

بررسی اپیدمیولوژیکی و تعیین عوامل مؤثر در الگوی انتقال کریپتوسپوریديوم

علی هانیلو

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان

خلاصه:

کریپتوسپوریديوم (Cryptosporidium) یک انگل داخل سلولی - خارج سیتوپلاسمی (Intracellular-Extracytoplasmic) است که طیف وسیعی از جانداران مهره دار را مبتلا میسازد و از دهه گذشته بعنوان یک آنتروپاتوژن مهم در انسان شناخته شده است. کریپتوسپوریديوز در انسان عمدتاً به دو شکل دیده میشود:

۱- فرم اسهالی کوتاه مدت و یا خود محدود شونده، این شکل بیماری در افراد با ایمنی فعال و سالم به ویژه در کودکان خردسال دیده می شود.

۲- شکل اسهالی مزمن با خطر مرگ در افراد با نقص سیستم ایمنی. راههای مختلفی برای انتقال این انگل از جمله انتقال از حیوان به انسان، شخص به شخص، آب آشامیدنی و مواد غذایی ذکر شده است. لذا بمنظور بررسی اپیدمیولوژی بیماری و مطالعه تأثیر فاکتورهای بهداشتی در الگوی انتقال کریپتوسپوریديوم، مطالعه ای روی کودکان زیر ۱۲ سال شهرستان خدابنده (زنجان) در سال ۱۳۷۲ انجام گرفت. در طی این بررسی ۱۰۰۰ نمونه مدفوع جهت جستجوی اووسیست (Oocyst) کریپتوسپوریديوم با روش رنگ آمیزی ذیل - نلسن اصلاح شده (Modified Ziehl-Neelsen) مورد آزمایش قرار گرفتند. از مجموع ۱۰۰۰ کودک نمونه برداری شده ۲۶ نفر (۲/۶ درصد) از نظر وجود اووسیست مثبت بودند که نتایج حاصل از این تحقیق به تفصیل مورد بحث قرار گرفته است.

اسهالی به ترتیب ۱۷ و ۱۴ درصد مشخص گردید (۴).

کریپتوسپوریديوز که بعنوان بیماری مشترک انسان و دام شناخته شده بدون تردید عامل تعدادی از این مرگ و میرهاست. اهمیت بیماری زمانی روشن می شود که بدانیم تاکنون داروی مؤثری که بطور قطعی باعث بهبودی از بیماری گردد مشخص نشده و انگل در مقابل داروهای ضد میکروبی و ضد انگلی از خود مقاومت نشان می دهد.

با عنایت به مطالب فوق و اینکه در شهرستان خدابنده دامپروری رایج بوده و انسانها در ارتباط و تماس نزدیک با دامها قرار دارند و با توجه به اینکه کریپتوسپوریديوم

مقدمه:

اسهال از شایعترین علت مرگ و میر کودکان در جوامع انسانی غیر پیشرفته بوده و هنوز یکی از مشکلات عمده بهداشتی و بالینی در تمام مناطق دنیا می باشد.

یقیناً در کشور ما نیز این بیماری بعنوان یکی از عوامل تهدید کننده سلامتی و حیات مبتلایان بخصوص در اطفال بشمار می آید. در بررسی سال ۱۳۶۷ که روی یک درصد از جمعیت ایران انجام شد مهمترین علل مرگ در کودکان زیر ۵ سال در کل کشور عفونتهای تنفسی و

شهری و نوبت سوم ۲۰۰ نمونه از مراکز روستایی و ۲۰۰ نمونه از مراکز شهری).

نمونه‌های مدفوع پس از جمع‌آوری به نسبت یک به سه با فرمالین ۱۰٪ مخلوط می‌شدند که پس از انتقال به آزمایشگاه باروش فرمل-اتر نمونه‌ها تغلیظ شده و از رسوب حاصل گسترش جهت رنگ‌آمیزی ذیل-نلسن اصلاح شده تهیه می‌گردید (۱۲).

