

بررسی میزان ایمنی نسبت به ویروسهای فلج اطفال تیپ ۱ و ۱۱ و ۱۱۱ در کودکان ۲ ماهه تا ۶ ساله منطقه روستائی فشاپویه در رابطه با تاریخچه واکسیناسیون

ناهد صبوری* - رخشنده ناطق* - مصطفی شفیع* - زهره تسلیمی** - آمنده بی نیاز* - مهناز رضائی** - ایوب علی زاده مجد**

کلمات کلید: فلج اطفال - ایمن سازی - منطقه روستائی

چکیده

در سالهای ۶۲-۱۳۶۱ بدرخواست مسئولین بهداشت واحد بهداشتی درمانی مناطق روستائی جنوب تهران میزان ایمنی کودکان ۲ ماهه تا ۶ سال نسبت به ویروسهای فلج اطفال ۱ و ۱۱ و ۱۱۱ در ۹ روستای بخش فشاپویه در رابطه با سابقه واکسیناسیون آنها مورد بررسی قرار گرفت. در ۵۶۶ کودک خونگیری همراه با پرکردن پرسشنامه انجام پذیرفت. نمونه های خون از نظر پادتن نسبت به ویروسهای پولیو ۱ و ۱۱ و ۱۱۱ با رقت ۱:۱۰ با روش میکرونوترالیزاسیون مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج بررسی نشان داد که ۶۲/۳ درصد سه بار، ۸/۳ درصد دوبار و ۱۳ درصد یک بار واکسن دریافت داشته اند در ۱۰/۶ درصد تعداد واکسن دریافت شده نامشخص است و ۵/۶ درصد واکسن دریافت نکرده اند. بیشترین میزان واکسینه نشده ها در گروه سنی ۲ ماهه تا ۶ ماهه قرار دارد. میزان ایمنی نسبت به سه ویروس پولیو ۱ و ۱۱ و ۱۱۱ هم زمان با افزایش دفعات واکسن بالا می رود و از حدود ۵۹ درصد و ۷۵ درصد و ۶۶ درصد نسبت به پولیو ۱ و ۱۱ و ۱۱۱ در واکسینه نشده ها به ۹۴ درصد و ۹۸ درصد و ۸۹/۵ درصد با سه بار یا بیشتر در واکسینه ها میرسد. میزان

* - بخش ویروس شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه تهران.

** - وزارت بهداشتی، منطقه جنوب تهران.

این مطالعه از محل اعتبارات دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشت با همکاری وزارت بهداشتی انجام گرفته است.

غیر ایمن به هر سه نوع ویروس در واکسینه نشده ها ۱۲/۵ درصد است که به یک درصد با سه بار یا بیشتر واکسینه ها کاهش می‌یابد. میزان کودکان ایمن به هر سه ویروس در واکسینه نشده ها حدود ۴۴ درصد و با سه بار یا بیشتر واکسینه ها ۸۶ درصد می‌باشد. در تمام گروه‌های سنی بجز گروه سنی کمتر از ۶ ماه میزان ایمنی نسبت به پولیو III پایین‌تر از I و II می‌باشد.

بنظر می‌آید که جواب رضایت‌بخش به واکسن زنده فلج اطفال از نظر ایمنی‌زایی در درجه اول نسبت به پولیو II بعد پولیو I و سپس پولیو III ایجاد شده است. بایده سعی در بالا بردن میزان کودکانی که دوره کامل واکسن را دریافت می‌کنند نمود و بخصوص نسبت به واکسیناسیون کامل کودکان زیر یک سال توجه خاصی مبذول داشت.

سرآغاز

در سالهای اخیر بدلیل بروز موارد فلج اطفال در مناطق روستایی ایـران واکسیناسیون با واکسن زنده فلج اطفال در این مناطق شروع شده است (۴). با در نظر گرفتن این موضوع که جواب ایمنی نسبت به واکسن زنده فلج اطفال همیشه و در مناطق مختلف یکسان نبوده است (۱۲) لازم است که پس از اجرای برنامه‌های واکسیناسیون میزان ایمنی بخشی واکسن مورد بررسی قرار گیرد. به این منظور بدخواست مسئولین بهداشت واحد بهداشتی درمانی مناطق روستایی جنوب تهران میزان ایمنی کودکان ۲ ماه تا ۶ سال نسبت به ویروس‌های فلج اطفال I و II و III در ۹ روستای بخش فشاپویه مورد بررسی قرار گرفت. واکسیناسیون اطفال در این منطقه اغلب توسط سیستم شبکه بهداشتی درمانی شامل خانه های بهداشت و مراکز بهداشتی درمانی روستایی انجام یافته است. در این مطالعه کودکان کمتر از ۶ سال از نظر دریافت واکسن و از طرف دیگر از نظر میزان ایمنی در رابطه با تاریخچه واکسیناسیون مورد بررسی قرار گرفتند.

