

## طغیان گاستروانتریت ناشی از نوروویروس در شهر پردیس در سال ۱۳۹۲

حسین حاتمی<sup>۱</sup>، بهزاد کلانتری<sup>۲</sup>، احمدرضا فرسار<sup>۳</sup>، اشرف عسگری<sup>۴</sup>، سمیه کارخانه<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> متخصص بیماری‌های عفونی و بهداشت عمومی (MPH)، استاد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۲</sup> پزشک عمومی و متخصص بهداشت عمومی (MPH)، مدیر شبکه بهداشت شمیرانات، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۳</sup> متخصص کودکان، استاد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۴</sup> پزشک عمومی، کارشناس مسؤول مبارزه با بیماری‌ها، شبکه بهداشت شمیرانات، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۵</sup> کارشناس ارشد مدیریت MBA-MPH، شبکه بهداشت شمیرانات، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

نویسنده رابط: سمیه کارخانه، نشانی: تهران، خیابان شریعتی، نرسیده به میدان قدس، شبکه بهداشت و درمان شمیرانات، تلفن: ۰۲۱-۲۲۶۹۶۷۱۵

پست الکترونیک: somaieh.karkhaneh@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۲۹؛ پذیرش: ۹۴/۰۴/۰۶

**مقدمه و اهداف:** علت اصلی گاستروانتریت حاد برخی از ویروس‌ها و اغلب نوروویروس‌ها است. در دی ماه سال ۱۳۹۲ یک طغیان گاستروانتریت در شهر پردیس در تهران موجب مراجعه ۵۰۶۴ بیمار به مراکز بهداشتی-درمانی شد. هدف از این مطالعه، بررسی وضعیت اپیدمیولوژی بیماری در این منطقه می‌باشد.

**روش کار:** این مطالعه توصیفی-مقطعی در شهر پردیس و در طغیان دی ماه سال ۱۳۹۲ انجام شد. در این طغیان از تعداد ۵۰۶۴ بیمار، داده‌های مربوط به ۱۱۵۰ نفر جمع‌آوری گردید. معیار ورود به مطالعه، شامل ساکنان منطقه، از ۱۰ روز قبل از زمان وقوع آن و معیار خروج از مطالعه، شامل ناقص بودن داده‌های ثبت شده بود. تعداد ۱۲۶ نمونه انسانی، مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، فهرست خطی بیماران بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز توسط نرم افزارهای اکسل 2010 و SPSS21 انجام شد. یافته‌ها: ۵۷/۸٪ زنان و ۴۲/۲٪ مرد و ۵۹/۷٪ آن‌ها زیر ۲۷ سال بوده‌اند. بیشترین علائم بیماری استفراغ (۹۴/۹٪)، اسهال (۳۷/۷٪)، شکم درد (۱۸/۸٪) و تب (۰/۶٪) بودند. نتایج نشان داد که آلودگی باکتریایی، انگلی، آزمایش سرولوژی هپاتیت E (IgM-HEV) و هپاتیت A (IgM-HAV) و آزمایش مولکولی RT-PCR هپاتیت E و A منفی بودند اما از ۹ نمونه مدفوعی، ۶ نمونه از نظر آزمایش مولکولی RT-PCR نوروویروس مثبت بودند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نقش نوروویروس را به عنوان یک عامل ویروسی مسؤول در طغیان گاستروانتریت در شهر پردیس در سال ۱۳۹۲ آشکار می‌کند و ویژگی‌های بالینی و اپیدمیولوژیک جمعیت، فصل و محیط مورد مطالعه نیز با این تشخیص همخوانی دارد. **واژگان کلیدی:** نوروویروس، گاستروانتریت، طغیان

### مقدمه

هر پاندمی به تدریج کوتاه‌تر شده است (۵). بیش‌ترین شیوع نوروویروس در سراسر جهان ناشی از ژنو گروه II ژنوتیپ ۴ (GII.4) اعلام شده است (۶). ظهور نوروویروس GII.4 معمولاً هر ۲ یا ۳ سال یک بار رخ می‌دهد و اغلب افزایش موارد بیماری را به دنبال دارد (۵و۶). گاستروانتریت می‌تواند به علل دیگری مانند روتاویروس‌ها نیز رخ دهد که البته در کودکان شایع‌تر است (۳). گاستروانتریت حاد در کشورهای پیشرفته اغلب (۸۷ درصد) به وسیله ویروس‌ها ایجاد می‌شود که روتاویروس شایع‌ترین آن به شمار می‌رود. باکتری‌ها، به طور عمده کمپیلوباکتر، شیگلا، سالمونلا و اشریشیاکولی دیگر علل شایع هستند. در کشورهای فقیر، جایی که عوامل بیماری‌زای باکتریایی شیوع بیشتری دارند نیز، روتاویروس عامل اساسی گاستروانتریت به شمار می‌رود.

