

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
تأسیس ۱۳۳۸، شماره ۵۷ (۱۳۸۲)، صفحه ۳۴

## ارزیابی نتایج PPD بعد از واکسیناسیون BCG و رابطه آن با اسکار حاصل از این واکسن در شیرخواران استان کرمانشاه

دکتر کاظم سخا<sup>۱</sup> ، دکتر مرگان آقائی<sup>۲</sup>

### چکیده

**زمینه و اهداف:** با توجه به واکسیناسیون BCG در دوران نوزادی مطالعه ای با اهداف زیر صورت گرفت: نتایج تست PPD بعد از تزریق واکسن در دوره نوزادی به روش استاندارد چقدر است؟ نتایج تست PPD بعد از واکسن در شیر مادرخوار و غیرشیر مادر خوار چگونه است؟ میزان اسکار ناشی از واکسیناسیون BCG چقدر است؟ و چه رابطه ای بین اسکار BCG و نتایج تست PPD وجود دارد، و چند درصد شیرخواران دچار آدنیت ناشی از واکسن می گردند؟

**روش بررسی:** تعداد ۱۵۰ نوزاد (۸۷ پسر و ۶۳ دختر) متولد شده در کرمانشاه که توسط یک تکنسین ماهر بعد از تولد واکسن BCG دریافت نموده بودند در سه ماهگی با ۰/۱ میلی لیتر از محلول ۵ واحدی PPD تهیه شده در انستیتو رازی ایران مورد مطالعه قرار گرفتند.

**یافته ها:** در ۱۴۶ شیرخوار (۹۷/۳۳٪) اسکار BCG وجود داشت، میانگین اسکار ایجاد شده  $5/28 \pm 1/56$  mm بود، بین دختر و پسر اختلاف معنی داری وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).

نتایج تست مانتو پس از ۷۲ ساعت نشان داد که میانگین این تست  $3/25 \pm 0/1$  می باشد. شصت و هشت نفر (۴۵/۳۳٪) تست مانتو کمتر از ۵ mm و ۷۰ نفر (۴۶/۶۶٪) بین ۵-۹ و ۱۱ نفر (۷/۳۳٪)  $10-14$  mm و یک نفر (۰/۶۶٪)  $15$  mm داشت. در این خصوص هم اختلاف معنی داری بین دختر و پسر دیده نشد ( $p > 0/05$ ). شیرخوارانی که اسکار BCG نداشتند غیر از یک نفر تست PPD منفی داشتند، شیرخوارانی که اسکار BCG داشتند و تست مانتو آنها منفی بود متوسط اسکار ایجاد شده در آنها  $3/72 \pm 4/42$  mm و در گروهی که تست مانتو بیش از ۵ mm داشتند متوسط اسکار در آنها  $3/3 \pm 0/85$  بود. بین اندازه اسکار BCG و اندازه تست مانتو رابطه مستقیم وجود داشت ( $p < 0/05$ ).

تفاوت آماری از نظر نتایج تست مانتو و اسکار BCG بین شیر مادرخواران و شیر بطری خواران وجود نداشت ( $p > 0/05$ ). و در ۵/۳۳٪ شیرخواران آدنیت زیر بغل دیده شد.

**نتیجه گیری:** مطالعه حاضر نشان می دهد که ۹۷٪ از نوزادانی که بعد از تولد واکسینه می گردند، سه ماه بعد دارای اسکار BCG بوده و دفاع آنها در مقابل باسیل سل افزایش می یابد. همچنین این مطالعه نشان می دهد که تشخیص سل بر مبنای تست مانتو بیش از ۱۰ mm بعد از واکسیناسیون مطلق نبوده و باید از سایر اقدامات تشخیصی در کودکان استفاده نمود.

**کلید واژه ها:** سل، واکسیناسیون BCG، تست PPD

۱- استادیار گروه بیماریهای کودکان مرکز پزشکی کودکان تبریز - نویسنده رابط

۲- دستیار کودکان مرکز پزشکی کودکان تبریز

## مقدمه

یکی از برنامه های مهم و اساسی در کنترل سل، تزریق واکسن BCG در دوران نوزادی است؛ واکسن BCG از باسیل زنده ویروس گاوی با ویروالانس کمتر ( Bacille Calmette Guerin ) تهیه می گردد. این واکسن سبب تحریک ایمنی بدن شده و موجب افزایش قدرت دفاعی بدن در مقابل باسیل سل می گردد به طوری که به دنبال واکسن، باسیل سل ممکن است وارد بدن شود ولی در اغلب موارد بالا بودن قدرت دفاعی بدن موجب کنترل یا سبب مرگ باسیل می گردد(۱).