بحث و نتیجه‌گیری:

در کل میزان شیوع کریپتوسپوریديوز ۲/۶ درصد بدست آمد که این میزان در کودکان مبتلا به اسهال ۶/۳ درصد و در کودکان غیراسهالی ۰/۶۷ درصد مشاهده شد (جدول ۱). بیشترین موارد آلودگی از سن ۶ ماهگی تا سن ۳ سالگی مشاهده شد (جدول ۲). در گروه سنی ۱۲-۵ سال موردی از آلودگی دیده نشد. آزمون آماری ارتباط بین شیوع بیماری و سن ابتدا را تأیید می‌کند ($P=0/0008$). گزارشات حاکی از پایین بودن میزان ابتلا در اطفال کمتر از ۶ ماهگی و شیوع بیشتر انگل از ۶ ماهگی تا سن ۳ سالگی است. ظاهراً آنتی‌بادیهای مادری نقش حفاظتی خود را تا سن ۶ ماهگی اعمال کرده و غالب عفونتها بصورت تحت بالینی و یا فاقد علائم و گذرا اتفاق می‌افتد، بتدریج که از سنین ۶ ماهگی به بعد میزان آنتی‌بادیهای مادری به حداقل خود می‌رسند، عفونت شیوع بیشتری پیدا کرده و غالباً با علائم کلینیکی حاد همراه هستند (۲۹). در مطالعه‌ای وفور آلودگی در گروههای سنی ۱۰-۰ و ۶۰-۵۱ سال نسبت به دیگر گروههای سنی بالاتر بوده است (۸). علاوه براینکه شیوع بیماری در افراد دچار کاستیهای ایمنی خصوصاً بیماران مبتلا به ایدز (۲۹، ۲۱، ۱۹) و افرادی که در معرض خطر ابتلا هستند نظیر چوپانان، دامپزشکان، دامداران، پرستاران، کارکنان آزمایشگاهها

یکی از علل مهم اسهال در دامهای حیوان خصوصاً گوساله‌ها و بروه‌ها مطرح می‌باشد (۲۹)؛ لذا جهت تعیین سهم نسبی حیوانات بعنوان مخزن در انتقال بیماری به انسان و نقش فاکتورهای بهداشتی از قبیل نحوه تأمین آب آشامیدنی، نوع تغذیه کودکان شیرخوار، نقش فصول مختلف سال در بروز موارد جدید بیماری و از طرفی، تعیین وفور آلودگی در منطقه لازم می‌نمود تا مطالعه‌ای در این زمینه انجام گیرد. بنابراین تعیین وفور آلودگی به کریپتوسپوریديوم و تعیین و تفکیک فاکتورهای مذکور می‌تواند اطلاعات ما را در زمینه وسعت بیماری در ایران و منطقه مورد مطالعه افزایش داده و کارشناسان بهداشتی استان را در برنامه‌ریزی جهت کنترل و پیشگیری از این بیماری یاری بخشیده و بتواند بعنوان منبعی در تحقیقات و مطالعات آینده مورد استفاده دانش پژوهان قرار گیرد.

مواد و روش کار:

این مطالعه توصیفی - تحلیلی (مورد - شاهدی) روی ۱۰۰۰ کودک زیر ۱۲ سال انجام گرفت. برای این منظور با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، ۶ مرکز بهداشتی و درمانی روستایی بعنوان مورد که شغل عمده ساکنین آن دامپروری و کشاورزی است و نیز مرکز شهرستان که شغل ساکنین آن عمدتاً آزاد و یا کارمند می‌باشند بعنوان شاهد انتخاب گردیدند. نمونه‌گیری از کودکانی که به هر علتی به مراکز بهداشتی - درمانی روستایی و شهری مراجعه می‌کردند انجام گرفت. بدین ترتیب نمونه‌گیری در سه نوبت زمانی مشخص و بطور همزمان انجام گرفت (نوبت اول در زمستان سال ۱۳۷۱ به تعداد ۱۵۰ نمونه مدفوع از مراکز روستایی و ۱۵۰ نمونه از مرکز شهری، نوبت دوم بهار ۱۳۷۲ به تعداد مذکور در نوبت اول از هریک از مراکز روستایی و

