

## ارزیابی سطوح آنتی بادی ضد ویروس‌های پولیو تیپ ۱، ۲، ۳ در کودکان زیر پنج سال استان آذربایجان غربی پس از برگزاری سومین برنامه روزهای ملی ایمن‌سازی کودکان در ایران

محمد رضا قلی‌زاده<sup>۱</sup>، دکتر شاکر سالاری لک<sup>۲</sup>، دکتر محمد حسن روستائی<sup>۳</sup>، حوریه سلیمان جاهی<sup>۴</sup>

### چکیده

مقدمه: استراتژی برپا داشتن روزهای ملی ایمن‌سازی برای همه کشورهای دنیا نخستین بار توسط پروفیسور آلبرت ساینر دانشمند آمریکایی پیشنهاد گردید. هدف این پیشنهاد، واکسیناسیون همه کودکان حائز شرایط در مدت کوتاه (با استفاده از واکسن خوراکی) و جایگزین کردن ویروس ضعیف شده واکسن به جای ویروس وحشی فلج اطفال در محیط بود. سازمان جهانی بهداشت با تکیه بر همین اصول فنی، هدف ریشه‌کنی بیماری فلج اطفال را تا سال ۲۰۰۰ میلادی انتخاب نمود. تا سال ۱۹۹۴ بیش از ۱۴۰ کشور جهان با کاستن از بار موارد فلج ناشی از ویروس پولیومیلیت گزارش صفر موارد فلج شل حاد را به مرحله اجرا گذاشته بودند. در ایران سومین مرحله برنامه ملی ایمن‌سازی در سال ۱۳۷۵ در کلیه نقاط شهری روستائی با هدف پوشش صد در صد کودکان کمتر از پنج سال در دو مرحله به اجرا درآمد.

مواد و روش: در این مطالعه ۴۲۰ نمونه سرم از مناطق شهری و روستائی آذربایجان غربی به روش تصادفی انتخاب و با روش خنثی‌کنندگی ویروس (Serum neutralization test) جهت بررسی وضعیت ایمنی اطفال زیر پنج سال بر علیه پولیو ویروس‌ها مورد آزمایش قرار گرفت.

نتایج: نتایج مطالعه نشان می‌دهد که کودکان بر علیه تیپ‌های I، II، III ویروس فلج اطفال به ترتیب ۹۶ درصد، ۹۴ درصد و ۹۱ درصد دارای عیار حفاظت کننده<sup>۱</sup> یا بالاتر بودند. در این روش نتیجه<sup>۱</sup> به عنوان عیار حفاظت کننده پذیرفته شده است. همچنین نتایج مطالعه نشان می‌دهد که ۸۱ درصد، ۸۰ درصد و ۷۲ درصد کودکان مورد مطالعه از سطح آنتی بادی<sup>۱</sup> و بالاتر بر علیه تیپ‌های ویروس I، II، III فلج اطفال برخوردار می‌باشند. بحث: نتایج حاصل نشان دهنده اثر ارزشمند برنامه‌های جاری واکسیناسیون فلج اطفال در سالهای گذشته و نیز برگزاری روزهای ملی ایمن‌سازی در سالهای ۷۳، ۷۴، ۷۵ می‌باشد. به خاطر حفاظت از نتایج حاصل شده نگهداری پوشش واکسیناسیون کودکان در حد بالا، اجرای برنامه‌های لکه‌گیری در مناطق پرخطر و گزارش موارد فلج شل حاد به عنوان سه استراتژی مهم توصیه می‌گردد.

کل واژگان: کودکان، ایمن‌سازی، آنتی بادی، ویروس پولیومیلیت

مجله پزشکی ارومیه، سال دوازدهم، شماره سوم، ص ۲۸۷-۲۷۸، پاییز ۱۳۸۰

- ۱- دانشجوی دوره دکتری تخصصی میکروبیولوژی دانشگاه تربیت مدرس
- ۲- استادیار اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه
- ۳- دانشیار ویروس‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس
- ۴- دانشجوی دکتری تخصصی ویروس‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس

## مقدمه

پولیومیلیت یک بیماری عفونی حاد است که در فرم شدید خود سیستم اعصاب مرکزی را مبتلا می‌سازد و با تخریب اعصاب حرکتی در نخاع سبب ایجاد فلج شل می‌گردد. علم ایمنولوژی با عمری کمتر از ۲۰۰ سال توانسته است جامعه بشری را در جهت پیشگیری از بیماری‌های عفونی و حتی ریشه‌کنی آنها یاری کند، سازمان بهداشت جهانی امیدوار است به‌رغم مشکلات فراوان در مناطق مختلف، بیماری فلج اطفال را تا سال ۲۰۰۵ در سطح جهان ریشه‌کن نماید. در همین راستا روزهای ملی ایمن‌سازی در ایران به نام روز پولیو "Polio day" هر سال در ۲ نوبت از سال ۱۳۷۳ به اجرا درآمده است. هدف عمده مطالعه حاضر ارزیابی میزان کارایی برگزاری روزهای ملی ایمن‌سازی است که با صرف هزینه‌های فراوان و به‌کارگیری صدها هزار نیروی انسانی در کشور صورت می‌گیرد. در این مطالعه، با روش خنثی‌سازی ویروس، میزان سروکانورشن (Seroconversion) اطفال واکسینه شده را در بعد از برگزاری دو مرحله سومین دوره روزهای ملی ایمن‌سازی در کودکان کمتر از پنج سال استان آذربایجان غربی اندازه‌گیری و مقایسه شده است.

## مواد و روش

۱- سلول هلا *Hela cell line*: سلول‌های پیوسته که از بافت پوششی دهانه رحم انسان منشأ گرفته است جهت آزمایش خنثی‌کنندگی ویروس به کار گرفته شد.

۲- محیط کشت سلول (محیط *Essential Medium*): این محیط توسط کارخانه‌های مختلفی از جمله Gibco و Flawlab به صورت پودر تهیه می‌شود برای تهیه محیط کشت مقدار ۱۰ گرم از پودر را در یک لیتر آب مقطر دوبار تقطیر شده، حل کردیم و سپس مقدار ۱ گرم بیکربنات

سدیم اضافه می‌کردیم و بهم می‌زدیم و سپس فیلتر می‌کردیم.

۳- آنتی‌بیوتیک‌ها *Antibiotic*: از پنی‌سیلین و استرپتو-مایسین جهت جلوگیری از رشد باکتری‌ها و از کانامایسین جهت جلوگیری از رشد مایکوپلاسماها و از آمفوتریسین برای ممانعت از تکثیر قارچ‌ها استفاده شد.

۴- سرم *Serum*: در طول این مطالعه از سرم جنین گاو و یا سرم گوساله غیرفعال شده به نسبت ۱۰-۶٪ در محیط کشت استفاده شد.

۵- تریپسین *trypsin-versen*: از این ماده به صورت ۲/۵ گرم در هزار تهیه کرده و استفاده می‌شد. در این مطالعه، برای نگهداری سلول‌های کشت شده از روش پاساژ دادن استفاده شد. در این روش سلول‌ها حدوداً هر ۱۰ روز یکبار به فلاسک‌های جدید منتقل می‌شد. محل نمونه‌گیری استان آذربایجان غربی است و روش آن به صورت نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای می‌باشد، از شهرهای استان ۳۰ خوشه و از روستاها نیز ۳۰ خوشه تصادفی انتخاب و از هر خوشه ۷ نمونه خون از کودکان واجد شرایط تهیه شد، بدین ترتیب به‌طور تصادفی در مجموع ۴۲۰ نمونه خون (۲۰۰ تا ۴) در شرایط استریل گرفته شد و بعد از جداسازی سرم، در کنار یخ به آزمایشگاه ویروس شناسی، دانشگاه تربیت مدرس منتقل شدند. سرم‌ها قبل از آزمایش خنثی‌کنندگی ویروس به مدت ۳۰ دقیقه در ۵۶ درجه سانتی‌گراد غیرفعال شدند.

از آنجا که در این مطالعه نیاز به گذاشتن کنترل مثبت شاهد بود بنابراین نیاز به آنتی‌سرم ضد پولیو I، II، III بود که طی یک فرایند زمانی سه ماهه این آنتی‌سرم‌ها را در خرگوش تهیه شدند. مراحل انجام کار بطور مختصر به شرح زیر است:

پس از فراهم کردن ۴ خرگوش مرحله دوم کار تهیه آدجوانت کامل فروند بود که با استفاده از مایکوباکتریوم کشته شده (۵۰ mg) و ARIaceIA (۱/۵ ml) و (روغن معدنی) ۸/۵ ml و

شهری و روستایی استان آذربایجان غربی با آزمایش خنثی‌کنندگی ویروس تست شدند. پرونده بهداشتی تمام اطفال تحت مطالعه بررسی گردید که ۵٪ درصد کودکان با توجه به برنامه جاری و برنامه‌های ملی واکسیناسیون در بعضی مراحل واکسینه نشده بودند. ۹۶٪، ۹۴٪، ۹۱٪ اطفال تحت مطالعه دارای آنتی‌بادی حفاظت‌کننده (در تیتراژ ۱) به ترتیب بر علیه پولیوویروس‌های ۱ و ۲ و ۳ بودند. در این مطالعه تیتراژ ۱ به‌عنوان تیتراژ حفاظت‌کننده در نظر گرفته شده است.