بررسی در بیشتر کشور های غربی نشان داده که در کودکانی که از تغذیه خوبی برخوردارند، واکسیناسیون BCG ۸۰٪ قدرت پیشگیری از سل بیش از ۱۵ سال را دارد به شرطی که واکسن قبل از آلوده شدن به سل اولیه تزریق گردد(۱).

جوابهای ایمنی ناشی از واکسیناسیون BCG نشان دهنده تکامل ایمنی سلولی(T cell) و افزایش فعالیت مونوسیتها می باشد. مطالعات انجام شده در سانتیاگو شیلی نشان می دهد که واکسیناسیون BCG سبب افزایش توانایی مونوسیتهای ماکروفاژ در برداشت باسیلهای مایکوباکتریوم توبرکولوز بدون کشتن آنها در نیود لنفوسیتها می گردد(۲).

در حال حاضر سل نسبت به سایر بیماریهای عفونی مهمترین بیماری کشنده می باشد به طوری که سالانه حدود بیش از سه میلیون مرگ را (که ۳۰۰۰۰۰ آن را کودکان زیر ۱۵ سال تشکیل می دهد) شامل می شود و سبب مرگ ۷۰۰۰ و ابتلای ۲۴۰۰۰ مورد جدید روزانه می گردد و در کشور های آلوده به HIV توبرکولوز در حال گسترش بوده و سل ممکن است به فورمهای غیر معمول تظاهر نماید(۳، ۱).

در سال ۱۹۹۴ وقتی برنامه توسعه واکسیناسیون (EPI Expanded Programme on Immunization) توسط WHO توصیه گردید کمتر از ۵٪ کودکان جهان در مقابل ۶ بیماری عفونی از جمله توبرکولوز واکسینه بودند. در ایران واکسن BCG از سال ۱۳۶۷ (۱۹۸۸) جزو برنامه گسترش ایمن سازی و EPI قرار گرفت. آمار ۱۹۹۵ نشان داد که واکسیناسیون BCG در سطح بالاتری در جهان مورد استفاده قرار گرفته چرا که این واکسن در برنامه EPI ارزش بیشتری داشته و از انتشار خونی باسیل سل در کودکان جلوگیری می کند(۳). نتایج به دست آمده از امتحانات کنترل راندمی و موارد نشان می دهد که اثرات حفاظتی واکسن در مقابل توبرکولوز نامعلوم و غیرقابل پیشگویی بوده و

اثرات حفاظتی آن صفر تا ۸۰٪ می باشد. آخرین بررسیهای متآنالیزی نشان می دهد که اثرات حفاظتی واکسن BCG در ابتلا به سل ریوی نا مشخص ولی در مقابل منژیت و سل میلیبری به ترتیب ۸۶٪ و ۷۵٪ می باشد (۴، ۳).

## مواد و روش تحقیق

این مطالعه یک مطالعه توصیفی تحلیلی است که روی ۱۵۰ نوزاد که در نیمه دوم سال ۷۶ و نیمه اول و دوم سال ۷۷ در زایشگاههای مختلف کرمانشاه به دنیا آمده و توسط یک تکنسین ماهر با واکسن BCG واکسینه شده بودند انجام گرفت. واکسن به مقدار ۰/۵ ml به صورت داخل جلدی در حد فاصل  $\frac{1}{3}$  فوقانی و  $\frac{2}{3}$  تحتانی ناحیه خارجی بازوی دست راست تلقیح شده بود. پس از سه ماه که این شیرخواران جهت دریافت واکسن ثلاث و OPV مراجعه کرده بودند ابتدا از نظر وجود اسکار BCG و وجود لنفادنیت معاینه شدند. اسکار ایجاد شده برحسب mm اندازه گیری شد سپس تست مانتو با محلول ۵ واحدی PPD تهیه شده از استیتو رازی ایران به مقدار ۰/۱ میلی لیتر به صورت داخل جلدی در  $\frac{1}{3}$  میانی سطح قدامی دست چپ انجام شد. نتیجه، ۷۲ ساعت بعد با اندازه گیری بزرگترین قطر عرضی اندوراسیون ثبت گردید. بررسی آماری با برنامه نرم افزار EPI مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## یافته ها

