

# بررسی وضعیت ایمنی کودکان سالم واکسینه نشده بر ضد بیماری اوریون در

## شهرستان کرج

### چکیده

در یک مطالعه اپیدمیولوژیک که به صورت مشاهده‌ای - تحلیلی جهت ارزیابی وضعیت نسبی ایمنی کودکان سالم و واکسینه نشده در برابر اوریون انجام شد، تعداد ۱۹۴ نمونه سرم از کودکان شهرستان کرج در محدوده سنی ۴ تا ۷ سال به شکل نمونه‌گیری غیراحتمالی جمع‌آوری گردید و آزمایش ممانعت از هم‌اگلوتیناسیون روی این سرم‌ها صورت گرفت. برای هر یک از نمونه‌ها رقت‌های ۱/۲ تا ۱/۱۲۸ آنها با گلبولهای قرمز خوکی هندی و آنتی‌ژنهای ویروس اوریون تهیه شد و در آزمایشگاه روی کشت سلول مورد آزمایش قرار گرفت. سپس نتایج به دست آمده به صورت فراوانی مطلق و نسبی بطور کلی و سپس در گروه‌های دختر و پسر و گروه‌های سنی مختلف به تفکیک بررسی گردید. براساس نتایج به دست آمده معلوم شد که ۳۵٪ کودکان فاقد عیار قابل تشخیص آنتی‌بادی بر ضد ویروس بوده (عیار کمتر از ۱/۲) و با در نظر گرفتن عیار بزرگتر و مساوی ۱/۸ به عنوان عیار محافظت کننده حدود ۶۶٪ کل کودکان مورد آزمایش در زیر آن قرار دارند بدین معنی که نسبت به بیماری حساس می‌باشند. در این زمینه اختلافی بین جنس و نسبت حساسیت به بیماری وجود نداشت ( $P < 0.05$ ). به دلیل وجود درصد بالایی از کودکان حساس به بیماری پیشنهاد می‌شود تا توجه بیشتری به امر ایمن‌سازی کودکان علیه این بیماری معطوف گردد.

علی مرادی جوشقان I

\*دکتر محمود شمس شهرآبادی II

کلیدواژه‌ها: ۱- اوریون ۲- ممانعت از هم‌اگلوتیناسیون ۳- عیار محافظت کننده  
۴- عیار آنتی‌بادی

### مقدمه

این بیماری گاهی نیز به صورت سیستمیک خودنمایی می‌کند.  
از جمله عوارض شایع دیگر می‌توان به مننژیت غیرچرکی، منگوانسفالیت، اورکیت و پانکراتیت اشاره نمود.  
عوارض با شیوع کمتر اوو فوریت، ماستیت، تیروئیدیت، میوکاردیت، نفریت، آرتريت و نارسایی شنوایی هستند (۴-۱).

اوریون دارای گستردگی جهانی بوده و در جوامع شهری به صورت اندمیک دیده می‌شود. عامل آن ویروسی از خانواده پارامیکسووریده، جنس روبولا ویروس و به نام Mumps virus است (۱).  
شایعترین عارضه بیماری تورم غدد بزاقی یا پاروتیدیت است و در بعضی موارد بدون هیچ علامت خاصی بروز می‌کند.

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه آقای علی مرادی جوشقان جهت دریافت مدرک کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر محمود شمس شهرآبادی سال ۷۸-۱۳۷۷.  
I) کارشناس ارشد ویروس شناسی، گروه میکروپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران.  
II) استاد گروه میکروپزشکی و ویروس شناسی، آزمایشگاه تخصصی ویروس شناسی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، خیابان ستارخان، نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران (\*مؤلف مسئول)

مصرف آن کاهش چشمگیری در شیوع بیماری ایجاد نمود (۱، ۸، ۹).

مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که کسب ایمنی طبیعی معمولاً بین سنین ۴ تا ۱۴ سالگی بوده و گروه سنی ۴ تا ۷ سال بیشترین استعداد را در کسب ایمنی ضد بیماری دارند (۱۰). همچنین گزارش شده است که بالاترین میزان شیوع بیماری در کودکان سوئسی بین ۶ تا ۷ سال بوده است (۱۱).

از تست‌های مختلفی نظیر ممانعت از هماگلو تیناسیون HI (Hemagglutination Inhibition)، ثبات مکمل CF (Complement fixation) و خنثی سازی ویروس Nt (Neutralization) جهت تعیین سطح پاسخی آنتی‌بادی نسبت به اوریون استفاده می‌گردد.

