

## بررسی اثر یادآوری تست توپرکولین در کادر درمانی بیمارستان فیروزگر

نادر رضایی<sup>۱</sup>، معصومه ربیعی<sup>۲</sup>، فاطمه عسگری حسینه<sup>۲</sup>، میترا رنجبر<sup>۳\*</sup>

۱. فوق تخصص بیماری های ریه، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان فیروزگر

۲. پزشک عمومی، دانش آموخته دانشگاه علوم پزشکی ایران

۳. استاد بیماری های عفونی و گرمسیری، گروه عفونی دانشگاه علوم پزشکی ایران

\*نشانی برای مکاتبه: mitraranjbar@yahoo.com

پذیرش برای چاپ: بهمن نود و پنج

دریافت مقاله: مهر نود و پنج

### چکیده

**سابقه و هدف:** تست پوستی توپرکولین به طور گسترده ای در غربالگری برای عفونت سللی نهفته استفاده می شود. در پاسخ منفی تست توپرکولین گاهی تکرار این تست پس از یک تا پنج هفته موجب مثبت شدن پاسخ منفی می شود. این اثر بوستر نامیده می شود. برای اینکه بتوانیم تست پوستی توپرکولین را به عنوان یک تست مناسب برای غربالگری و تشخیص قلمداد کنیم، باید میزان اثر پدیده بوستر و لزوم یا عدم لزوم انجام تست دوم مرحله ای مشخص شود. این مطالعه با هدف بررسی فراوانی تست PPD منفی نوبت دوم در کارکنان بیمارستان فیروزگر انجام شد.

**روش کار:** افرادی که در بهار و تابستان ۹۴ در بیمارستان فیروزگر مشغول به خدمت بوده، واجد شرایط ورود به مطالعه و فاقد معیارهای خروج از مطالعه بودند، وارد مطالعه شدند. تست PPD برای این افراد انجام شد. موارد منفی کاندید انجام تست نوبت دوم شدند. در نهایت داده های دوم مرحله تست آنالیز شد.

**یافته ها:** تعداد ۱۰۶ نفر در این طرح وارد شدند. نتایج تست اول در مجموع به این شرح بود: از مجموع ۱۰۶ نفر، ۸۵ نفر (۸۰/۲٪) تست منفی داشتند. ۲۱ نفر (۱۹/۸٪) تست مثبت داشتند. میانگین ایندوراسیون ۴/۸ میلی متر بود. ۷۷ نفر از افراد با پاسخ منفی تحت تست مجدد قرار گرفتند. از مجموع ۷۷ نفر، ۶۰ نفر (۷۸٪) تست منفی داشتند. ۱۷ نفر (۲۲٪) تست مثبت داشتند. میانگین ایندوراسیون در این مرحله ۴،۰ میلی متر بود. در پاسخ های منفی و مثبت مرحله دوم بررسی شدگان فقط از نظر توزیع جنسی اختلاف معنی دار آماری دیده شد و اختلاف دو گروه از نظر سن، سابقه کار، سابقه واکسیناسیون ب.ت.ث، سابقه تماس با فرد مسلول معنی دار نبود. **نتیجه گیری:** میزان پاسخ مثبت با روش دوم مرحله ای از ۱۹/۸٪ به ۳۵٪ رسید. بنابراین برای تشخیص دقیق تر توصیه به استفاده از روش دوم مرحله ای می شود.

**واژگان کلیدی:** سل، تست پوستی توپرکولین، پدیده بوستر

### مقدمه

بیماری سل یکی از قدیمی ترین بیماری های عفونی است که توسط باسیل مایکوباکتریوم توپرکلوز ایجاد می شود (۱). این بیماری هم چنان یکی از مشکلات عمده در سلامت جهانی به شمار می رود (۲).

