

## بررسی تغییرات آزمون پوستی توبرکولین در میان کارورزان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان پس از گذشت یک سال از شروع دوره‌ی کارورزی در سال ۹۶-۱۳۹۵

کیانا شیرانی<sup>۱</sup>، سمانه رضائی<sup>۱</sup>، عرفان بهزادی<sup>۲</sup>، زهرا امینی<sup>۳</sup>، پرستو گلشیری<sup>۴</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** دانشجویان پزشکی به خصوص در مقاطع بالینی در معرض مواجهه با باکتری مایکوباکتریوم توبرکلوزیس هستند و این مسأله، لزوم بررسی دقیق وضعیت مواجهه با بیماری سل در این جمعیت را می‌رساند.

**روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی توصیفی تغییرات (TST) Tuberculin skin test (درمیان ۱۴۰ کارورز دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۹۵ - ۱۳۹۶ بررسی شد. پروتئین تصفیه شده (Purified protein derivative یا PPD)، به داخل جلد در سطح داخلی ساعد تزریق شد. پس از ۷۲ ساعت قطر ایندوراسیون اندازه‌گیری شد. ایندوراسیون ۱۰ میلی‌متر و بیشتر مثبت تلقی شد. یک سال بعد، TST تکرار شد. نتایج TST نوبت اول و نوبت دوم مقایسه گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اطلاعات دموگرافیک پرسیده و ثبت شد.

**یافته‌ها:** ۴۶/۴ درصد جمعیت را مردان تشکیل دادند. ۸ مورد (۵/۷ درصد) در نوبت اول و ۱۰ مورد (۷/۱ درصد) در نوبت دوم TST مثبت داشتند. ۲ مورد تغییر (PPD Conversion) یافت شد. میانگین ایندوراسیون نوبت اول ۲/۸۲ میلی‌متر و نوبت دوم ۳/۱۷ میلی‌متر بود. در آزمون نوبت اول و نوبت دوم، مردان به صورت معنی‌داری TST مثبت داشتند.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه ۲ مورد تغییر PPD یافت شد. با توجه به این که کارورزان در ادامه‌ی دوران تحصیلی و شغلی مواجهه‌ی بیشتری خواهند داشت. این مسأله، ضرورت توجه به استفاده از روش‌های مؤثر جهت کنترل و جلوگیری از انتقال عفونت سل را متذکر می‌سازد.

**واژگان کلیدی:** سل، آزمون توبرکولین، کارورزان، اصفهان

**ارجاع:** شیرانی کیانا، رضائی سمانه، بهزادی عرفان، امینی زهرا، گلشیری پرستو. بررسی تغییرات آزمون پوستی توبرکولین در میان کارورزان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان پس از گذشت یک سال از شروع دوره‌ی کارورزی در سال ۹۶-۱۳۹۵. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۴۸۱): ۵۶۹-۵۷۴

### مقدمه

تماس مشکوک داشته باشد، بالغ بر ۴۰ میلیون عفونت جدید سالانه در جهان اتفاق می‌افتد. با توجه به دوره‌ی کمون طولانی در عفونت نهفته‌ی سل، این عفونت جدید به عفونت‌های قبلی اضافه می‌شود و منبع بزرگی از عفونت نهفته‌ی TB را در سال ایجاد می‌کند. یک استراتژی برای کنترل جهانی TB، ایجاد یک روش غربالگری مؤثر در شناسایی موارد با خطر بالا می‌باشد (۳). درمان پیش‌گیرانه، خطر بروز سل فعال در بیماران مبتلا به عفونت را تا بیش از ۹۰ درصد می‌کاهد (۳).

