پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دوره ۳۶، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۱، صفحات ۱۰۴ تا ۱۰۸

مقاله اصلی
(Original Article)

کریپتوسپوریدیوزیس و دهیدراتاسیون درافراد بزرگسال بستری شده به علت اسهال در بخش عفونی بیمارستان هاجر شهرکرد

دکتر بهمن خلیلی[۱]، سمیه شافعی نیا[۱]، نگار سپهری[۲]

[۱] گروه انگل شناسی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد
[۲] پزشک عمومی، بیمارستان هاجر (ع) شهرکرد

چکیده

سابقه و هدف: *کریپتوسپوریدیوم، تک یاخته انگلی است که اخیرا به عنوان یکی از عوامل مهم ایجاد کننده اسهال در انسان و حیوانات شناخته شده است. از آنجایی که آلودگی با این انگل می‌تواند سبب اسهال‌های حاد، مزمن، طولانی و به دنبال آن دهیدراتاسیون گردد و از طرفی به علت نبود مطالعه‌ای در خصوص عوارض آلودگی با این انگل در افراد بزرگسال مبتلا به اسهال در استان چهار محال وبختیاری، این مطالعه انجام شد.*

روش بررسی *در این مطالعه مقطعی و توصیفی- تحلیلی کلیه بیمارانی که به علت اسهال درسال ۱۳۸۷ در بخش عفونی بیمارستان هاجر بستری شدند، مورد مطالعه قرار گرفتند. ۱۴۶ نمونه مدفوع با استفاده از روش الایزا از جهت وجود آنتی‌ژن سطحی کریپتوسپوریدیوم بررسی گردید. داده‌ها توسط نرم افزار SPSS13 و با استفاده از آزمون‌های آماری کای‌دو و دقیق فیشر تحلیل شدند.*

یافته‌ها: *از ۱۴۶ نمونه مدفوع، ۵ نمونه (۳/۵٪) آلودگی به کریپتوسپوردیوم را نشان دادند که شامل ۲ نفر زن و ۳نفر مرد بودند. بین آلودگی با کریپتوسپوریدیوم و وجود دهیدراتاسیون، نوع اسهال و نگهداری دام ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($p<0/05$)، ولی میان آلودگی با انگل و جنسیت، شغل، سابقه بستری شدن و بیماری در سه ماه قبل از بستری شدن و همچنین محل زندگی بیماران ارتباط معنی‌داری یافت نشد.*

نتیجه‌گیری: *فراوانی آلودگی با کریپتوسپوریدیوم (۳/۵٪) در این مطالعه بیانگر آن است که آلودگی با این انگل در این استان نیز همانند سایر نقاط کشور است. بر خلاف سایر مطالعات که ادعا دارند کریپتوسپوریدیوزیس یک آلودگی بدون علامت و خود به خود محدود شونده در افراد بزرگسال است نتایج این تحقیق نشان داد ارتباط معنی‌داری بین آلودگی با این انگل و دهیدراتاسیون در افراد دارای سیستم ایمنی طبیعی نیز می‌تواند دیده شود.*

واژگان کلیدی: *کریپتوسپوریدیوم، دهیدراتاسیون، اسهال، بزرگسال، شهرکرد.*

مقدمه

کریپتوسپوریدیوم، یک انگل اجباری داخل سلولی کوچک به اندازه ۶-۲ میکرون است که عمدتا اپی‌تلیوم دستگاه گوارش و در بعضی مواقع راه‌های تنفسی مهره‌داران را در گیر می‌کند (۱،۲). انتقال از شخص به شخص از راه مدفوعی– دهانی، مکانیسم اصلی انتقال کریپتوسپوریدیوم است، ولی خوردن اووسیت‌های کریپتوسپوریدیوم همراه با آب یا غذای آلوده شده با مدفوع حیوانات آلوده و یا تماس با سطوح محیطی آلوده شده با مدفوع آلوده می‌تواند باعث آلودگی گردد. آلودگی استنشاقی ممکن است وجود داشته باشد، ولی ثبت نشده است (۱،۳).

