند و هر ساله حدود ۹ میلیون نفر به سل فعال مبتلا می‌شوند و حدود ۱/۵ تا ۲ میلیون نفر در اثر این بیماری جان می‌سپارند (۱). بیش از ۹۰ درصد موارد بیماری و مرگ ناشی از سل در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد. در کشورهایی که ۷۵ درصد موارد بیماری در آن‌ها به فعال‌ترین گروه سنی به لحاظ اقتصادی (یعنی ۴۵-۱۵ سالگی) تعلق دارد، هزینه‌های درمانی ناشی از سل و بار اقتصادی بالایی را بر جامعه وارد می‌کند که به همین دلیل، سل به عنوان یک اولویت بهداشتی همگانی نیازمند توجه ویژه است و سازمان جهانی بهداشت برای حساس نمودن دولت‌ها در جهت اتخاذ اقدامات مداخله‌ای مؤثر، سل را یک اورژانس و فوریت

- ۱- کارشناس، آزمایشگاه سل شبکه بهداشت شهرضا، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- اپیدمیولوژیست، شبکه بهداشت و درمان شهرضا، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی و گروه انگل‌شناسی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- پزشک، مرکز بهداشت استان اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۵- مرکز بهداشت استان اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: mah.sami1351@gmail.com

نویسنده مسؤول: مهناز سامی

اصفهان) و تعداد افراد مورد سنجش ۲۷ نفر (میکروسکوپیست‌های شاغل در آزمایشگاه‌های سل اسمیر مستقیم خلط) در مطالعه شرکت کردند. بررسی از طریق آزمون عملی به صورت نمونه مورد آزمایش جعبه‌های ۵ تایی (به دلیل حجم کاری بالای اکثر شاغلان تعداد بیشتر لام‌ها می‌تواند برای افراد وقت‌گیر و مشقت بار باشد)، حاوی لام‌های اسمیر خلط رنگ‌آمیزی شده مثبت و منفی تهیه شده توسط آزمایشگاه حد واسط فرانس در مرکز استان اصفهان صورت گرفت. روش اجرا بدین ترتیب بود که لیستی از افراد شاغل در آزمایشگاه‌های محیطی سل استان اصفهان و آدرس محل خدمت آنان از قسمت سل مرکز بهداشت استان تهیه شد و سپس، جعبه‌های لام ۵ تایی به همراه یک فهرست و ارسای به محل خدمت آنان ارسال گردید و در مهلت یک هفته‌ای مقرر شد که جواب‌ها به همراه فهرست و ارسای به آزمایشگاه حد واسط فرانس سل استان تحویل داده شود. سپس، نتایج اخذ شده از تشخیص و تکمیل فهرست و ارسای با استفاده از روش تحلیل آماری آزمون Kruskal-Wallis و آزمون Mann-Whitney (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل و بررسی قرار گرفت.

### یافته‌ها

در استان اصفهان با جمعیت تحت پوشش ۸۸۹۳۰۰۰ تعداد ۲۰ آزمایشگاه تشخیص سل وجود دارد که در جمع ۲۷ نفر میکروسکوپیست در آن مشغول به کار می‌باشند. ۵۵ درصد شاغلان زن و ۴۵ درصد آنان مرد و همه آنان در رشته دانشگاهی علوم آزمایشگاهی تحصیل کرده‌اند. ۲۵/۹۳ درصد افراد سن کمتر از ۳۰ سال داشته و ۴۰/۷۴ درصد سن بین ۳۰-۴۰ سال و ۳۳/۳۳ درصد نیز بالای ۴۰ سال می‌باشند. تمامی شاغلان بخش سل در کلاس‌های آموزشی سل سال‌های اخیر شرکت کرده و همگی بر اهمیت تشکیل مداوم سالیانه این کلاس‌ها در جهت ارتقای کیفیت تشخیص و دانش‌اندوزی بیشتر اذعان داشتند.

