

ارزیابی تستهای HI و CF در تشخیص بعضی از عفونتهای ویروسی سیستم مغزی - نخاعی

قسمت اول: آنسفالیت سرخکی (Measles Encephalitis)

● تحقیق از: دکتر عباس شفیعی، دکتر ایران یوسفی، اعضای هیأت علمی مؤسسه تحقیقاتی رازی
 ● با همکاری خانم مریم اسدی، آزمایشگاه بهار ● متخصصین اعصاب بیمارستانهای تهران

جدول ۱: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیتهای سرخکی در سال ۱۳۶۶

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	R Value (Mean)
			مایع نخاع	سرم		
۱۳۶۶	۱۱/۳۳	۱۱ سال	۳۲	۱۰۲۴	۳۲	Mean = ۳۶
		۴ سال	۶۴	۴۰۹۶	۶۴	
		۷ سال	۱۶	۵۱۲	۳۲	
		۱۱ سال	۸	۲۵۶	۳۲	
		۱۳ سال	۳۲	۵۱۲	۱۶	
		*	۶۴	**		
		*	۱۶	**		
		*	۸	۵۱۲	۶۴	
		*	۸	۲۵۶	۳۲	
		۱۱ سال	۱۶	۲۵۶	۱۶	
		۸ سال	۳۲	**		

R = نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

جدول ۲: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیتهای سرخکی در سال ۱۳۶۷

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	Mean Value
			مایع نخاع	سرم		
۱۳۶۷	۲۶/۳۰	۱۲ سال	۱۶	**	۸	Mean = ۲۸/۸
		*	۴	**		
		۱۶ سال	۴	**		
		۱۰ سال	۳۲	۲۵۶		
		۵ سال	۱۶	**		
		*	۴	**		
		۱۱ سال	۴	**		
		۱۹ سال	۲	**		
		۱۰ سال	trace	**		
		*	trace	**		
		۱۱ سال	۸	**		
		۷ سال	۱۶	۲۵۶		
		*	۴	۱۲۸		
		۹ سال	۸	۵۱۲		
		۱۷ سال	۱۶	۱۰۲۴		
		*	۴	۱۲۸		
		*	۴	**		
		*	۳۲	۲۵۶		
		۴ سال	۴	۱۲۸		
*	۸	**				
*	۸	۱۲۸				
*	۲	**				
۵ سال	۴	۶۴				
*	۱۶	**				
*	۴	**				
*	۸	**				

R = نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

چکیده

آنسفالیت ناشی از ویروس سرخک ممکن است به صورت حاد و یا مزمن مانند Subacute Sclerosing Pan Encephalitis (SSPE) (۱۵) تظاهر پیدا نماید. طبق بررسیهای به عمل آمده تا حدود پنجاه درصد بیماران مبتلا به سرخک، اگر چه علائم درگیری مغز در آنها مشاهده نمی شود ولی مطالعات الکتروآنسفالوگرافی (EEG) در آنها حاکی از درگیر شدن مغز می باشد (۱۶) بنابراین، اعتقاد بر آن است که در عفونتهای ویروسی مغز، ویروس سرخک می تواند مطرح باشد. این ویروس را در چندین مورد توانسته اند از مغز بیماران که تلف شده اند جدا نمایند (۱۷)، ۱۸ و ۱۹) ولی به هر حال جدا کردن ویروس از مغز بیمار و یا متوفی نیاز به کشت سلول و یا استفاده از روش خاص مانند Co-cultivation و صرف وقت و هزینه زیاد دارد. آنسفالیت حاصله در اثر ویروس سرخک را مربوط به ازدیاد حساسیت سلولهای مغزی نسبت به ویروس سرخک و پادگنهای سلول میزبان می دانند زیرا در سطح سلولهای آلوده هم پادگن سرخک و هم پادگنهای سلول میزبان را یافته اند (۲۰) بنابراین از زیاد حساسیت در اثر وجود پادگنهای ویروس سرخک و سلول میزبان (مغز) ایجاد می گردد و علائم آنسفالیت تظاهر پیدا می نماید، از بین رفتن میلین اعصاب، Gliosis, Vascular cuffing، نفوذ ماکروفاژها در کنار دیواره های مویرگهای خونی مغز در نمونه های پاتولوژی قابل تشخیص می باشد. در مورد علت ظهور پادتن در مایع نخاع در مبتلایان به آنسفالیت سرخکی اختلاف نظر وجود دارد (۲۱). بعضی ها عقیده دارند که در اثر التهاب ایجاد شده در پرده های مغزی، سد پرده های مغزی - نخاعی قابل نفوذ شده و پادتن سرم به داخل مجرای مغزی - نخاعی نفوذ می کند ولی عده ای دیگر نیز معتقدند که سنتز پادتن در خود مغز صورت می پذیرد، به هر حال علت هر چه باشد تشخیص پادتن ضد سرخک در مایع مغزی - نخاعی می تواند راهی برای تشخیص آنسفالیت سرخکی باشد. بر این اساس به مدت ۸ سال (از سال ۱۳۶۶ لغایت ۱۳۷۳) مایع نخاع مبتلایان به آنسفالیت های غیر میکروبی را جمع آوری و در فریزر -70°C نگهداری و آنها را در یک بررسی فشرده و منظم تحت آزمایش قرار دادیم. در این بررسی جمعاً ۶۹۳ نمونه مورد بررسی قرار گرفته است که در مجموع ۱۷۰ مورد (۲۴/۵۳ درصد) از نظر آنسفالیت سرخکی مثبت تشخیص داده شدند (جدول ۹). نتایج بررسیهای انجام شده به تفکیک سالیهای ۱۳۶۶-۱۳۷۳ در جداول شماره ۱ تا ۸ ارائه شده است. در این جداول نسبت تعداد موارد مثبت به تعداد کل موارد تحت آزمایش و همچنین تیتراژ پادتن HI در مایع نخاع و در مواردی که سرم آنها در دسترس بوده تیتراژ پادتن در سرم نیز ارائه داده است و در موارد اخیر نسبت تیتراژ پادتن در سرم به تیتراژ پادتن مایع نخاع (R Value) محاسبه و ارائه داده است. هر چه میزان این نسبت (R) به عدد یک نزدیک تر باشد نشانگر آن است که درگیری مغز در این عفونت بیشتر بوده و وضع بیمار وخیم تر پیش بینی می گردد و بالعکس (۲۲) هر چه (R) از عدد یک دورتر باشد وضع بیمار بهتر پیش بینی می گردد در ستون آخر جداول حد متوسط (R) در کل بیماران همان سال ارائه داده شده است. میزان شیوع و وقوع آنسفالیت های سرخکی بر حسب گروه سنی در ۸ سال اخیر در جدول شماره ۱۰ و نمودارها مشخص شده است و همان طور که ملاحظه می شود حداکثر موارد در سنین بین ۵ تا ۱۵ سالگی بوده است.

مقدمه

آنسفالیت سرخکی واکنش حاد التهابی موقت سیستم اعصاب مرکزی است و یک مورد در هر هزار مورد فرد مبتلا به سرخک گزارش شده است (۱-۳). پس از تولید و مصرف واکسن سرخک تعداد موارد آنسفالیت سرخکی به دنبال کم شدن موارد بیماری رو به نقصان نهاده است و در هر سال کمتر از ۵ مورد به CDC آمریکا گزارش شده است (۳). خطر ابتلاء به آنسفالیت سرخکی با سن بیمار مبتلا به سرخک افزایش می‌یابد و بالاترین موارد در سنین مدرسه اتفاق می‌افتد (۴ و ۵) و این موضوع در مطالعات سرولوژیک مانیز مورد تأیید قرار گرفته است. در هر حال رابطه‌ای بین شدت و ضعف بیماری و وقوع آنسفالیت سرخکی وجود ندارد.

