

بررسی وضعیت آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در کودکان زیر ۱۰ سال مراجعه کننده به مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان همدان در سال ۱۳۹۲

مرضیه اسدی*، دکتر ایرج صدیقی**، دکتر محمد فلاح***، دکتر مسعود سعیدی****
دکتر امیرحسین مقصود*****

دریافت: ۹۳/۲/۲۸ پذیرش: ۹۳/۶/۱۸

چکیده:

مقدمه و هدف: کریپتوسپوریدیوم یکی از مهم‌ترین تک‌یاخته‌های پاتوژن روده‌ای، زئونوز و فرصت طلب می‌باشد و یکی از عوامل مهم ایجاد کننده‌ی اسهال در افراد با نقص سیستم ایمنی و هم‌چنین کودکان است. این مطالعه با در نظر گرفتن حساسیت بالای کودکان در برابر عفونت ناشی از کریپتوسپوریدیوم، ماهیت زئونوز بودن آن، عدم وجود درمان قطعی علیه آن و هم‌چنین عدم وجود مطالعه جدید در این زمینه در این منطقه و با هدف تعیین میزان شیوع این انگل در کودکان زیر ۱۰ سال مناطق شهری و روستایی شهرستان همدان صورت گرفت.

روش کار: مطالعه حاضر بر روی ۴۲۰ کودک (۲۲۲ نفر مذکر و ۱۹۸ نفر مونث) مراجعه کننده به مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان همدان در سال ۱۳۹۲ انجام پذیرفت. نمونه‌های مدفوع با روش تغلیظ فرمالین- اتر و با روش رنگ آمیزی زیل نلسون اصلاح شده سرد مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند. نتایج حاصل با آزمون آماری مربع کای مورد واکاوی قرار گرفتند.

نتایج: از کل کودکان مورد مطالعه ۲ نفر (۰/۴۷٪) (یک پسر ۱۶ ماهه و یک دختر شش ساله) مبتلا به عفونت ناشی از کریپتوسپوریدیوم بودند، که هر دو ساکن روستا و در تماس مستقیم با دام بودند.

نتیجه نهایی: نتایج حاصل از این مطالعه وجود این انگل را هرچند با شیوع کم، فقط در ساکنین مناطق روستایی و تنها در کودکان در تماس با دام نشان داد. بنابراین لزوم ارتقای سطح بهداشت و آگاهی‌های بهداشتی به خصوص در ساکنین مناطق روستایی احساس می‌شود.

کلید واژه‌ها: کریپتوسپوریدیوز- همه گیری شناسی / کریپتوسپوریدیوم / کودکان

مقدمه:

سیستم ایمنی سالم ایجاد اسهال خودمحدود شونده و در افراد با نقص سیستم ایمنی ایجاد اسهال طولانی مدت کرده که ممکن است منجر به مرگ نیز شود (۳،۴). کریپتوسپوریدیوم دارای انتشار جهانی است و بیشترین شیوع این انگل در کودکان زیر ۱۰ سال مشاهده گردیده است. علائم بالینی کریپتوسپوریدیوز متنوع بوده و به طور کلی بستگی به وضعیت سیستم ایمنی میزبان دارد (۵).

کریپتوسپوریدیوم از شاخه‌ی اپی کمپلکسا و یکی از مهم‌ترین تک‌یاخته‌های پاتوژن روده‌ای می‌باشد (۱). این تک‌یاخته یک انگل اجباری داخل سلولی است که در حاشیه‌ی میکروویلی‌های روده ساکن شده و نخستین بار در سال ۱۹۰۷ توسط ارنست ادوارد تیزر در غدد معده‌ی موش آزمایشگاهی شناسایی شد (۲). این انگل در افراد با

* دانشجوی کارشناسی ارشد انگل شناسی دانشگاه علوم پزشکی همدان

** دانشیار گروه کودکان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

*** استاد گروه انگل شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

**** دانشیار گروه پزشکی مولکولی و ژنتیک دانشکده دانشگاه علوم پزشکی همدان

***** استادیار گروه انگل شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (a.h.maghsoud@umsha.ac.ir)

میزان شیوع آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در کودکان زیر ۱۰ سال مراجعه کننده به مراکز بهداشتی و درمانی شهری و روستایی شهرستان همدان در سال ۱۳۹۲ بود.