در این بررسی از مجموع ۲۶ کودک مبتلا ۱۴ نفر مؤنث (۲/۹ درصد) و ۱۲ نفر مذکر (۲/۳ درصد) بودند. گرچه تعداد و میزان ابتلا در دو جنس با هم متفاوت است ولی ارتباط معنی داری بین آلودگی به کریپتوسپوریديوم و جنسیت کودکان بدست نیامد. اکثر مطالعات انجام شده حاکی از عدم وجود اختلاف قابل ملاحظه ابتلای دختران و پسران می باشد (۱،۲،۲۹،۳۰).

از مجموع ۵۰۳ کودک ساکن در شهر ۱۶ مورد (۳/۱۸ درصد) و از مجموع ۴۹۶ کودک روستایی ۱۰ نفر (۲/۰۲ درصد) مبتلا به کریپتوسپوریديوز بودند. به عبارتی در کودکانی که سابقه تماس با دام و حیوانات اهلی داشتند بدون ارتباط معنی دار میزان آلودگی کمتر از کودکانی بود که سابقه تماس نداشتند و ساکن در شهر بودند (جدول ۳).

محل سکونت	نتیجه آزمایش		
	مثبت	تعداد	میزان ابتلا (درصد)
شهر	۱۶	۵۰۳	۳/۱۸
روستا	۱۰	۴۹۷	۲/۰۲
تعداد کل	۲۶	۱۰۰۰	۲/۶

جدول شماره ۳ -

توزیع فراوانی کریپتوسپوریديوز در کودکان مورد مطالعه بر حسب محل سکونت.

گرچه انگل یکی از علل مهم اسهال در حیوانات خانگی و دامهای جوان بویژه گوساله و بره بوده و تماس با آنها می تواند باعث انتقال آلودگی گردد (۱۶،۲۳،۲۴) ولی لزوماً این بیماری یک زئونوز اجباری نبوده و نقش انتقال را خصوصاً در مناطق پرجمعیت شهری و مهدکودکها که تراکم جمعیت بالاست، عمدتاً شخص به

و مسریان مهدکودک امری شناخته شده است (۵،۷،۱۱،۱۷،۲۳،۲۴) وقوع بیماری در ایدیهیهای کوچک ناشی از آلودگی آب آشامیدنی و یا شنا در استخرهای آلوده و مسافرت به مناطق آندمیک در هر سنی می تواند اتفاق بیفتد (۱۳،۲۰،۲۶،۲۸).

نوع ابتلا	نتیجه آزمایش		
	مثبت	تعداد	میزان ابتلا (درصد)
اسهالی	۲۲	۳۵۱	۶/۳
غیراسهالی	۴	۶۴۹	۰/۶۷
تعداد کل	۲۶	۱۰۰۰	۲/۶

جدول شماره ۱ -

توزیع فراوانی کریپتوسپوریديوز در کودکان مبتلا به اسهال و غیر اسهالی.

گروه های سنی	نتیجه آزمایش		
	مثبت	تعداد	میزان ابتلا (درصد)
۰-۵ ماهگی	۱	۵۸	۱/۷
۶-۱۲ ماهگی	۱۲	۱۷۶	۶/۸
۲ سالگی	۸	۲۰۰	۴
۳ سالگی	۴	۱۳۴	۳
۴ سالگی	۱	۱۰۶	۰/۹
۵-۱۲ سالگی	۰	۳۲۶	۰
مجموع	۲۶	۱۰۰۰	۲/۶

جدول شماره ۲ -

توزیع فراوانی کریپتوسپوریديوز در کودکان بر حسب گروه های سنی.