تزریق گاماگلوبولین در دوره کمون، از تعداد موارد وقوع آنسفالیت می‌کاهد ولی از خطر ابتلاء به آنسفالیت صد درصد جلوگیری نمی‌نماید (۶ و ۷). وقوع آنسفالیت در دوره کمون به ندرت اتفاق می‌افتد ولی امکان بروز آن وجود دارد (۷). علائم آنسفالیت معمولاً بین ۲ تا ۷ روز پس از ظهور بثورات (۲ و ۵) یعنی زمانی که به نظر می‌رسد بیمار در حال بهبودی است اتفاق می‌افتد. وقوع آنسفالیت معمولاً با بالا رفتن مجدد تب به طور ناگهانی و متعاقب آن سردرد، بی‌حالی، گیجی ظاهر می‌گردد، حالت غش در نیمی از مبتلایان دیده می‌شود ولی ظهور غش دلیل بر وخامت بیماری نیست مگر آنکه به کرات اتفاق افتد و غیرقابل کنترل باشد (۲ و ۸). اگر چه بسیاری از بیماران پس از ۲ یا ۳ روز رو به بهبودی می‌روند ولی در حدود ۳۰ درصد آنها به حال کوما رفته که ممکن است روزها و یا هفته‌ها طول بکشد. علاوه بر آن ممکن است منجر به سندرمهایی مانند: آتاکسی، تورم عصب بینائی و سندرم Guillian Barre و غیره شود (۸، ۹ و ۱۰). ده تا شانزده درصد آنسفالیت‌های سرخکی کشنده می‌باشند (۲ و ۳) و یک چهارم آنهایی که زنده می‌مانند برای همیشه دارای ناراحتی‌های عصبی مانند کندذهنی، تغییر شخصیت، غش، ناشنوایی، نیمه فلج یا فلج کامل خواهند بود. سندرمهای دیگری نیز در رابطه با آنسفالیت سرخکی گزارش شده است چندین گزارش مبنی بر آنسفالیت حاد کشنده پس از ۵ هفته تا ۶ ماه پس از بهبودی از سرخک اتفاق افتاده است (۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴) که تمام آنها به جز یکی (۱۳) مبتلا به ضعف ایمنی بوده‌اند.

مواد و روشها

معیار تشخیص، در این بررسی وجود پادتن ضد سرخک در مایع نخاع می‌باشد، بنابراین سعی شده که بیشتر مایع نخاع جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گیرد. تعداد مایع نخاعی که در این بررسی مورد ارزیابی قرار گرفته است جمعاً ۶۹۳ نمونه بود که همراه بعضی از آنها سرم مربوطه نیز جهت مقایسه از نظر پادتن ضد سرخک در تستها گنجانده شده بودند زیرا که رابطه مستقیمی بین تیتراژ پادتن در مایع نخاع و سرم وجود دارد بنابراین در مجموع ۲۵۴ نمونه سرم و مایع نخاع مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

پادتن مورد نیاز جهت این بررسی توسط بخش فرآورده‌های ویروسی مصرف پزشکی، تهیه و استاندارد شده است و در تمام طول آزمایش فقط از یک Batch

جدول ۳: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیت‌های سرخکی در سال ۱۳۶۸

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	Mean Value
			مایع نخاع	سرم		
۱۳۶۸	۲۳/۳۳	۱۲ سال	۴	۶۴	۱۶	Mean = ۲۱/۵
		۹ سال	۴	۶۴	۱۶	
		۹ سال	۲	۶۴	۳۲	
		۱۵ سال	۸	*		
		۸ سال	۴	*		
		۶ سال	۲	*		
		۱۰ ماه	۸	۱۲۸	۱۶	
		۹ سال	۸	*		
		۷ سال	۳۲	*		
		۸ سال	۸	*		
		۱۱ سال	۲	*		
		۱۵ سال	۸	*		
		۹ سال	۸	۲۵۶	۳۲	
		۸ سال	۴	۶۴	۱۶	
		۱۱ سال	۴	*		
		۸ سال	۸	*		
		۹ سال	۸	۲۵۶	۳۲	
		*	۴	*		
		*	۱۶	۱۲۸	۸	
		۱۳ سال	۲	۶۴	۳۲	
		۱۳ سال	trace	۶۴		
		۹ سال	۴	۶۴	۱۶	
		۷ سال	۴	*		
۶ سال	۸	۲۵۶	۳۲			
*	۴	۶۴	۱۶			
۹ سال	۱۶	۲۵۶	۱۶			
۱۳ سال	۸	*				
۷ سال	۸	*				
۱۲ سال	۴	*				