علایم بالینی در کریپتوسپوریدیوزیس متنوع می‌باشد و عمدتا به وضعیت ایمونولوژیک میزبان بستگی دارد (۴). در یک میزبان با سیستم ایمنی سالم، عفونت کریپتوسپوریدیوم معمولا به صورت علایم روده‌ای و خود به خود محدود شونده تظاهر می‌کند، در

آدرس نویسنده مسئول: شهرکرد، دانشکده پزشکی، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دکتر بهمن خلیلی
(**e-mail:** bahman@skums.ac.ir)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۱/۱۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۳/۳۱

حالی که در بیماران با نقص ایمنی درگیری روده‌ای وخارج روده‌ای ممکن است اتفاق بیافتد. بدون توجه به وضعیت ایمونولوژیک بیمار، اسهال شایع‌ترین یافته بالینی کریپتوسپوریدیوزیس است. در بیماران با سیستم ایمنی سالم، اسهال ناگهانی همراه با درد شکم، اسهال آبکی فراوان، کاهش اشتها و یا بی‌اشتهایی وکاهش وزن می‌باشد و در نهایت منجر به سوء تغذیه می‌گردد (۵)، ولی در افراد با سیستم ایمنی طبیعی بیماری معمولا خود محدود شونده ودوره‌ای از چند روز تا دو هفته دارد.

کریپتوسپوریدیوم دارای انتشار جهانی است و تاکنون از بیش از ۵۰ کشور جهان گزارش شده است (۶،۷). شیوع کریپتوسپوریدیوم در کشورهای صنعتی آمریکای شمالی و اروپا بین ۱ تا ۳ درصد گزارش شده است، ولی در کشورهای توسعه نیافته از ۲٪ در آسیا تا ۱۰٪ در آفریقا گزارش شده است. شیوع سرمی آنتی‌بادی‌های این تک یاخته در نواحی صنعتی آمریکای شمالی و اروپا از ۲۵٪ تا ۳۵٪ و در کشورهای در حال توسعه آمریکای جنوبی تا ۶۴٪ نیز گزارش شده است (۱۳-۱).

در ایران نیز مانند سایر کشورهای در حال توسعه شیوع این انگل در حال افزایش است و از طرفی به علت اختصاصی بودن روش تشخیص آن، تشخیص آلودگی در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی به طور معمول امکان پذیر نیست. از آنجایی که مطالعه‌ای در خصوص میزان فراوانی و چگونگی علایم بالینی آلودگی با این انگل در افراد بزرگسال دارای اسهال در استان چهار محال وبختیاری انجام نشده است، این مطالعه انجام شد.

مواد و روشها

مطالعه حاضرازنوع مقطعی و توصیفی- تحلیلی بود که بر روی نمونه مدفوع افراد بزرگسال بستری شده در بخش عفونی بیمارستان هاجر شهرکرد در سال ۱۳۸۷ انجام شد. تعداد افراد مورد مطالعه ۱۵۶ نفربود که کوچکترین آنها ۱۶ سال و مسن‌ترین آنها پیرمرد ۸۵ ساله بود.

نمونه‌های مدفوع در ظروف پلاستیکی مخصوص جمع‌آوری و تا زمان انجام آزمایش در دمای۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. اطلاعات مربوط به هر بیمار بعد از اخذ رضایت نامه از طریق مصاحبه و با هماهنگی پزشک معالج و مراجعه به پرونده پزشکی بیمار تکمیل گردید. آزمایش با استفاده از روش الایزا و کیت تجارتی (I) Remel Prospect @ Crypyosporidium Microplate Assay 96 Test Ref 2454096- ساخت کشور انگلستان انجام گردید. در این روش که یک روش ایمنواسی می‌باشد، آنتی ژن سطحی کریپتوسپوریدیوم (CSA) در نمونه‌های مدفوع بیماران شناسایی می‌شود. آزمایشات به روش اسپکتروفوتومتری در طول موج ۴۵۰nm خوانده شدند و در ضمن با روش چشمی نیز کنترل و تائید گردیدند. اطلاعات به دست آمده توسط نرم افزار SPSS 13 و با استفاده از آزمون‌های آماری کای‌دو و دقیق فیشر تحلیل شدند.