روش کار:

در این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی ۴۲۰ کودک مورد بررسی قرار گرفتند. با روش خوشه‌ای ۲ مرکز بهداشتی و درمانی شهری و ۷ مرکز بهداشتی و درمانی روستایی انتخاب گردیده و نمونه گیری به صورت در دسترس انجام پذیرفت. کودکان وارد شده در این مطالعه، به دلایل مختلفی هم‌چون بررسی وضعیت رشد و سلامت جسمانی، واکسیناسیون و یا ابتلا به بیماری به مراکز بهداشتی و درمانی مراجعه کرده بودند. پس از بیان اهداف مطالعه برای والدین کودکان و کسب رضایت آگاهانه از ایشان، پرسشنامه‌ای حاوی سؤالاتی در مورد اطلاعات دموگرافیک و برخی اطلاعات دیگر از جمله محل سکونت، نوع آب آشامیدنی مصرفی، سابقه تماس نزدیک با دام، نحوه شستشوی سبزیجات خام، میزان تحصیلات مادر، سابقه مسافرت در دو هفته اخیر، علایم بالینی و غیره برای هر کودک تکمیل و سپس نمونه مدفوع آنان در ظروف استریل دریافت گردید. نمونه‌های دریافت شده برای انجام آزمایشات به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان منتقل گردیدند.

ابتدا وضعیت فیزیکی و قوام نمونه‌های مدفوع بررسی و ثبت گردید، سپس نمونه‌ها با روش فرمالین- اتر تغلیظ و با روش زیل‌نسون اصلاح شده رنگ‌آمیزی و به صورت میکروسکوپی مورد جستجو قرار گرفتند.

در روش فرمالین- اتر حدود نیم گرم از نمونه مدفوع با هفت میلی‌لیتر فرمالین ده درصد در لوله سانتریفیوژ مخلوط و صاف گردید، سپس سه میلی‌لیتر اتر اضافه نموده، خوب تکان داده شد و سه دقیقه در ۲۰۰۰ g سانتریفیوژ گردید (۱۲). یک قطره از رسوب ته لوله روی لام قرار گرفته و با عدسی شیئی ۱۰ و ۴۰ میکروسکوپ نوری مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. برای رنگ‌آمیزی زیل‌نسون اصلاح شده، گستره‌ای از رسوب ته لوله تهیه و پس از خشک شدن در مجاورت هوا، با متانول فیکس و رنگ کربول فوشین سرد به مدت زمان پانزده دقیقه روی لام‌ها اضافه گردید. شستشو با آب معمولی و رنگ‌بری با اسید الکل ۱ درصد (اسیدکلریدریک- متانول، ۱ به ۹۹) به منظور بی‌رنگ شدن تقریبی لام از نظر رنگ

اسهال متداول‌ترین علامت بالینی در مبتلایان است. علاوه بر اسهال، تب، کرامپ‌های شکمی، تهوع، استفراغ و کاهش وزن نیز از علایم بالینی کریپتوسپوریدیوز محسوب می‌گردند (۶).

کریپتوسپوریدیوم تک‌یاخته‌ای زئونوز و فرصت طلب بوده و راه اصلی انتقال آن مدفوعی- دهانی است. اغلب عفونت انسان، ناشی از تماس با حیوانات آلوده به این انگل می‌باشد. یکی از مهم‌ترین حیوانات انتقال دهنده، گوساله آلوده به این انگل می‌باشد که قادر است اووسیست‌های کریپتوسپوریدیوم را به انسان منتقل سازد (۷-۹). علاوه بر این روش انتقال، کریپتوسپوریدیوم قادر است از طریق تماس شخص به شخص و آب یا غذای آلوده نیز منتقل گردد. گونه‌های مختلفی از کریپتوسپوریدیوم قادرند در انسان و دیگر مهره‌داران ایجاد عفونت کنند (۱۱، ۱۰).