در این میان تست HI از مزایای مختلفی از جمله سهولت انجام و صرف هزینه کم در مقایسه با دو تست دیگر برخوردار است و قادر به اندازه‌گیری هر دو نوع آنتی‌بادی IgG و IgM می‌باشد (۱۲).

اما در عین حال معایبی نیز در انجام این تست وجود دارد که از جمله آن اشکال در تفسیر سطوح پایین آنتی‌بادی HI در سرم است که ممکن است به علت اشکال در نحوه رفع مهار کننده‌های غیر اختصاصی از سرم یا واکنش متقاطع آنتی‌بادی بر ضد سایر ویروس‌های پارامیکسوویریده مانند پارانفلوانزا باشد.

این تست در مقایسه با خنثی‌سازی ویروس از حساسیت کمتری برخوردار است اما به علت ارزان بودن، سهولت انجام و کسب سریعتر نتیجه در مطالعات اپیدمیولوژیکی عملی‌تر می‌باشد (۱۲).

هدف از انجام این مطالعه تعیین سطح ایمنی کودکان سالم واکسینه نشده شهرستان کرج در برابر اوریون بود که اگر نتایج آن قابل تعمیم در سطح کشور باشد ضرورت انجام واکسیناسیون همگانی بر ضد اوریون را مشخص می‌سازد.

در جوامع واکسینه نشده متوسط سنی مبتلایان بین ۵ تا ۹ سال بوده و فاصله زمانی بین اپیدمی‌ها تقریباً ۳ سال است (۵).

مرگ و میر ناشی از آن بیشتر به علت درگیری سیستم عصبی مانند مننژیت و انسفالیت و در موارد کمتر در اثر اورکیت می‌باشد.

حملات بیماری در بالغین شایعتر از سرخک و آبله مرغان و قدرت آلوده‌کنندگی آن معادل این دو بیماری است (۶).

در مطالعات اپیدمیولوژیکی دیده شده است که ۳۰٪ موارد ابتلا به اوریون فاقد علائم بالینی بوده که این خود عامل مهمی در انتقال ویروس از فرد بیمار به سایرین می‌باشد و درصدی از بیماران بویژه افراد بالغ به عوارض سختی مانند مننژیت غیرچرکی، منگوانسفالیت، تورم بیضه‌ها و پانکراس مبتلا می‌شوند.

راه انتقال این ویروس ساده بوده و از راه قطرات بزاق و ترشحات موکوسی بینی و دهان است همچنین ۶ روز قبل از بروز علائم کلینیکی و تا ۵ روز بعد از آن ویروس در بزاق وجود داشته و قابلیت سرایت دارد (۷).

دوره کمون تقریباً طولانی (متوسط ۱۸ روز) و وجود موارد بدون علامت همه از عواملی هستند که به انتشار ویروس در جامعه کمک می‌کنند که این امر باعث عدم موفقیت در کنترل بیماری و پیشگیری از آن می‌شود.

بجز کودکان زیر ۱ سال که به دلیل وجود آنتی‌بادیهای مادری به بیماری مصون هستند هیچ سنی در برابر بیماری مصونیت ندارد.

در سال ۱۹۴۸ واکسن کشته شده بیماری تهیه و مصرف شد که ایمنی کوتاه مدتی را ایجاد می‌کرد.

در سال ۱۹۶۷ نوع زنده ضعیف شده به نام Jery lynn ساخته شد، سپس در دهه هفتاد همراه با واکسنهای سرخجه و سرخک یعنی MMR (Rubella vaccine، Mumps، Measles) تهیه و عرضه گردید که

## روش بررسی

این مطالعه از نوع مطالعات اپیدمیولوژیک مشاهده‌ای تحلیلی (Analytic observational epidemiologic study) بود که طی آن تعداد ۱۹۴ نمونه سرم از کودکان ۴ تا ۷ ساله شهرستان کرج (شامل ۱۰۲ نفر پسر و ۹۲ نفر دختر) مورد آزمایش قرار گرفت.

نمونه‌های سرم از کودکان مراجعه کننده به آزمایشگاه بیمارستان کودکان شهید باهنر کرج گرفته شد. نمونه‌گیری از نوع غیراحتمالی (No probability Sampling) بود.

