مقاله پژوهشی

بررسی شیوع آنتی‌بادی‌های سرمی IgM و IgG اختصاصی مایکوپلاسما پنومونیه در بیماران بدون علامت در کودکان پیش‌دبستانی

ابراهیم صادقی[1×]، امیر نسیم‌فر[2]، محمد کرمی‌یار[3]، شبنم بالانجی[4]

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۰۱/۰۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۲/۱۸

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: مایکوپلاسما پنومونیه یکی از دلایل عمده ذات‌الریه کسب‌شده از جامعه (community acquired pneumonia) با دامنه شیوع ۴۰ درصد در کودکان هست. هدف از این مطالعه، بررسی سطح سرمی آنتی‌بادی IgM و IgG اختصاصی جهت شناسایی مایکوپلاسما پنومونیه در نمونه‌های آزمایشگاهی کودکان پیش‌دبستانی بدون علائم تنفسی در شهرستان ارومیه بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه‌ی حاضر از نوع مقطعی تحلیلی بوده و بر روی ۲۶۰ نفر از کودکان پیش‌دبستانی که بدون داشتن علائم تنفسی به درمانگاه کودکان بیمارستان شهید مطهری ارومیه در دی‌ماه سال ۱۳۹۷ مراجعه کرده بودند، انجام گرفت. تشخیص IgM و IgG آنتی‌بادی علیه مایکوپلاسما پنومونیه روی نمونه‌ها با استفاده از کیت آزمایشگاهی مخصوص با روشELISA انجام شد. تیتر آنتی‌بادی IgM و IgG بیش از ۱۲ واحد در میلی‌لیتر به‌عنوان نتیجه مثبت، تیتر کمتر از ۸ واحد در میلی‌لیتر به‌عنوان نتیجه منفی و بین ۸ تا ۱۲ واحد در میلی‌لیتر به‌عنوان نتیجه بینابینی تلقی شد. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 21 استفاده شد.

یافته‌ها: بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، ۲۵،۸ درصد از کودکان حداقل یک دوره عفونت با ارگانیسم مایکوپلاسما پنومونیه را تجربه کرده بودند. ارتباط معنی‌داری بین مثبت شدن تیتر آنتی‌بادی IgG و IgM با حضور در مهدکودک وجود داشت (در هر دو P=0.001). ارتباط معناداری بین مثبت بودن سطح سرمی IgG و IgM و جنس کودکان (به ترتیب P=0.14، P=0.60)، سن کودکان (به ترتیب P=0.54، P=0.58) و گروه سنی بیماران (به ترتیب P=0.49، P=0.19) وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: بین تیتر آنتی‌بادی IgG و IgM مثبت و حضور در مهدکودک رابطه معنی‌داری وجود داشت، اما بین مثبت بودن آنتی‌بادی IgG و IgM با جنس و گروه سنی رابطه معنی‌داری مشاهده نشد.

کلیدواژه‌ها: مایکوپلاسما پنومونیه، کودکان پیش‌دبستانی، آنتی‌بادی IgM، آنتی‌بادی IgG، ایران

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و دوم، شماره یازدهم، ص ۸۴۶-۸۴۰، بهمن ۱۴۰۰

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، مرکز آموزشی – درمانی شهید مطهری، تلفن: ۰۴۴۳۲۲۳۷۰۷۷

Email: sadeghi.e@umsu.ac.ir

مقدمه

پنومونی یکی از دلایل اصلی بستری شدن نوزادان و کودکان در سراسر جهان به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه است و انواع ویروس‌های تنفسی مانند آنفلوانزا A (آنفولانزا A)، ویروس سینسیتیال تنفسی (RSV)، آدنو ویروس (ADV) و متاپنوموویروس انسانی (HMPV) و باکتری‌هایی مانند استرپتوکوک پنومونیه، هموفیلوس آنفولانزا، استافیلوکوکوس اورئوس و مایکوپلاسما پنومونی با پنومونی در دوران کودکی همراه است (۱، ۲، ۳). مایکوپلاسما پنومونیه (MP) مهم‌ترین عامل بیماری ذات‌الریه پنومونی مایکوپلاسما است که تقریباً ۲۰ تا ۳۰ درصد انواع پنومونی در سراسر جهان را تشکیل می‌دهد. مطالعات آینده‌نگر نشان می‌دهد که رایج‌ترین علت باکتریایی در عفونت‌های دستگاه تنفسی

[1] دانشیار بیماری‌های عفونی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

[2] دانشیار بیماری‌های عفونی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

[3] دانشیار بیماری‌های عفونی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