تست پوستی توپرکولین (TST) یا PPD هم چنان یکی از تست های پرکاربرد در تشخیص عفونت سللی است (۳). در افرادی که به باسیل سل آلوده شده اند، توانایی واکنش به تست پوستی ممکن است در طول زمان از دست برود. وقتی PPD سالها پس از آلودگی انجام شود، ممکن است شاهد پاسخ منفی کاذب باشیم. اما انجام یک تست دیگر به دنبال تست منفی اولیه، می تواند سبب مثبت شدن نتیجه شود. این اثر بوستر نامیده می شود. واکنش مرحله دوم پاسخ واقعی تست است (۴).

کارکنان بخش سلامت، به ویژه کسانی که مراقبت از بیماران با سل فعال را به عهده دارند، در خطر بالایی برای ابتلا به سل ناشی از محل کار هستند (۵). هم چنین زندگی شهری و ازدحام شهرهای پرجمعیت، محیط مساعدی را ایجاد می کند تا یک بیماری اندمیک تبدیل به اپیدمی شود (۶). در کشور ما که شیوع بالایی برای سل دارد خطر بسیار بالایی متوجه کارکنان بیمارستان ها می باشد. از آنجا که تشخیص زود هنگام بیماری نقش مهمی در پیشگیری از

تزریق دوم نیز به همان شکل نوبت اول، ولی در دست مقابل انجام می شد. در هر دو مرحله موارد مثبت در صورت تمایل جهت پیگیری بیشتر به پزشک متخصص بیماری های عفونی ارجاع می شدند. متغیرهای مورد بررسی در طرح شامل: سن، جنس، پاسخ مرحله اول، پاسخ مرحله دوم، سابقه کار در بیمارستان، تماس نزدیک با بیمار مسلول، سابقه واکسیناسیون ب.ت.ژ در بدو تولد بود. اطلاعات از طریق چک لیست از افراد اخذ شد. در نهایت تجزیه و تحلیل داده ها از طریق نرم افزار آماری SPSS22 انجام شد. از روش های آنالیز توصیفی و در صورت وجود شرایط پارامتریک جهت متغیرهای کمی از تست independent sample t-test و در صورت عدم وجود شرایط پارامتریک از تست Mann-Whitney U و برای تعیین توزیع نرمال در متغیرهای کمی از تست one sample K-S و برای سنجش ارتباط بین متغیرهای کیفی از تست chi-square استفاده شد.  $P < 0.05$  سطح معنی داری اختلاف ها در نظر گرفته شد. ملاحظات اخلاقی در همه مراحل انجام کار بر اساس اصول اساسی بیانیه هلسینکی (اصول اخلاقی در پژوهش های پزشکی بر روی انسان) رعایت شد.

#### یافته ها

در کل تعداد ۱۰۶ نفر در این طرح وارد شدند. از این تعداد ۳۵ نفر (۳۳٪) مرد و ۷۱ نفر (۶۷٪) زن بودند. میانگین سنی افراد ۲۸/۹ سال (انحراف معیار ۵/۴۲) بود. دامنه سنی افراد از ۲۱ سال تا ۵۲ سال بود. ۸۹ نفر سابقه واکسیناسیون ب.ت.ژ را می دادند. ۱۶ نفر (۱۵/۱٪) اطلاعی از سابقه واکسیناسیون خود نداشتند. یک نفر (۰/۹٪) نیز واکسیناسیون ب.ت.ژ را انجام نداده بود. ۵۹ نفر (۵۵/۷٪) سابقه تماس نزدیک با فرد مسلول را ذکر کرده بودند و ۴۴ نفر (۴۱/۵٪) چنین سابقه ای را ذکر نمی کردند. ۴۲ نفر پرستار و کمک پرستار (۳۹٪)، ۴۷ نفر دانشجوی پزشکی (۴۴٪) و ۱۷ نفر (۱۶٪) دارای سایر مشاغل بیمارستانی (کارکنان آزمایشگاه و تکنسین و کارکنان اتاق عمل) بودند. میانگین سابقه کار در بیمارستان ۵/۱۷ سال (انحراف معیار ۴/۲۲) بود. با دامنه ۱ تا ۲۴ سال.