R=نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

جدول ۴: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیت‌های سرخکی در سال ۱۳۶۹

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	Mean Value
			مایع نخاع	سرم		
۱۳۶۹	۲۵/۸۴	۱۲ سال	۳۲	۲۵۶	۸	Mean = ۱۲/۶
		۱۳ سال	۳۲	۲۵۶	۸	
		۸ سال	۳۲	*		
		۱۱ سال	۸	*		
		۱۳ سال	۴	۶۴	۱۶	
		۹ سال	۴	۱۲۸	۳۲	
		*	۳۲	*		
		۴ سال	۸	*		
		۷ سال	۸	*		
		۱۴ سال	۸	*		
		۸ سال	۱۶	*		
		۱۶ سال	۱۶	۶۴	۴	
		۱۶ سال	۴	*		
		۱۲ سال	۲	*		
		۱۱ سال	۸	۱۲۸	۱۶	
		*	۴	۶۴	۱۶	
		۷ سال	۲	*		
		۱۱ سال	۲	*		
		۹ سال	۸	۶۴	۸	
		۷ سال	۴	۶۴	۱۶	
		۱۴ سال	۲	۳۲	۱۶	
		۱۴ سال	۲	۱۶	۸	
		۹ سال	۸	۶۴	۸	
۵۰ سال	trac	*				
۱۱ سال	۸	۶۴	۸			

R=نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

آزمایش موکوپروتئین‌های مزاحم و آگلوتینین‌های غیراختصاصی موجود در سرم به وسیله تیمار با کائولن و گلبول قرمز میمون طبق روشی که قبلاً نوشته شده است (۲۳) از سرم حذف گردیدند.

نتیجه

به طوری که در جدول شماره ۹ مشهود است در سال ۶۶ جمعاً ۱۱ مورد از ۳۳ مورد (۳۳/۳)، در سال

پادگن استفاده شده است. گلبول قرمز میمون مورد نیاز این بررسی توسط بخش پاتولوژی مؤسسه تهیه و در اختیار بخش قرار گرفته است سرمهای کنترل مثبت با تیتراژ شناخته شده و سرم کنترل منفی در هر سری از آزمایشات به عنوان شاهد گنجانده شده بود.

نمونه‌های مایع نخاع و سرم به روش HI از نظر پادتن ضد سرخک مورد بررسی قرار گرفتند، قبل از

مورد (۱۳/۳٪) از نظر آنسفالیته سرخکی مثبت تشخیص داده شده است. همان طور که مشهود است حداکثر موارد در سالهای ۶۶ تا ۶۹ بوده و از سالهای ۷۰ به بعد درصد موارد آنسفالیته سرخکی به تدریج رو به کاهش رفته است و شاید این سیر نزولی را به توان به حساب طرح گسترش ایمن سازی (EPI) که در سالهای اخیر توجه بیشتری به آن شده است و باعث کاهش گردش ویروس طبیعی در جامعه شده نسبت داد.