[4] دستیار دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-05]

[DOI: 10.52547/umj.32.11.840]

فوقانی، مایکوپلاسما پنومونیه می‌باشد (۴، ۵). عفونت MP نه‌تنها باعث بیماری تنفسی فوقانی و تحتانی می‌شود بلکه سیستم‌های دیگر بدن انسان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد که شدت آن از خفیف تا تهدیدکننده زندگی متغیر است (۶، ۷). طیف گسترده‌ای از تظاهرات خارج تنفسی مانند عوارض هماتولوژیک، گوارشی، کلیوی، عضلانی - اسکلتی، قلبی - عروقی، ایمونولوژیک، درماتولوژیک و نورولوژیک در ارتباط با این باکتری گزارش شده است (۸).

عفونت‌های مایکوپلاسما پنومونیه هرچند سال یک‌بار (هر ۳ تا ۷ سال) در یک الگوی اپیدمی ظاهر می‌شوند، اما ممکن است کاملاً بدون علامت باقی بمانند (۹). علاوه بر این، عفونت MP می‌تواند منجر به شروع حملات آسم شده، که با علائم بدتری همراه است و حتی ایجاد مشکل در مدیریت درمانی آسم می‌شود (۱۰). به‌طور گسترده‌ای قبول شده است که MP در کودکان زیر ۵ سال و بزرگ‌سالان ناشایع می‌باشد ولی در کودکان بالاتر از ۵ سال شایع‌تر است و پنومونی ناشی از آن علائم غیراختصاصی دارد که با تست‌های اختصاصی تشخیص داده می‌شود (۱۱). بااین‌حال، نتیجه‌گیری نهایی نشان از آن دارد که طیف گسترده‌ای از سن، به‌ویژه در کودکان کمتر از ۵ نیز شیوع میکروارگانیسم زیاد شده است (۱۲).

در حال حاضر کشت، روش‌های تشخیص سرولوژیک و فن‌های تکثیر اسیدنوکلئیک سه روش قابل‌دسترس برای تشخیص روتین عفونت‌های مایکوپلاسما پنومونیه محسوب می‌شوند (۱۳). اصولاً روش‌های مبتنی بر کشت و روش‌های PCR وقت‌گیر و گران‌قیمت هستند؛ بنابراین، تشخیص ارگانیسم معمولاً با آزمایش‌های سرولوژی انجام می‌شود (۱۴). آنتی‌بادی ضد میکوپلاسما از نوع IgG می‌تواند موارد مزمن که ماه‌ها یا سال‌ها قبل دچار عفونت شده‌اند را تشخیص دهد. تست IGM, IgG توأم می‌تواند عفونت چند هفته قبل را تشخیص دهد. طرز تشخیص نیز با افزایش ۴ برابری تیتر آنتی‌بادی می‌باشد (۱۵). عفونت اولیه با MP با افزایش تیتر آنتی‌بادی IgM در هفته‌های اول نشان داده می‌شود که می‌تواند برای ۶ تا ۱۲ ماه از ابتدای عفونت ادامه یابد. حدود دو هفته پس از عفونت اولیه، آنتی‌بادی IgG ظاهر می‌شود (۱۵). افزایش ۴ برابری تیتر IgG از هفته دوم تا سوم می‌تواند تشخیصی باشد. تشخیص آنتی‌بادی IgM اختصاصی MP می‌تواند نشانگر عفونت اخیر، به‌ویژه در کودکان باشد (۱۵).