بیماری سل، دارای مرتبه‌ی هفتم در بار جهانی بیماری‌ها بر

در حال حاضر، در بین بیماری‌های میکروبی، بیماری سل شایع‌ترین عامل کشته‌ی بالغین در تمام دنیا می‌باشد. مایکوباکتریوم توبرکلوزیس (Mycobacterium tuberculosis یا MBT) عامل بیماری سل است و یک سوم جمعیت جهان را آلوده می‌کند (۱). ۱۰ درصد آلودگی، منجر به بیماری فعال می‌شود (۲). در سال ۲۰۰۳، سازمان جهانی بهداشت ۸/۸ میلیون مورد توبرکلوزیس (Tuberculosis یا TB) را در جهان گزارش کرد. اگر هر مورد عفونت TB قبل از تشخیص با ۱۰ نفر

۱- استادیار، گروه بیماری‌های عفونی، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات عفونت‌های بیمارستانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استادیار، گروه پزشکی اجتماعی و پزشک خانواده، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی و پزشک خانواده، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

به حداقل رساندن این خطر تدوین کنند (۹). در ایران، مطالعه‌های پراکنده‌ای با استفاده از آزمون پوستی توبرکولین بر روی کارکنان درمانی و دو مطالعه در داخل کشور بر روی دانشجویان سالم قبل و بعد از ورود به بالین انجام شده است (۱۵-۱۰).

شیوع سل نهفته در دانشجویان علوم پزشکی به طور گسترده‌ای از ۲ درصد در ایران، ۷ درصد در برزیل، ۲۰/۸ درصد در پرو، ۲۵/۰ درصد در هند و تا ۴۰/۰ درصد در اوگاندا در سال ۲۰۰۵ متغیر بوده است (۱۹-۱۵). مطالعه‌ی جدیدی در ژوهانسبورگ (آفریقای جنوبی)، شیوع عفونت نهفته‌ی سلی در دانشجویان پزشکی را ۲۶/۶ درصد به دست آورد (۲۰). یک مطالعه‌ی متاآنالیز، شیوع سل نهفته در میان دانشجویان پزشکی و پرستاری در کشورهای با درآمد کم و متوسط را به طور کلی ۱۲ درصد برآورد کرده است (۲۱).

با توجه به مطالعات انجام شده و وجود نایب ضد و نقیض در مطالعات پیش‌گفته و از آن جایی که عفونت سل از جمله عفونت‌های شایع می‌باشد و توانایی به خطر انداختن جان بیمار و وجود عوارضی نظیر فیروز ریه را دارد، می‌توان با انجام برنامه‌های پیش‌گیرانه و درمانی و پی‌گیری‌های مناسب در افراد دارای عامل خطر به خصوص دانشجویان پزشکی، از ابتلا به این نوع عفونت جلوگیری نمود، کیفیت زندگی افراد را افزایش داد و از تحمیل هزینه‌های درمانی در آینده به این بیماران پیش‌گیری کرد.

این مطالعه، با هدف تعیین فراوانی نسبی PPD Conversion در میان کارورزان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان پس از گذشت یک سال از شروع دوره‌ی اینترنتی انجام شد.

### روش‌ها

این پژوهش، یک مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی بود که به بررسی تغییرات PPD (PPD conversion) در میان کارورزان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان یک سال پس از گذراندن دوره‌ی کارورزی با استفاده از آزمون پوستی توبرکولین در سال‌های ۹۶-۱۳۹۵ پرداخته است. پس از اخذ رضایت از کارورزان مورد مطالعه، افراد وارد مطالعه شدند. پس از ورود کارورزان به مطالعه، اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، سابقه‌ی بیماری‌های خاص، سابقه‌ی مصرف سیگار و قلیان و پیپ و سابقه‌ی واکسیناسیون از کارورزان پرسیده و ثبت شد.

عصاره‌ی باسیل سل (توبرکولین)، مشتقات پروتئین تصفیه شده (PPD) ساخته شده توسط یک مؤسسه‌ی تحقیقات واکسن و سرم‌سازی واحد به داخل جلد در سطح داخلی ساعد، حدود ۴ اینچ پایین‌تر از آرنج تزریق شد. سپس، ۰/۱ میلی‌لیتر PPD تزریق شد تا تاول کوچکی در پوست ایجاد شود. نتیجه‌ی آزمون، ۷۲ ساعت بعد از تزریق خوانده شد. بزرگ‌ترین عرض ناحیه‌ی سفیدی (بدون قرمزی)

اساس معیار Disability-adjusted life years (DALY) است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰، همچنان جایگاه کنونی خود را حفظ کند. ۹۵ درصد موارد بیماری و ۹۸ درصد موارد مرگ از بیماری سل، در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد و این در حالی است که ۷۵ درصد آن‌ها در گروه‌های سنی فعال اقتصادی (۵۰-۱۵ سال) رخ می‌دهد. یکی از دلایل اصلی افزایش وسعت جهانی سل، کنترل ناموفق و یا فقدان برنامه‌ی کنترل سل است که موجب عدم موفقیت در بیماریابی، پی‌گیری و کاهش میزان بهبودی می‌گردد (۴).

