بررسی فراوانی عوامل پروتوزوایی و باکتریایی در مبتلایان به گاستروآنتریت مراجعین به آزمایشگاه مرکزی کاشان، سال‌های ۸۱-۱۳۸۰

دکتر صفرعلی طالاری[۱]، دکتر غلامرضا شجری[۲]، دکتر مهدی شکوری[۳]، محمدرضا طالاری[٤]

دکتر عباس سکوت[٥]، سید سعید مشتاقی[٦]

خلاصه

سابقه و هدف : با توجه به اهمیت عوامل میکروبی در ایجاد گاستروآنتریت، تشخیص به موقع و درمان سریع و مناسب بیماری و گزارشات متفاوت از عوامل مختلف با بروز بیماری، و به منظور تعیین عوامل پروتوزوایی و باکتریایی این تحقیق روی مبتلایان به گاستروآنتریت مراجعه‌کننده به آزمایشگاه مرکزی کاشان طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۱ انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: تحقیق به روش توصیفی بر روی ۵۰۰ بیماری که به طور مستمر مراجعه کرده بودند، صورت گرفت. خصوصیات فردی در فرم اطلاعاتی ثبت و از هر نفر سه نمونه مدفوع هر سه روز یکبار تهیه شد و از روش مستقیم و فرمالین اتر برای تشخیص آلودگی انگلی استفاده شد. جهت جداسازی، تشخیص و تعیین گونه‌های باکتریایی عامل گاستروآنتریت از محیط‌های اختصاصی استفاده شد. در صورت عدم همکاری و ندادن سه نمونه از مطالعه خارج شدند. شیوع هر یک از عوامل میکروبی در نمونه‌ها تعیین و میزان واقعی آن برآورد و نقش عوامل مرتبط با بروز آن مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۵۰۰ بیمار مورد مطالعه ۱۰ درصد به علت عدم همکاری کامل از مطالعه حذف شدند. شیوع آلودگی به پروتوزوا، باکتری‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها به ترتیب ۵۰/۹، ۱۳/۵، ۳۵/٦ درصد بود. بیشترین شیوع تک‌یاخته‌های بیماری‌زا مربوط به ژیاردیا (۲۱/۸ درصد) و در مورد باکتری‌ها شیگلا (٦/٤ درصد) بود. بیشترین آلودگی در فصل تابستان و در گروه‌های سنی ۷-۱۱ سال بود. بیشترین آلودگی به شیگلا در محصلین (۳۵/۵ درصد) و سالمونلا در کشاورزان (٤۳/۸ درصد) بود.

نتیجه‌گیری: آلودگی به ژیاردیا، سالمونلا و شیگلا از شیوع بالایی برخوردار است. توصیه می‌شود برای شناخت علل به وجود آورنده، تحقیقات بیشتری صورت گیرد و اقدامات تحقیقاتی لازم برای کاهش مشکل و درمان مبتلایان اعمال گردد.

واژگان کلیدی: عوامل باکتریایی ، عوامل پروتوزوایی، گاستروآنتریت ، کاشان

۱- گروه انگل شناسی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

۲- گروه انگل شناسی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

۳- دانشگاه علوم پزشکی کاشان

٤- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم

٥- معاونت درمان دارو، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

٦- آزمایشگاه مرکزی

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-05]

مقدمه

گاستروآنتریت یکی از مشکلات مهم بهداشتی جوامع بشری به ویژه در کشورهای در حال توسعه است (۱). آلودگی به میکروارگانیسم‌های داخل روده‌ای (انگلی و باکتریایی) موجب شیوع بیماری تا ۸۰ درصد می‌شود (۲). مهم‌ترین عامل بیماری را عوامل میکروبی، ویروسی و استرس گزارش کرده‌اند (۲). به طوری که سالیانه موجب مرگ میلیون‌ها انسان می‌شود (۱) گرچه عامل اغلب گاستروآنتریت‌ها ویروس‌ها، باکتری‌ها و انگل‌ها می‌باشند اما عوامل دیگری مثل داروها، تولیدات شیمیائی صنعتی، گیاهان سمی و حتی استرس نیز در ایجاد آن دخیل است (۲).