یافته‌ها

از ۱۵۶ بیمار بستری شده به علت اسهال حاد و مزمن، نمونه مدفوع گرفته شد. ۱۰ نمونه مدفوع به علت حجم ناکافی و یا کامل نبودن پرسش‌نامه صاحبان آنها از مطالعه خارج شدند. از افراد مورد مطالعه، ۶۸ نفر (۴۴٪) زن و ۸۸ نفر (۵۶٪) مرد بودند. میانگین سنی (و انحراف معیار) بیماران ۱۸/۵۲±۵۶/۳۴ بود. از نظر توزیع سنی، بیشترین تعداد در گروه سنی ۶۹-۵۹ سال بود و شامل۵۲ نفر (۳۴٪) افراد مورد مطالعه می‌گردید.

از بین ۱۴۶ بیمار مورد بررسی، ۳۳ مورد اسهال مزمن و۱۱۱ مورد اسهال حاد داشتند. از ۱۴۶ نمونه مدفوع که به روش الایزا از نظر کریپتوسپوریدیوم آزمایش شدند، ۵ مورد (۳/۵٪) مثبت و۱۴۱ مورد (۹۶/۵٪) منفی بودند. از ۵ موردی که از نظر کریپتوسپوریدیوم مثبت شدند، ۲ مورد زن و ۳ مورد مرد بودند. در حالی که از ۶۷ نفر ساکن روستا ۲ نفر آلودگی با کریپتوسپوریدیوم را نشان دادند، از ۷۹ نفر ساکن در شهر ۳ نفر آلودگی به این انگل را نشان دادند. آزمون‌های آماری، عدم ارتباط بین آلودگی با این انگل، جنسیت و محل زندگی را نشان داد. سه نفر از موارد مثبت گزارش شده اسهال حاد و۲ نفر اسهال مزمن داشتند. چگونگی ارتباط آلودگی با انگل و تماس با دام بررسی و دیده شد از ۵۱ نفر که با حیوانات در تماس بودند، ۴ نفر آلوده به این انگل بودند، ولی از ۹۱ نفری که تماس حیوانی نداشتند، تنها ۱ نفر آلوده بود که نشان دهنده ارتباط معنی‌دار بین تماس با دام و آلودگی با انگل بود. در بررسی میزان آلودگی با انگل و ارتباط آن با دهیدراتاسیون دیده شد که از ۹۴ نفری که علایم دهیدراتاسیون را نداشتند، تنها ۱ نفر آلوده بود، ولی از مجموع ۵۲ نفری که دارای دهیدراتاسیون شدید و یا متوسط بودند، ۴ نفر آلودگی به کریپتوسپوریدیوم را نشان دادند که نشان دهنده معنی‌دار بودن ارتباط بین آلودگی با کریپتوسپوریدیوم و وجود دهیدراتاسیون بود ($p<۰/۰۵$). خصوصیات دموگرافیک، بعضی ار علایم بالینی، سابقه بیماری و تعداد موارد مثبت کریپتوسپوریدیوم در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- خصوصیات دموگرافیگ، علایم بالینی، سابقه بیماری و موارد کریپتوسپوریدیوم مثبت در افراد مورد مطالعه