گاستروانتریت حاد ناشی از عفونت دستگاه گوارش، با شروع فوری اسهال با یا بدون استفراغ، تهوع، تب یا درد شکم به طور عمده به وسیله ویروس‌ها ایجاد می‌شود (۱). نوروویروس به عنوان شایع‌ترین علت شناخته شده گاستروانتریت در میان بزرگسالان، مطرح می‌باشد (۲). حتی در برخی از کشورهای صنعتی پیشرفته اروپایی نیز علل عمده گاستروانتریت در بزرگسالان، شامل نوروویروس‌ها و مسمومیت غذایی ناشی از سالمونلا و کمپیلوباکترها اعلام شده است (۳). در سال ۲۰۱۲ میلادی در اسکاتلند فصل شیوع نوروویروس زودتر از معمول بوده و فعالیت نوروویروس‌ها افزایش داشته است (۴). در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۰ میلادی گزارش گردید که در طول ۱۵ سال، ۵ پاندمی نوروویروس اتفاق افتاده که منجر به گاستروانتریت شده و فاصله

## روش کار

این مطالعه، نوعی مطالعه توصیفی-مقطعی بوده که با بهره‌گیری از موازین اپیدمیولوژی توصیفی، مشاهده و ثبت یافته‌های بالینی در بیماران مبتلا به گاستروانتریت مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی دولتی و درمانگاه‌های خصوصی در شهر پردیس در طغیان سال ۱۳۹۲ صورت گرفته است. در این طغیان از تعداد ۵۰۶۴ بیمار، داده‌های ۱۱۵۰ نفر توسط پزشکان مراکز دولتی و خصوصی جمع‌آوری و ثبت گردید. معیار ورود به مطالعه، شامل ساکنان در محدوده مکانی طغیان، از ۱۰ روز قبل از زمان وقوع آن، اعم از ساکنان دائمی یا موقت بودند. معیار خروج از مطالعه، شامل ناقص بودن داده‌های ثبت شده بود. هم‌چنین تعداد ۱۲۶ نمونه انسانی مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت. نمونه‌ها به ۳ آزمایشگاه طالقانی، آزمایشگاه کبد و گوارش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و انستیتو پاستور ایران ارسال گردید. در نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه طالقانی عوامل باکتریایی مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه کبد و گوارش نیز علاوه بر عوامل باکتریایی، از نظر عوامل انگلی، نورویروس و هم‌چنین آزمایش سرولوژی HEV IgM و HAV IgM و آزمایش مولکولی RT-PCR هیپاتیت E و A و نمونه‌های انستیتو پاستور نیز به لحاظ آلودگی به اشریشیا کولی مورد بررسی قرار گرفتند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، فهرست خطی بیماران است که شامل نام و نام‌خانوادگی، سن، جنس، تاریخ، محل زندگی (فازهای مختلف شهر پردیس)، علایم و داشتن نمونه آزمایش‌های انسانی و نتایج نمونه‌های انسانی می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز توسط نرم‌افزارهای اکسل نسخه 2010 Office و SPSS نسخه ۲۱ انجام شد.

شایان ذکر است که روش کار با استفاده از الگوی «نحوه بررسی و گزارش‌دهی همه‌گیری‌ها» به شرح زیر، تدوین و اجرا شده است:

### ۱- تأیید وقوع همه‌گیری

با توجه به این که این بیماری تا آن زمان نه تنها در شهر پردیس، بلکه در سراسر کشور با چنین وسعتی سابقه نداشته و به‌ویژه در آن جمعیت طی سه سال قبل از این همه‌گیری بی‌سابقه بوده و وقوع غیرمنتظره‌ای داشته است بنابراین با یک «طغیان» این بیماری مواجه بوده و به عنوان نخستین همه‌گیری بزرگ گاستروانتریت نورویروسی و «نوپیدی» این بیماری نیز مطرح می‌باشد.

گاستروانتریت حاد به طور معمول خود محدود شونده است، اما اگر درمان نشود می‌تواند به ابتلا و مرگ ثانوی و از دست دادن آب و الکترولیت و اختلال اسید- باز منجر گردد (۱). پس از طوفان کاترینا در سال ۲۰۰۵ میلادی، در یک دوره ۱۱ روزه حدود ۱۱۰۰۰ نفر با علایم اسهال و استفراغ مراجعه کردند که ۱۷ درصد این افراد تحت درمان قرار گرفتند (۷). گاستروانتریت حاد در ایالات متحده آمریکا سالانه ۱۷۹ میلیون نفر را مبتلا می‌کند. در طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۹ میلادی در مجموع ۲۲۵۹ مورد طغیان گاستروانتریت حاد فرد به فرد از ۴۲ ایالت و ناحیه کلمبیا گزارش شده است. در این طغیان‌ها تعداد ۸۱۴۹۱ نفر بیمار شده، ۱۳۳۹ مورد بستری گردیده و ۱۳۶ مورد مرگ به بار آمده است. علت بیماری در ۴۰ درصد موارد (۸۴۰ نفر) مشخص نشده است، اما عامل سببی بقیه طغیان‌ها (۱۴۱۹ نفر) گزارش شده است که ۱۲۷۰ (۸۹ درصد) آن‌ها مشکوک و یا تأیید شده به علت نورویروس بوده‌اند. سایر سبب‌های گزارش شده شامل شیگلا (۸۶ نفر)، اشریشیا کولی (۱۱ نفر)، سالمونلا (۱۶ نفر) و روتاویروس (۱۰ نفر) بوده‌اند (۸). وانتاراکیس و همکاران در سال ۲۰۱۱ میلادی در طغیان گاستروانتریت ناشی از نورویروس در یونان گزارش دادند که در یک جمعیت ۱۰۰۸۸۳ نفری تعداد ۱۶۴۰ مورد ابتلا (۴۵/۲ درصد مرد و ۵۴/۸۸ درصد زن و در سنین ۳ ماه تا ۸۹ سال) وجود داشته است. آزمایش نمونه‌های مدفوعی نورویروس ژن‌گروه II را نشان داده است (۹).