سطح تحصیلات افراد در ۵۱/۸۵ درصد مقطع کاردانی و در ۴۸/۱۴ درصد مقطع کارشناسی و بالاتر بود و رابطه معنی‌داری بین کیفیت تشخیص با تحصیلات دانشگاهی وجود داشت (۰/۰۰۷) و کیفیت تشخیص در افراد با تحصیلات بالاتر مطلوب‌تر مشاهده شد. همچنین، درصد افرادی که کمتر از ۵ سال سابقه فعالیت در بخش سل را داشتند، ۴۴/۴۴ درصد و افرادی که بالای ۵ سال سابقه فعالیت داشتند، ۵۵/۵۶ درصد بود و رابطه معنی‌داری بین سابقه فعالیت افراد با کیفیت تشخیص آنان داشت (۰/۰۱۵)؛ به طوری که هرچه سابقه فعالیت بیشتر بود، کیفیت تشخیص مطلوب‌تر گردید. در تمام این آزمایشگاه‌ها، از کیت‌های رنگ‌آمیزی یکسان که در مرکز فرانس سل استان اصفهان تهیه می‌شد، استفاده نمودند و تمام میکروسکوپیست‌ها خود از نمونه ارسالی به آزمایشگاه اسمیر تهیه کرده و به روش یکسان رنگ‌آمیزی می‌نمودند. همه افراد به جز یک نفر در بخش‌های دیگر آزمایشگاه نیز مشغول به کار بودند. ۶۲/۹۶ درصد افراد از میکروسکوپ‌های مشترک با بخش‌های دیگر استفاده می‌کردند و تنها ۳۷/۰۴ درصد میکروسکوپ اختصاصی بخش سل داشتند. در ۲۹/۶۳ درصد افراد میانگین تعداد اسمیری که در ماه تهیه می‌کردند، کمتر از ۳۰ اسمیر و در ۳۳/۳۳ درصد افراد میانگین تعداد تهیه اسمیر ماهانه ۱۰۰-۳۱ و در ۳۷/۰۴ درصد افراد این میانگین بالاتر از ۱۰۰ اسمیر ماهانه بود (جدول ۱).

این زمینه بسیار حایز اهمیت است (۶). توجه به موارد ذکر شده و شناسایی سریع بیماران مبتلا به توبرکلوزیس اهمیت ویژه‌ای در کنترل این بیماری در جامعه دارد. اساس تشخیص سل ریوی، آزمایش مستقیم و ساده خلط بیماران مشکوک است. آزمایش میکروب‌شناسی خلط، مهم‌ترین، در دسترس‌ترین و ارزان‌ترین وسیله تشخیص سل ریوی به ویژه در بالغان است. البته، کشت خلط نسبت به آزمایش مستقیم خلط از حساسیت بیشتری برخوردار است، اما نیازمند آزمایشگاه‌هایی مجهز با کارکنان ورزیده است که ایجاد آن در همه جا میسر نمی‌باشد (۷، ۶، ۱). در یک مطالعه کیفی در برنامه کنترل سل در ایران در سال ۱۳۹۱، ویژگی‌های نیروی انسانی یکی از موضوعات اصلی عوامل مؤثر بر ضعف‌ها و مسایل مربوط به کنترل سل شمرده شده است (۷). در پژوهشی به چند نکته درباره آزمایشگاه‌هایی که آزمایش نوبرکلوزیس در آن‌ها انجام می‌شود، پرداخته شد، از جمله این که این آزمایشگاه‌ها باید از افراد متخصص و آموزش دیده در این زمینه بهره‌گیرند و در جهت ارتقای کارکنان خود برنامه‌های آموزشی را تدوین نمایند، اطلاعات خود را به روز کنند، ارتباط تنگاتنگ با مراکزی که در زمینه کنترل و درمان سل مشغول به فعالیت هستند، داشته باشند و از تکنولوژی‌ها و روش‌های جدید آزمایشگاهی در زمینه سل استفاده کنند. این محققان یکی از مسایل مهم در کنترل و حذف بیماری سل در آمریکا را ارتقای همه جانبه آزمایشگاه‌ها می‌دانند (۸، ۷). در بررسی وضعیت تضمین کیفیت در آزمایشگاه‌های محیطی و حد واسط در ۷ استان کشور در سال ۱۳۹۰، استان اصفهان بیشترین آزمایشگاه تشخیصی در این زمینه را داشته است و نتایج آن مطالعه نشان داد که شرایط اکثر آزمایشگاه‌های محیطی و حد واسط مطلوب بوده است. کنترل و ارزشیابی آزمایشگاه‌های محیطی و حد واسط و وجود کارکنان مجرب و متخصص به اجرای بهتر برنامه کنترل سل در کشور کمک شایانی خواهد نمود (۹). همچنین، در یک پایش و بررسی میکروسکوپی در ۲۸۵ آزمایشگاه حد واسط محیطی سل در کل کشور در سال ۱۳۸۲، این نتیجه حاصل شد که پایین بودن حساسیت میکروسکوپی شبکه آزمایشگاهی کشور به ۲ دلیل عمده است: ۱- میزان ۶۸/۴ درصد از آزمایشگاه‌ها در کشور از کیت‌های رنگ‌آمیزی آماده استفاده می‌کنند که کیفیت بسیار پایینی دارد. ۲- تعداد ۷۲ درصد از افراد شاغل در کمتر از ۷ دقیقه یک لام خلط را مورد بررسی میکروسکوپی قرار می‌دهند؛ در صورتی که زمان استاندارد بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه می‌باشد. همچنین، بعد از ۳ روز دوره آموزشی به ۶۰ آزمایشگاه محیطی و حد واسط نتایج میکروسکوپی در سال دوم پیشرفت چشمگیری داشته است (۱۰). بنابراین، به دلیل اهمیت تشخیص صحیح و به موقع باسیل سل جهت شروع درمان و جلوگیری از گسترش بیماری، کیفیت تشخیص میکروسکوپیست‌های شاغل در بخش سل ریوی اسمیر مستقیم خلط آزمایشگاه‌های محیطی استان اصفهان در سال ۱۳۹۴ ارزیابی شد و علل و عواملی که باعث نقاط قوت در کیفیت تشخیص این بیماری می‌شود، مشخص شد و در صدر رفع کمبودها و نواقص اقدام گردید.

### روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-مقطعی و تحلیلی بود و افراد مورد سنجش میکروسکوپیست‌های شاغل در بخش تشخیص اسمیر مستقیم سل ریوی در استان اصفهان در سال ۱۳۹۴ بودند. تعداد آزمایشگاه‌های مورد سنجش ۲۰ آزمایشگاه (کل آزمایشگاه‌های محیطی تشخیص سل ریوی در استان

جدول ۱. کیفیت تشخیص بر حسب سن، جنس، اختصاصی بودن میکروسکوپ، ساعت کاری در بخش سل یا سایر بخش‌ها به همراه میانگین تعداد نمونه‌ها و اسمیرهای تهیه شده در یک ماه

خصوصیات	تعداد	درصد	نتیجه آزمون (P)
میانگین تعداد نمونه‌ها در ماه	کمتر از ۴۰	۳۷/۰۴	۰/۴۴۳
	۴۱-۱۰۰	۲۵/۹۲	
	۱۰۱-۱۵۰	۲۲/۲۲	
سن	بیشتر از ۱۵۰	۱۴/۸۱	۰/۰۷۱
	کمتر از ۳۰ سال	۲۵/۹۲	
	۳۰-۴۰ سال	۴۰/۷۴	
جنس	بالاتر از ۴۰ سال	۳۳/۳۳	۰/۵۴۸
	مرد	۴۴/۴۴	
	زن	۵۵/۵۶	
میانگین اسمیر تهیه شده در ماه	کمتر از ۳۰ اسمیر	۲۹/۶۳	۰/۴۴۳
	۳۱-۱۰۰ اسمیر	۳۳/۳۳	
	بیشتر از ۱۰۰ اسمیر	۳۷/۰۴	
اختصاصی بودن میکروسکوپ	خیر	۶۲/۹۶	۰/۳۸۷
	بله	۳۷/۰۴	
	میزان متوسط ساعت کار هفتگی در بخش سل	کمتر از ۱۰ ساعت	۴۴/۴۴
۱۱-۳۰ ساعت		۳۷/۰۴	
بیشتر از ۳۰ ساعت		۱۸/۵۲	
فعالیت شاغل در بخش‌های دیگر	خیر	۳/۷۰	۰/۴۳۵
	بله	۹۶/۳۰	

جنس (۰/۵۴۸)، میانگین اسمیر تهیه شده در ماه (۰/۴۴۳)، اختصاصی بودن میکروسکوپ (۰/۳۸۷)، فعالیت شاغل در بخش‌های دیگر آزمایشگاه (۰/۴۳۵) و میزان متوسط ساعت کار هفتگی در بخش سل (۰/۱۹۵) ارتباط معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۱)، اما نکته قابل توجه، بین کیفیت تشخیص افراد با میزان تحصیلات دانشگاهی (۰/۰۰۷)، سابقه فعالیت آنان در بخش سل (۰/۰۱۵) و مدت زمانی که صرف بررسی هر اسمیر می‌شد (۰/۰۳۸)، ارتباط وجود داشت (جدول ۲).