به طوری که در جدول شماره ۱۰ و نمودار شماره ۱ مشاهده می شود حداکثر موارد در سنین بین ۵ تا ۱۵ سالگی (سنین مدرسه) اتفاق افتاده است و در این سنین اکثریت شکست ایمنی ها در واکسیناسیون سرخک اتفاق می افتد (بررسیهای نگارنده - زیر چاپ). بنابراین با توجه به این مسائل در جلوگیری از آنسفالیته های سرخکی در این سنین بایستی به سطح ایمنی بچه های مدرسه نسبت به سرخک توجه بیشتری نمود و شاید نیاز بر آن باشد که جهت جلوگیری از این حوادث تجویز یک دز واکسن یادآور در این سنین را پیشنهاد نمود.

چنانچه در جداول ۱ تا ۸ مشهود است حد متوسط نسبت تیتراژ پادتن در سرم به تیتراژ پادتن در مایع نخاع (Mean R_i Value) در سال ۶۶ حداکثر و در سالهای بعد این نسبت به تدریج کاهش یافته است و به عدد یک نزدیک تر شده یعنی سوشهای در گردش در جامعه به تدریج نوروویرولانسی بیشتری پیدا نموده و تمایلشان نسبت به سلسله اعصاب مرکزی بیشتر شده است که این خود نیز می تواند خطرات بیشتری را در برداشته باشد که شایسته است جهت جلوگیری از عواقب آن، به سطح ایمنی این گروه از بچه ها نسبت به بیماری سرخک توجه بیشتری مبذول گردد.

در طول این بررسیها جمعاً ۲ مورد آنسفالیته سرخکی در بچه های زیر یکسال (۱۰ ماهه) مشاهده شده است که سابقه واکسیناسیون نیز نداشته اند که این خود تأییدی است بر لزوم حداقل ۲ بار واکسیناسیون سرخک یکی در سن ۸-۹ ماهگی و یکی بعد از ۱۲ ماهگی.

در طی ۸ سال مطالعه سرولوژیکی روی آنسفالیته های سرخکی فقط به یک مورد آنسفالیته فرد ۵۰ ساله مشاهده شد. طبق گزارشات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مواردی از سرخک در بزرگسالان (۴۰-۵۰ ساله) در سالهای اخیر در مناطق جدا شده استان سیستان و بلوچستان نیز مشاهده شده است. بروز سرخک در بزرگسالان یکی از عواقب طرح گسترش ایمن سازی است که مختص ایران نبوده بلکه در سایر نقاط دنیا نیز که این طرح به مرحله اجرا در آمده است دیده شده است.

منابع مورد استفاده

1- La Bocceta A.C. et al., 1964, Measles encephalitis: Report of 61 cases. Am. J. Dis. Child, 1964, 107: 247-255
 2- Hoyne AI et al., 1974, Frequency of encephalitis as a complication of measles. Am. J. Dis. Child, 73: 554-558
 3- Measles encephalitis, United States 1962

جدول ۵: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیته های سرخکی در سال ۱۳۷۰

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	Mean Value	
			سرم	مایع نخاع			
۱۳۷۰	۲۷/۱۱۴	۱۰ سال	۴	**	۲	Mean Value = ۱۴/۷	
		۹ سال	۲	**			
		۸ سال	۴	**			
		۱۰ سال	۴	**			
		۱۷ سال	۴	۸			۲
		۱۲ سال	۲	**			۸
		۱۱ سال	۴	۳۲			۸
		۱۲ سال	۴	**			۱۶
		۱۵ سال	۴	۶۴			۳۲
		۱۵ ماه	۲	۶۴			۳۲
		۲۱ سال	۲	**			۸
		۹ سال	۸	۶۴			۸
		۱۵ سال	۴	**			۳۲
		۱۳ سال	۲	۶۴			۳۲
		۱۲ سال	۱۶	**			۸
		۹ سال	۱۶	۱۲۸			۸
		۷ سال	۴	۶۴			۱۶
		۱۰ سال	۴	**			۸
		۱۳ سال	۲	**			۱۶
		۶ سال	trace	**			۱۶
۱۳ سال	۱۶	۱۲۸	۱۶				
۱۳ سال	۱۶	۲۵۶	۱۶				
۲۲ سال	trace	**	۸				
۵ سال	۲	**	۱۶				
۱۰ سال	۸	**	۱۶				
۱۱ سال	۸	۱۲۸	۱۶				
۱۷ سال	۲	**	۱۶				