در سال ۲۰۰۰ میلادی، طغیان بیماری گاستروانتریت ویروسی شبه نورواک در سربازان ارتش ایالات متحده آمریکا گزارش گردید. این طغیان منجر به بستری شدن ۹۹ نفر (۱۲ درصد) از ۸۲۵ نفر کارآموز بخش آموزش ارتش در تگزاس گردیده است. ۸۸ درصد سربازان دچار تهوع، ۸۰ درصد استفراغ، ۷۶ درصد درد شکم، ۶۷ درصد اسهال، ۴۱ درصد تب، ۲۲ درصد سردرد و ۳ درصد چشم درد و ترس از نور بودند (۱۰).

در دی ماه سال ۱۳۹۲ در شهر پردیس در ۱۸ کیلومتری شرق تهران و درحاشیه محور تهران - آبدلی و در جمعیت حدود ۴۰۰۰۰ نفری طغیان گاستروانتریت ناشی از نورویروس رخ داد که موجب مراجعه ۵۰۶۴ بیمار به مراکز بهداشتی- درمانی شد. هدف از این مطالعه، بررسی وضعیت اپیدمیولوژی بیماری در این منطقه بوده است.

## ۲- تأیید تشخیص بیماری

براساس یافته‌های بالینی، اپیدمیولوژیک و آزمایشگاهی که در ادامه توضیح داده خواهد شد.

## ۳- جمعیت در معرض خطر

تمامی ساکنان شهر پردیس که بالغ بر ۴۰۰۰۰ نفر بوده‌اند.

الف) بررسی پزشکی<sup>۱</sup>

مصاحبه و معاینه تمامی مراجعان به مراکز بهداشتی - درمانی، پرداخته شد و نمونه‌های آزمایشگاهی لازم از برخی از آنان تهیه گردید.

## ب) برگه بررسی اپیدمیولوژیک مورد بیماری

هرچند این برگه که شامل ضوابط ورود به مطالعه، ویژگی‌های دموگرافیک و برخی از اطلاعات اپیدمیولوژیک و بالینی ذی‌ربط بود، باید برای کلیه مراجعان، تکمیل می‌گردید، اما به علت ناگهانی بودن و انفجاری بودن وقوع همه‌گیری و ازدحام پیش‌بینی نشده بیماران و همراهان آنان، عملاً این اقدام مقدور نشد و در نهایت فقط ۱۱۵۰ برگه از تمامی برگه‌های تهیه شده که دارای همه اطلاعات مورد نیاز بود، تکمیل و مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## ج) یافتن بیماران دیگر

موارد بیماری صرفاً شامل مراجعین به مراکز بهداشتی - درمانی بودند و با وجود این که از تمامی مراجعان خواسته شده بود که در صورت رخداد موارد دیگری در بین سایر اعضای خانواده، سریعاً مراجعه نمایند و یا به اطلاع مراکز بهداشتی برسانند تا اقدامات بهداشتی - درمانی برای آنان صورت گیرد، اما خوشبختانه مورد یا موارد ثانویه‌ای کشف یا گزارش نشد.

## ۴- ارزشیابی عوامل اکولوژیک

- در مورد وضعیت چاه‌های آب منطقه، نحوه تصفیه آب و شبکه لوله‌کشی شهرستان، بررسی لازم صورت گرفت که در شرح یافته‌ها ارایه می‌گردد.

## ۵- بررسی جمعیت در معرض خطر

معاینات پزشکی: معاینات پزشکی و اقدامات درمانی، همراه با آموزش رعایت موازین بهداشت فردی برای تمامی مراجعان به مراکز بهداشتی - درمانی به صورت هماهنگ انجام گردید.

اقدامات پاراکلینیکی: با توجه به خفیف بودن تظاهرات بالینی، آزمایشات کلی فقط برای بیمارانی که دچار علائم متوسط یا شدیدی بودند انجام شد و نمونه‌گیری برای ارسال به مراکز تحقیقاتی یا آزمایشگاه‌های معتبر نیز صورت گرفت که در ادامه توضیح داده می‌شود.

