

بررسی کریپتوسپوریديوز در کودکان مبتلا به اسهال مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) سمنان

محمد رضا اکبری عیدگاهی^{۱*} (Ph.D)، مهدی ابوتی مهریزی^۱ (M.D)، محمد اسماعیل امین بیدختی^۲ (M.D)، علی اکبر شعبانی^۱ (Ph.D)

۱- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، بخش میکروبی شناسی

۲- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)، بخش اطفال

چکیده

سابقه و هدف: کریپتوسپوریديوز پاروم (*Cryptosporidium parvum*) یک انگل کوکسیدیایی می باشد که عامل مهم اسهال در حیوانات و در انسان به ویژه کودکان و بیماران با ایمنی تحت مخاطره می باشد. از ۱۹۷۶ که اولین مورد انسانی آن گزارش شد، این تک یاخته به طور مداوم مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. هر چند از عفونت های انسانی و دامی با کریپتوسپوریديوز از نقاط مختلف ایران گزارشاتمی وجود دارد؛ اما به دلیل این که این تک یاخته در آزمایشات معمول انگل شناسی بررسی نمی گردد از میزان شیوع این انگل در ایران در بسیاری از نقاط کشور گزارشی در دسترس نیست. این مطالعه با هدف اثبات وجود یا عدم وجود موارد انسانی این تک یاخته در کودکان مبتلا به گاستروانتریت در سمنان انجام شده است.

مواد و روش ها: در این مطالعه نمونه های مدفوع همه کودکان زیر ۱۲ سال مبتلا به گاستروانتریت که از ابتدای تیرماه تا اول مهرماه ۱۳۸۱ به بیمارستان کودکان امیرالمؤمنین سمنان مراجعه کرده بودند (۱۵۳ مورد) از نظر کریپتوسپوریديوز بررسی شدند. هر یک از نمونه ها پس از تغلیظ به روش فرمالین- اتر، با روش های ذیل نلسون اصلاح شده و رنگ آمیزی فلورسانس با رد امین با تغییرات جزئی رنگ شده و به ترتیب با میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ فلورسانس مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: کریپتوسپوریديوز پاروم در (۳/۲۶٪) ۵ مورد (با فاصله اطمینان ۰/۹۵٪، ۰/۶۱۴-۰/۰۰۶٪) مثبت بود، که ۴ مورد مربوط به پسران (۱، ۳، ۵ و ۶ ساله) و ۱ مورد مربوط به یک دختر ۱۲ ساله بود. در این مطالعه ارتباط معنی داری بین فراوانی کریپتوسپوریديوز با جنس، سن و نیز استفاده از شیر مادر در کودکان زیر سن ۲ سال مشاهده نشد، اما بین آلودگی با این انگل و تماس مستقیم با دام ارتباط معنی داری وجود داشت (P=۰/۰۰۲۶).

نتیجه گیری: این مطالعه وجود عفونت کریپتوسپوریديویی در کودکان مبتلا به اسهال را در سمنان نشان می دهد، که از نظر فراوانی موارد انسانی نیز با بیشتر مطالعات انجام شده در سایر نقاط کشور اختلاف معنی داری ندارد. در این مطالعه، در ۳/۲۶٪ موارد اسهال های کودکان در فصل تابستان وجود کریپتوسپوریديوز را نشان دادیم. بر اساس این مطالعه و مطالعات مشابه پیشنهاد می کنیم تشخیص روتین کریپتوسپوریديوز حداقل در آزمایشگاه های مرجع یا آزمایشگاه بیمارستان های اطفال برای کودکان مبتلا به گاستروانتریت به صورت روتین انجام شود.