مایکوپلاسما پنومونیه به‌عنوان عامل مهم عفونی عفونت‌های حاد تنفسی در جهان محسوب می‌شود. بااین‌حال، در مورد شیوع مایکوپلاسما پنومونیه در ایران اطلاعات کمی وجود دارد (۱۶). با توجه به در دسترس نبودن سایر روش‌های تشخیصی از قبیل PCR برای تشخیص دقیق عفونت مایکوپلاسما و نیز لزوم تفسیر نتایج تست سرولوژی بر اساس شرایط اپیدمیولوژیک، مطالعه‌ی حاضر باهدف بررسی سطح سرمی آنتی‌بادی IgM و IgG اختصاصی جهت شناسایی میزان آلودگی و سابقه تماس با مایکوپلاسما پنومونیه در نمونه‌های آزمایشگاهی کودکان پیش‌دبستانی بدون علامت انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع مقطعی تحلیلی بوده و بر روی کودکان پیش‌دبستانی که بدون داشتن علائم تنفسی به درمانگاه کودکان بیمارستان شهید مطهری ارومیه در دی‌ماه سال ۱۳۹۷ مراجعه کرده بودند، انجام گرفت. تعداد ۲۶۰ نفر از این کودکان پیش‌دبستانی انتخاب‌شده و وارد مطالعه شدند. بر اساس مطالعات گذشته جهت تعیین حجم نمونه با استفاده از فرمول متناظر برای برآورد به یک نسبت با اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۰/۰۵ و با استفاده از نتایج مطالعه امین و همکاران (۱۷)، حجم نمونه برابر با ۲۶۰ نفر برآورد شد شده بود که با توجه به معیارهای ورود وارد مطالعه شدند. کلیه بیماران در سن ۶۰-۸۳ ماهگی بدون علائم تنفسی وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج از مطالعه وجود هرگونه بیماری مزمن ازجمله آسم، دیابت نارسایی کلیه و بیماری مادرزادی قلبی و بیماری‌های خود ایمنی، سابقه ترانسفوزیون خون در ۶ ماه تا یک سال اخیر و عفونت اخیر دستگاه تنفسی و دریافت‌کننده‌های درمان سرکوب‌کننده سیستم ایمنی بود. نمونه‌های خون به میزان یک میلی‌لیتر از هر کودک گرفته شد و سرم آن جدا شد و در دمای منفی ۷۰ درجه سانتی‌گراد برای آزمایش آنتی‌بادی بعدی ذخیره شد. تشخیص IgM و IgG آنتی‌بادی علیه مایکوپلاسما پنومونیه بر روی نمونه‌ها با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی مرتبط با روش (ELISA) بر اساس دستورالعمل‌های شرکت تولید کننده انجام شد. تیتر آنتی‌بادی IgM و IgG بیش از ۱۲ Unite/mL مثبت، تیتر کمتر از ۸ Unite / mL به‌عنوان نتیجه منفی و نتیجه بینابینی با تیتر (بین ۸ تا ۱۲ Unite / mL) تلقی شد و تمامی اطلاعات موردنیاز مطالعه اعم از، جنس و سن و سطح سرمی آنتی‌بادی‌های IgM و IgG در چک‌لیست‌های محقق ساخته ثبت شد.

برای آنالیز داده‌های جمع‌آوری‌شده در مطالعه‌ی حاضر، از نرم‌افزار آماری SPSS version 21 استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه درمجموع ۲۶۰ نفر از کودکان پیش‌دبستانی بدون علامت تنفسی که طی سال ۱۳۹۷ به درمانگاه کودکان بیمارستان شهید مطهری ارومیه مراجعه نمودند با داشتن شرایط ورود به مطالعه بررسی شدند. از بین این افراد، ۱۲۲ نفر (۴۶،۹ درصد) مذکر و ۱۳۸ نفر (۵۳،۱ درصد) مؤنث بودند. میانگین سن

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-05]

[DOI: 10.52547/umj.32.11.840]

کودکان ۶/۶۸ ± ۷۱/۳۵ ماه (حداقل ۶۰ ماه و حداکثر ۸۳ ماه) بود. از ۲۶۰ کودک پیش‌دبستانی ۱۵۲ نفر (۵۸،۵ درصد) مهدکودک می‌رفتند و ۱۰۸ نفر (۴۱،۵ درصد) مهدکودک نمی‌رفتند. میانگین سطح آنتی‌بادی IgG ۰،۳۹ ± ۸،۷۶ (حداقل ۱،۲۰، حداکثر ۳۴،۵۰ و میانه ۷،۳۰) و میانگین سطح آنتی‌بادی IgM نیز ۰،۲۶ ± ۵،۴۴ (حداقل ۱،۱۰، حداکثر ۲۳ و میانه ۳،۶۵) محاسبه شد. میانگین سطح آنتی‌بادی IgG در کودکانی که در مهد حضور داشتند ۶،۸۱ ± ۱۱،۷۶ و در کودکانی که مهد نمی‌رفتند ۳،۱۱ ± ۵ به دست آمد که طبق آزمون آماری t- TEST تفاوت معناداری بین سطح سرمی آنتی‌بادی IgG و حضور در مهدکودک وجود داشت (P=0.001). همچنین میانگین سطح آنتی‌بادی IgM در کودکانی که در مهد حضور داشتند ۴،۶۰ ± ۷،۰۷ و در کودکانی که مهد نمی‌رفتند ۲،۱۳ ± ۳،۱۴ به دست آمد که طبق آزمون آماری t- Test تفاوت معناداری بین سطح سرمی آنتی‌بادی IgM و حضور در مهدکودک وجود داشت (P=0.001). سطح سرمی آنتی‌بادی IgG در ۵۲ نفر (۲۰درصد) بینابینی، ۱۴۱ نفر (۵۴،۲ درصد) منفی و ۶۷ نفر (۲۵،۸درصد) مثبت و سطح سرمی آنتی‌بادی IgM در ۸۰ نفر (۳۰،۸درصد) بینابینی، ۱۶۷ نفر (۶۴،۲ درصد) منفی و ۱۳ نفر (۵ درصد) مثبت به دست آمد.