بر طبق پژوهش حاضر، در ۱۴/۸۱ درصد افراد مدت زمانی که صرف مشاهده اسمیر می‌شد، بین ۵-۱۰ دقیقه بود و در ۸۵/۱۹ درصد زمانی بیشتر از ۱۰ دقیقه صرف دیدن هر اسمیر می‌گردید و نتیجه آزمون (۰/۰۳۸) بود که هرچه بیشتر از ۱۰ دقیقه زمان صرف دیدن هر اسمیر می‌شد، کیفیت تشخیص بالاتر بوده و نتیجه مطلوب‌تری حاصل می‌شد (جدول ۲). به طور خلاصه، بین کیفیت تشخیص میکروسکوپیست‌ها با سن (۰/۰۷۱)،

جدول ۲. کیفیت تشخیص بر حسب تحصیلات، سابقه فعالیت در بخش سل و مدت زمان بررسی اسمیرها

خصوصیات	تعداد	درصد	نتیجه آزمون
تحصیلات	کاردان	۵۱/۸۵	۰/۰۰۷
	کارشناس	۴۴/۴۴	
	کارشناس ارشد	۳/۷۰	
سابقه فعالیت در بخش سل	کمتر از ۵ سال	۴۴/۴۴	۰/۰۱۵
	بیشتر از ۵ سال	۵۵/۵۶	
	مدت زمانی که صرف مشاهده هر اسمیر می‌شود	۵-۱۰ دقیقه	۱۴/۸۱
بیشتر از ۱۰ دقیقه		۸۵/۱۹	

## بحث

اجرای برنامه‌های کیفیت آزمایشگاه‌ها جزئی از توصیه‌های سازمان جهانی بهداشت برای کشورهای مختلف است و در کشورهای مختلف نتایج متفاوتی نشان داده است (۱۲، ۱۱). با توجه به پیشرفت زیادی که در تشخیص و درمان بیماری سل صورت گرفته است، اغلب کشورهای در حال توسعه نتوانسته‌اند به اهداف جهانی تعیین شده برای برنامه کنترل سل یعنی شناسایی ۷۰ درصد موارد عفونت‌زای سل و بهبود ۸۵ درصد موارد شناسایی شده دست یابند. این بدین معنی است که تعداد قابل توجهی از بیماران مبتلا در مراحل اولیه شناسایی نمی‌شوند و این امر باعث انتقال بیماری به مردم جامعه می‌شود (۱۳). در ایران مطالعات محدودی به بررسی آزمایشگاه‌های سل پرداخته‌اند که از آن جمله می‌توان به مطالعه فرنیبا و همکاران در بررسی نتایج ۳ ساله پایش به روش میکروسکوپی در ۲۸۵ آزمایشگاه سل در کل کشور اشاره نمود (۱۰). همچنین، به مطالعه منجذبی و همکاران نیز اشاره نمود که به بررسی وضعیت کیفیت در آزمایشگاه‌های محیطی و حد واسط در ۷ استان کشور انجام شده است (۹).