نمونه‌گیری و روش کار

الف - نمونه‌گیری: بخش فشاپویه در جنوب تهران قرار گرفته است و شامل روستاهای متعدد است که ۹ روستای آن (آراد، حسن‌آباد، زلف‌آباد، سلمان‌آباد، زیوان، شترخوار، کوشک، وهن‌آباد، امین‌آباد) رویهم براساس سرشماری ۱۳۵۵ (۵) دارای ۴۲۶۸ نفر جمعیت می‌باشد. در روستاهای فوق خونگیری از ۵۸۶ کودک ۲ ماه تا ۶

سال انجام گرفته است که بطور تقریب ۶۵ تا ۷۰ درصد کودکان این گروه سنی را در این روستاها در برمیگیرد .

خونگیری از سرانگشت کودکان و بر روی کاغذ فیلتر انجام گرفته است ، کاغذهای فیلتر از نوع واتمن ۳ بوده است و برای هر نمونه خون دو طرف کاغذ فیلتر به ابعاد ۲/۶×۴ سانتیمتر کاملاً "به خون آغشته شده است ، کاغذها پس از خشک شدن در پاکتهائی گذاشته شدند و پس از حمل به آزمایشگاه در منهای ۱۰ درجه سانتیگراد تا موقع آزمایش نگهداری شده اند . همراه با خونگیری برای هر کودک پرسشنامه ای پر شد که در آن مشخصات کودک و تعداد و تاریخ و محل واکسنهای دریافت شده ذکر شده است .

ب - روش آزمایش: کاغذهای آغشته به خون ۲۴ ساعت قبل از آزمایش در لوله های همولیز قرار داده شدند و روی آنها سرم فیزیولوژیک ریخته شده و در ۴ درجه سانتیگراد قرار داده شدند و پس از ۲۴ ساعت کاغذ داخل لوله ها را با پنس فشار داده و خارج نموده و مایع داخل لوله ها را سانتریفوژ مینمائیم و با در نظر گرفتن اینکه هر کاغذ گنجایش ۰/۴ میلی لیتر خون در نتیجه حدود ۰/۲ میلی لیتر سرم را دارد رقت های ۱:۱۰ از سرمها تهیه مینمائیم .

آزمایش میکرونوترالیزاسیون روی سلول مداوم هلا با 100 TCID₅₀ ویروسهای او ۱۱ و ۱۱۱ فلج اطفال با رقت ۱:۱۰ سرم ها انجام میشود . مدت تماس بین ویروسها و سرمها ۳ ساعت در حرارت ۳۵ درجه سانتیگراد و طبق روش پیشنهاد شده از طرف سازمان بهداشت جهانی میباشد (۹) . جواب هر سری آزمایش ۲۴ ساعت بعد از مثبت شدن ویروسهای کنترل خوانده میشود . ویروسهای بکار برده شده ویروسهای واکسن فلج اطفال گرفته شده از انستیتو رازی حصارک میباشد که بعد از پاساژ دادن و تیتراژ روی سلول هلا در این آزمایشها بکار رفته است .

یافته ها

از ۵۸۶ نمونه گرفته شده همراه با پرسشنامه ۵۶۶ نمونه سرم قابل استفاده بود و مورد آزمایش قرار گرفت . توزیع سنی کودکان در رابطه با تعداد واکسنهای دریافت شده در جدول ۱ منعکس میباشد ۶۲ درصد از کودکان سه بار و ۸ درصد دو بار و ۱۳ درصد یک بار واکسن دریافت داشته اند ، در ۱۰/۶ درصد تعداد دفعات واکسن دریافت شده نامشخص است و فقط ۵/۶ درصد از کودکان واکسن دریافت نداشته اند . کمترین درصد

مربوط به سه بار واکسینه ها در گروه سنی کمتر از ۶ ماه می باشد و میزان سه بار واکسینه ها در گروه سنی ۳۶-۴۷ ماه از همه بالاتر است بطوریکه در این گروه سنی ۷۵ درصد سه بار واکسن دریافت کرده اند. جدول ۲ وضع ایمنی (داشتن یا نداشتن پادتن در رقت ۱:۱۰ سرم) در گروه های سنی مختلف را بدون توجه به سابقه واکسیناسیون نشان می دهد. از کل کودکان مورد بررسی ۱۰ درصد و ۶ درصد و ۱۴ درصد بترتیب نسبت به پولیو ا و ا و ا پادتن ندارند. با بالا رفتن سن میزان ایمنی نسبت به این سه ویروس بیشتر می شود و در گروه سنی بالاتر از ۴۸ ماه میزان غیر ایمن به هر سه ویروس (سه تایی منفی) به صفر درصد میرسد.