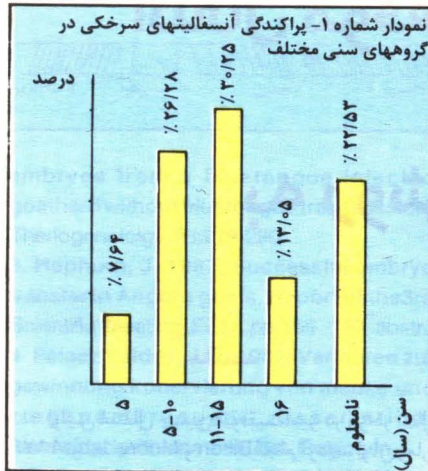
R=نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

جدول ۶: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیته های سرخکی در سال ۱۳۷۱

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	Mean Value	
			سرم	مایع نخاع			
۱۳۷۱	۳۳/۳۳۰	۱۶ سال	۴	**	۱۶	Mean Value = ۱۷/۲	
		۱۰ سال	۲	**			
		۱۰ سال	۴	**			
		۱۲ سال	۴	**			
		۱۷ سال	**	**			
		۱۰ سال	۲	۳۲			۱۶
		*	۴	**			۸
		*	۲	**			۳۲
		۱۹ سال	۴	۳۲			۸
		۳ سال	۴	۱۲۸			۳۲
		۳۷ سال	۸	**			۱۶
		۱۳ سال	۴	۶۴			۱۶
		۹ سال	۸	**			۱۶
		۷ سال	۸	۱۲۸			۱۶
		۱۰ سال	۴	۶۴			۱۶
		۶ سال	۴	۱۲۸			۳۲
		۸ سال	۴	۶۴			۱۶
		۸ سال	۴	**			۱۶
		۱۱ سال	۲	**			۱۶
		۱۳ سال	۴	**			۱۶
*	۸	**	۱۶				
۱۷ سال	۴	**	۱۶				
۵۷ سال	۲	**	۱۶				
۵ سال	۸	**	۱۶				
۷ سال	۱۶	۲۵۶	۱۶				
۱۴ سال	۱۶	۱۲۸	۸				
۸ سال	۸	**	۱۶				
۱۰ سال	۴	**	۱۶				
۵ سال	۸	**	۱۶				
۳۸ سال	۲	۳۲	۱۶				
۲۷ سال	۲	۳۲	۱۶				
۱۰ ماه	۲	**	۱۶				
۶ سال	۲	۳۲	۱۶				

R=نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

۶۷ جمعاً ۲۶ مورد از ۷۰ مورد (۳۷/۱٪)، در سال ۶۸ جمعاً ۲۹ مورد از ۷۳ مورد (۳۹/۷٪)، در سال ۶۹ جمعاً ۲۵ مورد از ۸۳ مورد (۳۰/۱٪)، در سال ۷۰ جمعاً ۲۷ مورد از ۱۱۹ مورد (۲۲/۶٪)، در سال ۷۱ جمعاً ۳۳ مورد از ۱۳۰ مورد (۲۵/۳٪)، در سال ۷۲ جمعاً ۹ مورد از ۱۱۱ مورد (۸/۱٪) و در سال ۷۳ جمعاً ۱۰ مورد از ۷۵ مورد از ۶۸ جمعاً ۲۶ مورد از ۷۰ مورد (۳۷/۱٪)، در سال ۶۸ جمعاً ۲۹ مورد از ۷۳ مورد (۳۹/۷٪)، در سال ۶۹ جمعاً ۲۵ مورد از ۸۳ مورد (۳۰/۱٪)، در سال ۷۰ جمعاً ۲۷ مورد از ۱۱۹ مورد (۲۲/۶٪)، در سال ۷۱ جمعاً ۳۳ مورد از ۱۳۰ مورد (۲۵/۳٪)، در سال ۷۲ جمعاً ۹ مورد از ۱۱۱ مورد (۸/۱٪) و در سال ۷۳ جمعاً ۱۰ مورد از ۷۵ مورد از