گروه مورد مطالعه کودکان در محدوده سنی ۴ تا ۷ ساله بودند که علائمی از قبیل عفونت همراه با تب مانند مننژیت، انسفالیت یا ورم غدد بناگوشی نداشتند، وضعیت فیزیولوژیکی آنها طبیعی و عادی بوده و سابقه بیماری ژنتیکی و سابقه واکسیناسیون بر ضد اوریون نیز نداشتند.

سرمهای جمع‌آوری شده در فریزر ۲۰- درجه نگهداری می‌شد و در هنگام آزمایش ابتدا ۲۰ دقیقه در بن‌ماری ۵۶ درجه قرار می‌گرفت تا فعالیت پروتئینهای کمپلمان در آنها از بین برود. سپس جهت حذف مهار کننده‌های آزمایش، آنها را با کائولن ۲۵٪ اثر داده و جهت حذف هم‌آگلوتینینهای غیراختصاصی نیز با مخلوط گلبول قرمز ۵۰٪ خوکچه هندی در بافر PBS (Phosphate-buffered Saline) اثر داده می‌شدند.

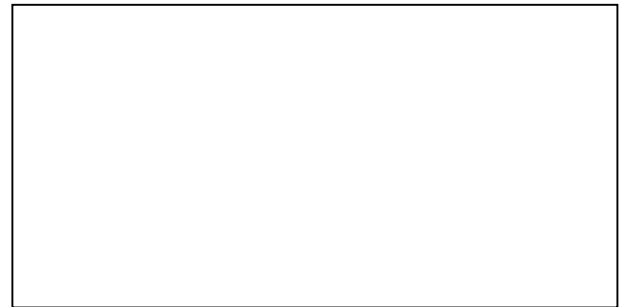
برای تهیه آنتی‌ژن ویروسی از کشت ویروس اوریون سویه Hoshino (تهیه شده از موسسه تحقیقات سرم و واکسن‌سازی رازی - حصارک کرج) روی سلولهای Vero (Stationary cell culture) استفاده می‌شد که ابتدا مقدار مناسب از ویروس تکثیر یافته سپس با اثر دادن توئین ۸۰ و اثر آنتی‌ژنهای سطحی ویروس (یعنی آنتی‌ژنهای F و HN) که در تست HI استفاده می‌شوند استخراج شده و از آن رقت آنتی‌ژن ۴ واحدی تهیه می‌شد یعنی غلظتی از آنتی‌ژن ویروسی که تا رقت ۱/۴ آن هم‌آگلوتیناسیون مناسب و کامل ایجاد نماید.

برای آزمایش HI ابتدا در میکروپلیت‌های ۹۶ خانه‌ای توسط میکرودایلوتر رقت‌های ۲ برابر (Two-fold) از سرمها در بافر PBS تهیه می‌شد و پس از اضافه کردن هم حجم آن از آنتی‌ژن ۴ واحدی ویروس به مدت ۱ ساعت در حرارت اتاق انکوبه می‌شد. سپس هم حجم محلول قبلی از سوسپانسیون نیم درصد گلبول قرمز شسته شده خوکچه هندی به هر چاهک اضافه شده و بعد از ۲ ساعت در حرارت اتاق بررسی می‌گردید. آخرین رقتی از سرم که از هم‌آگلوتیناسیون ممانعت می‌کرد به عنوان عیار آنتی‌بادی در نظر گرفته می‌شد. به همراه هر تست عیار آنتی‌ژن ۴ واحدی هم سنجیده می‌شد (Back titration شده) و از نمونه‌های کنترل مثبت و منفی جهت استانداردهای تست استفاده می‌گردید. برای ارزیابی نتایج حاصل از اندازه‌گیری سطوح آنتی‌بادی از آزمون کای اسکوئر استفاده شد. همچنین سطح اطمینان معنی‌دار بودن Pvalue در آزمونهای انجام شده ۹۵٪ بوده است. از نرم‌افزار Microsoft graph 97 chart (Words 97) ویندوز پارسا جهت رسم چارتهای نمودارها استفاده گردید.