متغیر		تعداد درصد کریپتوسپوریدیوم مثبت
جنس		
مرد	۸۸	۵۶	۳
زن	۶۸	۴۴	۲
محل سکونت		
شهر	۷۹	۵۴	۳
روستا	۶۷	۴۸	۲
شغل		
خانه دار	۵۸	۳۷	۲
آزاد	۱۰	۷	۱
کارمند	۱۰	۷	-
بیکار	۲۴	۱۶	-
کارگر و کشاورز	۵۴	۳۴	۲
هیدراتاسیون		
فاقد دهیدراتاسیون	۹۴	۶۴	۱
دهیدراتاسیون متوسط	۳۸	۲۶	۲
دهیدراتاسیون شدید	۱۴	۱۰	۲
نگهداری و یا تماس با دام		
فاقد تماس با دام	۵۴	۳۷	۴
دارای تماس با دام	۹۲	۶۳	۱
سابقه بستری در بیمارستان		
سابقه بستری دارد	۷۸	۵۳	۲
سابقه بستری ندارد	۶۸	۴۷	۳
سابقه اسهال در سال گذشته		
سابقه اسهال دارد	۱۰۳	۷۱	۴
سابقه اسهال ندارد	۴۳	۲۹	۱
نوع اسهال		
حاد	۳۵		۳
مزمن	۱۱۱		۲

بحث

این مطالعه با هدف بررسی میزان شیوع کریپتوسپوریدوزیس و چگونگی علایم بالینی آن به عنوان یک عفونت انگلی-روده ای مهم در افراد بزرگسال بستری شده به علت اسهال در بخش عفونی بیمارستان هاجر شهرکرد مورد بررسی قرار گرفت. میزان شیوع کریپتوسپوریدیوم در این مطالعه ۳/۵٪ بود. مطالعات زیادی در خصوص آلودگی به این انگل انجام شده است که می‌توان به مطالعاتی از جمله مطالعه‌ای در مصر در میان کودکان بستری شده در یک بیمارستان با شیوع ۱۷٪ (۹)، در هندوستان در محله‌ای در حومه شهر برای تمامی سنین ۲/۳٪ (۱۰)، در برزیل در ۵۰۰ بیمار اسهالی در تمامی سنین ۵/۸٪ (۱۱)، در کوبا در کودکان بستری در یک بیمارستان ۱۵٪ (۱۲)، در ونزوئلا در مبتلایان به ایدز ۱۵٪ (۱۳)، در کنیا در بیماران ایدزی ۲۹٪ (۱۴) و در کره جنوبی در بیماران با سیستم ایمنی طبیعی ۱٪ (۱۵) اشاره کرد. مطالعات انجام شده در ایران نیز در بیمارستان اطفال بندر عباس میزان شیوع ۷٪ (۱۶)، در کرمانشاه در افراد زیر ۱۲ سال ۳/۳٪ (۱۷)، در کرمان در کودکان مراجعه کننده به بیمارستان ۴/۱٪ (۱۸)، در شهرکرد در کودکان زیر ۵ سال مراجعه کننده به بیمارستان هاجر ۲٪ (۱۹)، در زاهدان در کودکان زیر۵ سال مراجعه کننده به بیمارستان اطفال ۴/۷٪ (۲۰)، در اصفهان در تمامی سنین ۳/۹٪ (۲۱) و در تهران در کودکان زیر۱۰ سال مراجعه کننده به بیمارستان ۲/۴٪ (۲۲) را گزارش نموده‌اند. میزان شیوع در این مطالعه نشان می‌دهد که وضعیت الودگی با کریپتوسپوریدیوم در شهرکرد تقریبا مشابه با اکثر نقاط کشور است. توزیع جنسی ابتلا به کریپتوسپوریدیوزیس نشان می‌دهد ۶۰٪ از مبتلایان مرد و۴۰٪ زن بوده‌اند و شانس ابتلا برای هر دو جنس یکسان است که با مطالعات دیگر همخوانی دارد. هر چند در بعضی مطالعات در کره و اسلوانی (۱۵، ۲۳) و در پژوهشی که در سال ۷۷-۱۳۷۶ در زاهدان انجام شده است (۲۰)، ابتلای پسران به طور معنی‌داری بیشتر از دختران بود.