اطلاع‌رسانی به جمعیت در معرض خطر: از طریق مأموران بهداشت و مراجعان به مراکز بهداشتی - درمانی، اجرا شد و به منظور بهسازی محیط، ارگان‌های ذی‌ربط نیز در جریان امر همه‌گیری قرار گرفتند.

## ۶- تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش از مقاله طبق الگوی نحوه بررسی و گزارش همه‌گیریها به نحو زیر، اقدام شد:

## یافته‌ها

## الف - گزارش همه‌گیری

زمان وقوع: دی‌ماه ۱۳۹۲

مکان وقوع: شهر پردیس تهران

شخص: تمامی جمعیت شهرستان (۴۰۰۰۰ نفر)

میزان حمله:  $12/6\% = 100 * (5064/40000)$

میزان کشندگی: صفر درصد

میزان موارد با علامت و بدون علامت بالینی: فقط امکان بررسی موارد علامت‌دار، وجود داشت

میزان عوارض: تا بهمن‌ماه سال ۱۳۹۳ که بیماران تحت مطالعه، مجدداً بررسی شدند، عارضه‌ای مشاهده نشده و بیماری مشابهی در آنان رخ نداده است.

راه‌های احتمالی انتشار= آب آلوده

عوامل زیست محیطی موجب بروز همه‌گیری= وضعیت بعضی از چاه‌های آب منطقه

## ب - شرح یافته‌ها

از تاریخ ۲۳ دی‌ماه تا ۱۱ اسفندماه از تعداد ۱۱۵۰ بیمار ثبت شده که در منحنی طغیان گاستروآنتریت (نمودار شماره ۱) نشان داده شده است.  $59/7\%$  درصد آن‌ها زیر ۲۷ سال بودند (نمودار شماره ۲). از میان مراجعان  $57/8\%$  درصد زن و  $42/2\%$  درصد مرد بودند. در بیماران مراجعه کننده، بالغ بر  $94/9\%$  درصد دچار استفراغ،  $37/7\%$  درصد اسهال،  $18/8\%$  درصد شکم درد و  $0/6\%$  درصد تب بوده‌اند و شدت و وخامت بیماری در هیچ‌یک از آنان در حدی

<sup>۱</sup>Medical Survey

این بررسی نشان داد که هیچ یک از نمونه‌های ارسالی آلوده به این عوامل بیماری‌زا نبودند. از ۶ نمونه سرم، همگی از نظر آزمایش سرولوژی HEV IgM و HAV IgM منفی بودند. از ۵ نمونه مدفوعی، همگی از نظر آزمایش مولکولی RT-PCR هیپاتیت E و A منفی بودند.

نتایج نمونه‌های ارسالی به انستیتو پاستور ایران:

۵ نمونه سوپا رکتوم نیز به آزمایشگاه انستیتو پاستور ایران ارسال شد که به لحاظ آلودگی به اشریشیا کولی مورد بررسی قرار گرفتند که در ۳ نمونه E.Coli انتروتوکسیژنیک (ETEC) مشاهده شد.

### بررسی وضعیت آب‌رسانی منطقه

از ۹ چاه موجود در منطقه، در زمان وقوع طغیان ۵ چاه فعال بوده است. هر ۵ چاه در معرض آب‌های سطحی و زهکشی قرار داشتند. سکوی سیمانی، آب‌بندی لوله‌های خروجی از چاه، وجود دریچه، نصب لوله جدار، دهانه سازی در چاه‌ها انجام شده بود، اما چاه‌ها در حریم منابع آب زیرزمینی واقع شده بودند. فقط ۲ چاه دارای اطاقچه سر چاه بودند و در بقیه چاه‌ها محصور سازی با فنس انجام شده بود. در اطراف چاه‌ها وجود چاه‌های متروکه، کشاورزی، دامداری، منازل مسکونی، سازه‌های ارتباطات، دفن زباله، انبار موقتی زباله، گورستان، ایستگاه سوخت‌رسانی، فعالیت‌های نظامی و دفع پساب وجود نداشته است. ۹۸ درصد آب پردیس از چاه‌های مذکور تأمین می‌شود. میزان آبدهی متناسب با رژیم رودخانه از ۳۰۰-۴۲۰ لیتر در ثانیه می‌باشد. طول کل شبکه توزیع شهر پردیس ۱۱۳ کیلومتر است.