در مطالعه انجام شده روی ۱۵۰ شیرخوار سه ماهه که در بدو تولد با واکسن BCG واکسینه شده و در طی این تحقیق تست توبرکولین روی آنها انجام گرفت، نتایج زیر به دست آمد:

اسکار BCG در ۱۴۶ شیرخوار (۹۷/۳۳٪) وجود داشت و در ۴ شیرخوار (۲/۶٪) شامل دو دختر و دو پسر دیده نشد. اندازه اسکار ایجاد شده از صفر تا ۹ میلی متر متغیر بود. میانگین اسکار ایجاد شده mm  $1/65 \pm 5/28$  بوده که در دختر ها  $3/6 \pm 5$  و در پسر ها  $2/4 \pm 5/85$  بود و در کل تفاوت آماری بین دو گروه از نظر اسکار ایجاد شده وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).

در ۲۰ نفر (۱۳/۳۳٪) تست مانتو ۸-۹ mm بود و شامل ۹ پسر (۱۰/۴٪) و ۱۱ دختر (۱۷/۴۶٪) بوده که همگی دارای اسکار BCG بودند. هفت نفر (۴/۶۶٪) از شیرخواران تست مانتو ۱۰-۱۲ mm داشتند که شامل ۵ پسر (۵/۷٪) و ۲ دختر (۳/۱۸٪) بوده و همگی دارای اسکار BCG بودند. چهار نفر (۲/۶۶٪) از شیرخواران مورد بررسی تست مانتو ۱۳-۱۴ mm داشتند که شامل یک پسر (۱/۱۵٪) و ۳ دختر (۴/۸٪) می شد. تنها یک مورد (۰/۶۶٪) شیرخوار پسر (۱/۱۵٪) تست مانتو ۱۵ mm داشت (جدول ۱). در کل ۶۸ نفر (۴۵/۳۳٪) از شیرخواران تست مانتو کمتر از ۵ mm و ۷۰ نفر (۴۶/۶۶٪) تست مانتو ۵-۹ mm و ۱۱ نفر (۷/۳۳٪) تست مانتو ۱۰-۱۴ mm و یک مورد (۰/۶۶٪) تست مانتو ۱۵ mm داشتند (جدول ۲). بین دو گروه دختر و پسر تفاوت آماری از نظر اندازه تست مانتو وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).

نتایج تست مانتو پس از ۷۲ ساعت نشان داد که میانگین تست مانتو  $3/25 \pm 0/1$  mm بوده که حداقل آن صفر و حداکثر آن ۱۵ میلی متر بود. در ۷ نفر (۴/۶۶٪) تست مانتو صفر میلی متر بود که همگی به جز یک نفر اسکار BCG داشتند که شامل ۴ پسر (۴/۵٪) کل پسران) و ۳ دختر (۴/۸٪) دختران) بودند. ۲۴ نفر (۱۶٪) تست مانتو ۱-۲ mm داشتند که شامل ۱۵ پسر (۱۷/۲۴٪) و ۹ دختر (۱۴/۲۸٪) بودند و یک نفر فاقد اسکار BCG بود. سی و هفت نفر (۲۴/۶۶٪) تست مانتو ۳-۴ mm داشتند که شامل ۱۹ پسر (۲۱/۸۳٪) و ۱۸ دختر (۲۸/۵۷٪) بوده و یک نفر فاقد اسکار بود. سی و سه نفر (۲۲٪) از شیرخواران تست مانتو ۵ mm میلی متر داشتند که در این گروه هم یک نفر فاقد اسکار BCG بود و شامل ۲۴ پسر (۲۷/۵٪) و ۹ دختر (۱۴/۲۸٪) بودند. هفده نفر (۱۱/۳۳٪) تست مانتو ۶-۷ mm داشتند که همگی دارای اسکار BCG بودند و شامل ۹ پسر (۱۰/۳۴٪) و ۸ دختر (۱۲/۷٪) بودند.