واژه های کلیدی: کریپتوسپوریديوز، رنگ آمیزی ذیل نلسون، رنگ آمیزی فلورسانس، سمنان

گونه‌های کریپتوسپوریدیوم، انگل‌های تک‌یاخته درون سلولی هستند که به صورت اووسیست‌هایی با قطر حدود ۵ میکرومتر حاوی ۴ اسپروزوئیت در محیط یا در مدفوع افراد آلوده دیده می‌شوند. این تک‌یاخته عامل مهم اسهال در حیوانات و انسان به ویژه در کودکان و در افراد با سیستم ایمنی تحت مخاطره می‌باشد [۱۵]. فراوانی این تک‌یاخته در دنیا؛ بین ۱ تا ۳٪ در کشورهای پیشرفته اروپا و آمریکای شمالی، حدود ۵٪ در آسیا و ۱۰٪ در آفریقا تخمین زده می‌شود. کریپتوسپوریدیوم هم‌چنین عامل بروز اسهال در ۱۰ تا ۲۰٪ مبتلایان به ایدز در کشورهای صنعتی می‌باشد که در کشورهای در حال توسعه این میزان تا ۵۰٪ هم می‌رسد. برخلاف افراد با سیستم ایمنی طبیعی که عفونت غالباً خودمحدود شونده است در مبتلایان به نقص ایمنی، بیماری روندی شدید و خطرناک دارد [۱۵].

اولین موارد این عفونت بر اساس تشخیص‌های پاتولوژیک از بیوپسی‌های روده قرار داشت. با ابداع روش‌های رنگ‌آمیزی ذیل نلسون اصلاح شده (اسید فاست) و به دنبال آن روش‌های ایمنواسی (ایمونوفلوئورسانس و الیزا) مشخص گردید فراوانی آن بیشتر از میزانی است که ابتدا تصور می‌شد. مطالعات سروایدمیولوژی نیز نشان داد که عفونت، خیلی شایع‌تر از آن است که با آزمایشات پارازیتولوژیک بر مبنای دیدن اووسیست‌های انگل گزارش می‌شود [۱۵، ۲۰].

انتخاب روش تشخیص به عوامل متعدد نظیر هزینه آزمایش، سطح آموزش پرسنل و امکانات آزمایشگاهی بستگی دارد. روش غربال‌گری با رنگ‌آمیزی فلوتورسانس بر روی رسوب حاصل از نمونه تغلیظ شده مدفوع و به دنبال آن رنگ‌آمیزی ذیل-نلسون اصلاح شده، حساسیت و ویژگی لازم را برای تشخیص دارا می‌باشد [۲۰].

در حال حاضر از فراوانی این تک‌یاخته در ایران گزارشات محدود و پراکنده‌ای وجود دارد. مطالعات نشان می‌دهد که فراوانی این عفونت در کودکان دبستانی در کرج

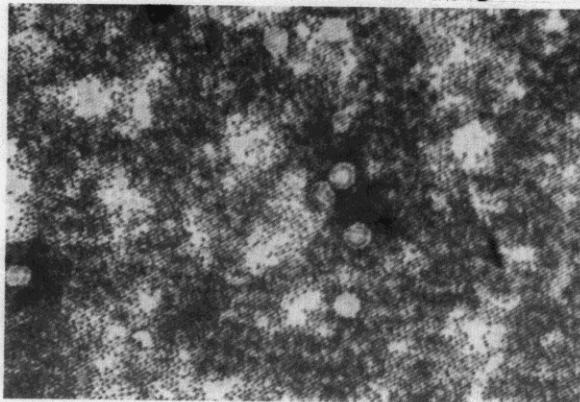
۰/۱٪ است و در کودکان‌های لار هیچ موردی یافت نشده است [۶، ۹]. اما فراوانی کریپتوسپوریدیوم در کودکان مبتلا به اسهال زیر ۱۰ سال در مشهد ۱/۷٪ و در نجف‌آباد ۳/۵٪ و در کودکان کمتر از ۵ سال مبتلا به گاستروانتریت در اراک ۷/۷٪، زاهدان ۴/۸٪ و در تبریز ۴٪ گزارش شده است [۱۰، ۸، ۷، ۴، ۳]. در یک مطالعه در اهواز این عفونت فقط در بچه‌های زیر سن ۸ سال مبتلا به گاستروانتریت مشاهده شد که فراوانی آن در مبتلایان به اسهال ۳/۱٪ و در موارد غیراسهالی ۱/۱۵٪ و در مجموع ۲/۱۷٪ بود [۱۸]. در مطالعه دیگری که در آذربایجان غربی انجام گرفت، میزان این عفونت در کودکان مبتلا به گاستروانتریت زیر ۵ سال و ۵-۱۰ سال به ترتیب ۱۰/۱۲٪ و ۴/۶۵٪ بود [۲۴]. هم‌چنین در یک بررسی که توسط محققین دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد میزان این عفونت در مبتلایان به گاستروانتریت، هوچکین، لوسمی لنفوبلاستیک و بیماران دیالیزی به ترتیب، ۲/۹۷٪، ۱۲/۵٪، ۶/۷۵٪ و ۴/۵٪ بود [۱]. مطالعات دیگری در ارومیه نشان داد، در ۳/۸۸٪ بیماران همودیالیزی و ۱۱/۵٪ دریافت‌کنندگان کلیه، این عفونت وجود دارد [۵]. مطالعات دیگری نیز حاکی از وجود این عفونت در دام‌ها به‌ویژه در گوساله‌ها، گوسفندها و بره‌ها در ایران می‌باشند [۲۵، ۱].