شخص بعهدہ دارد (۷، ۱۴، ۱۸، ۲۹).

در مطالعه نوری روی نمونه‌های اسهالی اطفال زیر ۵ سال در ۱۰ شهر مختلف ایران که در آن درصد اطفال مبتلا نسبت به جمعیت دامی استان مورد توجه قرار گرفته حاکی از این است که تنها تعداد دام منطقه نمی‌تواند عامل شیوع انگل باشد و احتمالاً عوامل دیگری نیز دخیل می‌باشند (۶).

گزارشاتی نیز از کشورهای مختلف جهان در دست می‌باشد که بیانگر شیوع بالای عفونت در میان جوامع روستایی است (۳، ۲۲، ۳۰).

وجود گزارشات متناقض آلودگی در جوامع شهری و روستایی مناطق مختلف دنیا به نظر می‌رسد قبل از هر چیز دیگر مربوط به ویژگیهای اجتماعی و جغرافیائی آن منطقه باشد. اطلاق کلمه شهر و روستا بعنوان الگوی واحد در تمام کشورها حداقل در مطالعات اپیدمیولوژیکی نمی‌تواند مبنای تحلیل نتایج قرار گیرد. بنابراین در انتقال کریپتوسپوریدیوم بایستی راههای مختلف انتقال را در نظر داشته باشیم. در مطالعه ما تماس و عدم تماس با حیوانات بعنوان یک فاکتور اساسی در انتقال شناخته نشد و فاکتورهای دیگری از قبیل نوع تغذیه کودک شیرخوار از اهمیت بیشتری برخوردار بودند. بطوری که آلودگی در کودکانی که از طریق بطری تغذیه می‌شدند (۸ درصد) نسبت به کودکانی که از سینه مادر (۲/۹ درصد) و یا هردو طریق مذکور (۷/۴ درصد) تغذیه می‌شدند بیشتر بود (جدول ۴). آزمون آماری این اختلاف را با $P = 0/04$ تأیید می‌کند که نتایج حاصل از این بررسی با تعدادی از مطالعات انجام شده مطابقت دارد. در گزارش Reinthaler-ff با عنوان اپیدمیولوژی کریپتوسپوریدیوم در کودکان مناطق گرمسیری آمده است: «میزان ابتلا به کریپتوسپوریدیوم در بچه‌هایی که از سینه مادرشان

تغذیه می‌کردند نسبت به کودکانی که از طریق بطری تغذیه می‌شدند به مراتب پایینتر بود» (۲۵) و نیز در گزارش Mata از هندوستان همین اختلاف به چشم می‌خورد (۲۹).

نوع تغذیه	نتیجه آزمایش		
	مثبت	تعداد	میزان ابتلا (درصد)
شیرمادر	۶	۲۰۹	۲/۹
بطری	۸	۱۰۰	۸
هردو	۴	۵۴	۷/۴
تعدادکل	۱۸	۳۶۳	۵

جدول شماره ۴ -

توزیع فراوانی کریپتوسپوریدیوز در اطفال شیرخوار بر حسب نوع تغذیه.

اهمیت موضوع از دو جنبه قابل بررسی است: اول اینکه احتمال دارد انتقال آنتی‌بادیهای ترشحی از شیر مادرانی که در اثر تماسهای مکرر نسبت به عفونت از سطح بالای ایمنی برخوردارند بعنوان یک عامل محافظت‌کننده از ابتلای کودکان جلوگیری نماید. البته همانطور که قبلاً اشاره گردید در تعدادی از مطالعات انجام شده بر نقش محافظت‌کننده آنتی‌بادیهای مادری در اطفال زیر سن ۶ ماهگی تأکید شده و نتایج اکثر مطالعات اپیدمیولوژیکی در خصوص توزیع سنی ابتلا در کودکان مؤید این مطلب است. گرچه اظهارنظر قاطع در مورد نقش حفاظتی آنتی‌بادیهای مادری که از طریق شیر در کودکان بالای ۶ ماهگی نقش حفاظتی را ایفا می‌کنند، قدری مشکل است؛ ولی بااستناد شواهدی که در آن با تکنیک ELISA افزایش موازی IgG و IgM اختصاصی در سرم و شیر یک زن شیرده مبتلا به کریپتوسپوریدیوز را