آزمون توبرکولین مثبت، به این معنی است که فرد از قبل به باسیل سل آلوده شده است. آزمون توبرکولین مثبت، همیشه بیماری سل را به دنبال ندارد و از طرف دیگر، وجود آزمون توبرکولین منفی تشخیص سل را به طور کامل رد نمی‌کند (۴). آزمون پوستی توبرکولین (Tuberculin skin test یا TST) روش استاندارد برای تشخیص افراد مبتلا به سل نهفته است. در افراد آلوده به MBT، انتظار می‌رود تا میزان واکنش بیشتری به پروتئین تصفیه شده (Purified protein derivative یا PPD) وجود داشته باشد.

همچنین، ممکن است که واکنش متقاطع با MBT ایجاد شود و یا ممکن است که تعدادی از افراد آلوده به MBT، آنژییک باشند. ویژگی TST، ۹۹ درصد تخمین زده شده است که در جمعیتی با واکنش متقاطع شایع به ۹۵ درصد می‌رسد. مثبت کاذب و منفی کاذب TST به دلایل مختلفی ممکن است ایجاد شود. به علت محدودیت‌های TST، تلاش برای آزمون‌های پیشرفته‌تر با حساسیت و ویژگی بیشتر صورت گرفته است (۵).

سال‌های بسیاری است که خطر انتقال سل از افراد مبتلا به این بیماری به سایر بیماران و کارکنان بهداشتی-درمانی (گروه‌های پرخطر) مطرح شده است. این وضعیت در کشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط که بیش از ۹۰ درصد از بار سل جهانی مربوط به آن‌ها می‌باشد، شدیدتر است (۷). از آن جایی که میزان ابتلا به سل در این کشورها بالا می‌باشد و منابع آنان نیز محدود است، برنامه‌ها تا حد زیادی بر روی تشخیص و درمان سل متمرکز است و راهبردهای کم هزینه به منظور کاهش انتقال سل در مراکز درمانی به ندرت اجرا می‌شود (۷-۶).

قرار گرفتن بدون توجه در معرض بیماران مبتلا به سل، یک رویداد رایج در کارکنان بیمارستان‌های کشورهای در حال توسعه است که باعث چندین برابر شدن خطر ابتلا به این بیماری در بیمارستان‌ها نسبت به جامعه شده است (۸). اگر چه دانشجویان پزشکی، گروه در معرض خطر ابتلا به عفونت سل هستند، اما این خطر بیشتر از همه در طول ماه‌های اولیه‌ی ورود آنان به بیمارستان‌های آموزشی وجود دارد، نه در مدتی که در دانشگاه هستند. بنابراین، بیمارستان‌های آموزشی باید دستور کارهایی را برای

۹۲/۹ درصد (۱۳۰ مورد) آزمون پوستی توبرکولین منفی داشتند. از میان افرادی که آزمون پوستی مثبت داشتند، ۸ نفر (۸۰ درصد) را مردان و ۲ نفر (۲۰ درصد) را زنان تشکیل دادند که بر اساس آزمون Fisher's exact. این اختلاف معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۴۵$ ). در کسانی که آزمون پوستی توبرکولین منفی داشتند، ۴۳/۸ درصد (۵۷ مورد) را مردان و ۵۶/۲ درصد (۷۳ مورد) را زنان تشکیل دادند (جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه‌ی توزیع جنسی در افراد مورد مطالعه در آزمون انجام شده در نوبت دوم

جنس	آزمون پوستی مثبت	آزمون پوستی منفی	جمعیت کل
زن	۲ (۲۰/۰)	۷۳ (۵۶/۲)	۷۵ (۵۶/۶)
مرد	۸ (۸۰/۰)	۵۷ (۴۳/۸)	۶۵ (۴۶/۴)

مقادیر به صورت تعداد (درصد) آمده است.