در تست اول از مجموع ۱۰۶ نفر، ۸۵ نفر (۸۰/۲٪) تست منفی داشتند. ۲۱ نفر (۱۹/۸٪) تست مثبت داشتند. میانگین ایندوراسیون ۴/۸ میلی متر (انحراف معیار ۵/۶۴۲) با دامنه ۰-۲۳ میلی متر بود. میانگین ایندوراسیون در موارد منفی ۲/۵ میلی متر (انحراف معیار ۲/۹۸۶) (دامنه ۰-۹) و در موارد مثبت ۱۴/۱ میلی متر (۴/۰۱۶) (دامنه ۱۰-۲۳) بود. بین پاسخ های منفی ۵۹ نفر (۶۹/۴٪) زن و ۲۶ نفر (۳۰/۶٪) مرد بودند. بین پاسخ های مثبت ۱۲ نفر (۵۷/۱٪) زن و ۹ نفر (۴۲/۹٪) مرد بودند. میانگین سنی بین پاسخ های منفی ۲۹ سال (انحراف معیار ۵/۱۲۱) و بین پاسخ های مثبت ۲۸ سال (انحراف معیار ۶/۵۹۰) بود.  $P < 0.05$  از موارد منفی سابقه

عوارض بیماری و نتایج آن دارد (۷) غربالگری و تشخیص زودهنگام موارد مثبت در گروه های با خطر بالا منطقی به نظر می رسد. نکته قابل توجه در اینجاست تستی آسان، مطمئن و در دسترس برای تشخیص و غربالگری است. اثر بوستر در مطالعات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته؛ بعضی مطالعات اثر را روی گروه های خاص بیماران، بعضی روی کادر درمانی و بعضی روی جمعیت عادی بررسی کرده اند. این اثر می تواند در جوامع و گروه های مختلف متفاوت بروز کند.

هدف مطالعه حاضر، تعیین اثر بوستر در کادر درمانی بیمارستان فیروزگر است. تعیین لزوم انجام تست PPD دو مرحله ای و میزان شیوع عفونت سل نهفته در کادر درمان از نتایج این مطالعه است.

#### روش کار

این مطالعه در بهار و تابستان ۹۴ در بیمارستان فیروزگر در شهر تهران انجام شد. طراحی مطالعه به صورت کارآزمایی از نوع قبل و بعد بود. حجم نمونه برابر ۷۷ نفر محاسبه شد.

معیار ورود به مطالعه اشتغال به یکی از موارد پرستاری، دانشجوی پزشکی و یا کمک بهیاری و سایر مشاغل در بیمارستان فیروزگر بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل: سابقه ابتلا به سل، سابقه دریافت داروی ضد سل، سابقه بیماری زمینه ای از جمله دیابت، نارسایی کلیه و هرگونه نقص سیستم ایمنی، مصرف داروی ایمونوساپرسیو و یا استروئید، انجام تست PPD در یک سال اخیر بود.

افراد با میل و رضایت شخصی وارد مطالعه شدند. در مرحله اول تست پوستی توپرکولین برای همه افراد انجام شد. مواردی که پاسخ تست منفی بود، پس از دو هفته تحت تست مجدد قرار گرفتند (۴). نتایج تست اول و دوم بررسی شد.

برای انجام تست PPD میزان ۵ واحد (۱/سی سی) از محلول توپرکولین، با سرنگ انسولین، به صورت داخل جلدی، در سطح ولار ساعد، روی دست غیر غالب تزریق می شد. نحوه بررسی درستی تزریق نیز با مشاهده برجستگی ۱۰-۶ میلی متر در سطح پوست محل تزریق بود. تزریق در محل وریده های قابل مشاهده زیر پوست و یا روی پوست آسیب دیده انجام نمی شد. آموزش مراقبت از محل تزریق به مدت ۷۲ ساعت به بیمار داده می شد. مراقبت به این صورت بود که محل تزریق، از خاراندن، مالش، خراش و دستکاری شدن حفظ شود. نتیجه تست پس از ۷۲ ساعت خوانده می شد. میزان ایندوراسیون عرضی در محل تزریق با خط کش بر حسب میلی متر اندازه گیری می شد. میزان اریتم در محل ارزشی نداشت. پاسخ های تست اول بر حسب میلی متر یادداشت شده و در دو گروه دسته بندی می شدند: پاسخ زیر ۱۰ میلی متر منفی و پاسخ بالای ۱۰ میلی متر مثبت در نظر گرفته شد (۴). در تست دوم نتایج مثبت شامل موارد زیر بودند: پاسخ بیش از ۱۰ میلی متر و یا افزایش اندازه ایندوراسیون به میزان ۶ میلی متر یا بیشتر نسبت به مرحله اول (۴).