ایمنی در رابطه با تعداد واکسینه های دریافت شده در جدول ۳ منعکس شده است. کودکان واکسینه نشده ۴۱ درصد، ۲۵ درصد و ۳۴ درصد بترتیب نسبت به پولیو ا و ا و ا ایمنی ندارند که این میزانها با افزایش تعداد واکسینه های دریافتی بتدریج کمتر می شود بجز در مورد پولیو ا که در سه بار واکسینه ها ۵/۱۰ درصد و در دو بار واکسینه ها ۶ درصد ایمنی ندارند. مقایسه میزان ایمنی در واکسینه نشده ها و سه بار واکسینه شده ها نشان می دهد که در مورد پولیو ا افزایش میزان ایمنی در حدود ۳۵ درصد می باشد در حالیکه در مورد پولیو ا و ا و ا، این اختلاف ایمنی در حدود ۲۰ درصد می باشد. مقایسه میزان کودکان ایمن نسبت به هر سه نوع ویروس (سه تایی مثبت) در رابطه با سابقه واکسیناسیون نشان می دهد که این میزان از ۴۴ درصد در غیر واکسینه ها بتدریج همراه با تعداد دفعات واکسن دریافتی افزایش پیدا میکند و در سه بار واکسینه ها به ۸۶ درصد میرسد.

گفتگو

بررسی میزان پوشش واکسیناسیون فلج اطفال در کودکان منطقه روستای فشاپویه و تعیین ایمنی این کودکان نسبت به ویروس های فلج اطفال ۱ و ا و ا نشان می دهد که در حدود ۹۴ درصد یک یا چند بار واکسن فلج زنده فلج اطفال دریافت کرده اند ولی کودکانی که میزان واکسن دریافتی آنها سه بار یا بیشتر می باشد در حدود ۶۲ درصد است. میزان ایمنی هم زمان با افزایش دفعات واکسن بهتر شده و جواب ناکافی به واکسن زنده فلج اطفال بصورتی که در بعضی مناطق گرمسیری ونیمه گرمسیری دنیا گزارش شده (۸-۱۰-۱۲) در اینجا دیده نمی شود.

جدول ۱ نشان میدهد که فقط ۵/۶ درصد از کودکان تحت مطالعه واکسن دریافت نکرده‌اند در حالیکه به ۶۲ درصد کودکان سه بار، ۸/۳ درصد دو بار و ۱۳ درصد یک بار واکسن خورانده شده است. با وجود اینکه وزارت بهداشتی شروع واکسیناسیون فلج اطفال را از دو ماهگی توصیه مینماید بیشترین درصد واکسینه نشده‌ها در گروه سنی ۲ تا ۶ ماه قرار گرفته‌اند بطوریکه ۳۹ درصد از این گروه سنی واکسن دریافت نکرده‌اند. در مطالعه انجام یافته توسط مدرس و همکاران نشان داده شده ۵/۶ درصد از موارد ویروس‌های پولیو جدا شده از کودکان با علائم فلج اطفال در گروه سنی ۴ تا ۶ ماه بوده است (۲). در جدول ۲ نشان داده شده که کودکان گروه سنی ۲ تا ۶ ماه ۶۸ درصد نسبت به هریک از ویروس‌های فلج ا و ۱۱ و ۷۴ درصد نسبت به پولیو III پادتن دارند که احتمالاً "بیشتر مربوط به پادتن پاسیو مادری میباشد (۱۶-۱۹). میزان دریافت واکسن از گروه سنی ۷-۱۱ ماه به بعد اختلاف چندانی ندارد در حالیکه میزان ایمنی همزمان با بالا رفتن سن بیشتر میشود که این موضوع نشان دهنده چرخش ویروس‌های فلج اطفال در بین جمعیت میباشد که علاوه بر واکسیناسیون در بالا بردن سطح ایمنی نقشی داشته است. میزان کودکان غیر ایمن به سه ویروس (سه تایی منفی) که از نظر آمادگی برای ابتلا به بیماری فلج اطفال حائز اهمیت است (۷) از ۱۳ درصد در گروه سنی کمتر از ۶ ماه به صفر درصدد در گروه سنی ۶۰-۷۱ ماهه میرسد. در بیشتر گروه‌های سنی ایمنی نسبت به ویروس پولیو III پائین تر از ویروس‌های پولیو I و II میباشد، نظیر این یافته از مناطق دیگر ایران و دنیا نیز گزارش شده است (۱۱-۱۳-۱۴-۱۵-۱۹). مقایسه میزان ایمنی در واکسینه نشده‌ها با آنهایکه سه بار واکسن دریافت کرده‌اند (جدول ۳) نشان میدهد که اختلاف ایمنی در این دو گروه نسبت به پولیو I در حدود ۳۵ درصد میباشد و با در نظر گرفتن اینکه درصد بالایی از فلج اطفال در ایران و در مناطق دیگر دنیا مربوط به ویروس فلج تیپ I میباشد (۱-۲-۳-۶-۱۲) اهمیت سروکنورسیون خوب در اثر واکسیناسیون نسبت به این ویروس مشخص میشود.