در نوبت دوم آزمون، ۱۲/۳ درصد مردان و ۲/۶ درصد زنان، آزمون پوستی مثبت داشتند.

میانگین سنی افراد با آزمون پوستی توبرکولین مثبت در نوبت دوم ۲۴/۲ سال و با محدوده‌ی ۲۵-۲۳ سال بود.

در آزمون انجام شده در نوبت دوم، میانگین اندازه‌ی ایندوراسیون تمام کارورزان ۳/۱۷ میلی‌متر با انحراف معیار ۳/۶ بود. در آزمون انجام شده در نوبت دوم، میانگین اندازه‌ی ایندوراسیون در افرادی که آزمون آن‌ها مثبت بود، ۱۳/۸ میلی‌متر و قطر سفیدی بین ۱۱-۱۸ میلی‌متر بود. میانگین آزمون پوستی در کارورزانی که آزمون پوستی منفی داشتند، ۲/۳ میلی‌متر و در محدوده‌ی ۸-۰ میلی‌متر بود.

میانگین ایندوراسیون آزمون پوستی توبرکولین در مردان در آزمون نوبت دوم ۳/۸۳ میلی‌متر و میانگین آزمون پوستی در زنان در نوبت دوم ۲/۶ میلی‌متر بود.

افزایش میانگین ایندوراسیون آزمون پوستی توبرکولین در نوبت دوم نسبت به نوبت اول در بین آقایان ۰/۴ میلی‌متر و در بین خانم‌ها ۰/۳۲ میلی‌متر بود که از نظر آماری معنی‌دار بوده است ( $P = ۰/۰۴۵$ ).

در آزمون نوبت اول ۸ نفر TST مثبت و در آزمون نوبت دوم ۱۰ نفر TST مثبت داشتند و از میان کسانی که در نوبت اول آزمون پوستی منفی داشتند، آزمون پوستی ۲ مورد در نوبت دوم مثبت گردید که معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ).

همچنین، میانگین TST تمام کارورزان در نوبت اول ۲/۸ میلی‌متر و در نوبت دوم ۳/۲ میلی‌متر بود که این افزایش میانگین، از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ).

شایان ذکر است که میانگین تغییرات اندازه‌ی PPD کارورزان پس از گذشت یک سال ۰/۳۵ میلی‌متر بود که از نظر آماری معنی‌دار بوده است ( $P < ۰/۰۰۱$ ).

برای تعیین قطر اندازه‌گیری شد و اندازه‌ی سفیدی ثبت گردید. ۱ سال بعد، بار دیگر آزمون PPD بر روی کارورزان انجام گردید و نتیجه‌ی آن خوانده شد و سپس، میزان نتایج آزمون نوبت دوم با نوبت اول مقایسه گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

در این مطالعه، از ۱۴۰ کارورز TST به عمل آمد که ۴۶/۴ درصد (۶۵ نفر) را مردان و ۵۳/۶ درصد (۷۵ نفر) را زنان تشکیل دادند. در آزمون انجام شده در نوبت اول ۵/۷ درصد (۸ مورد) TST مثبت و ۹۴/۳ درصد (۱۳۲ مورد) TST منفی داشتند. از میان افرادی که آزمون پوستی مثبت داشتند، ۷ مورد را مردان (۸۷/۵ درصد) و ۱ مورد را زنان (۱۲/۵ درصد) تشکیل دادند که بر اساس آزمون Fisher's exact، این اختلاف، معنی‌دار بوده است ( $P = ۰/۰۲۵$ ).

در کسانی که در نوبت اول آزمون پوستی منفی داشتند، ۴۳/۹ درصد را مردان (۵۸ مورد) و ۵۶/۱ درصد را زنان (۷۴ مورد) تشکیل دادند. میانگین سنی افراد با آزمون پوستی توبرکولین مثبت در نوبت اول ۲۴/۱ سال با محدوده‌ی ۲۵-۲۳ سال بود.

در آزمون پوستی انجام شده در نوبت اول در مردان ۱۰/۷ درصد مثبت و ۸۹/۳ درصد منفی و در زنان ۱/۳ درصد مثبت و ۸۷/۰ درصد منفی بودند.