فصل	نتیجه آزمایش		
	مثبت	تعداد	میزان ابتلا (درصد)
زمستان	۲	۲۹۹	۰/۷
بهار	۱۰	۲۹۹	۳/۳
تابستان	۱۴	۴۰۲	۳/۵
تعداد کل	۲۶	۱۰۰۰	۲/۶

جدول شماره ۵-

توزیع فراوانی کریپتوسپوریدیوز در کودکان مورد مطالعه بر حسب فصول مختلف.

از بین انگلهای روده‌ای مورد بررسی زیاردیالامبلیا تنها انگلی بود که همراه با کریپتوسپوریدیوم دیده شد. از ۲۶ نمونه مثبت برای کریپتوسپوریدیوم ۴ کودک (۱۵/۴ درصد) به زیاردیالامبلیا نیز آلوده بودند. البته این ارتباط بیشتر مؤید منبع مشترک است و نه اینکه آلودگی به یکی استعداد ابتلا به دیگری را افزایش دهد و نیز این دو تک‌باخته از نظر انتقال و بیماری‌زایی دارای شباهتهای زیادی هستند.

پیشنهادهای:

۱- یکی از مشکلات عمده موجود در مورد انگل کریپتوسپوریدیوم در مراکز بهداشتی - درمانی عدم شناخت اکثر کارکنان این مراکز نسبت به انگلی به نام کریپتوسپوریدیوم می‌باشد. به طوری که حتی نام این انگل، جایگاه و اهمیت آن در میان عوامل پاتوژن برای کادرهای پزشکی و پیراپزشکی تازگی دارد. لذا آشنانمودن پرسنل اینگونه مراکز بویژه آزمایشگاههای تشخیص طبی بمنظور فراگیری راههای تشخیص و کارکنان بهداشتی در خصوص نحوه انتقال و پیشگیری از بیماری امری ضروری بوده و نیازمند تدوین برنامه‌های

نشان داده‌اند (۱۲). و بااستناد گزارشاتی مبنی بر نقش درمانی کلسیتریوم گسوی در تخفیف یا بهبودی از کریپتوسپوریدیوز بیماران ایدزی (۲۹)، می‌توان نقش حفاظتی آنتی‌بادیهای ترشحی موجود در شیر را بعنوان یکی از علل مؤثر در کاهش ابتلای کودکان تغذیه‌کننده از سینه مادران است.

جنبه دوم موضوع مربوط به مسائل بهداشتی می‌شود که احتمال آلودگی وسایل تغذیه کودک از قبیل: پستانک، شیرخشک و بطری در هنگام آماده‌سازی باعث سهولت انتقال انگل به کودک می‌شود. همچنانکه در جدول ۴ دیده میشود، میزان ابتلا در کودکانی که فقط از بطری تغذیه می‌کردند بالاتر از گروه کودکانی بود که از شیر مادر تغذیه می‌کردند. ضمناً میزان آلودگی در کودکانی که توأماً از بطری و شیر مادر تغذیه می‌شدند در حد واسط دو گروه قبلی قرار داشت که به احتمال زیاد حاکی از اهمیت هردو جنبه مطرح‌شده موضوع در ابتلای کودکان به کریپتوسپوریدیوز می‌باشد.