دارای سایر مشاغل بودند. بین دو گروه اختلاف آماری معنی داری از نظر نوع زمینه کار مشاهده نشد. میانگین سابقه کار در موارد منفی ۵/۱ سال (انحراف معیار ۳/۷۴) و در موارد مثبت ۶/۴ (انحراف معیار ۵/۰۲) بود. از لحاظ سابقه کار در بیمارستان اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. یافته ها در مجموع نشان می دهد که میزان پاسخ مثبت با روش دوم مرحله ای از ۱۹/۸٪ به ۳۵٪ رسید.

#### بحث

افراد مورد بررسی در مرحله اول ۱۰۶ نفر بودند، که در سه گروه شغلی دسته بندی شدند. گروه پرستار و کمک پرستار، گروه دانشجویان پزشکی، سایر مشاغل بیمارستانی (شامل کارشناسان و کارکنان آزمایشگاه و اتاق عمل). توزیع جنسیتی به صورت ۶۷٪ زن و ۳۳٪ مرد بود. در آنالیز نتایج تست دوم مشخص شد که میزان پاسخ مثبت در مردان به میزان قابل توجهی بالاتر از زنان است (۰/۱۹ < P). برای بررسی علت این موضوع احتیاج به مطالعه بیشتر است، چون می دانیم که آلودگی به باسیل سل و واکنش ایمنی به تست PPD تحت تاثیر جنسیت نیست. بنابراین باید علت دیگری پیدا کرد. ممکن است سطح توجه بیشتر خانم ها و حفظ بیشتر اصول ایمنی در برخورد با بیمار در این مورد موثر بوده است.

میانگین سنی افراد ۲۸/۹ سال با دامنه ۲۱ تا ۵۲ سال بود. تنوع سنی بین شرکت کنندگان در طرح امکان بررسی اثر سن بر مثبت شدن PPD را برای ما فراهم کرد. آنالیز نتایج تست دوم نشان داد که اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه مثبت و منفی از نظر سنی مشاهده نشد. البته بالاترین سن مورد مطالعه این طرح ۵۲ سال بوده و در مجموع تنها همین یک مورد سن بالای ۵۰ سال داشته است؛ که می توان گفت اثر سالمندی وضع سیستم ایمنی هنوز روی حجم نمونه ما آن چنان خود را نشان نداده است.

واکسیناسیون ب.ت.ژ در این مطالعه و بسیاری مطالعات مشابه مورد توجه قرار گرفته. اهمیت واکسیناسیون ب.ت.ژ از این جهت است که می تواند باعث ایجاد پاسخ مثبت کاذب شود. ولی این اثر در مطالعه ما کمی متفاوت است. چون همان طور که می دانیم واکسیناسیون ب.ت.ژ بدو تولد جزء برنامه روتین واکسیناسیون در کشور ماست. در نمونه های ما ۸۹ نفر سابقه واکسیناسیون ب.ت.ژ را داشتند. ۱۶ نفر در این مورد اظهار بی اطلاعی کردند. این موارد به عنوان داده های از دست رفته حساب شدند و در آنالیز جدا شدند؛ ولی می توان با احتمال بالایی حدس زد که سابقه واکسیناسیون در این گروه نیز مثبت باشد. تنها مورد وجود داشت که هیچ گاه واکسن ب.ت.ژ نزده بود. اتفاقاً در این مورد نتیجه هر دو تست منفی گزارش شد. در