جدول ۱، توزیع کودکان واکسینه شده در نوزادی با BCG بر حسب اندازه تست مانتو

اندازه تست مانتو (میلی متر)	وضعیت اسکار BCG		جنس		جمع	
	دارد	ندارد	مذکر	مونث	تعداد	%
	تعداد	%	تعداد	%	تعداد	%
صفر	۶	۲۵	۴	۴/۸	۳	۴/۶۶
۱-۲	۲۳	۲۵	۱۵	۱۴/۲۸	۹	۱۶
۳-۴	۳۶	۲۵	۱۹	۲۸/۵۷	۱۸	۲۴/۶۶
۵	۳۲	۲۵	۲۴	۱۴/۲۸	۹	۲۲
۶-۷	۱۷	۰	۹	۱۲/۷	۸	۱۱/۳۳
۸-۹	۲۰	۰	۹	۱۷/۴۶	۱۱	۱۳/۳۳
۱۰-۱۲	۷	۰	۵	۳/۱۸	۲	۴/۶۶
۱۳-۱۴	۴	۰	۱	۴/۸	۳	۲/۶۶
بیش از ۱۵	۱	۰	۱	۱/۱۵	۰	۰/۶۶
جمع	۱۴۶	۲/۶	۸۷	۴۲	۶۳	۱۰۰

جدول ۲، نتایج بررسی تست PPD سه ماه بعد از واکسیناسیون BCG

اندازه تست مانتو (میلی متر)	تعداد	%
کمتر از ۵	۶۸	۴۵/۳۳
۵ تا ۹	۷۰	۴۶/۶۶
۱۰ تا ۱۴	۱۱	۷/۳۳
۱۵	۱	۰/۶۶

mm بوده و متوسط اسکار ایجاد شده در آنها  $3/01 \pm$  mm بود که جمعا شامل  $12/5\%$  موارد می گردد. در ۸ مورد ( $5/33$ )  $10/33\%$  آدنیت زیر بغل وجود داشت که هیچ یک از موارد فوق چرکی یا فیستولیزه نبود، از این ۸ مورد ۵ پسر و ۳ مورد دختر بودند. از ۱۵۰ شیرخوار مورد مطالعه ۱۳۷ ( $91/33\%$ ) نفر شیر مادرخوار و ۱۳ مورد ( $8/66\%$ ) شیربتری خوار بودند، میانگین اندازه تست مانتو و اسکار BCG در هر دو گروه تقریبا مساوی و تفاوت آماری معنی داری باهم نداشتند ( $p > 0/05$ ).

### بحث و نتیجه گیری:

مطالعه حاضر نشان می دهد که بیش از ۹۷٪ از نوزادانی که بعد از تولد واکسینه می گردند سه ماه بعد دارای اسکار BCG بوده و دفاع بدن در مقابل باسیل سل در آنها افزایش می یابد. در مطالعه ای که در Botswana در ۱۹۹۶ بین کودکان ۳ تا ۶ ماهه واکسینه شده در وسعت بیشتری انجام گرفت، نشان می دهد که به دنبال واکسیناسیون BCG اندوراسیون تست مانتو مساوی یا بیش از ۱۰ میلی متر بیشتر ناشی از عفونت با میکوباکتریوم توبریکولوز می باشد، لذا بدین وسیله اهمیت تست PPD در کودکان واکسینه شده جهت بیماریابی را مشخص می نماید (۵) ولی در مطالعه ما  $8\%$  و در مطالعه دکتر ولایتی در تهران از ۴۱۶ شیرخوار حدود  $10\%$  تست مانتو با اندوراسیون مساوی یا بیش از ۱۰ میلی متر داشتند (۶). گرچه با افزایش سن از اندازه اندوراسیون تست مانتو کاسته می شود ولی بررسیهای انجام شده در ایران نشان می دهد که تشخیص سل بر مبنای تست مانتو بیش از ۱۰ میلی متر بعد از

