

بررسی یک مورد طغیان گاستروانتریت ناشی از باکتری اشرشیاکلی انتروهموراژیک O157: H7 در یکی از پادگان‌های نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۸۹

دکتر محمدحسن کاظمی^۱، دکتر کیوان کوهیان^۲

چکیده:

مقدمه: یکی از سروتیپ‌های بیماریزای باکتری اشرشیاکلی، سویه انتروهموراژیک O157:H7 می‌باشد که معمولاً از طریق مصرف گوشت آلوده به انسان منتقل شده و می‌تواند منجر به اسهال خونی، سندرم همولیتیک اورمیک و پورپورای ترومبوسیتوپنیک ترومبوتیک گردد.

مواد و روش کار: متعاقب طغیان گاستروانتریت در کارکنان یکی از پادگان‌های نیروی زمینی ارتش در مرداد سال ۱۳۸۹، تاریخچه بیماری، اقدامات انجام شده و نتیجه آزمایشات بیماران مورد بررسی قرار گرفت. سپس نمونه‌هایی از آب آشامیدنی، یخ مصرفی در آشپزخانه، گوشت بسته بندی شده، گوشت چرخ شده و کباب طبخ شده نمونه گیری شده و در آزمایشگاه با استفاده از روش‌های کشت و آگلوتیناسیون، باکتری عامل بیماری و سروتیپ آن تعیین گردید.

یافته‌ها: در این طغیان تعداد ۲۵۱ نفر از کارکنان پادگان به بیماری مبتلا شدند. ۸۷/۳٪ این افراد در بهداری پادگان بصورت سرپایی درمان شده و ۱۲/۷٪ از بیماران جهت تکمیل درمان به بیمارستان منطقه‌ای اعزام شده و تحت درمان قرار گرفتند. از یکی از نمونه‌های گوشت چرخ شده و یکی از نمونه‌های کباب پخته شده، باکتری E.Coli O157:H7 جدا گردید.

بحث و نتیجه‌گیری: آلودگی اولیه گوشت‌های مصرفی، حرارت دیدن ناکافی کباب در هنگام پخت و نگهداری نامناسب گوشت در سردخانه، می‌توانند مهمترین عوامل ایجاد کننده این طغیان باشند.

کلمات کلیدی: اشرشیاکلی، O157:H7، طغیان، نزاجا

مقدمه:

مرکز کنترل بیماری و پیشگیری ایالات متحده (CDC)، تخمین می‌زند که اشرشیا کلی O157:H7 عامل بروز بیش از ۷۳۰۰۰ بیماری در سال بوده که ۸۵٪ آنها در اثر مصرف مواد غذایی آلوده می‌باشند و ۸۶٪ این بیماری‌ها در ماههای گرم سال بین خرداد تا آبان رخ می‌دهند (۷).

مواد و روش کار:

این مطالعه در مرداد سال ۱۳۸۹ و در پی طغیان گاستروانتریت در کارکنان یکی از پادگان‌های نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران انجام شد. ابتدا با مراجعه به بهداری پادگان و بیمارستان منطقه ای ارتش، تاریخچه و روند بروز بیماری، اقدامات انجام شده و نتیجه آزمایشات انجام شده بر روی بیماران اخذ شده و مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نشانه‌های بالینی بیماری و احتمال بروز مسمومیت ناشی از باکتری اشرشیاکلی در بیماران، یک نمونه آب مصرفی یگان (آب چاه)، یک نمونه یخ مصرفی در آشپزخانه، چهار نمونه گوشت بسته‌بندی شده، یک نمونه گوشت چرخ شده و دو نمونه از کباب طبخ شده که در سردخانه زیر صفر نگهداری می‌شد نمونه‌گیری شده و تمامی نمونه‌ها در شرایط استاندارد و در مجاورت یخ به آزمایشگاه