طبق روش انجام مطالعه حاضر، در این مطالعه تیتر آنتی‌بادی IgM و IgG بیش از ۱۲ U / mL مثبت، تیتر کمتر از ۸ U / mL به‌عنوان نتیجه منفی و نتیجه بینابینی (بین ۸ تا ۱۲ U / mL) نیز به‌عنوان نتیجه منفی تلقی شد و نتایج به‌دست‌آمده جهت بررسی ارتباط سطح سرمی IgG و IgM نشان داد. سطح سرمی آنتی‌بادی IgG در ۱۹۳ نفر (۷۴،۲ درصد) منفی و در ۶۷ نفر (۲۵،۸ درصد) مثبت گزارش شد. همچنین سطح سرمی آنتی‌بادی IgM نیز در ۲۴۷ نفر (۹۵ درصد) منفی و در ۱۳ نفر (۵ درصد) مثبت بود.

از ۱۹۳ بیمار با سطح IgG منفی، ۸۵ نفر (۴۴ درصد) مهدکودک می‌رفتند و ۱۰۸ نفر (۵۶ درصد) مهدکودک نمی‌رفتند. از ۶۷ کودک با سطح سرمی IgG مثبت نیز، ۶۷ کودک (۱۰۰ درصد) مهدکودک می‌رفتند. طبق آزمون آماری Chi-square ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgG و حضور در مهدکودک وجود داشت (P=۰/۰۰۰۱) (جدول ۱).

جدول (۱): ارتباط سطح سرمی IgG مثبت در کودکان پیش‌دبستانی بر اساس حضور در مهدکودک

سطح سرمی IgG	حضور در مهدکودک		جمع کل
	بلی	خیر	
منفی	۸۵ (۴۴٪)	۱۰۸ (۵۶٪)	۱۹۳ (۱۰۰٪)
مثبت	۶۷ (۱۰۰٪)	۰ (۰٪)	۶۷ (۱۰۰٪)
جمع کل	۱۵۲ (۵۸،۵٪)	۱۰۸ (۴۱،۵٪)	۲۶۰ (۱۰۰٪)

از ۲۴۷ کودک پیش‌دبستانی با سطح سرمی IgM منفی ۱۳۹ نفر (۵۶،۳ درصد) مهدکودک می‌رفتند و ۱۰۸ نفر (۴۳،۷ درصد) مهد نمی‌رفتند. از ۱۳ کودک با سطح سرمی IgM مثبت، هر ۱۳ نفر نیز به مهد می‌رفتند. طبق آزمون آماری Chi-square ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgM و حضور در مهدکودک وجود داشت (P=۰،۰۰۲). از ۱۹۳ بیمار با سطح IgG منفی، ۸۵ نفر (۴۴ درصد) مذکر و ۱۰۸ نفر (۵۶ درصد) مؤنث بودند. از ۶۷ کودک با سطح سرمی IgG مثبت، ۳۷ نفر (۵۵،۲ درصد) مذکر و ۳۰ نفر (۴۴،۸ درصد) مؤنث بودند. طبق آزمون آماری Chi-square ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgG مثبت و جنس بیماران وجود نداشت (P=۰،۱۴). از ۲۴۷ کودک پیش‌دبستانی با سطح سرمی IgM منفی، ۱۱۵ نفر (۴۶،۶ درصد) مذکر و ۱۳۲ نفر (۵۳،۴ درصد) مؤنث بودند. همچنین از ۱۳ کودک با سطح سرمی IgM مثبت نیز، ۷ نفر (۵۳،۸ درصد) مذکر و ۶ نفر (۴۶،۲ درصد) مؤنث بودند. طبق آزمون آماری Chi-square ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgM مثبت و جنس کودکان وجود ندارد (P=۰،۶۰) (جدول ۲).