بررسی ارتباط فراوانی انگل با شغل و سن نشان داد که از نظر آماری هیچ گونه ارتباط معنی‌داری بین شانس آلودگی به کریپتوسپوریدیوم و شغل و سن وجود ندارد که با مطالعات دیگر مطابقت دارد (۲۴، ۲۵). اگر چه مطالعات زیادی میزان آلودگی با این انگل را در بین دامداران و کسانی که با دام تماس بیشتری دارند، بیشتر گزارش کرده‌اند.

در این مطالعه، ارتباط میزان آلودگی با انگل و شدت دهیدراتاسیون بررسی شد و مشاهده گردید که فراوانی آلودگی در بیماران دارای دهیدراتاسیون متوسط و شدید به طور معنی‌داری بیشتر از میزان آلودگی انگل در افراد فاقد دهیدراتاسیون می‌باشد. ولی میزان فراوانی آلودگی با این انگل در بیماران با دهیدراتاسیون شدید در مقایسه با بیماران دارای دهیدراتاسیون متوسط از لحاظ اماری معنی‌دار نیست. همانند دیگر مطالعات، آلودگی با این انگل در بین بیماران با دهیدراتاسیون متوسط بیشتر از افراد بدون دهیدراتاسیون بود. اگر چه گفته می‌شود که کریپتوسپوریدیوزیس در افراد بزرگسال و با سیستم ایمنی طبیعی خود به خود محدود

شونده و فاقد علایم بالینی است، ولی وجود ارتباط معنی‌دار بین آلودگی با این انگل و دهیدراتاسیون در افراد بزرگسال می‌تواند به دلیل احتمالی اختلال سیستم ایمنی افراد آلوده باشد که در این مطالعه به طور دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است. ولی با این حال افراد دارای سیستم ایمنی ضعیف شناخته شده وارد مطالعه نشدند. در ضمن، از آنجایی که تعداد نمونه مثبت کم می‌باشد، این یافته می‌تواند یک یافته اتفاقی باشد. به هرحال، تایید این یافته نیاز به انجام آزمایش با تعداد زیادتر نمونه و در مکان‌های جغرافیائی دیگر دارد. در مورد ارتباط فراوانی کریپتوسپوریدیوم با حاد یا مزمن بودن اسهال، با توجه به این که ۲۵٪ از افراد مورد مطالعه مبتلا به اسهال مزمن بودند، اختصاص ۶۰٪ از موارد ابتلا به این انگل در میان آنها نشان از معنی‌دار بودن ارتباط میان نوع اسهال وآلودگی با کریپتوسپوریدیوم می‌باشد (p=۰/۰۵). اگر چه میزان آلودگی با این انگل در افراد دارای اسهال حاد به طور معنی‌داری بیشتر بود، ولی از آنجایی که تعداد موارد مثبت کم می‌باشد نیاز به مطالعات زیادتر با تعداد حجم نمونه بیشتر دارد. با این حال این یافته‌ها با نتایج مطالعاتی از ونزوئلا و برزیل همخوانی دارد (۱۳،۱۱). دربررسی تماس با حیوانات در بیماران مبتلا به کریپتوسپوریدیوزیس ارتباط معنی‌داری بین آلودگی با کریپتوسپوریدیوم و نگهداری حیوان وجود داشت، به گونه‌ای که ۸۰٪ از مبتلایان سابقه تماس با حیوان را داشتند. البته تماس با حیوانات و بازدید از دامداری‌ها یکی از عوامل خطر آلودگی با این انگل می‌باشد که در بسیاری ازمنابع انگل‌شناسی آورده شده است (۱،۲). ولی از آنجایی که موارد مثبت این بررسی کم می‌باشد، تاکید بر این نتیجه نیاز به آزمایشات بیشتر با جامعه آماری بزرگتری در سایر نقاط ایران دارد. در بررسی محل زندگی، ارتباط معنی‌دار آماری میان آلودگی با کریپتوسپوریدیوم و محل زندگی در این مطالعه مشاهده نشد، هرچند که در مطالعه انجام شده در منطقه لیما در کشور پرو (۲۶) و نیز در استان آنوهی (۲۷) شیوع کریپتوسپوریدیوم در بچه‌های روستایی که در محیط‌هایی با تماس بیشتر با دام بودند، به طور قابل توجهی از بچه‌های شهری بیشتر بود.