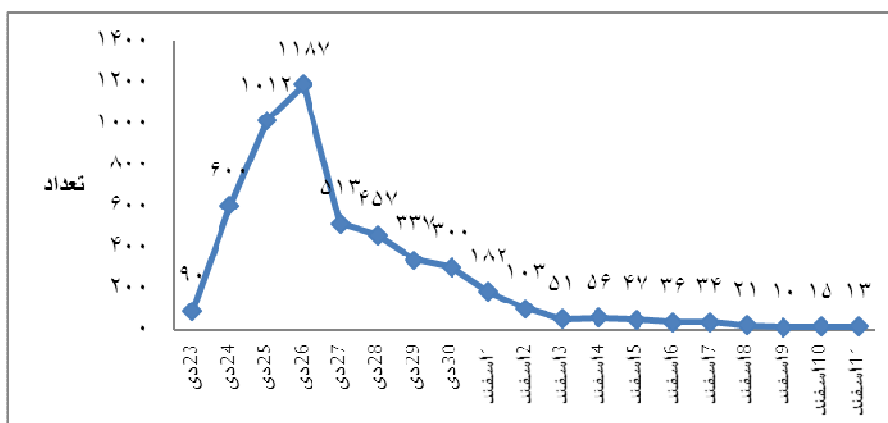
نبوده است که منجر به بستری یا مرگ آن‌ها بشود. تعداد ۱۲۶ نمونه انسانی مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت که ۴۲/۲ درصد نمونه‌ها مربوط به مردان و ۵۷/۸ درصد برای زنان بوده است. نمونه‌ها به سه آزمایشگاه طالقانی، آزمایشگاه کبد و گوارش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و انستیتو پاستور ایران ارسال گردید.

نتایج نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه طالقانی- شبکه بهداشت و درمان شمیرانات:

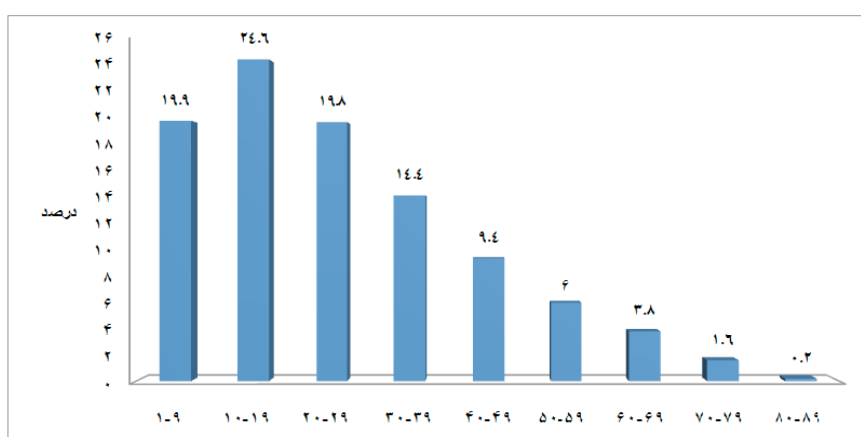
تعداد ۱۵ نمونه مدفوع در طغیان پردیس از نظر ویبریو کلرا مورد بررسی قرار گرفتند که همگی منفی بودند. تعداد ۱۱ نمونه مدفوع و یک نمونه استفراغ برای بررسی باکتریایی از نظر سالمونلا، شیگلا، استافیلوکوکوس اورئوس مورد بررسی قرار گرفت، اما از هیچ‌کدام از نمونه‌ها کلنی گرم مثبتی مشاهده نشد. تمامی نمونه‌ها، کلنی‌های E.Coli را به‌طور یکدست نشان دادند و در ۳ مورد کلنی‌هایی به غیر از E.Coli رشد کرده بود که هر ۳ مورد در محیط‌های افتراقی آلوده به کلبسیلا پنومونیه بودند. هیچ کلنی مشکوک به سالمونلا و شیگلا مشاهده نگردید. در مورد نمونه استفراغ نیز هیچ باکتری‌ای در هیچ محیط کشتی رشد نکرد. همچنین نمونه‌ها از نظر وجود استافیلوکوک اورئوس، سالمونلا و شیگلا مورد بررسی قرار گرفتند، که همگی نمونه‌ها منفی بودند.

نتایج نمونه‌های ارسالی به مرکز تحقیقات کبد و گوارش- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی:

از ۹ نمونه آزمایش مدفوع، ۶ نمونه از نظر آزمایش مولکولی RT-PCR نوروویروس مثبت گزارش شده است. حضور عوامل بیماری‌زای باکتریایی کمپیلوباکتر، پاتوتایپ‌های اشریشیا کولی، سروگروه‌های سالمونلا، شیگلا، یرسینیا، آنروموناس، و ویبریو در نمونه‌های ارسالی مورد بررسی قرار گرفت. از میان ۳۴ نمونه ارسالی، تعداد ۱۸ نمونه مربوط به مدفوع، ۱۴ نمونه مربوط به سوپا رکتوم و ۲ نمونه مربوط به استفراغ بودند. آلودگی به پاتوژن‌های فوق در دو نمونه مورد تأیید قرار گرفت که متعلق به جنس سالمونلا و پاتوتایپ انتروپاتوژنیک اشریشیاکولی (EPEC) بود. سالمونلا متعلق به سروگروه‌های A-B-C-D نبود. حضور عوامل انگلی همچون آمیب‌ها (انتاموبا هیستولیتیکا و انتاموبا کولی)، زیاردیا، کریپتوسپوریدیوم، سیکلوسپورا، ایزوسپورا و تخم کرم‌ها یا اشکال لاروی در ۱۸ نمونه مدفوع مورد بررسی قرار گرفت. نتایج