جدول (۲): ارتباط سطح سرمی IgM مثبت در کودکان پیش‌دبستانی بر اساس جنس

سطح سرمی IgM	جنس		جمع کل
	مذکر	مؤنث	
منفی	۱۱۵ (۴۶،۶٪)	۱۳۲ (۵۳،۴٪)	۲۴۷ (۱۰۰٪)
مثبت	۷ (۵۳،۸٪)	۶ (۴۶،۲٪)	۱۳ (۱۰۰٪)
جمع کل	۱۵۲ (۵۸،۵٪)	۱۰۸ (۴۱،۵٪)	۲۶۰ (۱۰۰٪)

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-05]

[DOI: 10.52547/umj.32.11.840]

ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که ارتباط معناداری بین سن کودکان و سطح سرمی IgG وجود ندارد (r =۰/۰۳ و P=۰/۵۴). همچنین با توجه به ضریب همبستگی پیرسون ارتباط معناداری بین سن و سطح سرمی IgM گزارش نشد (۰/۰۳- = و P=۰/۵۸).

از ۱۹۳ بیمار با سطح IgG منفی، ۱۱۰ نفر (۵۷ درصد) در گروه سنی ۷۲-۶۰ ماه، و ۸۳ نفر (۴۳ درصد) در گروه سنی ۸۳-۷۳ ماه بودند. از ۶۷ کودک با سطح سرمی IgG مثبت، ۳۵ نفر (۵۲،۲ درصد) در گروه سنی ۷۲-۶۰ ماه، و ۳۲ نفر (۴۷،۸ درصد) در گروه سنی ۸۳-۷۳ ماه بودند. طبق آزمون آماری Chi- square ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgG مثبت با گروه سنی بیماران وجود نداشت (P =۰/۴۹). همچنین از ۲۴۷ کودک پیش‌دبستانی با سطح سرمی IgM منفی، ۱۴۰ نفر (۵۶،۷ درصد) در گروه سنی ۷۲-۶۰ ماه و ۱۰۷ نفر (۴۳،۳ درصد) در گروه سنی ۸۳-۷۲ ماه بودند. از ۱۳ کودک با سطح سرمی IgM مثبت نیز، ۵ نفر (۳۸،۸ درصد) در گروه سنی ۷۲-۶۰ ماه و ۸ نفر (۶۱،۵ درصد) در گروه سنی ۸۳-۷۲ ماه بودند. طبق آزمون آماری Chi- square ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgM مثبت و گروه سنی کودکان وجود نداشت (P=۰،۱۹).

بحث

مایکوپلاسما پنومونیه یکی از دلایل عمده ذات‌الریه پنومونی (community acquired pneumonia) با دامنه شیوع ۱۵ - ۲۰درصد در بزرگ‌سالان و ۴۰درصد در کودکان می‌باشد (۱۸، ۱۹). با توجه به کمبود داده‌های مربوط به فراوانی مایکوپلاسما پنومونیه در ایران (۱۹) و همچنین با توجه به در دسترس نبودن سایر روش-های تشخیصی از قبیل PCR برای تشخیص دقیق عفونت مایکوپلاسما و نیز لزوم تفسیر نتایج تست سرولوژی بر اساس شرایط اپیدمیولوژیک، مطالعه‌ی حاضر باهدف بررسی سطح سرمی آنتی‌بادی IgM و IgG اختصاصی جهت شناسایی مایکوپلاسما پنومونیه در نمونه‌های آزمایشگاهی کودکان پیش‌دبستانی بدون علامت انجام شد. نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین مثبت شدن تیتر آنتی‌بادی IgG و IgM با حضور در مهدکودک وجود دارد. نتایج فوق حاکی از این می‌باشد که کودکانی که در مهدکودک حضور می‌یابند در معرض خطر ابتلا به مایکوپلاسما پنومونیه می‌باشند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ۲۵،۸ درصد از کودکان حداقل یک دوره عفونت با ارگانیسم مایکوپلاسما پنومونیه را در طول عمر خود تجربه کرده‌اند. در مطالعه‌ی مشابه انجام‌شده بر روی بیماران مبتلا به عفونت دستگاه تنفسی در تبریز، حضور عفونت مایکوپلاسما پنومونیه با روش‌های کشت، ELISA و PCR شناسایی شد و شیوع مایکوپلاسما پنومونیه با این آزمایش‌ها به ترتیب ۶،۱۵، ۵،۳ و ۲،۰۱ درصد بود؛ به‌طورکلی، ۵۳ درصد بیماران سطح IgG بالاتری داشتند و تنها ۵،۳ درصد نتایج مثبت IgM داشتند که نشان‌دهنده فعال بودن عفونت مایکوپلاسما پنومونیه بود (۲۰). با توجه به اینکه نمونه‌های مطالعه حاضر در فصل زمستان اخذ شده است لذا سطح IgM بیشتر از IgG می‌باشد. عفونت مایکوپلاسما پنومونیه می‌توانند در کودکان تمام سنین اتفاق بیافتد. اکثر عفونت‌های مایکوپلاسما پنومونیه ساب کلینکال هستند و یافته‌های کلینیکی در کودکان زیر ۵ سال شایع‌تر است اما میزان شیوع عفونت در کودکان ۵ تا ۹ سال دو برابر کودکان جوان‌تر و ۴ برابر بیشتر از بالغین است (۲۱). در یک مطالعه‌ی مشابه انجام‌شده در یونان، ۲۲۵ کودک که به علت عفونت‌های دستگاه تنفسی بستری شده بودند، با توجه به حضور آنتی‌بادی‌های IgG و IgM با روش ELISA موردبررسی قرار گرفتند؛ عفونت مایکوپلاسما پنومونیه در ۲۵ بیمار (۱۱،۱ درصد) به‌عنوان دومین میکروارگانیسم شایع تشخیص داده شد و همچنین در افراد با علائم دستگاه تنفسی، احتمال عفونت مایکوپلاسما پنومونیه در گروه سنی ۸ تا ۱۴ سال به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از گروه سنی ۰ تا ۳ سال بود (۲۲). در یک مطالعه آینده‌نگر دیگر با ۹۳ کودک بستری‌شده در هندوستان، آنتی‌بادی IgM علیه *M.* Pneumonia در ۲۳،۹۶ درصد از کودکان علامت‌دار با استفاده از روش ELISA تشخیص داده شد و همچنین بالاترین میزان عفونت در گروه‌های ۲ تا ۵ و ۵ تا ۱۰ ساله یافت شد (۲۲).

نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgG و IgM مثبت و جنس بیماران وجود ندارد. بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، بین سن کودکان و سطح سرمی IgG و IgM ارتباط معناداری به‌دست نیامد. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgG و IgM مثبت با گروه سنی بیماران وجود ندارد. در مطالعه‌ی مشابهی که توسط دشتی و همکاران در ایران و باهدف بررسی سطح سرمی آنتی‌بادی IgG و IgM مایکوپلاسما پنومونیه در ۲۹۱ کودک انجام شد، گزارش کردند که درمجموع ۷۳ نمونه (۲۵،۱ درصد) از نمونه‌های سرمی نتایج مثبت IgG اختصاصی *M. pneumoniae* دارند و علاوه بر این، تمام نمونه‌های سرم آزمایش‌شده برای IgM اختصاصی *M. pneumoniaes* منفی بودند. آن‌ها گزارش کردند که ارتباط معناداری بین سطح سرمی IgG و IgM و جنس بیماران وجود ندارد (۲۳). نتایج فوق با مطالعه حاضر هم‌راستا می‌باشد. مشابه با مطالعه حاضر در مطالعه دیگری که Touati و همکاران در تونس انجام دادند، گزارش کردند که بین جنسیت و مثبت بودن

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-05]
[DOI: 10.52547/umj.32.11.840]

IgG ارتباط معنی‌داری وجود ندارد (۲۴). یکی از عوامل مهم در الگوی سرولوژیک *M. pneumoniae* می‌تواند سن افراد مورد آزمایش باشد. گزارش‌های متعدد نشان می‌دهد که عفونت *M. pneumoniae* به‌طور عمده در کودکان پیش‌دبستانی و بزرگ‌سالان جوان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲۵). در مطالعه دیگری که در یک فصل غیر اپیدمی که با انجام سرولوژی در جمعیت سالم فنلاند انجام شد، میزان شیوع *M. pneumoniae* در کودکان ۲ تا ۴ ساله افزایش را نشان می‌داد (۲۱). درنهایت، مطالعه ما محدودیت‌هایی داشت. اول اینکه با استفاده از یک نمونه سرم در مطالعه حاضر برای تشخیص IgM مایکوپلاسما پنومونیه، ممکن است برخی از عفونت‌های واقعی اخیر miss شوند و دوم اینکه، افراد موردمطالعه فرزندان بدون علامت بودند که انتظار می‌رود میزان کمتری از عفونت اخیر با *M. pneumoniae* داشته باشند.

نتیجه‌گیری

به‌طورکلی نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه‌ی حاضر نشان داد که تمام بیمارانی که سطح سرمی آنتی‌بادی IgG و IgM مثبت گزارش شده بود؛ به مهدکودک می‌رفتند و ارتباط معنی‌داری بین مثبت شدن تیتر آنتی‌بادی IgG و IgM با حضور در مهدکودک وجود داشت ولی ارتباط معنی‌داری بین مثبت شدن تیتر آنتی‌بادی IgG و IgM با جنس و گروه سنی کودکان گزارش نشد.