سه و نیم درصد افراد شرکت کننده در این مطالعه که در بخش عفونی بیمارستان هاجر به علت اسهال بستری بودند آلودگی با کریپتوسپوریدیوم را نشان دادند و از نظر آماری ارتباط معنی‌داری بین آلودگی با این انگل و نوع اسهال، تماس با حیوانات و وجود دهیدراتاسیون دیده می‌شود که ضرورت درخواست انجام آزمایشات اختصاصی تشخیصی جهت این انگل را در نمونه‌های مدفوع اسهالی توسط همکاران محترم آشکار می سازد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این نوشتار وظیفه خود می‌دانند از مساعدت‌های معاونت محترم پژوهشی دانشگاه که در تهیه منابع مالی پژوهش ما را یاری کردند، تشکر نمایند.

REFERENCES

1. Markel EK, Voge M, John DT, Editors. Medical parasitology. 7th ed. Philadelphia: Saunders; 1994. p.78-81.
2. Feigin RD, Bernt KM. Interaction of infectious disease and nutrition. Feigin RD, Bernt KM, Editors. Textbook of pediatric disease. 6th ed. Houston: Elsevier; 2004. p.2687-95.
3. Garcia LS, Current WL. Cryptosporidiosis. Clin Microbial Rev 1991; 4: 325-58.
4. Højlyng N, Holten-Andersen W, Jepsen S. Cryptosporidiosis: a case of airborne transmission. Lancet 1987; 2: 271-72.
5. Hashmey R, Smith NH, Cron S, Graviss EA, Chappell CL, White AC Jr. Cryptosporidiosis in Houston, Texas. A report of 95 cases. Medicine (Baltimore) 1997; 76: 118-39.
6. Powell DW. Approach to the patient with diarrhea. Goldman L, Bennet JC, Editors. Cecil textbook of medicine. 23rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p.702-12.
7. Soffer EE. Diarrhea. Carpenter CC, Griggs RC, Lcalzo J, Editors. Cecil essentials of medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2001. p.316-20.
8. Friedman LS, Isselbacher KJ, Editors. Harrison's principles of internal medicine. 17th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p.815-20.
9. Abdel A, Messih IA, Wierzba TF, Abu-Elyazeed R, Ibrahim. AF, Ahmed SF, et al. Diarrhea associated with *Cryptosporidium parvum* among young children of the Nile River Delta in Egypt. J Trop Pediatr 2005; 51: 154-59.
10. Palit A, Sur D, MitraDhar K, Saha MR. Asymptomatic cryptosporiosis in a periurban slum setting in Kolkata, India--a pilot study. Jpn J Infect Dis 2005; 58:110-11.

11. Zu SX, Li JF, Barrett LJ, Fayer R, Shu SY, McAuliffe JF, et al. Seroepidemiologic study of Cryptosporidium infection in children from rural communities of Anhui, China and Fortaleza, Brazil. Am J Trop Med Hyg 1994; 51: 1–10.

12. Núñez FA, González OM, Bravo JR, Escobedo AA, Gonzaléz I. [Intestinal parasitosis in children admitted to the Pediatric Teaching Hospital of Cerro, Havana City, Cuba]. Rev Cubana Med Trop 2003; 55:19-26.