مطالعه حاضر نشان داد که ۴٪، ۶٪ و ۹٪ اطفال تحت مطالعه پس از اجرای برنامه سوم ملی واکسیناسیون فاقد آنتی‌بادی در تیتراژ ۱ به ترتیب بر علیه ویروس‌های تیپ ۱، ۲، ۳ بودند.

در عین حال این مطالعه نشان داد سطوح آنتی‌بادی در ۸۱٪، ۸۰٪، ۷۲٪ افراد تحت مطالعه به ترتیب بر علیه پولیوویروس‌های تیپ ۱، ۲، ۳ بالاتر از تیپ ۴ بوده است. در این مطالعه، کمترین میزان سروکانورشن بر علیه پولیوویروس تیپ ۳ با ۹۱٪ دیده شد.

در انتها تفاوت معنی‌داری در نسبت اطفال زیر پنج سال ایمن بر علیه ویروس‌های پولیو در مناطق روستایی و مناطق شهری آذربایجان غربی مشاهده نشد.

#### جدول شماره ۱: توزیع عیار آنتی‌بادی بر علیه پولیوویروس‌ها

در کودکان کمتر از پنج سال استان آذربایجان غربی

تیتر سرمی	۰	۱۰	۲۰	۴۰	۸۰
نوع ویروس					
پولیو I	۴	۶	۹	۴۹	۳۳
پولیو II	۶	۸	۶	۶۰	۲۰
پولیو III	۹	۱۱	۸	۶۱	۱۱

۵٪ سرم آلبومین گاوی تهیه شد. مرحله بعد تعیین میزان پروتئین موجود در ویروس‌های تیپ ۱ و ۲ و ۳ بود به روش Bradford (دربخش بیوشیمی دانشگاه تربیت مدرس) صورت گرفت. در مرحله ۵ = جفت کردن آنتی ژن (ویروس) با آدجوانت کامل فروند بود و در نهایت طی مراحل مختلف تزریق عضلانی و داخل وریدی و گذراندن مراحل لازم با خون‌گیری از خرگوش‌ها سرم خون این‌ها جدا شد و غلظت آنتی سرم‌های موجود تعیین گردید. در این روش، مقدار ثابتی از ویروس در برابر مقدار متفاوت از سرم آزمایش شد و سطح آنتی‌بادی خنثی‌کننده موجود در سرم اندازه‌گیری گردید، بالاترین رقت سرم که عفونت‌زایی ویروس را خنثی می‌کرد به‌عنوان تیتراژ آن سرم یادداشت می‌شد.

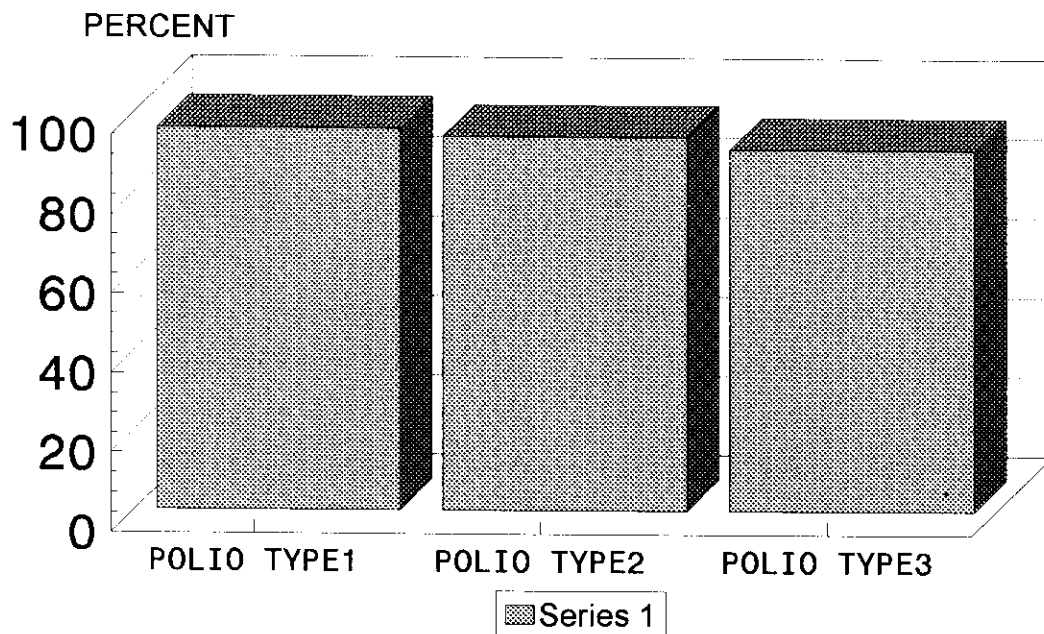
در هر میکروپلیت برای هر نمونه سرم هم حفره در نظر گرفته شد ابتدا به هر حفره ۲۵ لانداز از محیط نگهدارنده بعد با میکروآداتور مقدار ۲۵ لانداز از نمونه سرم در حفره اولی قرار داده شد و پس از مخلوط کردن از حفره اول ۲۵ لانداز، حفره دوم و به همین ترتیب رقت‌های متفاوت ۱ تا ۱۰ ایجاد گردید، بعد ۲۵ لانداز ویروس با عیار ۱۰۰ TCID<sub>50</sub> به تمام حفرات اضافه گردید، بعد از اضافه کردن ویروس، میکروپلیت‌ها یک شب (overnight) در یخچال ۴°C قرار داده شدند بعد از اتمام دوره انکوباسیون ۱۰۰ لانداز از حفره ویروس + سرم را به حفرات میکروپلیت دیگری که دارای این سلول بود منتقل گردیدند و بعد در ۳۷°C انکوبه شدند.