اووسیست کریپتوسپوریدیوم به صورت اسپوروله دفع می‌گردد، بنابراین بلافاصله پس از دفع، قابلیت آلوده کردن را دارد و هم‌چنین در برابر داروهای ضد انگلی، شرایط نامساعد محیطی و ترکیبات ضد عفونی کننده‌ی متداول مقاوم می‌باشد (۱۷-۱۲). اووسیست‌های این انگل به قطر ۴-۶ میکرومتر بوده و در زیر میکروسکوپ با مخمرهای موجود در مدفوع اشتباه می‌شوند. از این رو برای تشخیص کریپتوسپوریدیوم روش‌های متنوعی هم‌چون رنگ‌آمیزی زیل‌نسون اصلاح شده، رنگ‌آمیزی فلوروسانس، روش‌های ایمونواسی، روش‌های هیستوپاتولوژی، فلوسیتومتری و روش‌های مولکولی مورد استفاده قرار می‌گیرند. هم‌چنین جداسازی اووسیست کریپتوسپوریدیوم از نمونه‌ی مدفوع با روش‌های تغلیظ (رسوبی یا فلوتاسیون) مانند فرمالین اتر و محلول قندی شیتیر صورت می‌گیرد (۱۸، ۱۰).

با توجه به عدم رعایت کامل بهداشت توسط کودکان، وجود مصونیت کمتر در آن‌ها، هم‌چنین ماهیت زئونوز بودن کریپتوسپوریدیوز و نبود درمان قطعی علیه آن، آلودگی به این انگل در کودکان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۱۹). از طرف دیگر تعیین و فور انگل کریپتوسپوریدیوم می‌تواند اطلاعات اپیدمیولوژیک مفیدی جهت اتخاذ تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های بهداشتی در خصوص کنترل و پیشگیری بیماری در منطقه فراهم نماید و با توجه به عدم وجود پژوهشی جدید در این زمینه و در کودکان شهرستان همدان، ضرورت اجرای این مطالعه احساس گردید. بنابراین هدف از این مطالعه تعیین

آلودگی به کریپتوسپوریديوم در کودکان شهری دیده نشد اما در ۰/۵۶٪ کودکان تحت مطالعه ساکن روستا (۲ مورد از ۳۵۲ مورد) مشاهده گردید. نکته قابل توجه اینکه هر دو فرد آلوده، در تماس نزدیک با دام بودند و هر دو مورد نیز در فصل تابستان تشخیص داده شدند.

این تک‌یاخته در جنس پسر ۰/۴۵٪ (۱ مورد از ۲۲۲ مورد) و در جنس دختر ۰/۵٪ (۱ مورد از ۱۹۸ مورد) مشاهده شد. میزان آلودگی کریپتوسپوریديوم در گروه سنی کمتر از ۲ سال ۰/۹۱٪ (۱ مورد از ۱۰۹ مورد) و گروه سنی ۶ تا ۸ سال ۱/۳۳٪ (۱ مورد از ۷۵ مورد) مشاهده شد و در دیگر گروه‌های سنی (۲ تا ۴ سال، ۴ تا ۶ سال و ۶ تا ۸ سال) آلودگی مشاهده نشد.

در مطالعه حاضر میزان آلودگی به کریپتوسپوریديوم مربوط به کودکانی بود که مادر آن‌ها دارای تحصیلات ابتدایی ۰/۵۸٪ (۱ مورد از ۱۷۰ مورد) و دبیرستان ۰/۹۹٪ (۱ مورد از ۱۰۱ مورد) بودند. در ضمن موارد مثبت آلودگی به کریپتوسپوریديوم مربوط به کودکانی بود که نحوه‌ی شستشوی سبزیجات در خانواده آن‌ها توسط آب به همراه مایع ظرفشویی ۰/۴۳٪ (۱ مورد از ۲۲۸ مورد) و مواد ضد عفونی‌کننده ۱/۵۶٪ (۱ مورد از ۶۴ مورد) انجام می‌گرفت. بین میزان آلودگی به کریپتوسپوریديوم و متغیرهای سن، محل سکونت، تماس مستقیم با حیوان، میزان تحصیلات مادر، نحوه‌ی شستشوی سبزیجات و همچنین در مورد سایر متغیرها یعنی جنس، نوع آب آشامیدنی خانوار و تغذیه کودک شیرخوار با شیر مادر نیز از نظر آماری ارتباط معنی‌داری مشاهده نگردید ($P > 0.05$) که احتمالاً به علت میزان شیوع اندک آلودگی به کریپتوسپوریديوم می‌باشد.