واکسیناسیون ب.ت.ژ داشتند و ۱/۲٪ چنین سابقه ای نداشتند. ۹۵/۲٪ از موارد مثبت سابقه واکسیناسیون ب.ت.ژ داشتند و بقیه موارد به یاد نداشتند. ۵۴/۱٪ از موارد منفی، سابقه تماس نزدیک با بیمار مسلول را ذکر کرده بودند؛ و ۴۴/۷٪ چنین سابقه ای نداشتند. ۶۱/۹٪ از موارد مثبت، سابقه تماس نزدیک با بیمار مسلول را ذکر کرده بودند؛ و ۲۸/۶٪ چنین سابقه ای نداشتند. از بین موارد منفی، ۳۸/۸٪ پرستار و کمک پرستار، ۴۲/۴٪ دانشجوی پزشکی، و ۱۸/۸٪ دارای سایر مشاغل بودند. از بین موارد مثبت، ۴۲/۹٪ پرستار و کمک پرستار، ۵۲/۴٪ دانشجوی پزشکی، ۴/۴۸٪ دارای سایر مشاغل بودند. میانگین سابقه کار در موارد منفی ۵/۲ سال (انحراف معیار ۳/۹۵۴) و در موارد مثبت ۴/۷ سال (انحراف معیار ۵/۲۱۶) بود.

از مجموع ۸۵ نفری که در مرحله اول پاسخ منفی داشتند، ۷۷ نفر مورد تست مجدد قرار گرفتند. دلیل ریزش هشت نفر عدم رضایتشان برای انجام تست دوم و یا خارج شدن از دسترس پژوهشگر به علت سفر یا تغییر محل خدمت بود. میانگین ایندوراسیون در تست اول برابر ۴/۸ میلی متر (انحراف معیار ۵/۶۴۲) و میانگین ایندوراسیون پس از تزریق بوستر برابر ۴/۰۸ میلی متر (انحراف معیار ۴/۰۳۲) با دامنه ۰ تا ۱۵ میلی متر بود.

در تست دوم از مجموع ۷۷ نفر، ۶۰ نفر (۰/۷۸) تست منفی داشتند. ۱۷ نفر (۰/۲۲) تست مثبت داشتند. میانگین ایندوراسیون در موارد منفی ۲/۴ میلی متر (انحراف معیار ۲/۸۰) (دامنه ۰-۹) و در موارد مثبت ۹/۷ میلی متر (انحراف معیار ۲/۲۵) (دامنه ۶-۱۵) بود. میانگین ایندوراسیون اختلاف آماری معنی داری در دونوبت نداشت. بین پاسخ های منفی ۴۶ نفر (۰/۷۶۷) زن و ۱۴ نفر (۰/۲۳۳) مرد بودند. بین پاسخ های مثبت ۸ نفر (۰/۴۷۱) زن و ۹ نفر (۰/۵۲۹) مرد بودند (P < ۰/۰۱۹). میانگین سنی بین پاسخ های منفی ۲۹ سال (انحراف معیار ۵/۲۱) و بین پاسخ های مثبت ۲۸ سال (انحراف معیار ۵/۴۵) بود. از لحاظ سنی اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه (نتایج مثبت و منفی) وجود نداشت. ۸۱/۷٪ از موارد منفی سابقه واکسیناسیون ب.ت.ژ داشتند و ۱/۷٪ چنین سابقه ای نداشتند. ۷۰/۶٪ از موارد مثبت سابقه واکسیناسیون ب.ت.ژ داشتند و بقیه موارد به یاد نداشتند. بین دو گروه اختلاف آماری معنی داری از نظر واکسیناسیون ب.ت.ژ مشاهده نشد. ۴۵٪ از موارد منفی، سابقه تماس نزدیک با بیمار مسلول را ذکر کرده بودند؛ و ۵۳/۳٪ چنین سابقه ای نداشتند. ۷۰/۶٪ از موارد مثبت، سابقه تماس نزدیک با بیمار مسلول را ذکر کرده بودند؛ و ۲۹/۴٪ چنین سابقه ای نداشتند. بین دو گروه اختلاف آماری معنی داری از نظر تماس با فرد مسلول مشاهده نشد.