مطالعات در دیگر کشورها نیز نشان می‌دهد که فراوانی این تک‌یاخته در سنین و گروه‌های جمعیتی مختلف متفاوت است. مطالعه در مناطق مختلف هند در کودکان مبتلا به اسهال کریپتوسپوریدیوزیس از ۲/۹۹٪ تا ۱۸/۹٪ گزارش شده است [۲۳، ۹، ۱۲]. در دو گزارش از چین نیز موارد این عفونت ۱/۳۳٪ و ۵/۲۹٪ بوده است [۲۸، ۲۷]. در مالزی در بررسی ۱۰۹ کودک مبتلا به گاستروانتریت، فقط یک مورد مثبت بود [۲۱]. در نیجریه در کودکان زیر ۵ سال مبتلا به سوء تغذیه ۲/۷٪ و در کودکان سالم منفی بوده است [۱۳]. در اسپانیا در بررسی مهدکودک‌ها از ۱۱۳ کودک زیر ۳ سال فقط ۲ مورد، مثبت بودند [۱۷]. این مطالعه به منظور اثبات وجود یا عدم وجود موارد کریپتوسپوریدیوز در بین کودکان با علامت

به مدت ۳۰ ثانیه یا بیشتر (بسته به ضخامت گسترش) در اسید-الکل (اسیدکلریدریک ۳ حجم و اتانول ۹۷ حجم) رنگ بری شد. پس از شستشوی لامها با آب، لامها با بلودومیتیلن (W/V) ۰/۳٪ به عنوان رنگ متضاد رنگ آمیزی شد. لامها پس از شستشو با آب و خشک شدن، با میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی $\times 100$ ، $\times 400$ و $\times 1000$ (با روغن ایمرسیون) مشاهده شد. اوسیستها به رنگ قرمز در زمینه آبی مشخص می‌شوند.

نتایج

از ۱۵۳ نمونه بررسی شده که (۴۲/۵٪) ۶۵ دختر و (۵۷/۵٪) ۸۸ مورد پسر با میانگین سن ۵/۴ سال بودند. از این تعداد، (۲/۲۶٪) ۵ مورد، مثبت بود (با فاصله اطمینان ۹۵٪، ۴/۴٪-۰/۰۰۶٪) که ۴ مورد آن پسر (۱، ۳، ۵ و ۶ ساله) و یک مورد دختر (۱۲ ساله) بود. همه مراجعین، به آب آشامیدنی لوله‌کشی دسترسی داشتند. هم‌چنین ۳۶ مورد را شیرخواران تشکیل می‌دادند که ۳۱ مورد از شیر مادر با یا بدون غذای کمکی استفاده می‌کردند، که یکی از بیماران جزو این گروه بود. در این مطالعه، ارتباط معنی‌داری بین فراوانی کریپتوسپوریدیوم با جنس، سن و نیز استفاده از شیر مادر در کودکان زیر سن ۲ سال مشاهده نشد. از ۱۵۳ مورد، ۱۱ مورد تماس دائم با دام داشتند که ۳ مورد از موارد مثبت نیز در این گروه قرار داشتند. بین این عفونت با تماس نزدیک با دام ارتباط معنی‌دار وجود داشت (P=۰/۰۰۲۶).