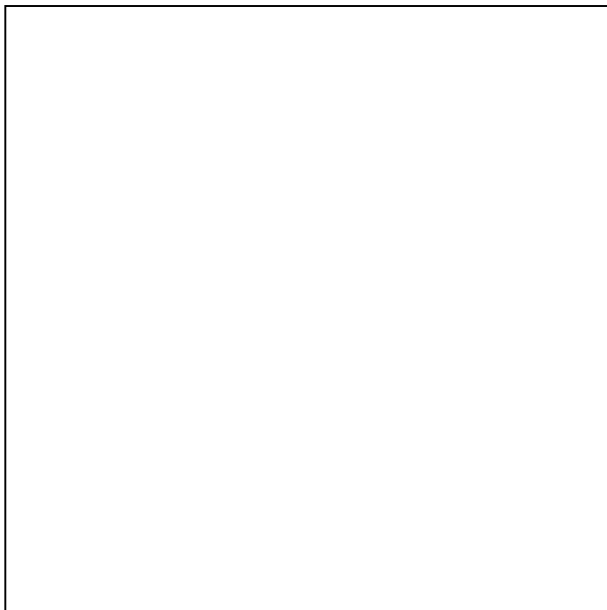
## نتایج

طبق روش ذکر شده سرمهای تیمار شده کودکان مورد آزمایش HI قرار گرفت و میزان آنتی‌بادی ضد اوریون در هر یک از آنها تعیین شد. در هر نمونه سرم رقت‌های ۱/۲ تا ۱/۱۲۸ مورد آزمایش قرار گرفتند که پس از بررسی در صورت مشاهده آگلوتیناسیون کامل گویچه‌های قرمز در تمام چاهکها، نتیجه به عنوان عیار کمتر از ۱/۲ ثبت می‌گردید. در هر بار آزمایش یکی از چاهکها اختصاص به واکنش سرم و گویچه‌های قرمز به تنهایی داشت که نمی‌بایست آگلوتیناسیون را نشان می‌داد و در صورت ایجاد آگلوتیناسیون نمونه سرم مورد آزمایش بطور مجدد با گویچه‌های قرمز خوکچه هندی اثر داده می‌شد تا هم‌آگلوتینینهای غیراختصاصی باقیمانده در سرم کاملاً حذف گردند. در تمام آزمایشها نمونه‌های سرم مثبت و

منفی کنترل می‌شد تا خطایی در تست مشاهده نشود و در صورت بروز خطا آزمایش مجدداً تکرار می‌گردید. افراد مورد مطالعه در ۴ گروه سنی قرار گرفتند و نتایج در هر گروه به صورت مقادیر مطلق و نسبی محاسبه شد که نتایج کلی آن در نمودار شماره ۱ آورده شده است.



**نمودار شماره ۱-** نتایج کلی اندازه‌گیری سطوح مختلف آنتی‌بادی ضد اوربیون در گروه‌های سنی کودکان ۴ تا ۷ ساله شهرستان کرج



**نمودار شماره ۲-** فراوانی نسبی سطوح مختلف آنتی‌بادی ضد اوربیون در ۴ گروه سنی مختلف کودکان ۴ تا ۷ ساله شهرستان کرج

فراوانی مطلق و نسبی نمونه‌های فاقد عیار قابل اندازه‌گیری در این تست نیز در جدول شماره ۱ دیده می‌شود.

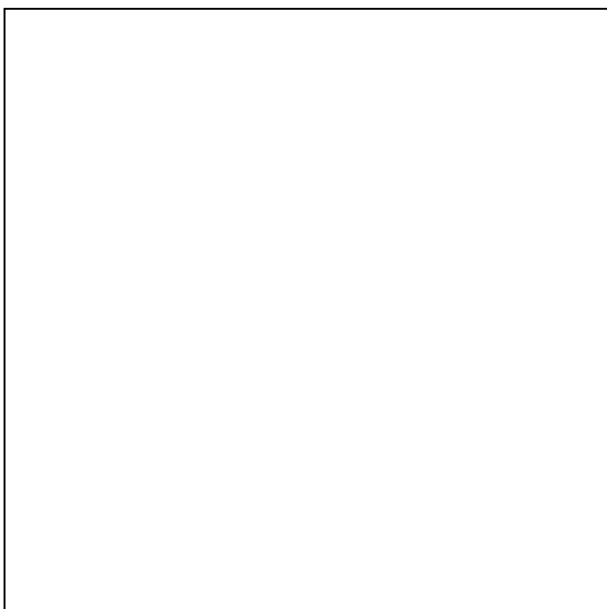
در نمودار شماره ۳ نیز سطوح آنتی‌بادی در کل گروه‌های مورد مطالعه به تفکیک جنس ۲ گروه دختر و پسر نشان داده شده است.