بحث:

مطالعه حاضر شیوع اندک این انگل را تنها در کودکان مناطق روستایی شهرستان همدان نشان داد. با توجه به نقش کریپتوسپوریديوم به‌عنوان یکی از عوامل ایجادکننده اسهال‌های طولانی مدت و خطرناک، به ویژه در افراد با نقص ایمنی و نیز کودکان دارای سوءتغذیه و این‌که هنوز هیچ درمان دارویی قاطعی جهت کریپتوسپوریديوز معرفی نشده است و با توجه به عدم رعایت کامل بهداشت توسط کودکان و همچنین وجود مصونیت کمتر در آن‌ها، آلودگی به این انگل در کودکان زیر ۱۰ سال از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

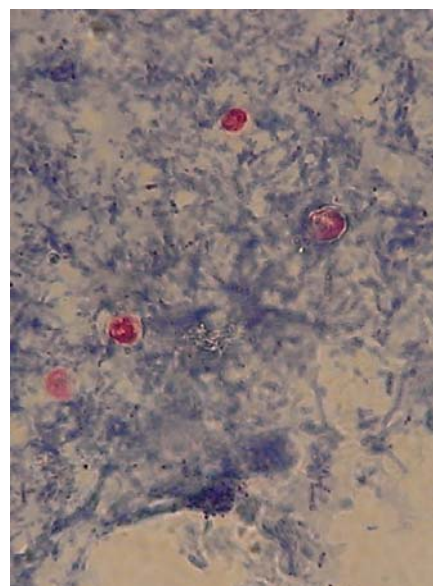
کریپتوسپوریديوم، در ادامه شستشوی مجدد لام و افزودن رنگ متیلن بلو ۰/۴ درصد به مدت ۳۰ ثانیه و در نهایت شستشوی نهایی لام‌ها انجام شد و در دمای آزمایشگاه در مجاورت هوا خشک گردیدند (۱). لام‌ها از نظر وجود تک‌یاخته‌ی کریپتوسپوریديوم با روغن ایمرسیون و با عدسی شیئی ۱۰۰ میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفتند.

داده‌های بدست آمده از آزمایشات انگل‌شناسی و عوامل خطر مختلف پس از کدبندی و ثبت در کامپیوتر، با نرم افزار SPSS (نگارش ۲۰) و آزمون آماری مربع کای مورد واکاوی قرار گرفتند. سطح معنی‌داری $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج:

بیشترین مراجعات مربوط به مناطق روستایی ۳۵۲ نفر (۸۳/۸۰٪) و بقیه مربوط به مناطق شهری ۶۸ نفر (۱۶/۱۹٪) بود. ۲۲۲ نفر (۵۲/۸۵٪) مذکر و ۱۹۸ نفر (۴۷/۱۴٪) مونث بودند. در این مطالعه کم‌ترین سن ۲ ماه و بیش‌ترین سن ۱۰ سال و هم‌چنین میانگین سن افراد ۵ سال بود.

در مجموع تک‌یاخته‌ی کریپتوسپوریديوم به کمک رنگ‌آمیزی زیل‌نلسون اصلاح شده در ۲ نمونه (۰/۴۷٪) از ۴۲۰ نمونه مدفوع تشخیص داده شد (شکل ۱). مورفولوژی نمونه‌های مثبت تشخیص داده شده با استفاده از کنترل مثبت بررسی و تایید گردید.