شکل ۱. رنگ آمیزی نمونه بیمار به روش ذیل - نلسون اصلاح شده.

بزرگنمایی: $\times 1000$

گاستروانتریت در سمنان و تعیین میزان احتمالی این تک‌یاخته در این کودکان انجام شد.

مواد و روش‌ها

از اول تیرماه تا اول مهرماه ۱۳۸۰ از تمام کودکان کمتر از ۱۲ سال که به علت گاستروانتریت به بیمارستان امیرالمؤمنین سمنان مراجعه کرده بودند، نمونه مدفوع گرفته شد. فاکتورهایی نظیر سن، جنس، دسترسی به آب لوله‌کشی و ارتباط با دام نیز برای هر بیمار مشخص گردید. تمام نمونه‌ها به روش فرمالین- اتر تغلیظ گردیدند [۲]. برای این منظور حدود ۲ گرم از نمونه مدفوع در ۱۰ میلی‌لیتر فرمالین ۱۰٪ سوسپانسیون شد و پس از عبور از یک تنظیف دو لایه در لوله سانتریفوژ ریخته شد. به هر لوله، ۳ میلی‌لیتر دی اتیل اتر اضافه گردید و به شدت به هم زده شد. لوله‌ها در ۲۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۵ دقیقه سانتریفوژ شدند. مایع رویی شامل اتر، مواد دفعی و فرمالین دور ریخته شد و از رسوب باقیمانده حداقل ۲ گسترش، روی لام شیشه‌ای تهیه گردید.

رنگ آمیزی فلورسانس با رودامین B. این رنگ آمیزی بر اساس روش رنگ آمیزی اورامین- رودامین با کمی تغییر انجام شد [۲]. بدین منظور، گسترش‌های تثبیت شده (۶۵ درجه سانتی‌گراد ۲ ساعت) ابتدا به مدت ۱۵ دقیقه در محلول ۲٪ رودامین B (سیگما) قرار داده شد و پس از شستشو با آب و رنگ‌بری با اسید کلریدریک (V/V) ۰/۵٪، با پرمنگنات پتاسیم (W/V) ۰/۵٪ در اتانول ۷۰٪ به عنوان رنگ متضاد، رنگ آمیزی شد. لامها با میکروسکوپ فلورسانس تحت نور UV با بزرگنمایی $\times 100$ ، $\times 200$ ، $\times 400$ و $\times 1000$ بررسی شدند. اوسیستها به رنگ زرد یا نارنجی درخشان در زمینه تیره مشخص می‌شوند.

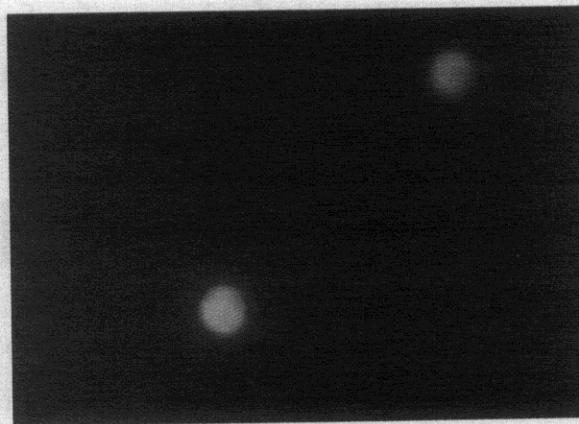
رنگ آمیزی اسید فاست اصلاح شده. این رنگ آمیزی بر اساس روش معمول انجام شد [۲]. به‌طور خلاصه گسترش‌های تهیه شده در متانول تثبیت گردید. لامها به مدت ۱۵ دقیقه در فوشین بازی قرار گرفت و حرارت داده شد تا رنگ شروع به تبخیر کند؛ سپس لامها با آب شیر شستشو و

رنگ‌آمیزی فلوروسانس بر روی رسوب حاصل از نمونه‌های تغلیظ شده مدفوع و به دنبال آن رنگ‌آمیزی ذیل نلسون اصلاح شده حساسیت و ویژگی لازم را برای تشخیص، دارا می‌باشد [۹]. در این مطالعه روش‌های رنگ‌آمیزی فلوروسانس و ذیل-نلسون به‌کار رفت که نتایج آن‌ها نیز با یکدیگر یکسان بود. با این وجود بر اساس گزارشات [۲۶] می‌توان پیش‌بینی کرد چنانچه از روش‌های حساس‌تر یا از دو یا چند روش، به‌طور توأم استفاده شود میزان فراوانی این تک‌یاخته در ایران بیش از آن باشد که در این مطالعه و مطالعات مشابه بوده است.