در مطالعه فرنیبا مشخص شد که ۱ درصد از آزمایشگاه‌ها ۱۰۰ نمونه در ماه، ۸۱/۴ درصد از آزمایشگاه‌ها بین ۲۰۰-۱۰۰ و ۱۷/۵ درصد بیش از ۲۰۰ نمونه در ماه دریافت می‌کرده‌اند (۱۰). در مطالعه‌ای نیز ۱۵ درصد آزمایشگاه‌ها کمتر از ۱۰ نمونه در ماه، ۵۰ درصد آزمایشگاه‌ها بین ۵۰-۱۰۰ نمونه، ۱۵ درصد آزمایشگاه‌ها بین ۱۰۰-۵۰۰ نمونه، ۹ درصد آزمایشگاه‌ها بین ۱۵۰-۱۰۰۰ نمونه و ۸ درصد آزمایشگاه‌ها بیش از ۱۵۰۰ نمونه در ماه پذیرش می‌کردند (۹). در مطالعه حاضر، نتایج با مطالعه فرنیبا و همکاران مطابقت نداشت (۱۰)، اما با نتایج مطالعه منجذبی و همکاران (۹) نزدیک‌تر بود. یعنی در مطالعه حاضر، ۲۲/۲۲ درصد آزمایشگاه‌ها ۱۵-۱۰۰ نمونه در ماه و در ۱۴/۸ درصد از آزمایشگاه‌ها بیشتر از ۱۵۰ نمونه در ماه بود (جدول ۱). در مطالعه Aziz و Bretzel نیز تنها ۱۸/۶ درصد از آزمایشگاه‌های مورد مطالعه بیش از ۵۰ نمونه در ماه داشتند (۱۴) که این نشان دهنده کمتر بودن بار کاری نسبت به مطالعه فرنیبا و همکاران (۱۰) و افزایش جزئی نسبت به مطالعه منجذبی و همکاران (۹) است.

از نظر داشتن مسؤلیت شاغلان در سایر قسمت‌های آزمایشگاه، مطالعه حاضر با برخی از مطالعات همخوانی ندارد (۱۰، ۹). در مطالعه فرنیبا و همکاران ۷۲ درصد (۱۰) و در مطالعه منجذبی و همکاران (۹)، ۷۱ درصد شاغلان علاوه بر بخش سل در سایر قسمت‌های آزمایشگاه نیز مسؤلیت‌هایی را بر عهده دارند؛ در صورتی که در مطالعه حاضر این مقدار ۹۶/۳۰ درصد بود که این مورد نیز نشان دهنده افزایش بار کاری می‌باشد (جدول ۱). از لحاظ شرکت داشتن پرسنل در دوره‌های آموزشی سالانه، این مطالعه با مطالعه منجذبی و همکاران همخوانی نداشت (۹)، اما با مطالعه فرنیبا و همکاران (۱۰) و مطالعه Aziz و Bretzel (۱۴) مطابقت داشت. در این مطالعه، همگی در کلاس‌های آموزشی شرکت کرده و بر ضرورت این دوره‌ها تأکید دارند، اما در مطالعه منجذبی و همکاران تعداد پرسنل شرکت کننده و اهمیت آموزش‌های دوره‌ای بین آنان کمتر شده است (۹). در مورد جنسیت کارکنان در مطالعه منجذبی و همکاران درصد کارکنان مرد ۶۳ درصد و زن ۳۷ درصد است که با مطالعه حاضر یکسان نیست، اما از آنجا که بین کیفیت تشخیص با جنسیت کارکنان در مطالعه حاضر رابطه معنی‌داری به دست نیامد، فرقی بین انجام آزمایشات و کیفیت تشخیص با جنسیت کارکنان نمی‌باشد (۹) (جدول ۱). همچنین، نتایج مطالعه نشان می‌دهد که ۵۱/۸۵ درصد شاغلان دارای

مدرک فوق دیپلم می‌باشند که در برخی مطالعات دیگر به ۶۴ درصد می‌رسد و این نشان می‌دهد که سطح تحصیلات شاغلان در این مطالعه بالاتر است (۹) (جدول ۱). با توجه به این که در ۵۵/۵۶ درصد شاغلان سابقه فعالیت در بخش سل بیشتر از ۵ سال بود و از آنجایی که بین سطح تحصیلات با کیفیت تشخیص و سابقه فعالیت در بخش سل رابطه معنی‌داری در مطالعه حاصل شد، توصیه می‌شود که استفاده از کارکنان با مدرک تحصیلی بالاتر در برنامه توسعه نیروی انسانی آزمایشگاه سل گنجانده شود و شاخص‌های توانمندی علمی و عملی برای آزمایشات تخصصی مانند سل جهت شاغلان این آزمایشگاه در نظر گرفته شود. در مطالعه فرنیبا و همکاران (۱۰) و Aziz و Bretzel (۱۴) مدرک تحصیلی شاغلان بررسی نشده است. در مطالعه فرنیبا و همکاران ۷۲ درصد افراد شاغل در کمتر از ۷ دقیقه یک لام خلط را مورد بررسی میکروسکوپی قرار می‌دادند (۱۰)؛ در صورتی که در مطالعه حاضر، ۸۵/۱۹ درصد افراد بیشتر از ۱۰ دقیقه زمان صرف دیدن هر لام می‌کردند. با توجه به این که زمان استاندارد برای بررسی هر لام ۲۰-۱۵ دقیقه است و در این مطالعه معلوم شد هرچه مدت زمانی که صرف بررسی یک لام می‌شود، بیشتر باشد، صحت و کیفیت تشخیص را بالاتر می‌برد. این نتیجه نشان می‌دهد که آگاهی کارکنان در مورد دقت بیشتر برای بررسی هر لام اسمیر ارتقا یافته است. در برخی از مطالعات این نکته بررسی نشده است (۹، ۱۴).