لازم به یادآوریست تعداد از حفرات مختص شاهد ویروسی و شاهد سلولی قرار گرفته بود هر موقع که شاهد ویروسی سلول پاسخ می‌داد جوابها یادداشت می‌شدند.

#### نتایج

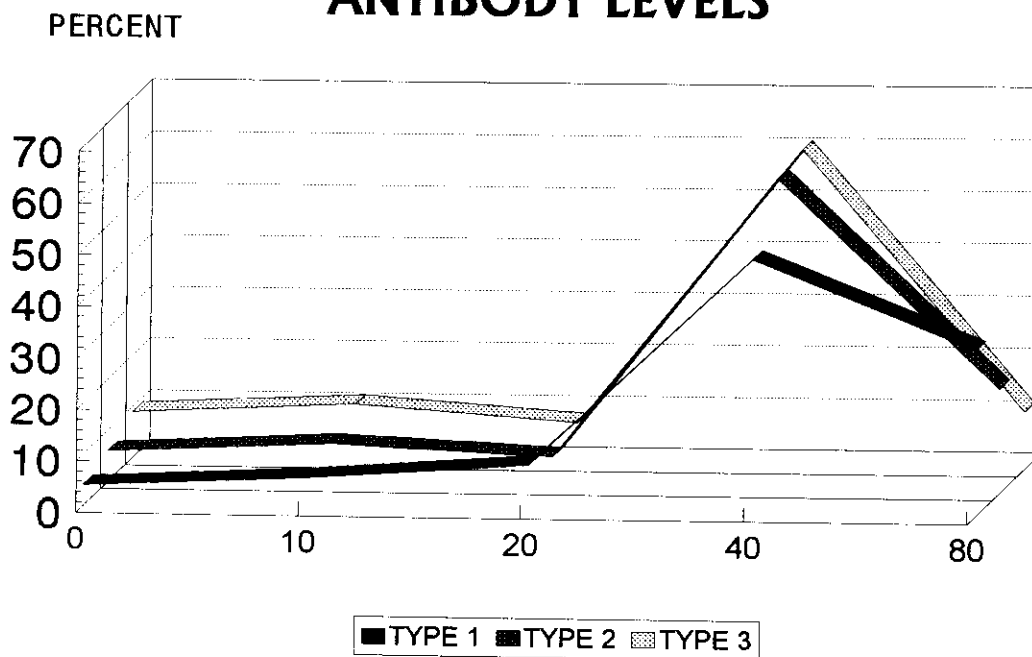
نمونه‌های سرم ۴۲۰ نفر از اطفال زیر پنج سال مناطق

## RATE OF SEROCONVENTION



نمودار شماره ۱: میزان سروکانورشن علیه تیپ‌های ۱ و ۲ و ۳ پولیو ویروس‌ها در کودکان کمتر از پنج سال آذربایجان غربی

## ANTIBODY LEVELS



نمودار شماره ۲: سطح آنتی‌بادی بر علیه تیپ‌های ۱ و ۲ و ۳ ویروس پولیومیلیت در کودکان کمتر از پنج سال آذربایجان غربی