**جدول شماره ۱-** فراوانی نسبی کودکان با و بدون عیار آنتی‌بادی قابل اندازه‌گیری ضد اوربیون در ۱۹۴ کودک ۴ تا ۷ ساله شهرستان کرج به تفکیک جنس

جنس	عیار کمتر از ۱/۲		عیار بیشتر از ۱/۲	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
دختر	۳۱	۳۲/۶٪	۶۱	۶۶/۴٪
پسر	۳۷	۳۶/۲٪	۶۵	۶۳/۸٪
جمع	۶۸	۳۵٪	۱۲۶	۶۵٪

در این رابطه اختلاف معنی‌دار بین ۲ گروه دختر و پسر مشاهده نگردید ( $P < 0/05$ ). در نمودار شماره ۲ سطوح مختلف آنتی‌بادی ضد اوربیون در هر یک از گروه‌های سنی مورد مطالعه به تفکیک به صورت فراوانی نسبی نشان داده شده است که در تمام گروه‌ها با بالا رفتن سطح آنتی‌بادی از فراوانی نسبی آنها کاسته می‌شود.

بین گروه‌های سنی افراد مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری از نظر سطوح آنتی‌بادی دیده نشد ( $P < 0/05$ ).



**نمودار شماره ۳-** سطوح مختلف آنتی‌بادی ضد اوربیون در تعداد ۱۹۴ کودک ۴ تا ۷ ساله شهرستان کرج به تفکیک جنس دختر و پسر

**بحث**

روش ممانعت از هماگلوتیناسیون یکی از روشهای مورد استفاده در مطالعات سرواپیدمیولوژیکی اوریون می باشد که از نظر بعضی از جنبه های کاربردی که در قسمت مقدمه آمده بر سایر روشها ارجحیت دارد (۱۲).

با اندازه گیری سطح آنتی بادی در نمونه های سرم افراد تحت مطالعه مشخص شد که ۳۵٪ آنها عیار کمتر از ۱/۲ داشته که در نوع خود درصد بالایی است.

در مطالعات مختلف عیارهای متفاوتی را به عنوان عیار محافظت کننده در برابر این بیماری اعلام کرده اند اما بر پایه مطالعات Ennis و همکاران گزارش شد که در بررسی های اپیدمیولوژیکی در رابطه با HI، عیارهای بزرگتر یا مساوی ۱/۸ قادر به ایجاد وضعیت ایمنی در برابر عامل بیماری می باشد (۱۳).

با توجه به این عیار ۶۶٪ کل کودکان دارای حساسیت در برابر بیماری بودند. این مطلب نشان می دهد که مصونیت جمعیت در معرض خطر بویژه در کودکان سنین ۴ تا ۷ سال در این منطقه نسبت به اوریون تا حد زیادی پایین می باشد.

بنابراین در صورتی که به هر علتی این بیماری در سطح منطقه شایع گردد معلوم می شود که درصد بالایی از کودکان به آن مبتلا شده اند که در صورت عدم درمان مناسب، ضایعات متعددی که در مقدمه به آنها اشاره شد در کودکان ایجاد می گردد با توجه به این مسئله لازم است تا مسئولان امور بهداشتی و پیشگیری از بیماریها با بررسیها و مطالعات فراگیر در سطح کشور توجه بیشتری به امر ایمن سازی کودکان در برابر این بیماری در قبل از سنین مدرسه داشته باشند و آن را مدنظر قرار دهند.

این امر زمانی توجیه پذیر خواهد بود که به خصوصیات ویژه این بیماری مانند درصد بالای موارد بدون علامت در افراد که قادر به انتقال بیماری هستند، دوره کمون طولانی که طی روزهای آخر آن فرد مبتلا بدون داشتن هیچ علامتی قادر به انتقال بیماری به سایر افراد می باشد و همچنین راه ساده انتقال آن توجه شود. متأسفانه در زمینه اپیدمیولوژی

بر پایه مطالعات قبلی عیاری از آنتی بادی ممانعت کننده از هماگلوتیناسیون که قادر به ایجاد مصونیت در بدن بر ضد ویروس اوریون می باشد یعنی عیار محافظت کننده (Protective titer) معادل ۱/۸ و بزرگتر از آن اعلام شده است (۱۲) و براساس آن می توان جمعیت مورد مطالعه را در ۲ گروه حساس و ایمن به بیماری تقسیم نمود که در جدول شماره ۲ به تفکیک جنس و درصد، کودکان حساس و ایمن به بیماری مشاهده می شود.