از بین موارد منفی، ۴۰٪ پرستار و کمک پرستار، ۳۸/۳٪ دانشجوی پزشکی، و ۲۱/۷٪ دارای سایر مشاغل بودند. از بین موارد مثبت، ۲۹/۴٪ پرستار و کمک پرستار، ۵۸/۸٪ دانشجوی پزشکی، ۱۱/۸٪

مطالعه نتیجه گرفته که تست بوستر میزان تشخیص سل نهفته را در بیماران آرتریت روماتوئید جدید افزایش می دهد. (۸)

دکتر منصور ثالثی و همکاران نیز پژوهشی در سال ۲۰۱۲ در بیمارستان الزهرا اصفهان انجام دادند. عنوان طرح "تست PPD و پدیده بوستر در بیماران آرتریت روماتوئید" است. در این مطالعه ۱۰۶ نفر مورد تست قرار گرفتند. میانگین ایندوراسیون نوبت اول ۴/۲ میلی متر (انحراف معیار ۵/۶) بوده است. در نوبت اول ۱۷/۹٪ پاسخ مثبت و ۸۲/۱٪ پاسخ منفی داشتند. میانگین ایندوراسیون در نوبت دوم ۶/۳۵ میلی متر (انحراف معیار ۸) بوده است. ۲۳/۶٪ موارد در تست بوستر مثبت و ۷۶/۴٪ موارد منفی گزارش شدند. ۶ نفر (۹/۶٪) از افراد، تست اولیه منفی و تست بوستر مثبت داشتند، که طی آنالیز نشان داده شد که این تفاوت معنی دار بوده و نتیجه با مطالعه حاضر همسو می باشد. سایر متغیرهای این مطالعه (جنس، سن، نوع داروی مصرفی، دوز دارو و مدت درمان) تفاوت معنی داری در دو گروه (نتایج مثبت و منفی) نداشته است. (۹)

سابقه تماس نزدیک با بیمار مسلول، در مطالعه تایپه نیز بررسی شده است. موضوع این مطالعه انتقال عفونت طی یک سفر هوایی است که یکی از سرنشینان سل پیشرفته داشته است، تحت عنوان تست پوستی توپرکولین دو مرحله ای در مسافران و خدمه در یک پرواز تجاری. در این مطالعه ۲۲۵ نفر تست شدند. در نوبت اول ۱۷۳ نفر (۷۶/۹٪) پاسخ مثبت داشتند. ۳۹ نفر از موارد منفی تست مجدد شدند که در ۱۱ نفر (۲۸٪) نتیجه مثبت شد. هم چنین واکسیناسیون ب.ت.ژ به طور معنی داری در گروه مثبت بالاتر بود. (۱۰)

#### پیشنهادات

با توجه به افزایش نتایج مثبت از ۱۹/۸٪ به ۳۵٪ طی دو نوبت PPD، توصیه می شود به طور کلی برای تشخیص اولیه یا غربالگری سل در پرسنل بهداشت و درمان در کشورمان، از تست دو مرحله ای استفاده شود. هم چنین برای بررسی کامل تر اثر سایر متغیرها، انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه بیشتر توصیه می شود.

#### تشکر

از مرکز کنترل عفونت بیمارستان فیروزگر، واحد واکسیناسیون بیمارستان فیروزگر و خانم دکتر آلاله ضمیری به خاطر همکاری صمیمانه شان با این گروه تشکر می کنیم.

مجموع در آنالیز نهایی دیده شد که واکسیناسیون ب.ت.ژ در گروه مثبت و منفی اختلاف آماری معنی داری ندارد.