میکروارگانیسم‌های آنتروباکتریاسه، و ژیاردیا بیشترین عوامل ایجادکننده گاستروآنتریت می‌باشند (۳) گزارشات نشان داد که ۷۰ الی ۸۰ درصد عوامل گاستروآنتریت در کشور آمریکا روتاویروس‌ها و فقط ۱۰ تا ۲۰ درصد آنها توسط باکتری‌ها و ۱۰ درصد به وسیله ژیاردیا بوده است (٤). در مطالعات جدید اعلام شد که عامل گاستروآنتریت بر حسب فصول سال متفاوت است (۵) .

در بررسی‌های انجام شده در ایران نشان می‌دهد که اشرشیا کلای آنتروپاتوژن باکتری غالب در ایجاد بیماری و در تک‌یاخته‌های روده‌ای ژیاردیا مهم‌ترین عامل گاستروآنتریت است (٦ و۷). صرفنظر از اتیولوژی بیماری در صورتی که درمان و تشخیص عوامل بیماری به موقع انجام نشود عوارضی از قبیل از دست دادن آب و الکترولیت، عقب افتادگی رشد و سوء تغذیه و حتی مرگ بیماران متصور است (٦).

با توجه به اینکه تحقیق جامعی که عوامل میکروبی در منطقه را نشان دهد، انجام نشده است و همین‌طور با گذشت زمان عوامل میکروبی تغییر می‌کند (٦) و با توجه به شایع بودن گاستروآنتریت در منطقه و به منظور تعیین عوامل پروتوزوایی و باکتریایی این تحقیق در مبتلایان به گاستروآنتریت مراجعه‌کننده به آزمایشگاه مرکزی کاشان از مهرماه ۱۳۸۰ تا اسفند ۱۳۸۱ انجام شد.

مواد و روش‌ها

ابن بررسی نوعی مطالعه توصیفی است که با نمونه‌گیری به روش مراجعه مستمر(Consecutive) انجام گرفت. تعداد نمونه ۵۰۰ نفر بود که با برآورد آلودگی به عامل باکتری و تک‌یاخته‌ای به میزان ٤۰ درصد و میزان خطای ٤/۳ درصد تعیین گردید. پس از مراجعه بیمار اسهالی و کسب موافقت آنها برای همکاری با طرح خصوصیات فردی شامل سن، جنس، محل سکونت و شغل در فرم اطلاعاتی ثبت گردید. سپس آموزش‌های کافی در زمینه چگونگی تهیه نمونه به افراد داده شد. تا جائی که همگان دارای پایائی لازم در تشخیص عوامل میکروبی شدند سپس از هر فرد مورد بررسی سه نمونه مدفوع هر سه روز یکبار تهیه شد و در ظرف‌های یک بار مصرف پلاستیکی که از قبل شماره‌گذاری گردیده بود، جمع آوری شد.

نمونه‌ها جهت جداسازی، تشخیص و تعیین گونه‌های عامل گاستروآنتریت طبق پروتکل پیشنهادی Fingold (۱۸) و توسط فرد متخصص انجام گردید. محیط‌های انتخاب شده برای رشد و تکثیر باکتری‌ها شامل: محیط سلنیت F ، SS، مک‌کانکی و آگار خوندار بودند. از هر نمونه یک لوپ مدفوع به محیط مک‌کانکی انتقال و پس از تهیه گسترش به مدت ٢٤ ساعت در اتو ۳۷ درجه نگهداری شد و بر اساس نوع، رنگ کلنی و تست‌های بیوشیمیایی بر روی هر کلنی گونه باکتری

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-05]

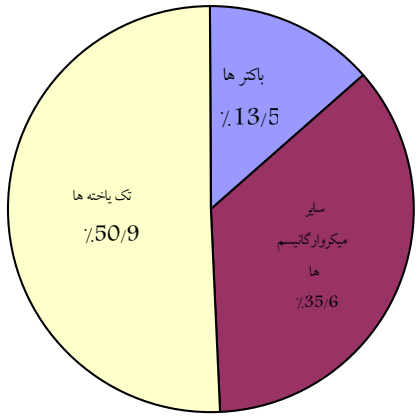
تشخیص و نتایج حاصل ثبت گردید. همزمان یک کلنی به محیط سلنیت F انتقال و ٤ ساعت در اتوکلاو ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و در صورت مشاهده کلنی مربوط به سالمونلا و شیگلا تیپ گونه‌ها با استفاده از آنتی سرم‌های مربوط تعیین و ثبت گردید.