در آزمون انجام شده در نوبت اول، میانگین اندازه‌ی آزمون پوستی توبرکولین تمام کارورزان ۲/۸۲ میلی‌متر با انحراف معیار ۳/۴ بوده است. در آزمون انجام شده در نوبت اول، میانگین اندازه‌ی آزمون پوستی توبرکولین در افرادی که آزمون آن‌ها مثبت بود، ۱۴ میلی‌متر و قطر سفیدی بین ۱۱-۱۸ میلی‌متر بود. میانگین آزمون پوستی در کارورزانی که آزمون پوستی منفی داشتند، ۲/۱ میلی‌متر (۰-۸ میلی‌متر) بود.

میانگین آزمون پوستی توبرکولین در مردان در آزمون نوبت اول ۳/۴۳ میلی‌متر و میانگین آزمون پوستی در زنان در نوبت اول ۲/۲۸ میلی‌متر بود. مقایسه‌ی توزیع جنسی در افراد مورد مطالعه در آزمون انجام شده در نوبت اول در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. مقایسه‌ی توزیع جنسی در افراد مورد مطالعه در آزمون انجام شده در نوبت اول

جنس	آزمون پوستی مثبت	آزمون پوستی منفی	جمعیت کل
زن	۱ (۱۲/۵)	۷۴ (۵۶/۱)	۷۵ (۵۶/۶)
مرد	۷ (۸۷/۵)	۵۸ (۴۳/۹)	۶۵ (۴۶/۴)

مقادیر به صورت تعداد (درصد) آمده است.

در آزمون انجام شده در نوبت دوم (یک سال پس از گذشت دوره‌ی کارورزی) ۷/۱ درصد (۱۰ مورد) آزمون پوستی توبرکولین مثبت و

## بحث

این مطالعه، بر روی ۱۴۰ کارورز دانشگاه علوم پزشکی اصفهان صورت گرفت. از نظر توزیع جنسیتی، ۴۶/۴ درصد را زنان و ۵۳/۶ درصد را مردان تشکیل دادند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که شیوع عفونت سل نهفته (مثبت بودن آزمون پوستی توپرکولین) در میان کارورزان دانشگاه علوم پزشکی در بدو ورود به دوره کارورزی، ۵/۷ درصد و یک سال پس از شروع دوره کارورزی، ۷/۱ درصد بوده است؛ این افزایش عفونت سل نهفته قابل توجه می‌باشد.

بیشتر مطالعات در مورد تغییرات شیوع سل نهفته، بر روی کارکنان مراکز درمانی انجام شده است و مطالعه‌ای که به صورت خاص بر روی کارورزان رشته‌ی پزشکی انجام شده باشد، در دسترس نبود.

در مطالعه‌ی انجام شده در آمریکا، تغییرات سالانه‌ی TST در میان کارکنان مراکز درمانی معنی‌دار بوده است ( $P < 0.05$ )؛ به صورتی که بیشترین افزایش اندازه‌ی PPD در میان درمانگران بیماری‌های تنفسی (Respiratory therapist) با افزایش ۱۵/۶ درصدی اندازه‌ی PPD در سال بوده است. پس از آن، بیشترین افزایش اندازه‌ی PPD مربوط به پرستاران با افزایش سالانه ۲/۳ درصد بوده است (۲۲).

مطالعه‌ی دیگری که در آفریقای جنوبی انجام شد، بروز مثبت شدن سالانه‌ی PPD (PPD conversion) در میان کارکنان مراکز بهداشتی را ۴/۷ درصد گزارش کرده است (۲۳). همچنین، در مطالعه‌ی انجام شده در برزیل، PPD conversion در میان کارکنان مراکز درمانی پس از گذشت یک سال، ۹/۳۷ درصد بود (۲۴).

شیوع موارد مثبت آزمون پوستی توپرکولین در مطالعه‌ی حاضر در آزمون نوبت اول ۵/۷ درصد و در آزمون نوبت دوم ۷/۱ درصد بود. همان‌طور که ذکر گردید، مطالعات انجام شده بیشتر بر روی شیوع موارد مثبت PPD بوده است. به عنوان مثال، توانائی ثانی و همکاران در مشهد بر روی ۲۰۰ کارآموز رشته‌ی پزشکی که دوره کارآموزی یک ماهه‌ی بخش عفونی را گذرانده بودند، انجام شد. ۶/۵ درصد افراد مورد مطالعه، TST مثبت داشتند که ۴ درصد را زنان و ۲/۵ درصد را مردان تشکیل دادند؛ بیشتر بودن TST مثبت در زنان، مغایر با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر می‌باشد (۲۱). همچنین، طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی، آقایان آزمون پوستی مثبت بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند که در بروز آن عوامل اجتماعی سهم بیشتری نسبت به عوامل بیولوژیک دارند.