در مطالعات سرواپیدمیولوژیک ویروس‌های فلج اطفال کاربرد رقت ۱:۱۰ سرمها توصیه میشود ولی نشان داده شده که درصدی از سرمها که با رقت ۱:۱۰ جواب منفی میدهند دارای پادتن با تیتراهای پائین تری هستند که در رقت‌های ۱:۴ و ۱:۲ قابل اندازه گیری میباشد (۱۳-۱۸) که از نظر ایجاد ایمنی نیز موثر میباشد.

بطور کلی نتایج این بررسی نشان میدهد که در این منطقه روستایی جواب رضایت

بخشی به واکسن زنده فلج اطفال از نظر ایمن زائی در درجه اول نسبت به پولیو ۱۱ و بعد پولیو ۱ و بعد ۱۱۱ داده شده بطوریکه کودکانی که سه بار یا بیشتر واکسن دریافت داشته‌اند ۹۴ و ۹۸ و ۹۵ درصد بترتیب نسبت به پولیو ۱ و ۱۱ و ۱۱۱ با رقت ۱:۱۰ سرم دارای پادتن میباشند. از نظر پوشش واکسیناسیون باید سعی در بالا بردن درصد کودکانی که دوره کامل واکسیناسیون را می‌بینند بخصوص در گروه سنی ۲ ماه تا یک سال نمود.

جدول ۱ - تعداد و درصد کودکان و واکنس های دریافت شده آنان در گروه های سنی مختلف .

واکسینه نشده	تعداد واکنس نامشخص	یک بار واکسینه	دو بار واکسینه	سه بار واکسینه یا بیشتر	تعداد	گروه های سنی
(% ۳۸/۷) ۲	(% ۶/۴) ۲	(% ۲۹) ۹	(% ۱۹/۳) ۶	(% ۶/۴) ۲	۳۱	۲-۶ ماه
(% ۳/۷) ۳	(% ۷/۵) ۶	(% ۲۱/۲) ۱۷	(% ۱۵) ۱۲	(% ۵۲/۵) ۴۲	۸۰	۷-۱۱ ماه
(% ۴/۴) ۶	(% ۵/۱) ۷	(% ۱۵/۵) ۲۱	(% ۵/۹) ۸	(% ۶۸/۸) ۹۳	۱۳۵	۱۲-۲۳ ماه
(% ۲/۲) ۳	(% ۱۰/۹) ۱۵	(% ۱۳/۱) ۱۸	(% ۵/۸) ۸	(% ۶۷/۸) ۹۳	۱۳۷	۲۴-۳۵ ماه
(% ۴) ۳	(% ۱۲) ۹	(% ۲/۶) ۲	(% ۶/۶) ۵	(% ۷۴/۶) ۵۶	۷۵	۳۶-۴۷ ماه
(% ۳/۸) ۳	(% ۱۹/۲) ۱۵	(% ۷/۶) ۶	(% ۶/۴) ۵	(% ۶۲/۸) ۴۹	۷۸	۴۸-۵۹ ماه
(% ۶/۶) ۲	(% ۲۳/۳) ۷	(% ۳/۳) ۱	(% ۱۰) ۳	(% ۵۶/۶) ۱۷	۳۰	۶۰-۷۱ ماه
(% ۵/۶) ۳۲	(% ۱۰/۶) ۶۰	(% ۱۳) ۷۴	(% ۸/۳) ۳۷	(% ۶۲/۳) ۳۵۳	۵۶۶	جمع کل