**جدول شماره ۲- درصد کودکان مقاوم و حساس به اوریون در**

۱۹۴ کودک ۴ تا ۷ ساله شهرستان کرج با در نظر گرفتن عیار بزرگتر مساوی ۱/۸ به عنوان عیار محافظت کننده در برابر بیماری

جنس	عیار مساوی و بیشتر از ۱/۸	عیار کمتر از ۱/۸ (حساس)
	(مقاوم به اوریون)	(به اوریون)
دختر	۲۳/۶٪	۶۶/۴٪
پسر	۲۴/۵٪	۶۵/۵٪
جمع	۳۴٪	۶۶٪

جدول شماره ۳ نشان دهنده درصد کودکان حساس و ایمن به بیماری در گروه های مختلف سنی است که به صورت فراوانی مطلق و نسبی نشان داده شده است.

**جدول شماره ۳- فراوانی نسبی و مطلق افراد حساس و ایمن به اوریون**

در جمعیت کودکان ۴ تا ۷ ساله شهرستان کرج به تفکیک گروه های مختلف سنی با در نظر گرفتن عیار بزرگتر مساوی ۱/۸ برابر با ایمنی

گروه سنی	حساس به بیماری		ایمن به بیماری	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۴ ساله	۴۰	۷۰/۱٪	۱۷	۲۹/۹٪
۵ ساله	۲۷	۶۷/۵٪	۱۳	۳۲/۵٪
۶ ساله	۲۶	۶۶/۶٪	۱۳	۳۳/۴٪
۷ ساله	۳۵	۶۰/۳٪	۲۳	۳۹/۷٪
جمع	۱۲۸	۶۶٪	۶۶	۳۴٪

در گروه افراد حساس به بیماری در سنین مختلف تفاوتی مشاهده نشد و در گروه ایمن یا مقاوم به بیماری نیز در سنین مختلف تفاوتی وجود نداشت ( $P < 0/05$ ).

طی مطالعه دیگری در دسامبر سال ۲۰۰۰، اپیدمیولوژی اوریون همراه با بیماریهای دیگر از جمله سرخک و سرخجه در قبیله از واکسیناسیون همگانی در کشورهای اروپایی بررسی گردید و معلوم شد که الگوی پراکندگی اوریون در کشورهای مختلف این قاره از نظر سن ابتلا و تعداد موارد یکسان است و همچنین نسبت به دو بیماری دیگر یعنی سرخک و سرخجه، در سنین پایینتر بروز می‌کند که نشان می‌دهد ایمن‌سازی در سطح کودکان راهی بسیار آسان در کنترل این بیماری است (۱۹). یک بررسی در کشور آلمان در مارس ۲۰۰۲ نشان داد که ۹۶٪ زنان باردار در سنین ۱۶ تا ۴۱ سلگی که قبلاً بر ضد عوامل عفونی از جمله اوریون واکسینه شده بودند سطح قابل اندازه‌گیری از آنتی‌بادی را در تست ELISA داشتند (۲۰).

بر پایه گزارش سازمان بهداشت جهانی تا آوریل ۱۹۹۹ در ۸۲ کشور و ناحیه مختلف در جهان از واکسن اوریون به صورت برنامه‌های همگانی استفاده شده است بطوری که از ۲۵ کشور پیشرفته جهان تعداد ۲۳ کشور (۹۲٪)، از ۲۲ کشور با وضعیت اقتصادی ناپایدار ۱۹ کشور (۸۶٪) و از ۱۶۸ کشور در حال توسعه ۴۰ کشور (۲۴٪) تا کنون این واکسن را به صورت ملی و همگانی دریافت کرده‌اند. امید است که این مطالعه گامی هر چند کوچک در جهت روشن شدن وضعیت ایمنی و حساسیت کودکان به اوریون و کمکی برای پیاده‌سازی برنامه‌های کنترل بیماریهای عفونی باشد.

#### تشکر و قدردانی

از استاد گرانقدر جناب آقای دکتر عباس شفیعی رئیس بخش واکسن سرخک و اوریون مؤسسه تحقیقات سرم و واکسن‌سازی رازی به خاطر همکاری صمیمانه در انجام این مطالعه تشکر فراوان به عمل می‌آید. همچنین از پرسنل زحمتکش و پرتلاش آزمایشگاه ویروس‌شناسی بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) به خاطر کمک در انجام آزمایشها و پرسنل بیمارستان کودکان شهید باهنر کرج به خاطر همکاری در زمینه جمع‌آوری نمونه‌های سرمی قدردانی می‌گردد.