جدول ۹: جمع‌بندی و درصد موارد مثبت آنسفالیت سرخکی در ۸ سال اخیر (۱۳۶۶-۱۳۷۳)

سال	مقدار مایع نخاع تحت بررسی	تعداد موارد مثبت	درصد موارد مثبت
۱۳۶۶	۳۳	۱۱	۳۳/۳
۱۳۶۷	۷۰	۲۶	۳۷/۱
۱۳۶۸	۷۳	۲۹	۳۹/۷
۱۳۶۹	۸۲	۲۵	۳۰/۴
۱۳۷۰	۱۱۹	۲۷	۲۲/۶
۱۳۷۱	۱۳۰	۳۳	۲۵/۳
۱۳۷۲	۱۱۱	۹	۸/۳
۱۳۷۳	۷۵	۱۰	۱۳/۳
تعداد و درصد کل	۶۹۳	۱۷۰	۲۴/۵۳

1979 MMWR, 1981, 30: 362-364
 4- MC Lean DM et al., 1965, Viral infection of Toronto children during : II Measles encephalitis and other complications. Can. Med. Assoc. J., 49: 905-910
 5- Ehrengut W. 1965, Measles encephalitis: Age disposition and vaccination. Arch. Gesumte Virusforsch, 16: 311-314
 6- Greenberg M. et al. 1955, Measles encephalitis I. Prophylactic effect of gamma globulin. J. Pediatr, 46: 642-647
 7- Holiclay PB, 1950, Pre-eraphive neurological complication of common contagious diseases Rubella, Rubeola, Roseola and Varicella. J. Pediatr, 36: 185-198
 8- Tyler H.R., 1975, Neurological complications of Rubeola (Measles) Medicine, 36: 147-167
 9- Berkovich S. et al., 1964, Ascending paralysis associated with measles. J. Pediatr., 64: 88-93

جدول ۷: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیت‌های سرخکی در سال ۱۳۷۲

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	Mean Value
			مایع نخاع	سرم		
۱۳۷۲	۱/۳۳	۷۶*	۲	***	۳۲	Mean = ۲۱/۳
		۱۱*	۲	***		
		۱۲*	۴	***		
		۱۴*	۸	۱۲۸		
		۹*	۲	۳۲		
		۱۱*	۴	***		

R=نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

جدول ۸: نتایج سرولوژیک موارد مثبت آنسفالیت‌های سرخکی در سال ۱۳۷۳

سال	نسبت موارد مثبت به موارد تحت بررسی	سن بیمار	تیتراژ پادتن ضد سرخک در:		R Value	Mean Value
			مایع نخاع	سرم		
۱۳۷۳	۱/۷۵	۵ سال	trace	***	۱۶	Mean = ۷/۶
		۱۶ سال	۲	۳۲		
		۱۷ سال*	۲	۱۶		
		۱۲ سال	۸	۱۶		
		۱۷ سال	۴	۱۶		
		۱۷ سال*	۴	***		
		۱۳ سال*	۲	***		
		۱۴ سال*	۸	***		

R=نسبت تیتراژ سرم به تیتراژ مایع نخاع * سن مشخص نشده است. ** نمونه سرم در دسترس نبوده است.