برای بررسی انگل‌شناسی از هر نمونه به دو روش مستقیم و فرمالین اتر توسط متخصص انگل‌شناسی مورد آزمایش قرار گرفت. افرادی که جهت ۳ نوبت آزمایش مراجعه نکردند از مطالعه حذف گردیدند و افرادی که حداقل یک نمونه آزمایش مثبت داشتند به عنوان مبتلا به ژیاردیازیس یا آمیبازیس روده‌ای تلقی شدند.

کلیه اطلاعات محرمانه بود و افراد مبتلا به ژیاردیازیس یا سالمونلازیس یا شیگلوزیس به طور رایگان توسط متخصص ویزیت و مورد درمان مناسب قرار گرفتند. شیوع آلودگی در نمونه‌ها تعیین و با احتمال ۹۵ درصد در جامعه برآورد گردید هم‌چنین نقش عوامل همراه با بروز آلودگی میکروبی تعیین و مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

از ۵۰۰ نفر مورد بررسی ۵۰ نفر (۱۰ درصد) به علت عدم همکاری کامل از مطالعه حذف شدند. از ٤٥٠ بیمار مورد بررسی ۲۰۵ نفر (٤٥/٦ درصد) مرد و ۲٤٥ نفر (٥٤/٤ درصد) زن بودند. ۳۹۳ نفر آنها (۸۷/۳ درصد) در روستا و ۵۷ نفر (۱۲/۷ درصد) در شهر زندگی می‌کردند. میانگین (± انحراف معیار) سن افراد مورد مطالعه ۹/۵ ± ۲۲/۷ سال به دست آمد. نوع میکروارگانیسم مولد بیماری در نمودار شماره (۱) ارائه گردیده است و نشان می‌دهد از کل افراد مورد بررسی ٦۱ نفر (۱۳/۵ درصد) به باکتری‌ها و ۲۲۹ نفر (۵۰/۹ درصد) به تک‌یاخته‌ها و ۱٦۰ نفر (۳۵/۵ درصد) به سایر میکروارگانیسم‌ها مبتلا بودند.



نمودار۱- توزیع ٤٥٠ بیمار مبتلا به گاستروآنتریت بر حسب نوع میکروارگانیسم

توزیع بیماران برحسب نوع میکروارگانیسم به تفکیک جنس در جدول شماره ۱ ارائه شده است و نشان می‌دهد که در باکتری‌ها اشرشیا کلای (٦/٤ درصد) و شیگلا (۵/۵ درصد) و در تک‌یاخته‌ها آنتامبا کلی (۲۹ درصد) و ژیاردیا (۲۱/۸ درصد) عوامل شایع ایجادکننده اسهال بودند. ژیاردیا در مردان بیشتر از زنان و سایر باکتری‌ها در زنان بیشتر بودند ($p < ۰/۰۰۵$).

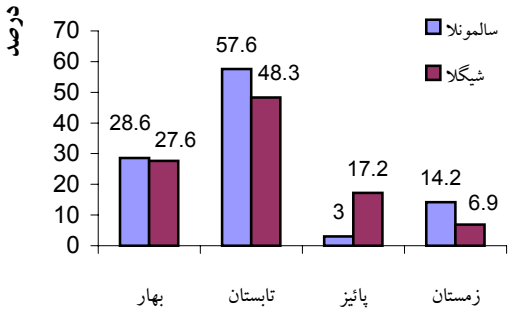
[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-05]

جدول ۱ ـ توزیع مبتلایان به گاستروآنتریت بر حسب نوع میکروارگانیسم به تفکیک جنس

جنس / میکروارگانیسم	مؤنث	مذکر	جمع
۱ - عوامل میکروبی			
سالمونلا	۳ * (۱/۵)	٤ (۱/٦)	۷ (۱/۵)
اشرشیا کلای	۱۱ (۵/۳)	۱۸ (۷/٤)	۲۹ (٦/٤)
شیگلا	۱۲ (۵/۸)	۱۳ (۵/۳)	۲۵ (۵/۵)
۲ - عوامل انگلی			
ژیاردیا	۳۳ (۱٦)	٦۵ (۲٦/۵)	۹۸ (۲۱/۸)
آنتامباهیستولیتیکا	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۱ (۰/۳)
آنتامبا کلی	٦۰ (۲۹/٤)	۷۰ (۲۸/٦)	۱۳۰(۲۹)
۳ - سایر میکروارگانیسم‌ها:	۸۵ (٤۱/۵)	۷۵ (۳۰/٦)	۱٦۰(۳۵/٦)
جمع	۲۰۵ (۱۰۰)	۲٤۵ (۱۰۰)	٤۵۰ (۱۰۰)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند.