این بیماری در کشور اطلاعات زیادی وجود ندارد و نویسندگان تنها از منابع خارجی در این زمینه استفاده کرده‌اند.

استفاده از سویه‌های تضعیف شده ویروس در واکسن که با پاساژهای متوالی سویه وحشی ویروس در آزمایشگاه تهیه می‌شود در جوامع پیشرفته از جمله در اروپای غربی، کانادا، ایالات متحده و ژاپن و همچنین کشورهای آسیایی کاهش چشمگیری در تعداد موارد اوریون ایجاد نموده است (۱۴).

شواهد قاطعی وجود دارد که نشان می‌دهد سطوح پایین آنتی‌بادی خنثی‌کننده ویروس یا آنتی‌بادی ممانعت‌کننده از هم‌آلودتیناسیون قادر به ایجاد مصونیت در مقابل بیماری حاد کلینیکی می‌باشد (۱۷-۱۵). بنابراین اگر مصون‌سازی با شکستن مسیرهای انتقال همراه باشد موفقیت‌آمیز خواهد بود.

در مطالعه‌ای که در کشور اردن از همسایگان ایران صورت گرفت در ۳۳۳ دانشجوی دانشگاه اردن نتایج اندازه‌گیری آنتی‌بادی ضد اوریون با استفاده از تست ELISA بررسی شد و نشان داد افرادی که واکسیناسیون با واکسن MMR را بطور کامل انجام داده‌اند در ۹۳/۷٪ آنها سرم مثبت بود و این افراد نسبت به بیماری مقاوم بودند در حالی که افراد واکسینه نشده و افرادی که تنها یک دوز از واکسن MMR را دریافت کرده بودند ۵۰٪ آنها به اوریون مبتلا شده بودند.

در طول سالهای ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۰ مطالعه در مورد شیوع اوریون در گروههای مختلف سنی و جنسی و مناطق مختلف جغرافیایی در زمان قبل از دریافت اجباری واکسن MMR نشان داده است که بیماری در تمام گروههای سنی و هر دو جنس ایجاد شده است اما در بین سنین ۵ تا ۱۴ سال بیشتر از سایر سنین بوده است.

اوج شیوع آن در فصلهای زمستان و بهار در سالهای ۱۹۹۳ و ۱۹۹۸ و ۲۰۰۰ و در مناطق فاقد برنامه واکسیناسیون اجباری گزارش گردیده است (۱۸).