گزارشات محدود و پراکنده‌ای از استان‌ها یا شهرهای خوزستان، تهران، کرج، تبریز، ارومیه، اراک، نجف‌آباد، زاهدان، لار و مشهد در دست می‌باشد که بر روی کودکان در گروه‌های سنی مختلف یا بیماران نظیر کودکان مبتلا به اسهال، دریافت کنندگان پیوند، بیماران دیالیزی، مبتلایان به هوچکین، لنفوم بورکیت و لوسمی انجام شده است. در این مطالعه میزان عفونت با کریتوسپوریدیوم در ۳/۲۶٪ موارد (با فاصله اطمینان ۹۵٪، ۶/۴٪ - ۰/۰۰۲۶٪) مثبت بود که با میزان موارد مثبت در مطالعات مشابه در کودکان مبتلا در سنین کمتر از ۱۰ یا ۵ سال مشهد (۱/۷٪)، نجف‌آباد (۳/۵٪)، زاهدان (۴/۷٪)، تبریز (۴٪)، اهواز (۲/۱۷٪) و تهران (۲/۹۷٪) اختلاف معنی‌دار آماری ندارد. اما نسبت به برخی از مطالعات در آذربایجان (۷/۶۶٪) یا اراک (۷/۷٪) و همچنین نسبت به موارد عفونت در مبتلایان به بیماری هوچکین لوسمی و دریافت‌کنندگان کلیه، این اختلاف معنی‌دار است.

برخی محققین معتقدند که توصیه برای تشخیص روتین این تک‌یاخته هنگام دریافت آزمایشات پارازیتولوژیک (Ova & Parasites) به بررسی بیشتری نیاز دارد [۲۶]. از آن‌جا که در ایران نیز تشخیص کریتوسپوریدیوم در آزمایشات معمول انگل‌شناسی قرار نمی‌گیرد، اپیدمیولوژی این تک‌یاخته در ایران کاملاً مشخص نیست که این امر تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در مورد آن را مشکل می‌سازد. بر این اساس پیشنهاد می‌کنیم تشخیص این انگل حداقل در آزمایشگاه‌های

شکل ۱، اوسیس‌های کریتوسپوریدیوم رنگ‌آمیزی شده به روش ذیل-نلسون را در نمونه مدفوع یکی از بیماران با بزرگ‌نمایی‌های مختلف نشان می‌دهد. شکل ۲ اوسیس‌های رنگ‌شده به روش فلوروسانس در نمونه همان بیمار را نشان می‌دهد. تطابق دو روش با یکدیگر ۱۰۰٪ بود.



شکل ۲. رنگ‌آمیزی نمونه بیمار به روش فلوروسانس با ردآمین بزرگ‌نمایی: $\times 1000$

بحث

از سال ۱۹۷۶ که اولین مورد انسانی کریتوسپوریدیوز گزارش شد تا امروز، این تک‌یاخته همواره توجه بیشتری را به خود جلب کرده است. ارگانسیم‌های نوپدید از نظر پزشکی نظیر کریتوسپوریدیوم با وجود این‌که یک مشکل بهداشت عمومی هستند ولی غالباً در تست‌های روزمره آزمایشگاهی بررسی نمی‌شوند. به همین دلیل به منظور اثبات وجود یا عدم وجود موارد کریتوسپوریدیوز در بین کودکان با علائم گاستروانتریت در سمنان و تعیین میزان احتمالی این تک‌یاخته در این کودکان این مطالعه انجام شد. در حال حاضر روش‌های تشخیص متعددی از جمله رنگ‌آمیزی انگل با روش‌های فلوروسانس و ذیل-نلسون، رنگ‌آمیزی ایمونوفلوروسانس با آنتی‌بادی منو یا پلی‌کلونال، الیزا و PCR در دسترس است [۲۱، ۱۶، ۱۱]. مقایسه روش‌های فوق نشان از حساسیت بالا و نزدیک ایمونوفلوروسانس و الیزا دارد که از رنگ‌آمیزی ذیل-نلسون حساس‌تر هستند [۲۰]. با این وجود MacPherson و همکاران نشان دادند غربالگری با روش