References

1. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children [J]. N Engl J Med 2015;372(9):835–45.
2. Zhao M-c, Li G-x, Zhang D, Zhou H-y, Wang H, Yang S, et al. Clinical evaluation of a new single-tube multiplex reverse transcription PCR assay for simultaneous detection of 11 respiratory viruses, Mycoplasma pneumoniae and Chlamydia in hospitalized children with acute respiratory infections. Diagn Microbiol Infect Dis 2017;88:115–9.
3. Zhao MC, Wang L, Qiu FZ, Zhao L, Guo WW, Yang S, et al. Impact and clinical profiles of Mycoplasma pneumoniae co-detection in childhood community-acquired pneumonia. BMC Infect Dis 2019 Oct 11;19(1):835.
4. Waites KB, Xiao L, Liu Y, Balish MF, Atkinson TP. Mycoplasma pneumoniae from the respiratory tract and beyond. Clin Microbiol Rev 2017;30(3):747–809.
5. Cai ZH, Dai YY, Huang LY, Zhang WS, Guo XG. Diagnosis of mycoplasma pneumoniae by loop-mediated isothermal amplification: systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis 2019 Feb 19;19(1):173.
6. Wood PR, Kampschmidt JC, Dube PH, Marianna PC, Paola C, Norma SK, et al. Mycoplasma pneumoniae and health outcomes in children with asthma. Ann Allergy Asthma Immunol 2017;119(2):146–152.e2.
7. Zhang Y, Mei S, Zhou Y, Huang M, Dong G, Chen Z. Cytokines as the good predictors of refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia in school-aged children. Sci Rep 2016;6:37037.
8. Kashyap S, Sarkar M. Mycoplasma pneumonia: Clinical features and management. Lung India. 2010; 27(2): 75–85.
9. She RC, Thurber A, Hymas WC, Stevenson J, Langer J, Litwin CM, et al. Limited utility of culture for Mycoplasma pneumoniae and Chlamydophila pneumoniae for diagnosis of respiratory tract infections. J Clin Microbiol 2010;48(9):3380-2.
10. Hong S-J. The role of Mycoplasma pneumoniae infection in asthma. Allergy Asthma Immunol Res 2012;4(2):59-61.
11. Waites KB, Talkington DF. Mycoplasma pneumoniae and its role as a human pathogen. Clin Mcrobiol Rev 2004;17(4):697-728.
12. Vervloet LA, Marguet C, Camargos PAM. Infection by Mycoplasma pneumoniae and its importance as an etiological agent in childhood community-acquired pneumonias. Braz J Infect Dis 2007;11(5):507-14.
13. McMillan JA, Mycoplasma pneumoniae infection in pediatrics. Seminars in Pediatric Infectious Diseases; 1998: Elsevier.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-05]

[DOI: 10.52547/umj.32.11.840]