شیر خوارانی که اسکار BCG نداشتند به جز یک نفر همگی PPD منفی داشتند و اندازه PPD مورد مثبت mm ۵ بود. متوسط PPD شیرخوارانی که اسکار BCG داشتند  $3/1 \pm 5/12$  mm بود. حد اکثر اندازه تست مانتو در دختران mm ۱۴ بود که در دو مورد وجود داشت؛ میانگین اندازه تست مانتو در این گروه  $1/6 \pm 6$  و در گروه پسران  $3/15 \pm 4/78$  mm بود؛ حداکثر اندازه تست مانتو در پسران mm ۱۵ بوده که در یک مورد دیده شد. شیرخوارانی که اسکار BCG داشتند و تست مانتو آنها منفی بود، متوسط اسکار ایجاد شده  $3/72 \pm 4/42$  mm و در گروهی که تست مانتو بیش از mm ۵ داشتند، متوسط اسکار تولید شده  $3/2 \pm 5/85$  mm بود. بین اندازه اسکار BCG و اندازه تست مانتو تفاوت آماری معنی داری وجود داشت ( $p < 0/05$ ). در شیرخوارانی که تست PPD آنها منفی بود، اسکار BCG ایجاد شده در یک مورد ( $14/28\%$ ) mm ۲ و در دو مورد ( $28/57\%$ ) mm ۳ و در چهار مورد ۴، ۵، ۶، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶، ۶۱۷، ۶۱۸، ۶۱۹، ۶۲۰، ۶۲۱، ۶۲۲، ۶۲۳، ۶۲۴، ۶۲۵، ۶۲۶، ۶۲۷، ۶۲۸، ۶۲۹، ۶۳۰، ۶۳۱، ۶۳۲، ۶۳۳، ۶۳۴، ۶۳۵، ۶۳۶، ۶۳۷، ۶۳۸، ۶۳۹، ۶۴۰، ۶۴۱، ۶۴۲، ۶۴۳، ۶۴۴، ۶۴۵، ۶۴۶، ۶۴۷، ۶۴۸، ۶۴۹، ۶۵۰، ۶۵۱، ۶۵۲، ۶۵۳، ۶۵۴، ۶۵۵، ۶۵۶، ۶۵۷، ۶۵۸، ۶۵۹، ۶۶۰، ۶۶۱، ۶۶۲، ۶۶۳، ۶۶۴، ۶۶۵، ۶۶۶، ۶۶۷، ۶۶۸، ۶۶۹، ۶۷۰، ۶۷۱، ۶۷۲، ۶۷۳، ۶۷۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۶۷۷، ۶۷۸، ۶۷۹، ۶۸۰، ۶۸۱، ۶۸۲، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۶، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۳، ۶۹۴، ۶۹۵، ۶۹۶، ۶۹۷، ۶۹۸، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶، ۷۱۷، ۷۱۸، ۷۱۹، ۷۲۰، ۷۲۱، ۷۲۲، ۷۲۳، ۷۲۴، ۷۲۵، ۷۲۶، ۷۲۷، ۷۲۸، ۷۲۹، ۷۳۰، ۷۳۱، ۷۳۲، ۷۳۳، ۷۳۴، ۷۳۵، ۷۳۶، ۷۳۷، ۷۳۸، ۷۳۹، ۷۴۰، ۷۴۱، ۷۴۲، ۷۴۳، ۷۴۴، ۷۴۵، ۷۴۶، ۷۴۷، ۷۴۸، ۷۴۹، ۷۵۰، ۷۵۱، ۷۵۲