شکل ۱: اوووسیست کریپتوسپوریديوم در رنگ‌آمیزی زیل‌نلسون اصلاح شده

این انگل گزارش گردیده است (۱) و با توجه به مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۹ با هدف بررسی آب تصفیه شده و آب خام شهر همدان از لحاظ آلودگی به اوووسیست کریپتوسپورییدیوم صورت گرفته، میزان اوووسیست‌های مشاهده شده در آب تصفیه شده و آب خام این شهر به ترتیب ۰/۲۵ و ۱/۵ عدد در هر ۱۰۰ لیتر آب بوده است، که این میزان بالاتر از حد استاندارد آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در مخزن اصلی آب شهر می‌باشد (۲۷). بنابراین این موضوع اهمیت تامین آب آشامیدنی سالم و دفع بهداشتی فاضلاب را در این شهرستان مطرح می‌سازد. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۴ بر روی ۵۵۴ نمونه مدفوع از کودکان مبتلا به اسهال مراجعه کننده به درمانگاه اطفال در شهرستان همدان انجام گرفت، ۳۰ نفر (۵/۴۰٪) از کودکان مبتلا به اسهال، آلوده به کریپتوسپورییدیوم بودند که بیشترین میزان آلودگی در گروه سنی ۴-۱ سال مشاهده شده است (۲۸) اما در مطالعه‌ی جدیدی که در سال ۱۳۹۱ بر روی ۲۲۸ نفر از افراد در تماس با دام در شهرستان همدان صورت گرفت، فراوانی کریپتوسپورییدیوم ۲ مورد (۰/۷۸٪) گزارش شده است که با نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد (۱۸). باز هم در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۱۳۹۲ بر روی ۱۸۰ نفر از بیماران پیوندی در شهرستان همدان صورت گرفت، فراوانی کریپتوسپورییدیوم ۱ مورد (۰/۵۵٪) گزارش شده است که با نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد (۲۹). بنابراین میزان آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در شهرستان همدان بر اساس تحقیقات انجام شده طی سال‌های گذشته، سیر نزولی بسیار خوبی را نشان می‌دهد، که به‌طور کلی می‌تواند به‌دلیل ارتقای سطح بهداشت و آگاهی‌های بهداشتی مردم حتی در ساکنین مناطق روستایی باشد.

در مطالعه‌ای که طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۰ بر روی ۳۰۰ بیمار ارجاعی به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهرستان همدان صورت گرفت، ۱۶ مورد (۵/۳۳٪) کریپتوسپورییدیوم تشخیص داده شد که بالاتر از مطالعه‌های ذکر شده در همدان بود (۲۶). با توجه به نتایج مطالعات صورت گرفته‌ی اخیر و هم‌خوانی نتایج آن‌ها با تحقیق حاضر، نتایج حاصل از مطالعه‌ی نام‌برده بسیار تامل برانگیز می‌باشد، که محتمل بر وجود ارگانسیم‌های اسید فست دیگر مشابه با کریپتوسپورییدیوم

کریپتوسپورییدیوم انگلی با انتشار جهانی است. در ایران مانند دیگر کشورها، مطالعات اپیدمیولوژیک در خصوص انتشار این انگل انجام شده است. تحقیقات انجام شده در سال‌های قبل نشان دهنده‌ی طیف گسترده‌ای از عفونت ۰٪ تا ۳۲٪ در جوامع مختلف بوده است (۲۰، ۲۱). نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میزان آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در کودکان منطقه مورد مطالعه (۰/۴۷٪) می‌باشد که مشابه با نتیجه حاصل از مطالعه‌ی قبلی همدان (۰/۷۸٪) (۱۸)، کمتر از نتایج به‌دست آمده از مطالعات اصفهان (۰/۴۶٪) و تهران (۰/۲۴۰٪) (۲۲، ۲۳) و بیشتر از مطالعات انجام شده در بابل-بابلسر (۰/۱۱۲٪) و مازندران (۰/۰٪) می‌باشد (۲۴، ۲۵).

در این مطالعه میزان آلودگی به کریپتوسپورییدیوم تنها در ساکنین مناطق روستایی دیده شده است که می‌تواند به‌دلیل پایین بودن سطح آگاهی‌های بهداشتی مردم، نبود منابع آب آشامیدنی سالم در برخی از روستاها، افزایش تماس با خاک و حیوانات در کودکان روستایی در مقایسه با ساکنین مناطق شهری باشد.