## نتیجه‌گیری

اگرچه سل یک بیماری عفونی با عامل شناخته شده و اپیدمیولوژی مشخص است و نیز اصول درمان آن از حدود ۶۰ سال قبل شناخته شده و بیش از یک چهارم قرن است که رژیم‌های درمانی متعدد برای آن به کار می‌رود، ولی بخشی از بیماران مبتلا به سل هنوز در بسیاری از نقاط جهان و از جمله کشور ما تشخیص داده نشده است (۱۳). بر اساس تخمین کارشناسان سازمان جهانی بهداشت در فاصله زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۰ میلادی در صورتی که اقدامات کنترلی فعلی تقویت، حدود یک میلیارد نفر دچار عفونت سلی جدید، ۱۵۰ میلیون نفر مبتلا به بیماری و ۳۶ میلیون نفر طعمه مرگ خواهند شد (۱۶، ۱۵). با توجه به اهمیت نقش آزمایشگاه‌ها در تشخیص صحیح بیماران مبتلا به سل، امروزه اغلب آزمایشگاه‌های معتبر دنیا تحت پوشش برنامه‌های کنترل کیفی آزمایشگاهی هستند تا بدین وسیله روز به روز نسبت به انجام دقیق تست‌های آزمایشگاهی اطمینان حاصل نمایند و به نوعی باعث حفظ و افزایش خدمات گیرندگان گردند (۱۷). به همین جهت، پیشنهاد می‌شود که با افزایش نظارت و برنامه‌های ارزشیابی منظم هر ساله کلیه آزمایشگاه‌های محیطی و حد واسط مورد ارزیابی قرار گرفته و نقص‌های موجود برطرف گردد (۹). همچنین، پیشنهاد می‌گردد که از طرف بخش هماهنگ کننده سل استان، کلاس‌های آموزش سل سالانه به طور مداوم برای ارتقای تشخیص تمام میکروسکوپیست‌های سل برگزار شود و از سوی وزارت بهداشت، راه جهت ادامه تحصیل شاغلان هموار گردد.

## تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته شده از طرح تحقیقاتی به شماره ۲۹۴۱۰۷، مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از جناب آقای دکتر سامی عضو هیأت علمی دانشگاه و جناب آقای دکتر باقی پزشک هماهنگ کننده سل شبکه بهداشت و درمان شهرضا، و تمام کسانی که در این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## References