نمودار شماره ۱- منحنی طغیان گاستروانتریت پردیس در سال ۱۳۹۲



نمودار شماره ۲- توزیع سنی بیماران مورد مطالعه (تعداد=۸۵۶)

## نتیجه گیری

نمونه آلودگی مورد تأیید قرار گرفت که متعلق به جنس سالمونلا و پاتوتایپ انتروپاتوژنیک اشریشیاکولی (EPEC) بود. با توجه به این که از تمامی نمونه‌های انسانی که به لحاظ آلودگی باکتریایی مورد بررسی قرار گرفتند، فقط یک نمونه آلودگی اشریشیاکولی پاتوژن مثبت و یک نمونه سالمونلا مشاهده شد و این تعداد نمی‌تواند توجیه کننده عامل سببی تمام یا اکثریت موارد بیماری باشد و یافته‌های بالینی و اپیدمیولوژیک نیز انطباقی با الگوهای شناخته شده این عوامل نداشت، فرضیه وجود عامل بیماری‌زای باکتریایی در نمونه‌های انسانی در طغیان پردیس رد می‌شود.

حضور عوامل انگلی مرتبط همچون آمیب‌ها (انتاموبا هیستولیتیکا و انتاموبا کولی)، ژیا ردیا، کریپتوسپوریدیوم، سیکلوسپورا، ایزوسپورا و تخم کرم‌ها یا اشکال لاروی در نمونه‌های مدفوع ارسالی نیز منفی بوده است. نمونه‌های سرم، همگی از نظر آزمایش سرولوژی HEV IgM و HAV IgM منفی بودند. از ۵ نمونه

از نورویروس‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل گاستروانتریت‌های حاد غیر باکتریایی یاد می‌شود. عفونت‌زایی این ویروس بسیار بالا است و انتشار آن به راحتی امکان‌پذیر می‌باشد (۱۱). این ویروس عامل ۴۰ درصد بیماری‌های منتقله از طریق غذاهای آلوده در ایالات متحده آمریکا است (۱۲).

یافته‌های این مطالعه با مطالعه‌های مشابه و انتاراکیس در سال ۲۰۱۱ میلادی، بیجاری در سال ۱۳۹۰، مارک کی آرنس در سال ۲۰۰۰ میلادی و مارکز بایلی در سال ۲۰۰۵ میلادی همخوانی دارد (۹، ۱۰، ۱۳، ۱۱، ۱۴).

نتایج آزمایش نمونه‌های انسانی نشان می‌دهد که از نظر ویبریو کلرا و نیز سالمونلا، شیگلا، استافیلوکوکوس اورئوس، پاتوتایپ‌های اشریشیاکولی، یرسینیا و آئروموناس همگی منفی بودند و فقط ۲

با در نظر گرفتن این واقعیت که آب آشامیدنی آلوده یکی از موارد انتقال این بیماری است و احتمال انتقال عفونت نوروویروسی از راه آب آشامیدنی نیز بالا است. نتیجه مطالعه حاضر، با استناد به گزارش‌های موجود از سازمان‌های ذی‌ربط و همچنین بررسی‌های آزمایشگاهی نمونه‌های انسانی، شواهد بالینی و اپیدمیولوژیک بیان‌گر آن است که طغیان گاستروانتریت شهر پردیس در سال ۱۳۹۲ به علت نوروویروس بوده است و احتمالاً این بیماری به دنبال نشت آب‌های ناشی از بارش‌های فصلی به داخل شبکه آب و فاضلاب و به علت شکستگی لوله اتفاق افتاده است. آموزش بهداشت به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در کاهش و کنترل بیماری‌های واگیر محسوب می‌شود. لی و گریگ در مطالعه‌ای، ۱۲۱ طغیان گاستروانتریت را در مدارس که در طول ۱۰ سال رخ داده بود، مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند خطر ابتلا به بیماری‌های ناشی از مواد غذایی زمانی که شستشوی مؤثر دست‌ها، آموزش بهداشت و ارایه گواهینامه بهداشت صورت گیرد، به طور چشم‌گیری کاهش می‌یابد (۲۱).

### محدودیت های مطالعه

ناگهانی بودن ماهیت همه‌گیری و هجوم تعداد کثیری از افراد جمعیت مورد مطالعه، مجال معاینه کامل و تکمیل پرسشنامه‌های ذی‌ربط را در بسیاری از آنان، سلب نمود.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران که تأمین‌کننده اعتبار بودجه این پژوهش بود و همچنین از مسؤولان و کارکنان شبکه‌های بهداشتی جنوب تهران، ری و اسلام‌شهر که در انجام این پژوهش یاری نمودند، کمال تشکر را دارند.