جدول ۱۰: پراکندگی آنسفالیت‌های سرخکی (۱۳۶۶-۱۳۷۳) برحسب گروه‌های سنی

سال	۵ سال	۵-۱۰ سال	۱۱-۱۵ سال	۱۶ سال	نامعلوم	تعداد نفرات در صد
۱۳۶۶	۱	۲	۴	۰	۴	۱۱
	٪۹	٪۱۸	٪۲۶	٪۰	٪۳۶	٪۱۰۰
۱۳۶۷	۳	۳	۳	۴	۱۳	۲۶
	٪۱۱/۵	٪۱۱/۵	٪۱۱/۵	٪۱۵/۳	٪۵۰	٪۱۰۰
۱۳۶۸	۱*	۱۶	۹	۰	۳	۲۹
	٪۳/۴	٪۵۵/۱	٪۱۳	٪۰	٪۱۰/۳	٪۱۰۰
۱۳۶۹	۱	۸	۱۱	۳**	۲	۲۵
	٪۴	٪۳۲	٪۴۴	٪۱۲	٪۸	٪۱۰۰
۱۳۷۰	۳	۹	۱۰	۴	۱	۲۷
	٪۱۱/۱	٪۳۳/۳	٪۳۷	٪۱۴/۸	٪۳/۷	٪۱۰۰
۱۳۷۱	۴*	۱۳	۶	۷	۳	۳۳
	٪۱۲/۱۲	٪۳۹/۳	٪۱۸/۱	٪۲۱/۲	٪۹	٪۱۰۰
۱۳۷۲	۰	۱	۴	۱	۳	۹
	٪۰	٪۱۱/۱	٪۴۴/۱	٪۱۱/۱	٪۳۳/۳	٪۱۰۰
۱۳۷۳	۱	۱	۲	۳	۳	۱۰
	٪۱۰	٪۱۰	٪۲۰	٪۳۰	٪۳۰	٪۱۰۰
حد متوسط ۸ سال درصد	٪۷/۶۴	٪۲۶/۲۸	٪۳۰/۲۵	٪۱۳/۰۵	٪۲۲/۵۳	٪۱۰۰
تعداد در ۸ سال	۱۴	۵۳	۴۹	۲۲	۳۲	۱۷۰

** یک مورد ۱۰ ماهه *** یک مورد ۵۰ ساله

10- Lindin-Janson G. et al., 1972, Two cases of guillian barri syndrome and encephalitis after measles. Br. Med. J., 2: 572-575
 11- Lyon G. et al., 1977, Acute measles encephalitis of delayed type. Am. Neurol., 2: 322-327
 12- Murphy J.V. et al., 1976, Encephalopathy following measles infection in children with chronic illness, 88: 987-942
 13- Agamanolis D.D., et al., 1979 Immunosuppressive measles encephalitis in patients with renal transplantaion. Arch. Neurol. , 36: 686-690
 14- Acaroli J. et al., 1977, Acute measles encephalitis in children with Immunosuppression, Pediatr. 59: 232-239
 15- Shafiyi. A. et al., 1984, Subacute sclerosing pancephalitis in Iran. Arch. Inst. Kitasato, 57: 267-2711
 16- Gibbs F.A. et al., 1959, EEG changes in uncomplicated childhood diseases. JAMA, 171: 150
 17- MC Lean DM et al., 1972, Isolation of infectious measles virus in measles encephalitis. Lancet, 2: 1172
 18- Shaffer M.F. et al., 1942, Isolation of virus from a patient with fatal encephalitis complicating measles. Am. J.D. Child., 64: 815
 19- Mirchansy, H. et al., 1978, Isolation and characterization of a defective measles virus from brain biopsies of tree patients in Iran with SSPE. Intervirology, 9: 106-118
 20- Drzenick R. et al., 1969, Host specific antigens of lipid containing RNA viruses, viruses as a carrier of all cell specific antigens. Int. Arch. Allergy, 36: 149
 21- Gershon A. et al., 1979, In Lennette E & Schmidt N. eds. Diagnostic procedures for viral and richetsial infectious 5th. Ed. 665

۲۲- عباس شفیعی، ۱۳۷۱، بیماری داسون در ایران نشریه پژوهش و سازندگی شماره ۱۴
 ۲۳- عباس شفیعی و همکاران، ۱۳۷۲، طرح بررسی آنتی‌بادی ضد طاعون گاو یا استفاده از آنتی‌ژن سرخک، نشریه پژوهش و سازندگی شماره ۲۱