## بحث

از اوایل ۱۹۸۵ برنامه ایمن‌سازی گسترده‌ای با هدف تحت پوشش قرار دادن تمامی کودکان بدون در نظر گرفتن سطوح اجتماعی یا شرایط جغرافیایی آن در سطح جهان آغاز شد. استراتژی جدید این برنامه که برپا داشتن "روز ملی واکسیناسیون" در همه کشورهای بود اولین بار توسط پروفیسور آلبرت سایین دانشمند آمریکایی پیشنهاد گردید هدف از این پیشنهاد این بود که با واکسیناسیون همه کودکان در یک روز واحد "سیلی از واکسن خوراکی فلج اطفال" را با ویروس ضعیف شده آن در بین آنان جاری سازند و ویروس واکسن را به جای ویروس وحشی جانشین کنند (۳۳).

سازمان بهداشت جهانی با تکیه بر همین اصول خود را برای ریشه‌کنی پولیومیلیت از جهان تا سال ۲۰۰۰ متعهد نموده است. به‌رغم دشوار به‌نظر رسیدن این هدف، پیشرفت زیادی به‌عمل آمده است و پایان دوره گسترش بیماری پولیومیلیت مقابل روی ما قرار دارد. در ۱۹۹۳ نزدیک به ۸۰ درصد کودکان زیر یکسال در سراسر جهان علیه پولیومیلیت به‌طور کامل ایمن گردیده و در نتیجه تعداد وقوع پولیومیلیت در سرتاسر جهان به‌طور چشمگیری کاهش پیدا کرده است (۳۵).

بیشتر کشورهای اروپایی دیگر هیچ موردی از بیماری را گزارش نمی‌دهند. در آسیا به ویژه در چین تعداد موارد پولیومیلیت به‌طور شگفت‌انگیزی سقوط کرده است. تعدادی از کشورهای آفریقای شمالی، خاورمیانه، آفریقای جنوبی، شرق آفریقا در حال ارائه گزارش صفر می‌باشند (۳۵)، با اقدامات جدی سازمان سراسری بهداشت آمریکا ریشه‌کنی پولیومیلیت در کشورهای آمریکای شمالی و جنوبی تحقق یافته است. ۱۸ مورد آزمایشگاهی تأیید شده پولیومیلیت در اثر ویروس وحشی پولیو در آمریکای شمالی، جنوبی، مرکزی، جزایر کارائیب در سال ۱۹۹۰ و ۹ مورد در سال ۱۹۹۱ و صفر مورد در

سال ۱۹۹۲ گزارش شده است (۳۵).

مطالعه حاضر میزان سروکانورشن ۹۶٪، ۹۴٪ و ۹۱٪ در اطفال زیر پنج سال استان آذربایجان غربی به ترتیب بر علیه پولیو ویروس‌های ۱ و ۲ و ۳ نشان داد (در اکثریت مطالعات تیتر ۱ و یا ۱/۱۰ را به‌عنوان تیتر ایمن‌کننده در نظر گرفته‌اند در مطالعه حاضر نیز تیتر ۱/۱۰ به‌عنوان تیتر ایمن‌زای سرمی محسوب شده است). آمار فوق با توجه به هم‌مرز بودن استان آذربایجان غربی با چندین کشور مخصوصاً کشورهای عراق و کشورهای تازه استقلال یافته شوروی سابق مثل ارمنستان و آذربایجان و ترکیه (بخش کردنشین ترکیه) یک موفقیت خوب برای برنامه ملی واکسیناسیون ایران می‌باشد. توجه به مطالعات در کشورهای دیگر در این زمینه و میزان Take (گرفتن) واکسن OPV در این‌گونه کشورها که در جدول نشان داده شده است اهمیت موارد فوق را بیش از پیش نمایان می‌سازد (جدول شماره ۱).

عواملی که در میزان take (گرفتن) واکسن در کشورهای مختلف دخیل بوده است عبارتند از:

۱- پدیده انترفرانس در مطالعه‌ای که توسط دکتر سایین بر روی ۴ کودک مکزیک که آلوده به آنروویروسها بودند انجام گرفت به این کودکان یک دُز واکسن OPV داده شد فقط یک کودک به واکسن جواب داد (۲۶).

در مطالعه‌ای دیگر کودکانی که عاری از آنروویروس بودند با خوردن واکسن منوالان ۹۵-۹۵-۹۶٪ به تیپ ۱ و ۲ و ۳ جواب دادند در صورتی که کودکان آلوده به عفونت آنروویروس ۵۹-۵۹-۵۰٪ نسبت به تیپ ۱، II، III سروکانورشن داشتند (۲۷ و ۲۸).