در بررسی شغلی بیماران مشخص شد که بیشترین موارد شیگلوز در محصل‌ها (۳۵/۹ درصد) و سالمونلوز در کشاورزها (٤۳/۸ درصد) بود. هر دو باکتری در گروه‌های سنی ۷-۱۱ سال بیشترین موارد آلودگی را نشان دادند. تحقیق نشان داد که بیشترین موارد آلودگی به سالمونلا و شیگلا در افراد شهری به ترتیب ۷۱/٤ و ۷۲/٤ درصد بود. موارد آلودگی برحسب فصل سال در نمودار ۲ ارائه شده است و نشان می‌دهد که گاستروآنتریت نوع سالمونلایی و شیگلایی در فصل تابستان حدود ۵۰ درصد موارد را تشکیل می‌دهند و در فصل پائیز کم‌ترین میزان ایجاد اسهال را دارند ($p < ۰/۰۵$).



نمودار ۲- توزیع مبتلایان به گاستروآنتریت بر حسب سالمونلا و شیگلا و به تفکیک فصل

بحث

تحقیق نشان داد که آلودگی به تک‌یاخته‌ها ۵۰/۹ درصد، باکتری‌ها ۱۳/۵ درصد و سایر

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-05]

میکروارگانیسم‌ها ۳۵/۶ درصد است. در مطالعه حاضر از ۵۰/۹ درصد آلودگی انگلی ۲۱/۸ درصد افراد به ژیاردیا لامبلیا مبتلا بودند. سازمان بهداشت جهانی آلودگی به این انگل را در مناطق مختلف جهان بین ۵ تا ۵۰ درصد ذکر کرده است (۸). در مطالعه سالاری در تهران از ۵۵۸ بیمار مبتلا به گاستروآنتریت ۴۱ درصد موارد یکی از گونه‌های میکروبی وجود داشتند (۱) که تقریباً با نتایج ما مشابه است. علت بالا بودن این آمار می‌تواند ناشی از آلودگی آب‌های آشامیدنی، مواد غذایی و وجود افراد ناقل بدون علامت در این خانواده‌ها باشد. هم‌چنین انجام آزمایش در سه نوبت و بررسی دقیق نمونه‌ها توسط افراد مجرب نیز در این رابطه مؤثر است. در مطالعه‌ای توسط البرزی از مهر ۱۳۷۱ تا مهر ۱۳۷۲ در شیراز، از ۵۹۰ دانش‌آموز دبستان با سن ۶-۱۲ سال، ۱۵۸ مورد (۲۶/۷ درصد) آلودگی به ژیاردیا داشتند (۹).

در بررسی دیگر که نظری در سال ۱۳۷۱ بر روی ۶۷۸۷ کودک ۶-۱۲ سال دبستان‌های منطقه شمال انجام داد، ۲۲/۴ درصد مبتلا به ژیاردیا بودند (۱۰) که تقریباً مشابه نتیجه مطالعه ما است. علت آن شاید تشابه آب و هوا، بهداشت و شرایط اقتصادی دو منطقه باشد. در تحقیق دیگری که شریفی و الهی طی سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۷۳ بر روی ۹۸۳ نمونه آزمایش مدفوع از مردم روستاهای اطراف کرمان انجام دادند، وفور آلودگی به ژیاردیا را ۳۳/۱ درصد بیان نمودند (۱۱) نتیجه این تحقیق از فراوانی به دست آمده در مطالعه ما بیشتر می‌باشد. دلیل آن شاید مربوط به منطقه و افراد مورد بررسی است. در مدارس به علت تماس مکرر کودکان با یکدیگر و انتقال مستقیم مدفوعی دهانی و عدم رعایت بهداشت آنان باشد.