بیشترین میزان آلودگی در فصل تابستان (۳/۵ درصد) و کمترین میزان آلودگی در فصل زمستان مشاهده شد (جدول ۵) که آزمون آماری اختلاف شیوع فصلی را تأیید می‌کند ($P=0/04$). در مجموع هرچند گزارشات محدودی بر رد تمایل فصلی بیماری در بعضی از کشورها وجود دارد (۹، ۲۹) ولی قاعده کلی پذیرفته شده در مورد شیوع فصلی بیماری به استناد اکثر مطالعات انجام‌یافته (۱۰، ۱۵، ۲۵، ۲۷، ۲۹، ۳۰) این است که در فصول بارانی و گرم و مرطوب سال میزان آلودگی بالاتر است. ما در مطالعه خود ۹۲ درصد از کل ۲۶ مورد مثبت را از اواسط خردادماه تا اواخر شهریور بدست آوردیم و فقط دو مورد مثبت (۸ درصد) در اواخر زمستان مشاهده شدند.

- آموزشی و اجرای آن برای کارکنان مراکز بهداشتی درمانی می باشد.
- ۲- با توجه به اینکه میزان ابتلا به کریپتوسپوریديوز در کودکانی که از شیر مادر تغذیه می کنند نسبت به کودکانی که از طریق دیگری غیر از شیر مادر تغذیه می شوند به مراتب کمتر است. لذا توصیه می شود بخش آموزش بهداشت شبکه های بهداشتی - درمانی با تلاش بیشتر از گذشته متولی اجرای برنامه های آموزشی با هدف آگاه نمودن خانواده ها از اهمیت حیاتی شیر مادر بخصوص در ماههای اول زندگی کودک بوده و در نهایت نگرش و رفتار والدین کودک را بنحو مطلوب نسبت به این امر تغییر دهند.
- ۳- به آزمایشگاههای تشخیص طبی توصیه می شود در صورتیکه نتیجه آزمایش میکروسکوپی و کشت مدفوع بویژه در ماههای گرم سال و افراد مبتلا به اسهال از نظر وجود پاتوژنهای روده ای منفی شد، لازم است بمنظور تأیید و یا رد وجود اووسیست کریپتوسپوریدیوم حداقل یک گسترش از نمونه تهیه و پس از رنگ آمیزی بررسی گردد.

فهرست منابع :

- ۱- شجاعی، سعیده، بررسی شیوع کریپتوسپوریدیوسیس در اطفال، پایان نامه شماره ۲۰۲۰، دانشگاه تهران، دانشکده بهداشت، ۷۱-۱۳۷۰.
- ۲- فلاح، محمد و همکاران، مطالعه کریپتوسپوریدیوم در کودکان مبتلا به اسهال در همدان، گزارش نهایی طرح تحقیق، ۱۳۷۱.
- ۳- محمدی، پرویز، خلاصه مقاله، بررسی کریپتوسپوریدیوز در ۵۰۰ کودک مبتلا به اسهال در مرکز پزشکی کودکان شهر تبریز، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مازندران، آبان ماه ۱۳۷۱.
- ۴- ملک افضلی، حسین، وضعیت سلامت مادران و کودکان در جمهوری اسلامی ایران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، چاپ و نشر بنیاد، ۱۳۷۱.
- ۵- نوری، محمد، خلاصه مقاله، بررسی اشکال با و بدون علامت کریپتوسپوریدیوز در انسان و دام در آرایجان غربی، انتشارات دانشگاه گیلان، ۱۳۶۹.
- ۶- نوری، محمد، خلاصه مقاله، رابطه تعداد دام با فراوانی کریپتوسپوریدیوم در پاره ای از مناطق ایران، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مازندران، آبان ماه ۱۳۷۱.

7. Addis-DG; et al. *Giardia lamblia* and *cryptosporidium* infection in child day-care centers in Fulton County, Georgia. *Pediatr-Infect-Dis-J.* 1991 Dec; 10(12): 907-11.

8. Banffer-JR; *Cryptosporidiosis: Prevalence in the Rotterdam area and comparison of 2 staining methods for its detection.*

Ned-Tijdschr-Geneesk. 1989 Nov 11; 133(45): 2229-33.