- 11- HC Matter J Cloetta, H Zimmermann. Measles, Mumps and rubella: monitoring in Switzerland through a sentinel network, 1986-94. *J EP and com health* 1995, 49(suppl 1): 4-8.
- 12- J.G. Collee, J.P. Duguid, A.G. Fraser, B.P. Marmion, *Practical medical microbiology*, 13th ed., UK. London, Churchill Livingstone, 1989, PP: 211-214.
- 13- Ennis FA., Douglas RD., Stewart GL., Hopps HE., Meyer HM., A Plaque neutralization test for determination mumps antibodies, *P.S.E.B.M.*, 1968, vol 129: 869-899.
- 14- L. Wu, Z. Bai, Y. Li., B.K. Rima and M.A. Afzal, Wild type mumps viruses circulating in China establish a new genotype. *Vaccine*, 1998, 6.213: 281-285.
- 15- Mitchell LA., Tingle AJ., Pecarie D., Layeunesse C., Serologic responses to measles, mumps and rubella (MMR) vaccine in healthy infants: Failure to respond to measles and mumps components may influence decision on timing of the second dose of MMR. *Can. J. Public health*, 1998, sept-oct, 89(5): 325-8.
- 16- Zack K., Nicoara C., German D., Matter L., Age-related seroprevalence of measles, mumps and rubella antibodies in 1996, *Schweiz-Med. Wochenschr*, 1998 Apr, 25, 128(17): 570-649.
- 17- Galazka AM., Robertson SE., Kraigher A., Mumps and mumps vaccine: A global review. *Bull world health organ*, 1999, 77(1): 3-4.
- 18- Batayneh N., Bdour S., Mumps: immune status of adults and epidemiology as a necessary background for choice of vaccination strategy in Jordan. *APMIS* 2002 Aug, 110(7-8): 528-34.
- 19- Edmunds WJ., Gay NJ., Kretzschmar M., Pebody RG., Wachman H., The pre-vaccination epidemiology of measles, mumps and rubella in Europe: implications for modelling studies. *Epidemiol Infect* 2000 Dec, 125(3): 635-50.
- 20- Saubrei A., Groh A., Prager J., Bischoff A., Wutzler P., Antibodies against vaccine-preventable diseases in pregnant women and their offspring in the eastern part of Germany. *Med Microbiol Immunol (Berl)*, 2002 Mar, 190(4): 167-72.
- 1- Robert A., Lamb, Daniel Kolakofsky., *Paramyxoviridae: The viruses and their replication*. In: B.N. Fields, D.M. Knipe, P.M. Howley. *Fields virology*, 3rd ed., vol 1, Philadelphia, Raven publishers, 1996, chap 40, 42, PP: 351-364.
- 2- Pomeroy G., Yordan MC., Mumps, In: Hoeprich PD, Yordan MC (eds), *Infectious diseases*, 4th ed., Philadelphia, PA: JB. Lippincott, 1989, PP: 789-804.
- 3- Anderson RM., Crombie JA., Gran Hell BT., The epidemiology of mumps in the UK: A preliminary study of virus transmission, immunity and the potential impact of immunization. *Epidem Inf*, 1987, 99: 65-84.
- 4- Mark D., Toplin: Mumps virus. In: Robert B., Belshe: *Textbook of human virology*, Second ed. St. Louis. Mosby publisher, 1992, Chap 12, PP: 351-366.
- 5- Edwin H., Lennette, Albert Balows, Williams Y. Hausler, H. Jean Shadomy. *Manual of clinical microbiology*, Fourth ed., Washington, D.C. American society for microbiology, 1985, PP: 442-453.
- ۶- صائبی - اسماعیل: بیماریهای عفونی در ایران، بیماریهای ویروسی و انگلی، چاپ دوم، تهران، انتشارات البرز، دی ماه ۱۳۶۸، ص: ۴۰۴-۳۷۷.
- 7- Chiba Y., Horino K., Umetsu M., Wataya Y., Chiba, Nakaot. Virus excretion and antibody responses in saliva in natural mumps, *Tonoku J Exp Med*, 1973, 11: 229-238.
- 8- Bart KJ., Orenstein WA., Hinman AR., The virtual elimination of rubella and mumps from the United States and the use of combined measles, mumps and rubella vaccines (MMR) to eliminate measles. *Dev Biol Stand*, 1986, 65: 45-52.
- 9- White CC., Koplan JP., Orenstein WA., Benefits, Risks and costs of immunization for measles, mumps and rubella. *Am J Public Health*, 1985, 75: 739-744.
- 10- Ray CG., Mumps, In: Braunwald E., Isselbacher KJ., Petersdorf RG., Wilson JD., Martin JB., Fanci AS (eds), *Harrison's principles of internal medicine*, 11th ed., New York: McGraw-Hill, 1987, PP: 709-712.

**EVALUATION OF HEALTHY UNVACCINATED CHILDREN'S IMMUNITY TO MUMPS IN KARAJ**

*A. Moradi Joshaghan, MSc*<sup>I</sup>      *\*M. Shams Shahrabadi, Ph.D*<sup>II</sup>

**ABSTRACT**

This analytical observational and epidemiological study was done in order to evaluate the relative immunity to mumps in healthy and unvaccinated children in Karaj aged 4 to 7 years. Therefore, 194 serum samples were taken through no probability sampling and tested by hemagglutination inhibition test. For each of the samples dilution of 1/2 to 1/128 was tested using guinea pig red blood cells and mumps virus anti genes prepared in laboratory on cell culture. Then, obtained results were analyzed, as absolute and relative frequency in total, in girl and boy groups and in different age groups separately which revealed that 35% of total had no measurable antibody titer (below 1/2). Also 66% of total studied children were susceptible to mumps by considering the titer equal or greater than 1/8 as the protective titer. There was no significant difference between sex and susceptibility to the disease ( $P < 0.05$ ). According to the high percentage susceptibility of children to mumps, it is recommended to pay enough attention to immunization programmes against this disease.

**Key Words:** 1) Mumps    2) Hemagglutination inhibition    3) Protective titer    4) Antibody titer

*This article is the summary of the thesis of A. Moradi, MSc under supervision of M. Shams Shahrabadi, Ph.D, 1998-1999.*

*I) MSc in Virology, Department of Microbiology, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

*II) Ph.D, professor of Microbiology, and virology, Virology laboratory, Hazrat Rasool Akram Hospital. Niayesh St., Satarkhan Ave., Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran. (\*Corresponding author)*