شیوع آلودگی در این مطالعه در افراد مؤنث ۱۶ درصد و در افراد مذکر ۲۶/۵ درصد بود. در مطالعه قناعی در شیراز طی سال‌های ۶۹-۱۳۶۸ از ۱۷۹ پسر ۲۰ درصد و از ۲۳۷ دختر ۱۶/۶ درصد آلودگی به ژیاردیا داشتند (۱۲) هم‌چنین در تحقیق البرزی در شیراز آلودگی با ژیاردیا در دختران ۲۵/۵ درصد و در پسرها ۲۸/۱۱ درصد گزارش شد (۹) که این یافته‌ها با نتیجه مطالعه ما از نظر شیوع جنسی متفاوت است. در مطالعه شریفی و الهی در کرمان طی سال‌های ۷۳-۱۳۷۲، اختلاف جنس در شیوع ژیاردیازیس وجود نداشت (۱۱) که تفاوت این نتایج می‌تواند ناشی از اختلاف خصوصیات وضعیت اقتصادی، اجتماعی، رفاهی، فرهنگی و تعداد بیماران مورد تحقیق باشد.

در این بررسی آلودگی به باکتری‌ها ۱۳/۵ درصد، تک‌یاخته‌ها ۵۰/۹ درصد و سایر میکروارگانیسم‌ها ۳۵/۶ درصد تعیین شد، که بیشترین موارد آلودگی باکتریایی مربوط به اشرشیا کلای آنتروپاتوژنیک (۶/۴ درصد) و کم‌ترین آن مربوط به سالمونلا (۱/۵ درصد) بود. در اکثر موارد مردها آلودگی بیشتری نسبت به زن‌ها داشتند. شیوع شیگلوز در محصل‌ها و سالمونلا در کشاورزها بیش از سایر مشاغل بود و آلودگی در فصل تابستان از سایر فصول سال از شیوع بیشتری برخوردار بود. در مطالعه دکتر سالاری و همکاران که در بیمارستان تهران بر روی ۲۵۱۷ نمونه مدفوع بیماران مبتلا به گاستروآنتریت انجام پذیرفت فقط ۷/۶ درصد آلودگی داشتند (۱۳). در مطالعه نصرالهی و همکاران در شهر ساری که بر روی ۴۰۰ کودک انجام پذیرفت، نشان داد که تنها ۱۲ درصد از نمونه‌های مدفوع آلوده به اشرشیا کلای آنتروپاتوژنیک هستند اما حساسیت جنسی در کسب

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-05]

بیماری گاستروآنتریت در زن و مرد تقریباً یکسان است (١٤). در مطالعه عطایی و همکاران که بر روی ۲۰۰ بیمار با دردهای مبهم شکمی در بیمارستان بقیها... (عج) انجام پذیرفت، نشان داد که ۱۸ درصد عامل گاستروآنتریت مربوط به اشرشیا کلای آنتروپاتوژنیک است (۱۵) گرچه گونه غالب در این بررسی اشرشیا کلای بود اما قابل مقایسه با مطالعات دیگران نیست (۱۵)، زیرا عوامل فیزیکی، وضعیت بهداشتی، تراکم جمعیت، فصل گرما و حتی موقعیت جغرافیایی می‌توانند عوامل غالب شدن یک گونه خاص در یک منطقه باشند. از طرفی اشرشیا کلای قادر است با کم‌ترین تعداد ایجاد بیماری نماید و به علاوه دمای ٤٢-١٥ درجه سانتی‌گراد را تحمل کرده و در آب تا پنج‌ماه زنده می‌ماند، لذا نسبت به دیگر باکتری‌ها دارای پتانسیل و امکانات بیماری‌زائی بیشتری می‌باشد (١٦ و ١٧) در حالی که تحمل سالمونلا در محیط روده انسان محدود است بنابراین رشد آنها آهسته بوده و در بسیاری مواقع تعداد آنها در حدی نیست که در محیط قابل جداسازی باشد (۱۸). با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق توصیه می‌شود برای شناخت علل به وجود آورنده، تحقیقات بیشتری صورت گیرد و اقدامات لازم برای کاهش مشکل و درمان مبتلایان اعمال گردد تا بتوان سلامت جامعه را تأمین کرد.