۲- وجود مهارکننده‌ها در بزاق (۲۷ و ۲۸)

۳- مقاومت سلولی در لوله گوارش به‌علت آلوده شدن با ویروس وحشی.

۴- عدم ایجاد شرایط زنجیره سرد در انتقال واکسن (۴ و ۱۹)

۵- یکی از مشکلات عمده‌ای که در مورد کشور ما مطرح است وضعیت بیماری فلج اطفال در تعدادی از کشورهای همسایه ما می‌باشد. در همین رابطه اخیراً یکی از مقامات سازمان بهداشت جهانی در مصاحبه با خیرگزاری جمهوری اسلامی اعلام کرد که جمهوری اسلامی ایران در زمینه ریشه‌کنی بیماری فلج اطفال موفقیت شایان توجهی کسب کرده است و به صراحت اعلام کرده است که وضعیت بیماری فلج اطفال در کشورهای همسایه ایران با توجه به مشکلات سیاسی، اجتماعی مخصوصاً در افغانستان و عراق مطلوب نیست ولی با این حال امید می‌رود که ایران تا سال ۱۹۹۸ موفق به حذف بیماری در جامعه گردد. او یادآوری نموده است که موارد فلجی ایران از ۱۰۰ مورد در ۱۹۹۵ به ۱۸ مورد در ۱۹۹۷ رسیده است. وضعیت موجود در کشورهای همسایه ما یک سد و مشکل اصلی در ریشه‌کنی کامل بیماری در ایران با عنایت به پدیده انترفرانس بین روش واکسن OPV و ویروس وحشی می‌باشد. این مشکل برای تعداد دیگری از کشورها هم مطرح بوده و در مقالات مختلف به آن اشاره کرده‌اند (۲۶ و ۲۷).

مطالعه ما نشان داد که در اکثریت اطفال تحت مطالعه سطوح آنتی‌بادی بالاتر از تیتراژ  $\frac{1}{4}$  وجود دارد (۸۱٪، ۸۰٪ و ۷۲٪ به ترتیب در مورد پولیوویروس I، II، III) و این از موفقیت‌های شایان توجه برنامه ملی واکسیناسیون محسوب می‌شود. لازم به تذکر است که سطوح آنتی‌بادی ایجاد شده در اطفال پس از مدتی عدم تماس مجدد با ویروس کاهش قابل توجهی نشان می‌دهد. از این جهت یکی از اهداف مهم برنامه‌های ملی واکسیناسیون در تمام کشورها افزایش سطوح آنتی‌بادی در اطفال و کل جامعه است.

در مطالعه ما کمترین سروکانورشن یعنی ۹۱٪ و کمترین سطوح آنتی‌بادی بعد از واکسیناسیون‌های متعدد بر علیه تیپ III

بوده است.

در اغلب مطالعات در کشورهای مختلف مخصوصاً در حال توسعه تیپ ۳ آنتی‌ژن‌سپت ضعیف‌تری از خود نشان داده است. اهمیت این مسئله به قدری است که در سال ۱۹۹۴ سمیناری در آمریکا جهت برطرف کردن این مشکل OPV برگزار گردید. شرکت کنندگان در این جلسه پیشنهاداتی جهت رفع مشکل تیپ III واکسن OPV ارائه کردند از جمله این پیشنهادات (۲۳):

الف) دو برابر کردن تیتراژ تیپ ۳ در واکسن OPV

ب) واکسینه کردن اطفال ابتدا با یک واکسن منومر تیپ

۳ و بعد با واکسن ۳ ظرفیتی OPV

ج) دادن دزهای متوالی در فواصل زمانی کوتاه

در اینجا لازمست اشاره‌ای به سایر مطالعات انجام گرفته در ایران داشته باشیم در مطالعه‌ای که بر روی نمونه‌های سرمی کودکان ۲۴ الی ۶ ماه شهرستان ایرانشهر در ۱۳۷۳ انجام گرفته است سروکانورشن ۹۲/۷، ۹۶/۳، ۷۵/۶ درصد به ترتیب بر علیه تیپ I، II، III پولیوویروسها بعد از دریافت ۵ دُز واکسن OPV گزارش شده است. این مطالعه در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده بود (۳۳).

در مطالعه دیگری که در سال ۱۳۷۳ در تعداد محدودی از روستاهای اطراف میانه بر روی اطفال زیر پنج سال انجام گرفت سروکانورشن ۹۰/۵٪، ۸۴٪ و ۷۳/۵٪ قبل از برنامه واکسیناسیون ملی و ۹۹/۵٪، ۱۰۰٪ و ۹۱/۹٪ بعد از اجرای برنامه ملی واکسیناسیون گزارش گردید (توسط خود مجری) و بالاخره در مطالعه‌ای که در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران بر روی اطفال و زیر پنج سال در سطح شهر تهران صورت گرفته است و آمار کلی توسط مسئولین مربوطه در وزارت محترم بهداشت ارائه گردید نشان می‌داد بیش از ۹۵٪ افراد دارای آنتی‌بادی نوتوالیزان بر علیه پولیوویروسها هستند (۳۴).