، ۷۵۳، ۷۵۴، ۷۵۵، ۷۵۶، ۷۵۷، ۷۵۸، ۷۵۹، ۷۶۰، ۷۶۱، ۷۶۲، ۷۶۳، ۷۶۴، ۷۶۵، ۷۶۶، ۷۶۷، ۷۶۸، ۷۶۹، ۷۷۰، ۷۷۱، ۷۷۲، ۷۷۳، ۷۷۴، ۷۷۵، ۷۷۶، ۷۷۷، ۷۷۸، ۷۷۹، ۷۸۰، ۷۸۱، ۷۸۲، ۷۸۳، ۷۸۴، ۷۸۵، ۷۸۶، ۷۸۷، ۷۸۸، ۷۸۹، ۷۹۰، ۷۹۱، ۷۹۲، ۷۹۳، ۷۹۴، ۷۹۵، ۷۹۶، ۷۹۷، ۷۹۸، ۷۹۹، ۸۰۰، ۸۰۱، ۸۰۲، ۸۰۳، ۸۰۴، ۸۰۵، ۸۰۶، ۸۰۷، ۸۰۸، ۸۰۹، ۸۱۰، ۸۱۱، ۸۱۲، ۸۱۳، ۸۱۴، ۸۱۵، ۸۱۶، ۸۱۷، ۸۱۸، ۸۱۹، ۸۲۰، ۸۲۱، ۸۲۲، ۸۲۳، ۸۲۴، ۸۲۵، ۸۲۶، ۸۲۷، ۸۲۸، ۸۲۹، ۸۳۰، ۸۳۱، ۸۳۲، ۸۳۳، ۸۳۴، ۸۳۵، ۸۳۶، ۸۳۷، ۸۳۸، ۸۳۹، ۸۴۰، ۸۴۱، ۸۴۲، ۸۴۳، ۸۴۴، ۸۴۵، ۸۴۶، ۸۴۷، ۸۴۸، ۸۴۹، ۸۵۰، ۸۵۱، ۸۵۲، ۸۵۳، ۸۵۴، ۸۵۵، ۸۵۶، ۸۵۷، ۸۵۸، ۸۵۹، ۸۶۰، ۸۶۱، ۸۶۲، ۸۶۳، ۸۶۴، ۸۶۵، ۸۶۶، ۸۶۷، ۸۶۸، ۸۶۹، ۸۷۰، ۸۷۱، ۸۷۲، ۸۷۳، ۸۷۴، ۸۷۵، ۸۷۶، ۸۷۷، ۸۷۸، ۸۷۹، ۸۸۰، ۸۸۱، ۸۸۲، ۸۸۳، ۸۸۴، ۸۸۵، ۸۸۶، ۸۸۷، ۸۸۸، ۸۸۹، ۸۹۰، ۸۹۱، ۸۹۲، ۸۹۳، ۸۹۴، ۸۹۵، ۸۹۶، ۸۹۷، ۸۹۸، ۸۹۹، ۹۰۰، ۹۰۱، ۹۰۲، ۹۰۳، ۹۰۴، ۹۰۵، ۹۰۶، ۹۰۷، ۹۰۸، ۹۰۹، ۹۱۰، ۹۱۱، ۹۱۲، ۹۱۳، ۹۱۴، ۹۱۵، ۹۱۶، ۹۱۷، ۹۱۸، ۹۱۹، ۹۲۰، ۹۲۱، ۹۲۲، ۹۲۳، ۹۲۴، ۹۲۵، ۹۲۶، ۹۲۷، ۹۲۸، ۹۲۹، ۹۳۰، ۹۳۱، ۹۳۲، ۹۳۳، ۹۳۴، ۹۳۵، ۹۳۶، ۹۳۷، ۹۳۸، ۹۳۹، ۹۴۰، ۹۴۱، ۹۴۲، ۹۴۳، ۹۴۴، ۹۴۵، ۹۴۶، ۹۴۷، ۹۴۸، ۹۴۹، ۹۵۰، ۹۵۱، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴، ۹۵۵، ۹۵۶، ۹۵۷، ۹۵۸، ۹۵۹، ۹۶۰، ۹۶۱، ۹۶۲، ۹۶۳، ۹۶۴، ۹۶۵، ۹۶۶، ۹۶۷، ۹۶۸، ۹۶۹، ۹۷۰، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۷۳، ۹۷۴، ۹۷۵، ۹۷۶، ۹۷۷، ۹۷۸، ۹۷۹، ۹۸۰، ۹۸۱، ۹۸۲، ۹۸۳، ۹۸۴، ۹۸۵، ۹۸۶، ۹۸۷، ۹۸۸، ۹۸۹، ۹۹۰، ۹۹۱، ۹۹۲، ۹۹۳، ۹۹۴، ۹۹۵، ۹۹۶، ۹۹۷، ۹۹۸، ۹۹۹، ۱۰۰۰، ۱۰۰۱، ۱۰۰۲، ۱۰۰۳، ۱۰۰۴، ۱۰۰۵، ۱۰۰۶، ۱۰۰۷، ۱۰۰۸، ۱۰۰۹، ۱۰۱۰، ۱۰۱۱، ۱۰۱۲، ۱۰۱۳، ۱۰۱۴، ۱۰۱۵، ۱۰۱۶، ۱۰۱۷، ۱۰۱۸، ۱۰۱۹، ۱۰۲۰، ۱۰۲۱، ۱۰۲۲، ۱۰۲۳، ۱۰۲۴، ۱۰۲۵، ۱۰۲۶، ۱۰۲۷، ۱۰۲۸، ۱۰۲۹، ۱۰۳۰، ۱۰۳۱، ۱۰۳۲، ۱۰۳۳، ۱۰۳۴، ۱۰۳۵، ۱۰۳۶، ۱۰۳۷، ۱۰۳۸، ۱۰۳۹، ۱۰۴۰، ۱۰۴۱، ۱۰۴۲، ۱۰۴۳، ۱۰۴۴، ۱۰۴۵، ۱۰۴۶، ۱۰۴۷، ۱۰۴۸، ۱۰۴۹