References:

١- سالاری محمدحسین. بررسی باکتریها و تک‌یاخته‌های پاتوژن جدا شده از نمونه در کودکان کمتر از ٥ سال مبتلا به اسهال. دومین کنگره میکروبیولوژی، ١٨-٢٠ اردیبهشت ١٣٧٥.

2-Hull BP, et al. The relative importance of rotavirus and other pathogen in the ethiology gasteroenteritis in trinidadian children. Am J Trop Med Hyg 1982; 31: 142-48.
3- Barber R, Blakey A. Prevalence of gasterointestinal symptoms after bacterial gasteroenteritis. Am J Gastroenterol 1997; 314: 1903-10.
4- Glass RI, Lew JF, Gangarosa Results:. Estimate of mortality and morbidity rates for diarrhea disease in American children. J Pediatr 1991; 118: 27-30.
5- Black JC. Microbiology, principles and exploration. John Wiley and Sons, Inc, 5th ed. 2002; p: 608-644.

٦- سالاری محمدحسین. باکتریها ی آنتروپاتوژن از نمونه کودکان کمتر از ٥ سال مبتلا به اسهال. مجله بهداشت ایران، ١٣٧٧؛شماره ٣و٤.

٧- طالاری صفرعلی، ناظم رضوی علی. بررسی تشخیص آزمایشگاهی اسهال های انگلی در بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه مرکزی کاشان سال ١٣٨٠، پایان نامه جهت اخذ دکتری حرفه ای ، سال ١٣٨٠تا١٣٨١.

٨ - طالاری ص ف. بررسی آلودگی های انگلی روده ای در مناطق کویری و کوهستانی کاشان. طرح تحقیقاتی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان، ٦٩-١٣٦٨: ٤٧-٢٣.

٩ - البرزی. ژیاردیازیس بی نشانه در کودکان مناطق هیپر اندمی . ششمین کنگره بین المللی بیماریهای کودکان(مجموعه مقالات)،٢٧: ١٣٧٣.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-05]

۱۰- نظری محمدرضا. بررسی آلودگی به ژیاردیا در دانش آموزان ۱۲-٦ ساله دبستان های شمال تهران. مجله دارو و درمان، ۱۳۷۱؛ ۹(۱۰۷): ۲٦-۲۱.

۱۱- شریفی ا، الهی ر. وفور نشانه های بالینی ژیاردیوز در حومه شهر کرمان و اهمیت تکرار آزمایش مدفوع در تشخیص ژیاردیا لامبلیا. مجله طب و تزکیه،۱۳۷۴؛ ٤(۱٥):٥۹-٦٦.

۱۲ - قناعی ف. بررسی و مقایسه میزان اثر بخشی مترونیدازول و فورازولیدون در درمان کودکان مبتلا به ژیاردیا در شیراز. مجله طب و تزکیه،۱۳۷۴؛ ٤(۱۷): ٤۲-۳۳.

۱۳ - سالاری محمدحسین. باکتریهای آنتروپاتوژن در نمونه مدفوع بیماران مبتلا به اسهال. مجله دانشکده پزشکی، ۱۳۷۶؛ شماره ٦: صفحات ۲۹-۲۲.

۱٤ - نصرالهی محترم، شریف مهدی. شیوع اسهال ناشی از اشرشیا کلی آنتروپاتوژن در کودکان زیر یکسال مراجعه کننده به مراکز درمانی ساری (۷۷-۱۳۷٦) . مجله دانشگاه علوم پزشکی قزوین، ۱۳۷۹؛ شماره ۱۳: ص ٦۳-٦۸.

۱٥- عطائی رمضانعلی، آقامیری حمید، بهزادیان نژاد قربان و خالقیان بهمن. بررسی باکتریولوژیک مدفوع در دردهای مبهم شکمی . مجله پژوهشی حکیم، ۱۳۷۸؛شماره۲: ص ۱۲۰-۱۲٦.

16- Gravioto A, Trujillow F. Infection caused by Enteropathogen E.coli. J Clin Infec Dis 1996; 132(6): 611-15.

17- Guerrant RL, Bobak DA. Bacterial and protozoal gasteroenteritis. New Engl J Med 1991; 325: 327-40.

18- Finegold SM, et al. Fecal microbial flora in seventh day adventist populations and control subjects. Am J Clin Nutr 1977; 1981-92.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-05]