بیولوژیک این ویروسها و شرایط کشورهای همسایه و تجارب سایر کشورها در این زمینه لازم است در این مرحله برنامه واکسیناسیون کودکان هم‌چنان با جدیت دنبال گردد.

باتوجه به مواردی که در بالا ذکر شد کشور ما با اجرای برنامه‌های ملی واکسیناسیون موفقیت‌های فراوانی در مبارزه با پولیو ویروسها کسب کرده است. اما با توجه به وضعیّت

## References

1. Ashley D: Polio immunization and serological status children and adolescents in jamaica. West indian Med j, 1989, 38: 23-9.
2. Marshall M: Serologic response to oral polio vaccine and EIPV. Am J Epid, 1988, 128: 615-628.
3. Ami V: Molecular epidemiology of type 1 polioviruses isolated in Israel and defined by RFLP Assays. J Inf Dis, 1993, 167: 199-203.
4. Bernard N. Fields, David M. Knipe, Peter M. Howly...[et al]: Fields virol. 3rd Ed (picornaviridae) 1996 by LIPPINCOTT WILLIAMS (609-655).
5. Belshe...[et al]: Human Virol.(Polioviruses) 1991 by OXFORD. U. PRESS (526-581).
6. Bottiger M: Long term immunity following vaccination with killed poliovirus vaccine in sweden, a country with no circulating poliovirus. Rev Inf Dis, 1984, 2: 548-51.
7. Chopra K: Antibody response of infants in tropics to five doses OPV. J Trop Pediatr, 1989, 35: 19-23.
8. Choudhry: Poliomyelitis vaccination of infants. BULL WHO, 1973, 45: 195-1980.
9. Du-Ping Z: Distribution of Wild type 1 Poliovirus genotypes in China. J Inf Dis 1993, 168: 1361-8.
10. Jawets, Melnick & Adelberg's : Medical Microbiology (Picornavirus family) 1991 by Appleton & Lange (469-482).
11. Getu ZH: Characteristic of the immune response to poliovirus virion polypeptides after immunization with OPV or IPV. J Inf Dis, 1988, 158: 160-165.
12. Gina T: Direct detection of healthy children and analysis of community wastewater. J Inf Dis, 1993, 168: 1510-15.
13. Howard F: Poliovirus vaccination: A trilogy. J Inf Dis, 1993, 167: 1296-301.
14. Howard F: Long term immunity to Poliovirus in children immunized with opv and EIPV. J Inf Dis, 1993, 168: 452-454.
15. Leni KK: Immune response to OPV in patients with IgA glomerulonephritis. Clin EXP Immunol, 1987, 68: 33-8.
16. Jacob J: OPV vaccination of children in the tropics. Am J Epid, 1975, 102: 422-428.