، ۱۰۵۰، ۱۰۵۱، ۱۰۵۲، ۱۰۵۳، ۱۰۵۴، ۱۰۵۵، ۱۰۵۶، ۱۰۵۷، ۱۰۵۸، ۱۰۵۹، ۱۰۶۰، ۱۰۶۱، ۱۰۶۲، ۱۰۶۳، ۱۰۶۴، ۱۰۶۵، ۱۰۶۶، ۱۰۶۷، ۱۰۶۸، ۱۰۶۹، ۱۰۷۰، ۱۰۷۱، ۱۰۷۲، ۱۰۷۳، ۱۰۷۴، ۱۰۷۵، ۱۰۷۶، ۱۰۷۷، ۱۰۷۸، ۱۰۷۹، ۱۰۸۰، ۱۰۸۱، ۱۰۸۲، ۱۰۸۳، ۱۰۸۴، ۱۰۸۵، ۱۰۸۶، ۱۰۸۷، ۱۰۸۸، ۱۰۸۹، ۱۰۹۰، ۱۰۹۱، ۱۰۹۲، ۱۰۹۳، ۱۰۹۴، ۱۰۹۵، ۱۰۹۶، ۱۰۹۷، ۱۰۹۸، ۱۰۹۹، ۱۱۰۰، ۱۱۰۱، ۱۱۰۲، ۱۱۰۳، ۱۱۰۴، ۱۱۰۵، ۱۱۰۶، ۱۱۰۷، ۱۱۰۸، ۱۱۰۹، ۱۱۱۰، ۱۱۱۱، ۱۱۱۲، ۱۱۱۳، ۱۱۱۴، ۱۱۱۵، ۱۱۱۶، ۱۱۱۷، ۱۱۱۸، ۱۱۱۹، ۱۱۲۰، ۱۱۲۱، ۱۱۲۲، ۱۱۲۳، ۱۱۲۴، ۱۱۲۵، ۱۱۲۶، ۱۱۲۷، ۱۱۲۸، ۱۱۲۹، ۱۱۳۰، ۱۱۳۱، ۱۱۳۲، ۱۱۳۳، ۱۱۳۴، ۱۱۳۵، ۱۱۳۶، ۱۱۳۷، ۱۱۳۸، ۱۱۳۹، ۱۱۴۰، ۱۱۴۱، ۱۱۴۲، ۱۱۴۳، ۱۱۴۴، ۱۱۴۵، ۱۱۴۶، ۱۱۴۷، ۱۱۴۸، ۱۱۴۹، ۱۱۵۰، ۱۱۵۱، ۱۱۵۲، ۱۱۵۳، ۱۱۵۴، ۱۱۵۵، ۱۱۵۶، ۱۱۵۷، ۱۱۵۸، ۱۱۵۹، ۱۱۶۰، ۱۱۶۱، ۱۱۶۲، ۱۱۶۳، ۱۱۶۴، ۱۱۶۵، ۱۱۶۶، ۱۱۶۷، ۱۱۶۸، ۱۱۶۹، ۱۱۷۰، ۱۱۷۱، ۱۱۷۲، ۱۱۷۳، ۱۱۷۴، ۱۱۷۵، ۱۱۷۶، ۱۱۷۷، ۱۱۷۸، ۱۱۷۹، ۱۱۸۰، ۱۱۸۱، ۱۱۸۲، ۱۱۸۳، ۱۱۸۴، ۱۱۸۵، ۱۱۸۶، ۱۱۸۷، ۱۱۸۸، ۱۱۸۹، ۱۱۹۰، ۱۱۹۱، ۱۱۹۲، ۱۱۹۳، ۱۱۹۴، ۱۱۹۵، ۱۱۹۶، ۱۱۹۷، ۱۱۹۸، ۱۱۹۹، ۱۲۰۰، ۱۲۰۱، ۱۲۰۲، ۱۲۰۳، ۱۲۰۴، ۱۲۰۵، ۱۲۰۶، ۱۲۰۷، ۱۲۰۸، ۱۲۰۹، ۱۲۱۰، ۱۲۱۱، ۱۲۱۲، ۱۲۱۳، ۱۲۱۴، ۱۲۱۵، ۱۲۱۶، ۱۲۱۷، ۱۲۱۸، ۱۲۱۹، ۱۲۲۰، ۱۲۲۱، ۱۲۲۲، ۱۲۲۳، ۱۲۲۴، ۱۲۲۵، ۱۲۲۶، ۱۲۲۷، ۱۲۲۸، ۱۲۲۹، ۱۲۳۰، ۱۲۳۱، ۱۲۳۲، ۱۲۳۳، ۱۲۳۴، ۱۲۳۵، ۱۲۳۶، ۱۲۳۷، ۱۲۳۸، ۱۲۳۹، ۱۲۴۰، ۱۲۴۱، ۱۲۴۲، ۱۲۴۳، ۱۲۴۴، ۱۲۴۵، ۱۲۴۶، ۱۲۴۷، ۱۲۴۸، ۱۲۴۹، ۱۲۵۰، ۱۲۵۱، ۱۲۵۲، ۱۲۵۳، ۱۲۵۴، ۱۲۵۵، ۱۲۵۶، ۱۲۵۷، ۱۲۵۸، ۱۲۵۹، ۱۲۶۰، ۱۲۶۱، ۱۲۶۲، ۱۲۶۳، ۱۲۶۴، ۱۲۶۵، ۱۲۶۶، ۱۲۶۷، ۱۲۶۸، ۱۲۶۹، ۱۲۷۰، ۱۲۷۱، ۱۲۷۲، ۱۲۷۳، ۱۲۷۴، ۱۲۷۵، ۱۲۷۶، ۱۲۷۷، ۱۲۷۸، ۱۲۷۹، ۱۲۸۰، ۱۲۸۱، ۱۲۸۲، ۱۲۸۳، ۱۲۸۴، ۱۲۸۵، ۱۲۸۶، ۱۲۸۷، ۱۲۸۸، ۱۲۸۹، ۱۲۹۰، ۱۲۹۱، ۱۲۹۲، ۱۲۹۳، ۱۲۹۴، ۱۲۹۵، ۱۲۹۶، ۱۲۹۷، ۱۲۹۸، ۱۲۹۹، ۱۳۰۰، ۱۳۰۱، ۱۳۰۲، ۱۳۰۳، ۱۳۰۴، ۱۳۰۵، ۱۳۰۶، ۱۳۰۷، ۱۳۰۸، ۱۳۰۹، ۱۳۱۰، ۱۳۱۱، ۱۳۱۲، ۱۳۱۳، ۱۳۱۴، ۱۳۱۵، ۱۳۱۶، ۱۳۱۷، ۱۳۱۸