در این مطالعه هر دو فرد مبتلا به کریپتوسپورییدیوز تماس مستقیم با دام داشته‌اند. با توجه به مطالعات صورت گرفته در مورد شیوع این انگل در دام‌های شهرستان همدان طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۵ و ۱۳۹۱ که به ترتیب میزان شیوع کریپتوسپورییدیوز را در دام‌ها ۱۵/۹۳٪ و ۱۲/۸۰٪ گزارش نمودند (۱۸، ۲۶) و با توجه به نتیجه‌ی مطالعه‌ی حاضر، تماس مستقیم با دام‌های آلوده به این انگل، نقش بسیار با اهمیتی در شیوع عفونت ناشی از کریپتوسپورییدیوم در این منطقه دارد. از طرفی استفاده از کود این حیوانات برای مصارف کشاورزی، به خصوص در مزارع سبزیجات و هم‌چنین احتمال آلوده نمودن منابع آب‌های آشامیدنی توسط آنان، می‌تواند نقش بسیار زیادی در انتقال این انگل داشته باشد.

در این مطالعه موارد مثبت آلودگی به کریپتوسپورییدیوم مربوط به کودکانی بود که نوع آب مصرفی آن‌ها آب لوله‌کشی روستایی (۱ مورد) و آب چاه (۱ مورد) بوده است که می‌تواند به علت عدم تامین آب آشامیدنی سالم، فقدان سیستم بهداشتی دفع فاضلاب و کمبود تسهیلات بهداشتی در مناطق روستایی باشد. با توجه به این که تا بحال چندین اپیدمی عفونت کریپتوسپورییدیوز به علت مصرف آب آشامیدنی آلوده به

منابع:

1. Fayer R. *Cryptosporidium and cryptosporidiosis*. New York: CRC Press, 2007:1-7, 79-82,174-87.
2. Huang DB, Chappell C, Okhuysen PC. Cryptosporidiosis in children. *Semin Pediatr Infect Dis* 2004; 15(4): 253-9.
3. Deng M, Rutherford MS, Abrahamsen MS. Host intestinal epithelial response to *cryptosporidium parvum*. *Adv Drug Deliv Rev* 2004; 56(6): 869-84.
4. EI Mansoury ST, Abou EI Naga IF, Negm AY, Amer EE. Influence of temperature and salinity on the viability and infectivity of *giardia lamblia* and *cryptosporidium parvum*. *J Egypt Soc Parasitol* 2004; 34(1): 161-72.
5. Larry K, Pickering and Thomas G, Cleary. *Gastrointestinal infections. Text book of pediatric infectious disease*. 3rd ed. Houston: Elsevier, 1992: 565-96.
6. Cicirello HG, Kehl KS, Addiss DG, Chusid MJ, Glass RI, Davis JP, et al. Cryptosporidiosis in children during a massive waterborne outbreak in Milwaukee, Wisconsin: clinical, laboratory and epidemiologic findings. *Epidemiol Infect* 1997; 119(1): 53-60.
7. Joachim A. Is *cryptosporidium* a zoonotic agent? *Wien Klin Wochenschr* 2004; 116 (Supp14): 2-6.
8. Chermit KD, Bofaso M. [Cryptosporidiosis is a world wide disease in animals and human]; Translated by Baghbanzadeh Rasouli. Islamic Committee of Veterinary Science Faculty. Tehran University of Medical Sciences, 2000: 54-83.(Persian)
9. Sharol R. Risk factors for sporadic cryptosporidiosis among imm persons in the United States. *Clin Infect Dis* 2005; 25 (4): 32-41.
11. Goh S, Reacher M, Casemore DP, Verlander NQ, Chalmers R, Knowles M. Sporadic cryptosporidiosis, North Cumbria, England 1996-2000. *Emerg Infect Dis* 2004; 10(6): 1007-15.
12. Brown NF. *Basic clinical parasitology*. 6th ed. Norwalk CT: Appleton & Lang, 2000: 232-4.
13. Sterling CR. *Cryptosporidium parvum: A decade of effort. an overview of the Cleveland workshop*. *J Eur Microbiol* 1994; 41(5): 68.
14. Flanigan TP, Soare R. Cryptosporidiosis. *Prog Clin Parasitol* 1993; 3: 1-20.
15. Ritchie DJ, Becker ES. Update on the management of intestinal cryptosporidiosis in AIDS. *Ann Pharmacother* 1994; 28(6): 767-78.
16. Fayer R. Effect of high temperature on infectivity of *cryptosporidium parvum* oocysts in water. *Appl Environ Microbiol* 1994; 60(8): 2732-5.
17. Robertson LJ, Campbell AT, Smith HV. Survival of *cryptosporidium parvum* oocysts under various environmental pressure. *Appl Environ Microbiol* 1992; 58(11): 3494-500.
18. Jafari R, Maghsood AH, Fallah M. Prevalence of *cryptosporidium* infection among livestock