- 9.Casemore-D.P; Armstrong,M; and sands,R.L. Laboratory diagnosis of cryptosporidiosis.J.Clin.Pathol.38,1337,1985.
- 10.Casemore,D.P.Epidemiological aspects of human cryptosporidiosis.Epidemiol-Infect. 1990 Feb; 104(1): 1-28.
- 11.Casemor-DP. Sheep as a source of human cryptosporidiosis. J-Infect.1989 Sep; 19(2): 101-4.
- 12.Chermette-R. & Boufassa-ouzeut,s: Cryptosporidiosis a cosmopolitan disease in animals and man. (Tech.Ser.No.5)2nd.Office international des Epizooties. Paris.1988.
- 13.D'Antonio- R.W. et al; A waterborn out break of cryptosporidiosis in normal hosts. Ann.Intern.Med.103.886,1985.
- 14.Daoud-AS; et al .cryptosporidium gastroenteritis in immunocompetent children from Kuwait. Trop-Geogr-Med.1990 Apr; 42(2):113-8.
- 15.Duong-Tll; et al; Role of cryptosporidiosis in infants in Gabon. Results of two prospective studies. Bull-Soc-Pathol-Exot-Filiales.1991;84(5 pt 5):63544.
- 16.Egger-M et al. Intestinal cryptosporidiosis acquired from a cat. Infection.1990 May-Jun; 18(3): 177-8.
- 17.Garcia-Rodriguez-JA;et al. Incidence of ceptosporidium sp in patients treated in a general hospital Med-Clin-Barc.1989 Jul 1; 93(5): 164-8.
- 18.Garcia-Rodriguez-JA; et al .The prevalence of cryptosporidium species in children in day care centres and primary schools in salamanca (Spain);an epidemiological study. Eur-J-Epidemiol.1990 Dec;6 (4): 432-5.
- 19.Goeble-F.D. Clinical manifestations of aquired immunological deficiency syndrom. Acta.Med.Austrica,1987,14(1),p:1-4.
- 20.Joseph-C; et al. cryptosporidiosis in the Isie of Thanet; an outbreak associated with local drinking water. Epidemiol-Infect.1991 Dec; 107(3):509-19.
- 21.Kampwa-M.S;Ileal and jejunal absorptive function in patient with AIDS and enterococcidial infection. Journal of infection.1990, V:21, P:43-53.
- 22.Molbak-K; et al.An epidemic outbreak of cryptosporidiosis: a prospective community study from Guinea Bissau.Pediatr-Infect Dis-J.1990 Aug; 9(8)566-70.
- 23.Nouri-M.Asymptomatic cryptosporidiosis in nomadic shepherds and thier sheep.J-Infect.1991 Nov; 23(3); 331-3.

24. Relf-JS; et al. Human cryptosporidiosis associated with an epizootic in calves. *Am-J-Public-Health*. 1989 Nov; 79(11): 1528-30.
25. Reinthaler-FF. Epidemiology of cryptosporidiosis in children in tropical countries. *J-Hyg-Epidemiol-Microbiol-Immunol*. 1989, 33 (4 Suppl): 505-13.
26. Richardson-AJ; et al; An outbreak of waterborne Cryptosporidiosis in Swindon and Oxfordshire. *Epidemiol-Infect*. 1991 Dec; 107(3): 485-95.
27. Skeels-MR; et al; Cryptosporidium infection in Oregon public health clinic patients 1985-88. *Am-J-Public-Health*. 1990 Mar; 80(3): 305-8.
28. Sorvillo-FJ; Fujioaka; Nahien-B. Swimming-associated cryptosporidiosis. *Am-J-Public health*. 1992 May; 82(5): 742-4.
29. Tzipori-s; Cryptosporidiosis in perspective. *Advanced in parasitol*. 1988, V:27, p:63-129.
30. Zhu-F; Cryptosporidiosis in children in Wuhu. *Chung-Hua-Liu-Hsing-Ping-Hsuch-Tsa-Chih*. 1991 Oct; 12(5): 286-8.