در مطالعه‌ی حاضر، میانگین قطر ایندوراسیون در آزمون نوبت اول ۲/۸۲ میلی‌متر و در آزمون نوبت دوم ۳/۱۷ میلی‌متر بود؛ در حالی که در مطالعه‌ی ابراهیمی تاج و همکاران بر روی دانشجویان پزشکی زیر ۲۵ سال، میانگین قطر ایندوراسیون ۷۲ ساعت پس از انجام آزمون، ۴/۲۲ میلی‌متر گزارش شد (۱۵).

در مطالعه‌ی Munoz-Barret و همکاران در مکزیک، ۱۶ درصد دانشجویان پزشکی سال اول و ۴۱ درصد دانشجویان پزشکی سال پنجم ایندوراسیون بزرگ‌تر یا مساوی ۱۰ میلی‌متر داشتند (۲۵).

در مطالعه‌ی دیگری که توسط Chung-Delgado و همکاران بر روی ۷۰۷ دانشجوی پزشکی در پرو انجام شد، ۱۴/۴ درصد دانشجویان TST مثبت داشتند و در مطالعه‌ی حاضر ۷/۱ درصد مثبت بودند. البته، در این مطالعه، مشخص نکرده‌اند که دانشجویان پزشکی وارد شده به مطالعه در چه مقطعی از تحصیل بوده‌اند (۲۶).

در این مطالعه، هیچ کدام از کارورزان سابقه‌ی بیماری خاصی را ذکر نکردند و هیچ یک تماس نزدیک با فرد مسلول یا به صورت غیر محافظت شده را ذکر نکردند. شایان ذکر است این کارورزان در بخش عفونی و ریه و همچنین، اورژانس فعال بودند، اما تماس نزدیک یا غیر محافظت شده که منجر به انتقال باسیل سل شده باشد، ذکر نکردند. هر چند، نقش این عامل در این مطالعه به صورت دقیق مشخص نشده و نیازمند مطالعات بیشتری است.

افراد با آزمون پوستی مثبت هیچ علائمی نظیر سرفه، تب، عرق شبانه و کاهش وزن را ذکر نکردند. همچنین، افراد با آزمون پوستی مثبت، به انجام گرافی و اسمیر خلط صبحگاهی توصیه شدند. لازم به ذکر است که طبق شیوه‌نامه‌ی کشوری مبارزه با بیماری سل، با توجه به موارد بالای آزمون پوستی مثبت، این افراد نیازمند دریافت درمان پروفیلاکسی نیستند.

نتیجه‌گیری نهایی این که با توجه به این میزان آلودگی به MBT در میان کارورزان و این که در آینده‌ی شغلی مواجهات بیشتری خواهند داشت و ذکر این نکته که ۱۰ درصد افراد آلوده به بیماری مبتلا خواهند شد، پیشنهاد می‌شود معیارهای بهداشتی کنترل سل به صورت مناسب اجرا شود و موارد ثابت شده یا مشکوک مبتلا به بیماری سل جداسازی و در اتاق‌هایی با فشار منفی قرار داده شوند. به کارورزان و سایر دانشجویان مقاطع مختلف پزشکی و همچنین، پرسنل بیمارستان آموزش‌های لازم نظیر استفاده از ماسک مناسب و رعایت کامل دستورالعمل مرکز کنترل بیماری‌ها در رابطه با سل داده شود تا از انتقال عامل عفونت در بیمارستان و در بین پرسنل بهداشتی جلوگیری گردد.

## تشکر و قدردانی

این مطالعه، برگرفته از طرح پژوهشی به شماره‌ی ۳۹۶۰۲۱ مصوب معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است و با حمایت مالی این معاونت اجرا گردید. از معاونت درمان مرکز بهداشت و درمان استان اصفهان و پرسنل بخش عفونی بیمارستان الزهرا (س) اصفهان که صمیمانه ما را در انجام این مهم یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را ابراز می‌داریم.