14. Zhang L, Zong Z-Y, Liu Y-B, Ye H, Lv X-J. PCR versus serology for diagnosing Mycoplasma pneumoniae infection: a systematic review & meta-analysis. Indian J Med Res 2011;134:270-80.
15. Narita M. Evaluation of ELISA kits for detection of Mycoplasma pneumoniae--specific IgG, IgA, IgM antibodies on the diagnosis of Mycoplasma pneumoniae infection in children. Kansenshogaku Zasshi 2005;79(7):457-63.
16. Ranjbar R, Halaji M. Epidemiology of Mycoplasma pneumoniae prevalence in Iranian patients: a systematic review and meta-analysis. J Med Microbiol 2019 Nov;68(11):1614-21.
17. Amin M, Soltan Abadi M, Navidifar T, Torabizadeh M, Alavi S M. Detection of Mycoplasma pneumoniae Among Children with Pneumonia Using Bacterial Culture, Polymerase Chain Reaction, and the Enzyme-linked Immunosorbent Assay Techniques in Ahvaz, Iran. Jundishapur J Microbiol 2018; 11(2):e55554.
18. Restrepo MI, Reyes LF, Anzueto A. Complication of community-acquired pneumonia (including cardiac complications). Semin Respir Crit Care Med 2016;37:897–904.
19. Arfaatabar M, Aminharati F, Azimi G, Ashtari A, Pourbakhsh SA, Masoorian E, et al. High frequency of Mycoplasma pneumoniae among patients with atypical pneumonia in Tehran, Iran. Germs 2018;8(3):126-33.
20. Ghotaslou R, Sharifi S, Akhi MT, Soroush MH. Epidemiology, clinical features, and laboratory detection of Mycoplasma pneumoniae infection in East Azerbaijan, Iran. Turkish Journal of Medical Sciences 2013;43(4):521-4.
21. Tuuminen T, Varjo S, Ingman H, Weber T, Oksi J, Viljanen M. Prevalence of Chlamydia pneumoniae andMycoplasma pneumoniae Immunoglobulin G and A Antibodies in a Healthy Finnish Population as Analyzed by Quantitative Enzyme Immunoassays. Clin Diagn Lab Immunol 2000;7(5):734-8.
22. Shenoy VD, Upadhyaya SA, Rao SP, Shobha K. Mycoplasma pneumoniae infection in children with acute respiratory infection. J Trop Pediatr 2005;51(4):232-5.
23. Dashti AS, Hashemi SM, Halaji M, Arjmand R, Shirvani F. Seroprevalence of Mycoplasma pneumoniae Specific IgM and IgG Antibodies in Asymptomatic Preschool Aged Children of Tehran, Iran, 2010. Arch Pediat Infect Dis 2017;5(4):e62412.
24. Touati A, Pereyre S, Bouziri A, Achour W, Khaldi A, Jaballah NB, et al. Prevalence of Mycoplasma pneumoniae-associated respiratory tract infections in hospitalized children: results of a 4-year prospective study in Tunis. Diagn Microbiol Infect Dis 2010;68(2):103-9.
25. Chen Z, Ji W, Wang Y, Yan Y, Zhu H, Shao X, et al. Epidemiology and associations with climatic conditions of Mycoplasma pneumoniae and Chlamydophila pneumoniae infections among Chinese children hospitalized with acute respiratory infections. Ital J Pediatr 2013;39(1):34.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-05]

[DOI: 10.52547/umj.32.11.840]

Original Article

EVALUATION OF SEROPREVALENCE OF MYCOPLASMA PNEUMONIAE SPECIFIC IGM AND IGG ANTIBODIES IN ASYMPTOMATIC PRESCHOOL-AGED CHILDREN

Ebrahim Sadeghi[*1], Amir Nasimfar[2], Mohammad Karamiyar[3], shabnam balaneji[4]*

Received: 25 March, 2022; Accepted: 08 May, 2022

Abstract

***Background & Aims*:** Mycoplasma pneumoniae is one of the main causes of community acquired pneumonia in children with an incidence of nearly 40%.

The aim of this study was to evaluate the serum levels of IgM and IgG antibodies to identify Mycoplasma pneumoniae in laboratory samples of in asymptomatic preschool aged children in Urmia, Iran.

Materials & Methods: The present cross-sectional study was performed on 260 preschool children who referred to the pediatric clinic of Shahid Motahari Hospital in Urmia in January 2018 without any respiratory symptoms. Detection of IgM and IgG antibodies against Mycoplasma pneumonia was performed on the samples using specific ELISA kit, according to the manufacturer's instructions. IgM and IgG antibody titers more than 12 U / mL considered as positive, less than 8 U / mL as negative, and between 8 and 12 U / mL as intermediate result (. SPSS 21 software was used for data analysis.

***Results*:** According to the results of this study, 25.8 percent of children had at least one episode of mycoplasma pneumonia infection. Statistically significant relationship was detected between the positivity of IgG and IgM and attending kindergarten in the studied children (P=0.001). There was no significant relationship between positivity of IgG and IgM with sex (P values = 0.14 and 0.60, respectively), age (P values = 0.58 and 0.54, respectively), and age group (P values = 0.19 and 0.49, respectively) of the children.

***Conclusion*:** There was a significant relationship between positive IgG and IgM antibody titers and presence in kindergarten, but there was no significant relationship between IgG and IgM antibody positivity with sex and age group.

***Keywords*:** Mycoplasma pneumoniae, Preschool Children, IgG, IgM, Iran

Address: Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran
Tel: +984432237077
Email: sadeghi.e@umsu.ac.ir

SOURCE: STUD MED SCI 2022: 32(11): 846 ISSN: 2717-008X

Copyright © 2022 Studies in Medical Sciences

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

[1] *Associate Professor of Pediatric Infectious Diseases, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding Author)*

[2] *Associate Professor of Pediatric Infectious Diseases, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*

[3] *Associate Professor of Pediatric Infectious Diseases, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*

[4] *Resident of Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-05]

[DOI: 10.52547/umj.32.11.840]