لذا به نظر می رسد اگر واکسیناسیون BCG در سه ماهگی انجام گیرد احتمالاً نتایج آن بسیار مطلوبتر از بعد از تولد خواهد بود .

### تقدیر و تشکر

از کلیه همکاران بهداشتی در مراکز بهداشتی شهرستان کرمانشاه که در این تحقیق و بررسی با ما همکاری داشتند کمال سپاس و تشکر را داریم .

واکسیناسیون مطلق نبوده و باید از سایر امکانات تشخیصی در کودکان استفاده نمود . در ۱۵۰ شیرخوار مورد مطالعه ما ۴۵/۳۳٪ کودکان PPD منفی داشتند که مشابه با برخی از کشورها نظیر انگلستان می باشد. واکسیناسیون مجددی که در شیلی برای شیرخواران یک ساله که به علت منفی بودن تست مانتو در سه ماهگی بعد از واکسیناسیون دوران نوزادی انجام گرفته نشان می دهد که تست مانتو آنها در این سن مثبت می گردد و این نشان می دهد که تکامل ایمنی روند تاثیر واکسن BCG را افزایش می دهد(۶)

### References:

1. Crofton J, Horne N and Miller F. Tuberculosis in children: Clinical tuberculosis. 1<sup>st</sup> ed., London , Macmillan,1992; P: 30-47
2. Sopulveda RL, Arredondo S, Rodrigues E, Gonzalez B, Leiva LE, Sorensen RU. Effect of human newborn BCG immunization on monocyte viability and function at 3 months of age. Int J Tuberc Lung Dis 1997; 1(2): 122-7
3. Hashimoto T. BCG vaccines for the prevention of tuberculosis in the world. Kekkaku 1997; 72(11): 629-37
4. Cohn DL . Use of the Bacille Calmette-Guerin vaccination for the prevention of tuberculosis. Am J Med Sci 1997; 313(6):372-6
5. Tuberculin skin test survey in a pediatric population with high BCG vaccination coverage. Botswana 1996. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1997; 46 36 846-51

ولایتی، ع ا: ارزیابی تست مانتو و اسکار BCG سه ماه پس از واکسیناسیون، مسایل رایج طب اطفال . هفدهمین کنگره بزرگداشت استاد دکتر محمد قریب، ص ۴۷۵-۴۷۱، ۱۳۷۴