می‌باشد که می‌توانند در امر تشخیص این انگل مداخله نمایند.

در مطالعه حاضر از نظر تظاهرات بالینی نیز هر دو فرد آلوده به کریپتوسپورییدیوم علایم بالینی هم‌چون تب، سردرد، کاهش وزن، درد شکم، کاهش اشتها و نفخ را نشان دادند. هم‌چنین بررسی وضعیت فیزیکی و قوام مدفوع دو کودک مبتلا در این مطالعه، نشان‌دهنده‌ی حالت شل تا آبکی بودن نمونه‌ها در هر دو فرد بود. در حال حاضر روش‌های تشخیصی دیگری از جمله رنگ-آمیزی انگل با روش‌های فلئورسانس، رنگ‌آمیزی ایمونو فلئورسانس با آنتی‌بادی مونو یا پلی‌کلونال، الیزا و PCR در دسترس است. در این مطالعه از روش رنگ‌آمیزی زیل-نلسون استفاده شد. می‌توان پیش‌بینی کرد در صورت استفاده هم‌زمان از روش‌های حساس‌تری هم‌چون روش‌های مولکولی و ایمونولوژیک نتایج بهتری به‌دست می‌آید، لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی از روش‌های حساس‌تر نیز به‌طور هم‌زمان استفاده شود.

نتیجه نهایی:

در این مطالعه موارد آلودگی به کریپتوسپورییدیوم تنها در کودکان ساکنین روستا دیده شد. از آنجایی که هر دو فرد آلوده به کریپتوسپورییدیوم در این مطالعه دارای تماس مستقیم با دام بودند و با توجه به شیوع این انگل در دام‌ها، بنابراین رعایت کامل بهداشت به خصوص در کودکان و تماس هر چه کمتر آنان با دام و هم‌چنین دقت در استفاده از کود دامی در مزارع، به خصوص در مزارع سبزیجات باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

سپاسگزاری:

این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد رشته انگل‌شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان بوده و با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری آن دانشگاه صورت گرفته است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از کلیه پرسنل و مسوولین مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان همدان، هم‌چنین از سرکار خانم سکینه کریم‌خانی تکنسین محترم آزمایشگاه انگل‌شناسی، که با زحمات بی‌دریغ خود، انجام آزمایش‌ها را هماهنگ و تسهیل نمودند و والدین کودکانی که ما را در انجام این طرح یاری نمودند، صمیمانه سپاس‌گزاری نمایند.