در مورد سابقه تماس نزدیک با بیمار مسلول نیز از افراد سوال شده بود. در مجموع ۵۵/۷٪ افراد این سابقه را ذکر کرده بودند. آنالیز نتایج مرحله دوم نشان داد که در بین دو گروه مثبت و منفی تفاوت معنی داری از این نظر وجود ندارد. ولی نمی توان چنین نتیجه گرفت که تماس نزدیک با بیمار اثری بر انتقال آلودگی ندارد. می دانیم که انتقال سل از طریق ذرات تنفسی است؛ بنابراین برای انتقال بیماری قطعاً تماس با فرد بیمار ضروری است. اما چرا در مطالعه حاضر شاهد روشنی بر این موضوع کشف نشد؟ یک احتمال مهم این است که افراد اطلاع درست و دقیقی از مواجهه خود نداشتند. چه بسا افرادی که عنوان کردند مواجهه ای نداشتند، خود از مواجهه شان بی خبر بودند. از طرف دیگر، شاید افرادی که داشتن مواجهه را تایید کردند، در واقع با بیماری با نوع غیر مسری سل ارتباط داشتند؛ یا تشخیص سل بیمار زیر سوال بوده است.

یکی دیگر از اهداف این مطالعه مقایسه میزان آلودگی بین مشاغل مختلف بیمارستانی بود؛ باز هم به نوعی نوع تماس با بیمار و نزدیکی ارتباط بین این گروه ها تفاوت دارد. اما یافته هان نشان داد که در دو گروه پاسخ مثبت و منفی مرحله دوم اختلاف آماری معنی داری در نوع شغل وجود نداشت.

اما یافته های این مطالعه در مجموع نشان می دهد که میزان پاسخ مثبت با روش دو مرحله ای از ۱۹/۸٪ به ۳۵٪ رسید. بنابراین مشاهده می شود در جامعه ما اثر بوستر قابل ملاحظه است.

در مطالعات مشابه با مطالعه حاضر، نتایج کلی مشابه بوده است. مطالعه دکتر باربوسا و همکاران در سال ۲۰۱۵ در مکزیک و با عنوان "افزایش تشخیص سل نهفته به وسیله تست پوستی توپرکولین و تست بوستر در بیماران روماتوئید آرتریت جدید و قدیمی" انجام شد. در این مطالعه تست پوستی توپرکولین روی ۱۴۳ نفر انجام شده که ۸۳ نفر (۵۸٪) آنها بیماران جدید بودند. در نوبت اول نتایج مثبت در بیماران جدید و قدیمی به ترتیب ۱۳/۳٪ و ۲۱/۷٪ بوده است. در تست بوستر این میزان به ترتیب به ۴۶/۵٪ و ۲۸/۸٪ رسیده است. این

## REFERENCES

---

1. World Health Organization (WHO) Global Tuberculosis Report 2013
2. Lönnroth K, Raviglione M. Global epidemiology of tuberculosis: prospects for control. *Semin Respir Crit Care Med* 2008; 29:481
3. kasper D, fauci A, hauser S, Longo D, Lary Jameson J, Loscalso, j. Harrison's principle of internal medicine, 19th ed. Mc graw hill, 2015
4. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health care facilities, 1994. *MMWR Morb Mort Wkly Rep*. 1994;43(RR-13):1-132
5. Cocchiarella LA, Cohen RAC, Conroy L, Wurtz R. Positive tuberculin skin test reactions among house staff at a public hospital in the era of resurgent tuberculosis. *Am J Infect Control*. 1996;24:7-12.
6. Bates JH, Stead WW. The history of tuberculosis as a global epidemic. *Med Clin North Am*. 1993;77:1205-1217
7. Jamzad A., Shahnazi M., Khatami A., et al. Radiographic findings of pulmonary tuberculosis in Tehran in comparison with other institutional studies. *Iranian Journal of Radiology*. 2009;6(3):131
8. . Pérez-Barbosa L, Increased detection of latent tuberculosis by tuberculin skin test and booster phenomenon in early rheumatoid arthritis patients, 2015 Sep;35(9):1555-9. doi: 10.1007/s00296-015-3246-9. Epub 2015 Mar
9. Salesi M, Meidani M, Meshkinfar S, Hashemi H, Farajzadegan H. Purified protein derivative test and its booster phenomenon in patients with rheumatoid arthritis
10. Department of Internal Medicine and Deputy Superintendent, Taipei Municipal Chronic Disease Hospital, Taiwan. Two-step tuberculin testing of passengers and crew on a commercial airplane