## References

- Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V, Raviglione MC. Consensus statement. Global burden of tuberculosis: estimated incidence, prevalence, and mortality by country. WHO Global Surveillance and Monitoring Project. *JAMA* 1999; 282(7): 677-86.
- Styblo K. Recent advances in epidemiological research in tuberculosis. *Adv Tuberc Res* 1980; 20: 1-63.
- Raviglione MC, O'Brien RJ. Tuberculosis. In: Fauci AS, Braunwald EB, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 17<sup>th</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2008. p. 1006-20.
- Nasehi M, Mihaghani L. National tuberculosis management guideline. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran, Iran: Seda Publications; 2002. p. 1-32. [In Persian].
- Glassroth J, Crnich CJ. Pulmonary infections caused by mycobacterial species. In: Crapo JD, Glassroth JL, Karlinsky J, King TE, editors. *Baum's textbook of pulmonary diseases*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins. 2004; p. 379-80.
- Jones-Lopez EC, Ellner JJ. Tuberculosis infection among HCWs. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005; 9(6): 591.
- Pai M, Kalantri S, Aggarwal AN, Menzies D, Blumberg HM. Nosocomial tuberculosis in India. *Emerg Infect Dis* 2006; 12(9): 1311-8.
- Accinelli Tanaka R, Noda Milla J, Bravo Padilla E, Galloso Benites M, Lopez Oropeza L, Da Silva Caballero J, et al. Tuberculosis disease among health care workers. *Acta Med Per* 2009; 26(1): 35-47.
- Soto A, Huablocho P, Ulloque J. Early conversion of tuberculin skin test in medical students who begin hospital practices. *Braz J Infect Dis* 2013; 17(3): 383-4.
- Rahbar M, Karamiyar M, Hajia M. Prevalence and determinant of tuberculin skin test among health care workers of imam Khomeini Hospital of Uremia, Iran. *Shiraz E-Med J* 2007; 8(4 SP 162-167).
- Zangeneh M, Soleimany Amiry S, Jamshidi Makani M, Davar Siadat S, Haghighi S, Yarjanli M. R2311 Prevalence of tuberculin reactivity among healthcare workers from an Iranian hospital. *Int J Antimicrob Agents* 2007; 29: S670.
- Hashemi SH, Mamani M, Jamal-Omidi S, Alizadeh N, Nazari M. Prevalence of tuberculosis infection among health-care workers in Hamadan, West of Iran. *Int J Infect Dis* 2008; 12: e338.
- Sayyad B, Zarpeyma A, Janbakhsh A. Tuberculin skin test results in health care workers of Imam Khomeini Hospital (Kermanshah 2004). *J Kermanshah Univ Med Sci* 2006; 10(3): 258-67. [In Persian].
- Golchin M, Rostami M. Tuberculin test in nursing and human-sciences students. *J Res Med Sci* 2005; 10(3): 172-6.
- Ebrahimi Taj F, Mohammadi Khangah AAH, Ramezani M, Anbari K. measurement of tuberculin test after 48 and 72 hours injection at under 25 years old students of Rasoul Akram Hospita. *J Ardabil Univ Med Sci* 2009; 9(3): 199-203. [In Persian].
- Teixeira EG, Menzies D, Comstock GW, Cunha AJ, Kritski AL, Soares LC, et al. Latent tuberculosis infection among undergraduate medical students in Rio de Janeiro State, Brazil. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005; 9(8): 841-7.
- Hohmuth BA, Yamanija JC, Dayal AS, Nardell E, Salazar JJ, Smith Fawzi MC. Latent tuberculosis infection: risks to health care students at a hospital in Lima, Peru. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006; 10(10): 1146-51.
- Pai M, Gokhale K, Joshi R, Dogra S, Kalantri S, Mendiratta DK, et al. Mycobacterium tuberculosis infection in health care workers in rural India: comparison of a whole-blood interferon gamma assay with tuberculin skin testing. *JAMA* 2005; 293(22): 2746-55.
- van RA, McCarthy K, Scott L, Dow A, Venter WD, Stevens WS. Prevalence, risk factors and risk perception of tuberculosis infection among medical students and healthcare workers in Johannesburg, South Africa. *S Afr Med J* 2013; 103(11): 853-7.
- Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: a systematic review. *PLoS Med* 2006; 3(12): e494.
- Tavanaee Sani A, Hajian S, Salehi M. Evaluation of PPD test in Medical Student of Mashhad University Medical Sciences in 2011-2013. *Med J Mashad Univ Med S* 2015; 58(8): 441-45. [In Persian].
- Ball R, Van WM. Tuberculosis skin test conversion among health care workers at a military medical center. *Mil Med* 1997; 162(5): 338-43.
- Adams S, Ehrlich R, Baatjies R, van Zyl-Smit RN, Said-Hartley Q, Dawson R, et al. Incidence of occupational latent tuberculosis infection in South African healthcare workers. *Eur Respir J* 2015; 45(5): 1364-73.
- Bavaresco ACW, Busatto C, Reis AJ, Krug SF, Segatto N, De Moura Valim AR, et al. Latent tuberculosis among professionals from a referral hospital in oncology. *Clin Biomed Res* 2017; 37(4): 281-7.
- Munoz-Barret JM, Macias-Hernandez AE, Hernandez-Ramos I, Duran-Martinez E, Martinez-Magdaleno RM, Medina-Valdovinos H, et al. Comparative tuberculin reactivity to two protein derivatives. *Rev Invest Clin* 1996; 48(5): 377-81.
- Chung-Delgado K, Guillen-Bravo S, Navarro-Huaman L, Quiroz-Portella R, Revilla-Montag A, Ruiz-Alejos A, et al. [Medical students at risk: prevalence and incidence of tuberculin skin test conversion]. *Rev Chilena Infectol* 2012; 29(4): 375-81.