17. McBean AM: Serologic response to OPV and EIPV. Am J Epid, 1988, 128: 615-628.
18. Montagnon BJ. Polio and rabies vaccines produced in continuous cell lines: a reality for vero cell line. DEV Biol stand, 1989, 70: 27-47.
19. Margalith M: Antibodies to Polioviruses in an Israeli population and overseas volunteers. J MED Virol, 1990, 30: 68-72.
20. P M Oostrogel PM: Ppoliomyelitis outbreak in an unvaccinated community in the Netherlands. 1992-93. 1994: 344: 665-70.
21. Qureshi AW: Comparison of immunogenicity of combined DPT inactivated injectable polio vaccine (DPT-IPV) and association of DPT and a OPV in Pakistan children. JPMA J PAK Med Assoc, 1989, 39: 31-5.
22. ABW VAN. Outbreak of paralytic poliomyelitis in Namibia. Lancet: 1994: 344: 661-64.
23. Patria PA: Randomized trial of alternative formulations of oral Poliovaccine in Brazil. Lancet, 1988, 1: 429-33.
24. Rebecca A: Shedding of virulent poliovirus revertants during immunization with OPV after prior immunization with IPV. J Inf Dis, 1993, 168: 1105-9.
25. Rantala H: Epidemiology of Guillain-Barre Syndrome in children: relationship of OPV administration to occurrence. J Pediatr, 1994, 124: 220-3.
26. Sabin A: Vaccination against poliomyelitis. Bull WHO, 1980, 58: 141-157.
27. Sen S: Poliomyelitis in vaccinated children. Indian Pediatr, 1989, 26: 423-9.
28. Sokhey J: Immunogenicity in monkeys of two polio type 3 seed presently used for production of oral polio vaccine. J Commun Dis 1989, 21: 301-8.
29. Syrf K: Poliovirus vaccination. J Inf Dis, 1993, 168: 24-28.
- ۳۰- مختاری دکتر اکرم ، بررسی جواب ایمنی کودکان ۶- ساله مناطق روستایی استان بوشهر به واکسن خوراکی فلج اطفال در سالهای ۱۳۶۱-۱۳۶۲ مجله بهداشت ایران سال ۱۳۶۸ شماره ۴ ص ۴۴-۳۷.
- ۳۱- ناطق دکتر رخشنده ، بررسی انتقال آنتی‌کر و ویروسهای فلج، کوکساکسی، اکو، تبخال ، سرخچه و مایکوپلاسما از مادر به نوزاد مجله سخن پزشکی ۱۳۴۹ دوره دهم شماره ۱۰-۹ ص ۵۶-۴۹.
- ۳۲- شهرزاد پولادی ، بررسی اپیدمیولوژیکی بیماری پولیومیلیت در مراجعه کنندگان به مرکز فیزیوتراپی تهران سال ۱۳۵۹ (پایان‌نامه کارشناسی ارشد فیزیو- تراپی دانشگاه تهران).
- ۳۳- وزیریان دکتر پرویز، ابتکار ریشه‌کنی جهانی پولیو- میلیت (WHO) سال ۱۳۷۴ از انتشارات ادواری اداره کل پیشگیری و مبارزه با بیماریها.
- ۳۴- گزارش سالیانه اداره کل پیشگیری و مبارزه با بیماریها سال ۱۳۷۲.



**ASSESSMENT OF ANTIBODY LEVEL OF  
ANTIVIRUSES OF POLIOMYELITIS TYPES  
I, II, III IN CHILDREN UNDER 5 YEARS  
OF WEST-AZARBAIJAN AFTER HOLDING OF  
THE 3rd NATIONAL IMMUNIZATION DAYS  
(NID<sub>s</sub>) PROGRAM IN IRAN**

MR Golizadeh<sup>1</sup> ; Sh salari lak<sup>2</sup> ; MH Rostaee<sup>3</sup> ; HS Jahi<sup>4</sup>

**Abstract**

**Introduction :** *The strategy to hold National Immunization Days for all countries of the world was suggested for the first time, by an American Scientist professor Albert Sabin.*

*The purpose was to vaccinate all the qualified children in a short period (use of oral vaccine) and to replace vaccine attenuated virus instead of poliomyelitis wild virus in environment. World Health Organization, with regard to these technical principles, certified the object of poliomyelitis eradication until the 2000. More than 140 countries were carried out zero report of acute flaccid paralysis cases (A.F.P.) through reducing of paralysis cases from poliomyelitis virus until the 1994s.*

*In Iran, the third stage of National Immunization program in all of the urban and rural areas, was conducted in two stages to cover all children under 5 years of age.*

---

1- PhD student of Microbiology, Tarbiat Modares university

2- Assistant Professor of Epidemiology, Urmia University of Medical Sciences

3- Associate Professor of Virology, Tarbiat Modares University

4- PhD student of Virology, Tarbiat Modares University

**Materials and Methods :** *In this study, 420 serum samples were selected from urban and rural regions of West-Azarbaijan at random and then examined with serum neutralization test to survey immunity status of children under 5 years against poliviruses in 1375.*

**Results :** *The results showed that children against poliomyelitis types I, II, III respectively, 96%, 94% and 91% had protective level  $\frac{1}{10}$  or upper. In this method  $\frac{1}{10}$  was administered as a protective level. Outcomes also present that 81%, 80% and 72% of children had  $\frac{1}{40}$  antibody level or upper against poliomyelitis viruses types I, II, III.*

**Discussion :** *Research findings are to indicate the valuable effect of current programmes of poliomyelitis vaccination during the past years and also holding of National Immunization Days in 1373-1375 years. In order to sustain these presented results, to keep children vaccination at a high rate, to implement mopping-up programmes at risks regions and to report Acute Flaccid paralysis cases were recommended as three important strategies.*

**Key Words :** *Children, Immunity, Antibody, Polio Virus*

**Address :** *Department of Epidemiology, Urmia University of Medical Sciences,  
Urmia, Iran*

**Source :** *UMJ 2001; 12(3): 278 - 287. ISSN: 1027-3727*