مدفوعی، همگی از نظر آزمایش مولکولی RT-PCR هپاتیت E و A منفی بودند، اما از ۹ آزمایش مدفوعی، ۶ نمونه از نظر آزمایش مولکولی RT-PCR نوروویروس مثبت گزارش شده و وجود عامل بیماری‌زای نوروویروس در نمونه‌های انسانی در آزمایشگاه کبد و گوارش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به تأیید رسیده است. از آن‌جا که ویژگی‌های بالینی و اپیدمیولوژیک در طغیان مورد اشاره بیش از هر عامل عفونت‌زا و غیرعفونت‌زایی به الگوهای شناخته شده نوروویروس‌ها شباهت داشته و در دو سوم نمونه‌های مورد آزمایش، نتیجه مثبتی به بار آمده، طغیان بیماری به علت نوروویروس بوده است (۱۵). رومانی و همکاران در مطالعه‌ای تعیین میزان عفونت نوروویروسی در افراد بالای ۱۸ سال که با مشکلات گوارشی و اسهال‌های حاد به بیمارستان شهدای تجریش در تهران مراجعه کرده بودند، ۶۷ نمونه مدفوعی از بیماران را بین خردادماه تا بهمن‌ماه ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار دادند. در ۳ نمونه مدفوعی بیمار (۴/۵ درصد) RNA نوروویروس ردیابی شد (۱۱). مارک کی آرنس نیز در مطالعه مشابه خود عامل بیماری را ژن‌گروه II و ویروس نورواک را نشان داده (۱۰). لازم به تأکید است که از نظر توزیع فصلی نیز منطبق بر بیماری انتروویروسی است. زیرا طغیان‌های این بیماری در مناطق معتدله در اغلب موارد طی ماه‌های سرد زمستان، رخ داده است (۲۰). بیشترین میزان عفونت‌های نوروویروسی در ماه‌های سرد سال (اکتبر تا آوریل) مشاهده می‌شوند (۱۶) اپیدمی‌های گسترده نوروویروسی با آغاز پاییز در نقاط مختلف دنیا ایجاد می‌شود تا جایی که از این بیماری با عنوان اسهال و استفراغ فصل سرد یاد می‌شود (۱۷) که نشان دهنده رابطه‌ی ابتلا به عفونت نوروویروسی در فصل سرد است. با ایجاد شرایط دمایی که موجب افزایش دوام ویروس می‌گردد، می‌توان علت افزایش شیوع این ویروس را در نیمه دوم سال توجیه کرد که نشان می‌دهد این مطالعه از این لحاظ نیز با مطالعه‌های پیشین در نقاط دیگر دنیا هم‌خوانی دارد (۱۸، ۱۹).

همان‌طور که بیان شد گاستروانتریت نوروویروسی یک بیماری خود محدود شونده با دوره کوتاه است و اغلب بیماران به‌ویژه بزرگسالان بدون درمان خاصی بهبود می‌یابند و در نهایت بیماران نیاز به بستری شدن ندارند. با توجه به نتایج به‌دست آمده در این مطالعه نیز هیچ‌کدام از بیمارانی که گاستروانتریت با عامل نوروویروسی داشتند، در بیمارستان بستری نشده‌اند که این نتایج کاملاً با مطالعه‌های قبلی که در سایر کشورها انجام شده هم‌خوانی دارد (۱۷، ۲۰).