## Evaluation of the Changes in Tuberculin Skin Test (TST) among the Interns in Isfahan University of Medical Sciences (IUMS), Iran, after One Year of Starting Internship during the Years 2016-2017

Kiana Shirani<sup>1</sup>, Samaneh Rezaee<sup>2</sup>, Erfan Behzadi<sup>2</sup>, Zahra Amini<sup>3</sup>, Parastoo Golshiri<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Medical students, especially whom enter to clinical courses, are in high exposure of Mycobacterium tuberculosis responsible for tuberculosis (TB). This emphasizes the need to evaluate the condition of exposure to tuberculosis in this population.

**Methods:** In this cross-sectional descriptive study, changes in tuberculin skin test (TST) was evaluated among 140 interns in Isfahan University of Medical Sciences (IUMS), Iran, during the years 2016-2017. Purified protein derivative (PPD) was injected into the medial side of forearm. After 72 hours, the diameter of induration was measured. 10 mm of induration and higher was considered as positive. 1 year later, the tuberculin skin test was repeated. The results from the first and second tuberculin skin tests were compared and analyzed. Demographic information was recorded.

**Findings:** 46.4% of examined population were men. In first tuberculin skin test, 8 cases (5.7%), and in second test, 10 cases (7.1%) were positive. 2 cases of test conversion were found. Mean induration size among all interns was 2.82 and 3.17 mm in first and second tuberculin skin tests, respectively. In both tests, men had significantly more positive results.

**Conclusion:** In this study, 2 test conversion cases were found. As these interns will have more exposure in their educational and professional future, it needs to perform useful plans to control and prevent transmission of tuberculosis.

**Keywords:** Tuberculosis, Tuberculin test, Medical student, Iran

**Citation:** Shirani K, Rezaee S, Behzadi E, Amini Z, Golshiri P. Evaluation of the Changes in Tuberculin Skin Test (TST) among the Interns in Isfahan University of Medical Sciences (IUMS), Iran, after One Year of Starting Internship during the Years 2016-2017. J Isfahan Med Sch 2018; 36(481): 569-74.

1- Assistant Professor, Department of Infectious Diseases, School of Medicine AND Nosocomial Infection Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Assistant Professor, Department of Community Medicine and Family Physician, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Associate Professor, Department of Community Medicine and Family Physician, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Samaneh Rezaee, Email: rezaee91@gmail.com