جدول ۲- میزان کودکان فاقد پادتن با رقت ۱:۱۰ سرم نسبت به ویروسهای فلج اطفال ۱ و ۱۱ و ۱۱۱
در گروههای سنی مختلف

بیم به پولیو ۱ و ۱۱ و ۱۱۱	غیربیم به پولیو ۱ و ۱۱ و ۱۱۱	غیربیم به پولیو ۱۱۱	غیربیم به پولیو ۱۱۱	غیربیم به پولیو ۱۱۱	غیربیم به پولیو ۱۱۱	تعداد	گروههای سنی
(%۵۴/۸) ۱۷	(% ۱۲/۹) ۴	(% ۲۵/۸) ۸	(% ۳۲/۲) ۱۰	(% ۳۲/۲) ۱۰	(% ۳۲/۲) ۱۰	۳۱	۲-۶ ماه
(%۷۳/۷) ۵۹	(% ۳/۷) ۳	(% ۱۶/۲) ۳	(% ۱۰) ۸	(% ۱۰) ۸	(% ۱۰) ۸	۸۰	۷-۱۱ ماه
(%۸۰) ۷۰	(% ۳) ۴	(% ۴/۱) ۲۰	(% ۵/۱) ۷	(% ۵/۱) ۷	(% ۷/۱۱) ۶	۳۵	۱۲-۲۳ ماه
(%۸۳/۲) ۱۱۴	(% ۱/۴) ۲	(% ۸/۱۱) ۶	(% ۵/۱) ۷	(% ۵/۱) ۷	(% ۶/۶) ۹	۳۷	۲۴-۳۵ ماه
(%۸۶/۶) ۶۵	(% ۱/۳) ۱	(% ۱۰/۶) ۸	(% ۱۱/۳) ۱	(% ۱۱/۳) ۱	(% ۵/۳) ۴	۷۵	۳۶-۴۷ ماه
(% ۸۲) ۶۴	(% ۰) ۰	(% ۷/۲۱) ۱۰	(% ۱/۲) ۱	(% ۱/۲) ۱	(% ۸/۹) ۷	۷۸	۴۸-۵۹ ماه
(%۹۳/۳) ۲۸	(% ۰) ۰	(% ۶/۶) ۲	(% ۰) ۰	(% ۰) ۰	(% ۳/۳) ۱	۳۰	۶۰-۷۱ ماه
(%۸۰/۴) ۴۵۵	(% ۲/۴) ۱۴	(% ۱۳/۶) ۷۷	(% ۶) ۳۴	(% ۱۰) ۵۷		۵۶۶	جمع کل

جدول ۳ - میزان ایمنی X نسبت به پولیو ا و ا و ا در رابطه با تعداد واکسینهای دریافتی

ایمن به پولیو ا و ا و ا	غیر ایمن به پولیو ا و ا و ا	غیر ایمن به ا	غیر ایمن به ا و ا	تعداد کودکان غیر ایمن به ا	تعداد کودکان غیر ایمن به ا و ا	تاریخچه واکسیناسیون
(%۴۳/۷)۱۴	(%۱۲/۵) ۴	(% ۳۴/۳) ۱۱	(%۲۵)۸	(%۴۰/۶) ۱۳	۳۲	واکسینه نشده
(%۷۱/۶)۵۳	(%۶/۷)۵	(%۲۱/۶) ۱۶	(%۱۴/۸) ۱۱	(%۱۳/۵) ۱۰	۷۴	یک بار واکسینه
(%۸۰/۸) ۳۸	۰	(%۶/۳) ۳	(%۶/۳) ۳	(%۱۰/۶) ۵	۴۷	دو بار واکسینه
(%۸۶/۱) ۳۰۴	(%۰/۸) / ۳	(%۱۰/۵) ۳۷	(%۱/۹) ۷	(%۶/۲) ۲۲	۳۵۳	سه بار واکسینه یا بیشتر
(%۷۵/۴) ۴۶	(%۳/۲) ۲	(%۱۶/۳) ۱۰	(%۸/۱) ۵	(%۱۱/۴) ۷	۶۰	نامشخص
(%۸۰/۴) ۴۵۵	(%۲/۴) ۱۴	(%۱۳/۴) ۷۷	(%۶) ۳۴	(%۱۰/۱) ۵۷	۵۶۶	جمع کل