1. World Health Organization. Global tuberculosis control: WHO report 2010. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010.
2. Dye C, Maher D, Weil D, Espinal M, Raviglione M. Targets for global tuberculosis control. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006; 10(4): 460-2.
3. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control* 2009; 37(10): 783-805.
4. Risch L, Saely CH, Drexel H. The medical laboratory in preventive care. *Ther Umsch* 2008; 65(9): 481-5.
5. Asadi F, Moghadasi H, Mastaneh Z. Situation analysis of hematology information systems in educational-therapeutic hospital laboratories of Shaheed Beheshti University of Medical Sciences. *Health Inf Manage* 2009; 6(1): 11-21. [In Persian].
6. Ridderhof JC, van Deun A, Kam KM, Narayanan PR, Aziz MA. Roles of laboratories and laboratory systems in effective tuberculosis programmes. *Bull World Health Organ* 2007; 85(5): 354-9.
7. Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J, Fleming PL. Occupationally acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: National case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(2): 86-96.
8. Shinnick TM, Iademarco MF, Ridderhof JC. National plan for reliable tuberculosis laboratory services using a systems approach. *MMWR* 2005; 54(RR06): 1-12.
9. Monjazabi F, Rozbahany R, Meamarian A, Farina P. Evaluation of manpower, equipment and quality control standards in peripheral and intermediate laboratories assessment checklist within seven selected provinces in 2011. *Payavard Salamat* 2013; 7(3): 239-50. [In Persian].
10. Farnia P, Masjedi MR, Mohammadi F, Nasehi M, Foroozesh M, Salek S, et al. The results of three years surveillance on sputum smear microscopy in 285 district and regional tuberculosis laboratories of Iran. *Tanaffos* 2003; 2(5): 29-36.
11. Aber VR, Allen BW, Mitchison DA, Ayuma P, Edwards EA, Keyes AB. Laboratory studies on isolated positive cultures and the efficiency of direct smear examination. *Tubercle* 1980; 61(3): 123-33.
12. Noordhoek GT, Mulder S, Wallace P, van Loon AM. Multicentre quality control study for detection of *Mycobacterium tuberculosis* in clinical samples by nucleic amplification methods. *Clin Microbiol Infect* 2004; 10(4): 295-301.
13. Hatami H, Razavi S, Eftekhar-Ardabili H, Majlesi F. Comprehensive book of public health. Tehran, Iran: Arjemand Publications; 2007. p. 45-7. [In Persian].
14. Aziz M, Bretzel G. Use of a standardised checklist to assess peripheral sputum smear microscopy laboratories for tuberculosis diagnosis in Uganda. *Int J Tuberc Lung Dis* 2002; 6(4): 340-9.
15. Masjedi MR, Farnia P, Sorooch S, Pooramiri MV, Mansoori SD, Zarifi AZ, et al. Extensively drug-resistant tuberculosis: 2 years of surveillance in Iran. *Clin Infect Dis* 2006; 43(7): 841-7.
16. Tuexen M, Stewart R, Rescorla E. Authenticated chunks for the stream control transmission protocol (SCTP) [Online]. [cited 2007]; Available from: URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc4895>.
17. Westgard JO. Managing quality vs. measuring uncertainty in the medical laboratory. *Clin Chem Lab Med* 2010; 48(1): 31-40.

## Evaluation of Diagnosis Quality of Microscopists Employed in Pulmonary Tuberculosis Diagnostic Laboratories of Isfahan Province, Iran, in 2015

Mahnaz Sami<sup>1</sup>, Elham Amiri<sup>2</sup>, Mohsen Ghomashlooyan<sup>3</sup>, Fariba Farid<sup>4</sup>, Ali Ajami<sup>5</sup>,  
Manouchehr Homaie<sup>1</sup>, Mahshid Salehi<sup>1</sup>, Hamid Tafazolli<sup>1</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by Mycobacterium species and its diagnosis, treatment, and management is vital. The existence of people with professional experience in this field is very important. Thus, the present study was conducted to recognize the quality of environmental microscopists working in Mycobacterium detecting laboratories in Isfahan Province, Iran, in 2015.

**Methods:** This descriptive-analytical study was performed through a practical test on 27 individuals in 20 Environmental Laboratory Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in Isfahan Province. Five direct sputum smears with a related list were collected from each laboratory. The obtained data were analyzed.

**Findings:** There was no significant relationship between quality of diagnosis and age, sex, employment status, exclusivity of the microscope, microscopic life, the microscopist's activity in other sectors of the laboratory. However, university degree, work experience in the TB section, and the time that microscopists spend on each smear were effective on the quality of their diagnosis. Almost 75% of the participants scored high on the test.

**Conclusion:** Since direct smear is still one of the most accessible and fastest methods of TB diagnosis, the diagnosis quality of these people should be evaluated at least annually by the Provincial TB Reference Laboratory.

**Keywords:** Quality control, Pulmonary tuberculosis, Isfahan

**Citation:** Sami M, Amiri E, Ghomashlooyan M, Farid F, Ajami A, Homaie M, et al. **Evaluation of Diagnosis Quality of Microscopists Employed in Pulmonary Tuberculosis Diagnostic Laboratories of Isfahan Province, Iran, in 2015.** J Health Syst Res 2017; 13(3): 328-33.

1- Tuberculosis laboratory of Shahreza Health Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Epidemiologist, Shahreza Health Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- MSc Student, Student Research Committee AND Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- General Practitioner, Isfahan Health Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Isfahan Health Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mahnaz Sami, Email: mah.sami1351@gmail.com