[9] ملکی فاطمه، صادق حسینی صفورا. بررسی میزان شیوع کریپتوسپورییدیوم در دانش‌آموزان دبستانی شهر کرج. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.

[۱۰] مهاجری مسعود، مختاری امیرمجددی منیره، شمسیان علی‌اکبر. بررسی وضعیت کریپتوسپورییدیوزیس در مشهد. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.

[11] Alles A, Waldron MA, Siera LS, Mattia AR. Prospective comparison of direct immunofluorescence and conventional staining methods for detection of *Giardia* and *Cryptosporidium* spp. in human fecal specimens. *J Clin Microbiol*, 1995; 33(6): 1632-1634.

[12] Ballal M, Shivananda PG. Rotavirus and enteric pathogens in infantile diarrhoea in Manipal, South India. *Indian J Pediatr*, 2002; 69(5): 393-6.

[13] Banwat EB, Egah DZ, Anile BA, Angyo LA, Audu ES. Prevalence of cryptosporidium infection among undernourished children in Jos, Central Nigeria. *Niger Postgrad Med J*, 2003; 10(2): 84-7.

[14] Baron EJ, Finegold SM. Baile and Scott's diagnostic microbiology, 8th ed. St. Louis: Mosby; 1990. 72, 76, A35-37, 786.

[15] Clark OP. New insights into human cryptosporidiosis. *Clin Microbiol Rev*, 1999; 12(4): 554-563.

[16] Garcia LS, Shimuzu RY. Evaluation of nine immunoassay kits (enzyme immunoassay and direct fluorescence) for detection of *Giardia lamblia* and *Cryptosporidium parvum* in human fecal specimens. *J Clin Microbiol*, 1997; 35(6): 1526-1529.

[17] Garcia-Rodriguez JA, Martin-Sanchez AM, Canut Blasco A, Garcia Luis EJ. The prevalence of *Cryptosporidium* species in children in day care centres and primary schools in Salamanca (Spain): an epidemiological study. *Eur J Epidemiol*, 1990; 6(4): 432-5.

[18] Hoghooghi-rad N. Some epidemiological aspects of cryptosporidiosis in Ahwaz, capital of Khuzestan province, Islamic Republic of Iran. *Med J Islam Repub Iran*, 1994; 8(1): 17-22.

[19] Kaur R, Rawat D, Kakkar M, Uppal B, Sharma VK. Intestinal parasites in children with diarrhea in Delhi, India. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2002; 33(4): 725-9.

[20] McPherson DW, McQueen R. Cryptosporidiosis: multiatribiute evaluation of six diagnostic methods. *J Clin Microbiol*, 1995; 31: 198-202.

[21] Menon BS, Abdullah S, Mahamud F, Morgan UM, Malik AS, Choo KE, Singh B. Low prevalence of *Cryptosporidium parvum* in hospitalized children in Kota Bharu, Malaysia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2001; 32(2): 319-22.

[22] Morgan UM, Pallant L, Dwyer BW, Forbes DA, Rich G, Thompson RCA. Comparison of PCR and microscopy for detection of *Cryptosporidium parvum* in human fecal specimens, clinical trial. *J Clin Microbiol*, 1998; 36: 995-998.

[23] Nagamani K, Rajkumari A, Gyaneshwari. Cryptosporidiosis in a tertiary care hospital in Andhra Pradesh. *Indian J Med Microbiol*, 2001; 19(4): 215-6.

[24] Nouri M, Moghadam A, Haghghatnia H. *Cryptosporidium* infection in human diarrhoea patients in west Azerbaijan, Iran. *Med J Islam Repub Iran*, 1991; 5(1,2): 35-38.