X داشتن پادتن در وقت ۱۰: ۱ سرم

کتابنامه

- ۱- پورنکی، ر. (۱۳۴۸) پولیو میلیت در ایران، مجله علمی نظام پزشکی، شماره ۱ صفحه ۲۰.
- ۲- مدرس، ش، علوی، م. و صولتی، ا (۱۳۶۳) بررسی آزمایشگاهی بیماری پولیومیلیت در تهران، مجله علمی انستیتو پاستور ایران، شماره ۲ صفحه ۳۴.
- ۳- مختارزاده، ص. و شریفی، ج. (۱۳۴۸) ۲۳۵۷ مورد فلج پولیومیلیت از بیمارستان بهرامی، مجله دانشکده پزشکی تهران، سال ۲۶، شماره ۱۰ صفحه ۸۹۳.
- ۴- نشریه وزارت بهداشتی: برنامه اجرائی ایمن سازی در سال ۱۳۵۹.
- ۵- نشریه سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران، جلد ۲۲، استان مرکزی، فرهنگ آبادیهای کشور، سرشماری ۱۳۵۵.
- 6- Bajoghli, M., Naficy, A.R., vafai, A. and Shafa, G. (1977) Paralytic Poliomyelitis in Isfahan, Environmental Child Hlth., Oct.: 236.
- 7- Bottiger, M., Litvinov, S., Assad, F., Lundbeck, H., Heller, L. and Beausoleil, E.G. (1981) Antibodies Against Poliomyelitis and Measles Viruses in Immunized and Unimmunized Children, Ghana, 1976-78, Bull. WHO, 59(5): 729.
- 8- Domok, I., Balayan, M.S., Fayinka, O.A., Skrtic, N., Soneji, A.D. and Harland, P.S.E.G. (1974) Factors Affecting the Efficacy of Live Poliovirus Vaccine in Warm Climates, Bull. WHO, 51: 333.
- 9- Domok, I. and Magrath, D. I. (1979) Guide to Poliovirus Isolation and Serological techniques for Poliomyelitis Surveillance, WHO offset Publication No 46.
- 10- Idris, M.Z., Mathur, A., Sharma, P., Chaturvedi, U.C. and Sharma, N.L. (1980) Oral Polio Vaccination and

- Factors Affecting its Efficacy, *Ind. J. Med. Res.* 71: 671.
- 11- Melnick, J.L. (1978) Advantages and Disadvantages of Killed and Live Poliomyelitis Vaccines, *Bull. WHO*, 56(1): 21.
- 12- Melnick, J.L., Burkhardt, M., Taber, L.H. and Erckman, P.L. (1969) Developing Gap in Immunity to Poliomyelitis in an Urban Area, *J A M A*, 209 (No 8):1181.
- 13- Mirchamsy, H., Shafii, A. and Sassani, A. (1981) Efficacy of Oral Polio Vaccine Made in Human Diploid Cells, *Arch. Inst. Razi*, 32:1.
- 14- Mokhtari, T., Sabouri, N., Nategh, R., Biniaz, A., Behzadi, Sh., Malek-Afzali, H., Rezai, P. and Amiri, M., (1986) Oral Polio vaccination in a Semi Tropical Rural Area of the Islamic Republic of Iran. Preimmunization Status and Seroconversion, *E M R Hlth. Services J.* No 1:21.
- 15- Nategh, R., Mohadjer, S., Parvaz, P., Sabouri, N. and Naficy, K. (1971) Trans placental Transmission of Antibodies Against Polio Type 1, Coxsackie B₅, Echo 6, Rubella herpes Simplex and Mycoplasma Pneumoniae, Summary of Papers Presented at XIII Intern. Congr. *Pediatr.* 29 Aug. 4 Sept. pp. 193.
- 16- Nategh, R., Naficy, K. and Shahriari, M. (1969) Mass Trivalent Oral Polio Vaccination in Primary School Age Children in Teheran, *Trop. Geog. Med.*, 22: 303.
- 17- Nathanson, N. and Martin, J. (1979) The Epidemiology

of Poliomyelitis: Enigma Surrounding its Appearance, Epidemicity and Disappearance, Amer. J. Epidem., 110 (No6): 672.

18- Sabin, A. (1980) Vaccination Against Poliomyelitis in Economically Under developed Countries, Bull.WHO, 58 (1): 141.

19- W H O Wkly. Epidem. Rec. (1984) Expanded programme on Immunization, Development of Polic Antibodies in a Rural Area (Islamic Republic of Iran), Wkly. Epidem Rec., 59 (No 24): 181.