- and humans in contact with livestock in Hamadan District, Iran, 2012. *J Res Health Sci* 2012; 13(1): 86-9.
19. Legesse M, Erko B. Prevalence of intestinal parasites among school children in a rural area close to the South east of Lake Langano, Ethiopia. *Ethiop J Health Dev* 2004; 18(2): 116-20.
 20. Nahrevanian H, Azarinoosh A, Esfandiari B, Amirkhani A, Ziapoor S, Shadifar M. The frequency of cryptosporidiosis among gastroenteritic patients in western cities of Mazandaran Province (2007-2009). *J Qazvin Univ Med Sci* 2011; 15(1): 78-86. (Persian)
 21. Sazmand A, Rasooli A, Nouri M, Hamidinejat H, Hekmatimoghaddam S. Prevalence of *Cryptosporidium* spp. in camels and involved people in Yazd Province, Iran. *Iranian J Parasitol* 2012; 7(1): 80-4.
 22. Azami M, Dorostkar Moghadam D. [Prevalence of cryptosporidium in children under 5 years of age, immunocompromised patients and high risk persons in Isfahan Province]. *Iranian South Med J* 2008; 11(1): 47-54. (Persian)
 23. Taghipour N, Nazemalhosseini-Mojarad E, Haghghi A, Rostami-Nejad M, Romani S, Keshavarz A, et al. Molecular epidemiology of cryptosporidiosis in Iranian children, Tehran, Iran. *Iran J Parasitol* 2011; 6(4): 41-5.
 24. Ghorbannia Delavar A, Nahravanian H, Asmar M, Amirkhani A, Esfandiari B. [Prevalence of cryptosporidiosis, parasites and other pathogens in patients with gastroenteritis (Babol and Babolsar, 2005-6)]. *J Babol Univ Med Sci* 2008; 10(2): 56-61. (Persian)
 25. Kia E, Hosseini M, Nilforoushan M, Meamar A, Rezaeian M. Study of intestinal protozoan parasites in rural inhabitants of Mazandaran Province, Northern Iran. *Iranian J Parasitol* 2008; 3(1): 21-5.
 26. Heidari H, Gharah khani J. [Frequency of infection of humans, animals and birds found in the City of Hamadan 2006 - during 2012 Suburban]. *Sci J Hamdan Univ Med Sci* 2012; 19(3). (Persian)
 27. Fallah M, Bastami Nejad S, Maghsood AH, Rahmani AR, Kakaei H, Akbari A. [Detection of giardia cysts and cryptosporidium oocysts in drinking water resources in Hamadan city]. *J Ilam Univ Med Sci* 2013; 21(5): 29-33. (Persian)
 28. Fallah M, Haghghi A. Cryptosporidiosis in children with diarrhea admitted to health centers in the west of Iran (Hamadan). *Med J Islam Repub Iran*. 1996; 9(4): 315-7.
 29. Jafari R, Gharibi Z, Fallah M. The prevalence of cryptosporidium infection among renal transplanted patients in Hamadan city, west of Iran. *Avecinna J Clin Microbiol Infect* 2014; 1(1): 28-30.

Archive

Original Article

A Survey Study of Cryptosporidium Infection in Children under 10 Years Old Referred to the Health Care Centers of Hamadan District in 2013

M. Asadi, M.Sc.^{*} ; I. Sedighi, M.D.^{**} ; M. Fallah, Ph.D.^{***} ; M.Saidijam, Ph.D.^{****}
A.H. Maghsood, Ph.D.^{*****}

Received: 18.5.2014

Accepted: 9.9.2014

Abstract

Introduction & Objective: Cryptosporidium is one of the most important zoonotic and opportunistic protozoa and can cause diarrhea in those with impaired immune systems, as well as the children. Considering the high sensitivity of children against infection caused by cryptosporidium, its zoonotic nature and lack of treatment, this study aimed to determine the prevalence of cryptosporidium infection in children under 10 years old, referred to the health care centers of Hamadan district.

Materials & Methods: This study was conducted in 2013 on 420 children (222 males and 198 females), who were referred to urban and rural health care centers in Hamadan district. Stool samples were examined using formalin-ether method and modified Ziehl-Neelsen staining technique. The results were analyzed with chi-square test.

Results: Of the 420 children studied, 2 individuals (0.47%) (A 16-month-old boy and a 6-year-old girl) were infected with cryptosporidium spp. The infection was observed only in rural areas and in children that were in direct contact with the animals.

Conclusion: The results of this study showed a presence of cryptosporidium in rural areas compared to urban areas and in children in contact with animals. Therefore it is necessary to promote the public health awareness of rural population.

(*Sci J Hamadan Univ Med Sci 2014; 21 (3): 211-217*)

Keywords: Children / Cryptosporidiosis-epidemiology / Cryptosporidium

* M.Sc. student of Parasitology , Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

** Associate Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine

Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

*** Professor, Department of Parasitology, School of Medicine

Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

**** Associate Professor, Department of Molecular Medicine & Genetic, School of Medicine

Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

***** Assistant Professor, Department of Parasitology, School of Medicine

Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.(a.h.maghsood@umsha.ac.ir)