[25] Rezaeian M, Shahmoradi A, Dalimi A. Cryptosporidium in sheep as a source for human infection. *Med J Islam Repub Iran*, 1993; 6(4): 273-274.

[26] Roberts CL, Morin C, Addiss DG, Walquist SP, Mshar PA, Hadler JL. Factors influencing *Cryptosporidium* testing in Connecticut. *J Clin Microbiol*, 1996; 34(9): 2292-2293.

[27] Wang KX, Li CP, Wang J, Pan BR. Epidemiological survey of cryptosporidiosis in Anhui province, China. *World J Gastroenterol*, 2002 Apr; 8(2): 371-4.

[28] Zhang BX, Yu H, Zhang LL, Tao H, Li YZ, Li Y, et al. Prevalence survey on *Cyclospora cayetanensis* and *Cryptosporidium* spp. in diarrhea cases in Yunnan province. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi*, 2002; 20(2): 106-8.

مرجع، مراکز دانشگاهی و بیمارستان‌های کودکان به‌طور روتین انجام شود و ما به دلیل عدم نیاز به کیت، ارزان بودن و سهولت و امکان انجام در بسیاری از آزمایشگاه‌ها روش رنگ‌آمیزی ذیل - نلسون را پیشنهاد می‌کنیم.

تشکر و قدردانی

از آقای سعید حقیقی عضو هیأت علمی بخش بافت‌شناسی دانشکده پزشکی سمنان به‌خاطر همکاری در تهیه تصاویر میکروسکوپی و مسئولین و پرسنل بیمارستان امیرالمؤمنین سمنان تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

[۱] ارجمندزاده خلیل، غروی محمدجواد، دلیمی اصل عبدالحسین. مطالعه پارازیتولوژیک کریپتوسپورییدیوم در انسان و حیوان. دومین کنگره ملی زئونوزها؛ ۱۳۷۲، تبریز، ایران.

[۲] حضرتی‌تپه خسرو، مخدومی خدیجه، رهبر محمد، تقی‌زاده‌افشاری علی. بررسی فراوانی کریپتوسپورییدیوم در بیماران پیوند کلیه که در فاصله سال‌های ۷۸-۷۶ کلیه دریافت نموده و تحت کنترل درمانگاه پیوند کلیه بیمارستان امام خمینی (ره) قرار دارند. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.

[۳] دبیرزاده منصور، بقایی مهدی، بکائیان محمد، نوری نورمحمد، فیروزآبادی محمد رضا. بررسی فراوانی فصلی کریپتوسپورییدیوم در کودکان زیر ۵ سال مبتلا به اسهال مراجعه کننده به بیمارستان تخصصی اطفال حضرت علی اصغر (ع) در شهر زاهدان در سال‌های ۷۸-۷۷. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.

[۴] درستکارمقدم داود. بررسی عفونت کریپتوسپورییدیایی در کودکان زیر ده سال مبتلا به اسهال. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.

[۵] رهبر محمد، حضرتی‌تپه خسرو، مخدومی خدیجه، قره‌آغاچی اصل رسول. بررسی فراوانی کریپتوسپورییدیوم در بیماران همودیالیزی مرکز همودیالیز طالقانی ارومیه در سال ۱۳۷۹. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.

[۶] فروتنی محمد رضا. بررسی شیوع انگل کریپتوسپورییدیوم در نمونه‌های مدفوع اسهالی کودکان زیر ۵ سال در کودکانستان‌های شهر لار و حومه در سال ۱۳۷۸. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.

[۷] محمدی پرویز. بررسی کریپتوسپورییدیوزیس در کودکان زیر ۵ سال. دومین کنگره ملی زئونوزها؛ ۱۳۷۲، تبریز، ایران.

[۸] مسیبی مهدی، اسلامی‌راد زهرا. کریپتوسپورییدیوزیس در کودکان زیر ۵ سال مراجعه کننده و بستری در بیمارستان امیرکبیر اراک. سومین کنگره سراسری انگل شناسی ایران؛ ۱۳۷۹، ساری، ایران.