## منابع

1. Dalby-payne J, Elliot E. The Children's Hospital at Westmead, Sydney, Australia. *American Family Physician* 2008; 77: 353-4.
2. Nordgren J, Kindberg E, Lindgren PE, Matussek A, Svensson L. Norovirus Gastroenteritis Outbreak with a Secretor-independent Susceptibility Pattern, Sweden. *Emerging Infectious Diseases Journal* 2010; 16: 81-7.
3. Yoder JS, Hlavsa MC, Craun GF, Hill V, Roberts V, Yu PA, et al. Surveillance for waterborne disease and outbreaks associated with recreational water use and other aquatic facility-associated health events--United States, 2005-2006. *MMWR Surveill Summ.* 2008 Sep 12; 57: 1-29.
4. Bennett S, MacLean A, Miller R S, Aitken C, Gunson R N. Increased norovirus activity in Scotland in 2012 is associated with the emergence of a new norovirus GII.4 variant, *Eurosurveillance*, 10 January 2013; 18: 20349. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20349>
5. Bull RA, Eden JS, Rawlinson WD, White PA. Rapid evolution of pandemic noroviruses of the GII.4 lineage. *PLoS Pathog.* 2010 Mar; 6: e1000831.
6. White PA, Eden JS, Hansman GS. Molecular epidemiology of noroviruses and sapoviruses and their role in Australian outbreaks of acute gastroenteritis. *Microbiology Australia.* 2012; 33: 70-3.
7. Yee EL, Palacio H, Atmar RL, Shah U, Kilborn C, Faul M, et al. Widespread Outbreak of Norovirus Gastroenteritis among Evacuees of Hurricane Katrina Residing in a Large "Megashelter" in Houston, Texas: Lessons Learned for Prevention. *Clinical Infectious Diseases.* 2007; 44: 1032-9.
8. Wikswo ME, Hall AJ. Outbreaks of Acute Gastroenteritis Transmitted by Person-to-Person Contact — United States, 2009–2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR).* 2012; 16: 1-16.
9. Vantarakis A, Mellou K, Spala G, Kokkinos P, Alamanos Y. A gastroenteritis outbreak caused by noroviruses in Greece. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2011; 8: 3468-78.
10. Arness MK, Feighner BH, Canham ML, Taylor DN, Monroe SS, Cieslak TJ, et al. Norwalk-Like Viral Gastroenteritis Outbreak in U.S. Army Trainees. *Emerging Infectious Diseases Journal.* 2000; 6: 204-7.
11. Romani S MR, Hoseini M, Azimzadeh P, Bozorgi S, Mohsen Vhedi, Dr Mohammad Reza Zail Norovirus detection and genotyping in adult patients with acute gastroenteritis in Tehran. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences.* 2010; 15: 28-35.
12. Witlox KJ, Nguyen TN, Bruggink LD, Catton MG, Marshall JA. A comparative evaluation of the sensitivity of two automated and two manual nucleic acid extraction methods for the detection of norovirus by RT-PCR. *J Virol Methods.* 2008 Jun; 150: 70-2.
13. Bijari B AA, Shayeste M, Zeraatkar V. Epidemiological survey of food-borne outbreaks in southern Khorasan province. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences.* 2012; 13: 25.
14. Bailey MS, Boos CJ, Vautier G, Green AD, Appleton H, Gallimore CI, et al. Gastroenteritis Outbreak in British Troops, Iraq. *Emerging Infectious Diseases journal.* 2005; 11: 1625-8.
15. Dolin R TJJ. Noroviruses and Sapoviruses (Caliciviruses), In: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Elsevier. 2014: 2120-27.
16. Mamdoh MM TI. Prevalence of group A rotavirus, enteric adenovirus, norovirus and astrovirus infections among children with acute gastroenteritis in Al-Qassim, Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Medical Sciences.* 2007; 23: 551-55.
17. Soares CC SN, Beard RS, Albuquerque MCM, Maranhão AG, Rocha LN, et al. Norovirus detection and genotyping for children with gastroenteritis, Brazil. *Emerging Infectious Diseases journal.* 2007; 8: 1244-46.
18. Gia Phan T OM, Nguyen TA, Maneekarn N, Nishio O, Okitsu S, et al. Human astrovirus, norovirus (GI, GII), and sapovirus infections in Pakistani children with diarrhea. *Journal of Medical Virology* 2004; 73: 256-61.
19. Wu TC LH, Chen YJ, Tang RB, Hwang BT, Yuan HC. Comparison of clinical features of childhood norovirus and rotavirus gastroenteritis in Taiwan. *Chinese Medical Journal.* 2008; 11: 566-70.
20. Kele B, Abrok MP, Deak J. Sporadic norovirus infections among hospitalized and non-hospitalized 0-3-year-old infants. *Scand J Infect Dis.* 2009; 41: 67-9.
21. Lee MB, Greig JD. A review of gastrointestinal outbreaks in schools: effective infection control interventions. *Journal of School Health.* 2010; 80: 588-98.

Original Article

# Gastroenteritis Outbreak Caused by Noroviruses in Pardis City in 2014

Hatami H<sup>1</sup>, Kalantari B<sup>2</sup>, Farsar AR<sup>3</sup>, Asgari A<sup>4</sup>, Karkhaneh S<sup>5</sup>

1- Infectious Disease Specialist and MPH, the Member of Faculty in Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- MD, MPH, the Head of Shemiranat Health Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Pediatrician, the Member of Faculty in Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- MD, the Supervisor of Prevention and Control Disease, Shemiranat Health Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- MBA, MPH Shemiranat Health Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Karkhaneh S, S\_karkhaneh59@yahoo.com

**Background and Objectives:** Acute gastroenteritis is mainly caused by some viruses and often NoVs. In January 2014, an outbreak of gastroenteritis occurred in Pardis City, in Tehran and that made 5064 patients visit health centers. The purpose of this study was to investigate the epidemiology of the disease in this region.

**Methods:** This cross sectional study was done to evaluate the outbreak of gastroenteritis in Pardis City in January 2014. In this outbreak, the data of 1150 out of 5064 patient was collected by health centers. The inclusion criterion was residing in the location for at least ten days before its occurrence. The exclusion criterion was incomplete recorded data. A number of 126 human samples underwent laboratory investigation. The data collection tool was line listings and data analysis was done with Excel 2010 and SPSS21 software.

**Results:** female and male patients comprised 57.8 and 42.2% of the study population and 59.7% of the subjects were under 27 years of age. The most prominent symptoms were vomiting (94.9%), diarrhea (37.7%), abdominal pain (18.8%), and fever (0.6%). The results showed that bacterial contamination, parasites, serologic tests for hepatitis E (IgM-HEV) and hepatitis A (IgM-HAV) and RT-PCR for hepatitis E and A were negative but 6 out of 9 fecal samples were positive for NoVs using molecular RT-PCR.

**Conclusion:** The results revealed the role of NoVs in Pardis City in 2014. Moreover, clinical and epidemiological characteristics of the population, season, and the environment of this diagnosis were confirmed.

**Keywords:** Norovirus, Gastroenteritis, Outbreak