13. Certad G, Arenas-Pinto A, Pocaterra L, Ferrara G, Castro J, Bello A, Núñez L. Cryptosporidiosis in HIV-infected Venezuelan adults is strongly associated with acute or chronic diarrhea. Am J Trop Med Hyg 2005; 73:54-57.

14. Adjei A, Lartey M, Adiku TK, Rodrigues O, Renner L, Sifah E, et al. Cryptosporidium oocysts in Ghanaian AIDS patients with diarrhoea. East Afr Med J 2003; 80:369-72.

15. Lee JK, Song HJ, Yu JR. Prevalence of diarrhea caused by Cryptosporidium parvum in non-HIV patients in Jeollanam-do, Korea. Korean J Parasitol 2005; 43:111-14.

16. Hamedi Y, Safa O, Haidari M. Cryptosporidium infection in diarrheic children in Southeastern Iran. Pediatr Infect Dis J 2005; 24:86-88.

17. Hamzavi Y. A survey on Cryptosporidiosis in children under 12 years old attend to Shahid Fahmideh Hospital (Kermanshah, 1374-1374). Journal of Kermanshah University of Medical sciences 2000; 4: 35-39. [In Persian]

18. Fakhar M, Sharif M. A study on Cryptosporidium and Giardia infection in children attend to Kerman hospital (Kerman, 1991). Proceedings of the 4th Iranian Congress of Parasitology and Parasitic Diseases, Mashhad, Iran; 2003. p: 127. [In Persian]

19. Khalili B, Shahabi GA, Khalili M. Prevalence of Cryptosporidium among OPD and hospitalized under 5 year's children (Shahre-kord, Iran). Proceedings of the 5th Iranian Congress of Parasitology and Parasitic Diseases, Tehran, Iran; 2005. p: 94. [In Persian]

20. Dabirzadeh M, Bagaei M, Bokaian M, Gudarzi M R. Prevalence of Cryptosporidium in under 5 year's hospitalized children due to diarrhea (Zahedan, Iran). Journal of Gorgan University of Medical Sciences 2003; 2: 56-61. [In Persian]

21. Pestechian N, Seyrafian S, Yousefi H, Karkerdi M. Comparison of Cryptosporidium infection in hemodialysis and non hemodialysis patients (Isfahan, 2000-2001). Proceedings of the 4th Iranian Congress of Parasitology and Parasitic Diseases, Mashahad, Iran; 2003. p:126. [In Persian]

22. Urmazdi H, Nickmanesh B, Babaei Z, Houshyar H, Kalavand Z. Role of Cryptosporium for diarrhea in children with diarrhea. Proceedings of the 4th Iranian Congress of Parasitology and Parasitic Diseases, Mashahad, Iran; 2003. p:128. [In Persian]

23. Logar J, Poljsak-Prijatelj M, Andlovic A. Incidence of Cryptosporidium parvum in patients with diarrhea. J Eukaryot Microbiol 1996; 43: S67.

24. Bern C, Herbandez B, Lopez MB, Arrowood MJ, De Merida A, M Klein RE. The contrasting epidemiology of cyclospora and Cryptosporidium among outpatients in Guatemala. Am J Trop Med Hyg 2000; 63: 231-35.

25. Assadamongkol K, Gracey M, Forbes D, Varavithya W. Cryptosporidium in 100 Australian children. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1992; 23:132-37.

26. Bern C, Ortega Y, Checkley W, Roberts JM, Lescano AG, Cabrera L, et al. Epidemiologic differences between cyclosporiasis and cryptosporidiosis in Peruvian children. Emerg Infect Dis 2002; 8:581-85.

27. Lu J, Li CP. The survey of Criptosporidium infection among young children in Kindergardens in Anhui province. Zhongguo Gi Sheg Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi 2004; 22: 331-33.