اشرشیاکلی باسیل گرم منفی کوچکی است که در جنس اشرشیا، تیره اشرشیه و خانواده انتریوباکتریاسه قرار دارد. یکی از مهمترین سویه‌های بیماریزای این باکتری، ایکولای انتروهموراژیک O157:H7 است که از طریق مواد غذایی با منشاء دامی به انسان منتقل می‌شود و سالانه موجب وقوع چندین مورد مرگ در سراسر جهان می‌گردد (۱). این باکتری در بسیاری از موارد شبیه شیگلا بوده و می‌تواند سمی شبیه شیگلانتوکسین ایجاد نماید (۲). بیماری ایجاد شده می‌تواند به صورت بدون علامت، اسهال معمولی، اسهال خونی یا کولیت هموراژیک، سندرم همولیتیک اورمیک (HUS) در کودکان و پورپورای ترومبوسیتوپنیک ترومبوتیک (TTP) در بزرگسالان رخ دهد. در بیش از ۹۰٪ موارد، این عفونت به اسهال خونی ختم شده و علائم بیماری پس از یک هفته غالباً قطع می‌گردد (۳، ۴).

آلودگی با اشرشیا کلی O157:H7، معمولاً در اثر مصرف فرآورده‌های دامی، به ویژه گوشت‌هایی که خوب پخته نشده‌اند، مشاهده می‌شود. این باکتری در روده دام وجود داشته و ممکن است طی عملیات کشتارگاهی، گوشت را آلوده نماید. بدین ترتیب مصرف گوشت نیم پز، شایع‌ترین راه ابتلا به این بیماری به شمار می‌رود (۵). دو ویژگی بیوشیمیایی مهم در تشخیص اشرشیا کلی O157:H7، عدم تخمیر سوربیتول و نبود آنزیم گلوکوزونیداز می‌باشد (۶).

۱- اداره بهداشت و درمان نزاجا، مدیریت بهداشت و طب پیشگیری، دامپزشک MPH

۲- اداره بهداشت و درمان نزاجا، آزمایشگاه مواد غذایی، دامپزشک

بوده است. در مجموع در این طغیان تعداد ۲۵۱ نفر از کارکنان این پادگان به بیماری مبتلا شدند که اغلب این افراد (۸۷/۳٪) در بهداری پادگان بصورت سرپایی درمان شده و تعداد ۳۲ نفر (۱۲/۷٪) جهت تکمیل درمان به بیمارستان منطقه ای اعزام شده و تحت درمان قرار گرفتند. بر اساس گزارش بیمارستان منطقه‌ای ارتش، در آزمایش خون بیماران یک لکوسیتوز خفیف با میانگین ۱۲۰۰۰ در میلی متر مکعب با ارجحیت نوتروفیل دیده شد. در آزمایش مدفوع بیماران نیز تعداد گلبول های سفید بالا بوده و میانگین گلبول های قرمز آن ۲۰-۱۵ بود. در مدفوع بعضی از بیماران گلبول قرمز گزارش نشد. در کشت مدفوع فلور طبیعی رشد داشته است. بیماران اعزامی به بیمارستان، با سیپروفلوکساسین خوراکی ۵۰۰mg دو بار در روز و سرم‌تراپی مورد درمان موفق قرار گرفتند.

در بین نمونه‌های آب، یخ، گوشت منجمد، گوشت چرخ شده و کباب پخته شده، نمونه‌های آب آشامیدنی، یخ مصرفی در آشپزخانه و گوشت منجمد فاقد آلودگی بودند. از یکی از نمونه‌های گوشت چرخ شده و یکی از نمونه‌های کباب پخته شده، باکتری E.Coli O157:H7 جدا گردید.

بحث و نتیجه‌گیری:

منبع اصلی آلودگی اشریشیاکلی هموراژیک O157:H7 حیوانات می‌باشند، لذا مواد غذایی با منشأ دامی ممکن است از طریق کشتار، آلوده و یا بعد از عمل‌آوری مجدداً آلوده شوند. همان‌گونه که پیشتر ذکر شد، در طغیان مذکور نمونه‌های آب آشامیدنی و یخ مصرفی در آشپزخانه فاقد آلودگی بودند و از یک نمونه از گوشت های چرخ شده و یک نمونه کباب پخته شده، ایکولای O157:H7 جدا گردید. بر خلاف سایر مسمومیت‌های حاصل از ایکولای که انتقال آلودگی عمدتاً از طریق آب آلوده ایجاد می‌شود، در مسمومیت های حاصل از E.Coli O157:H7، آلودگی عمدتاً از طریق منابع حیوانی مثل گوشت آلوده و یا فرآورده‌های گوشتی آلوده (مانند همبرگر) صورت می‌پذیرد. عدم نگهداری مناسب گوشت‌ها در سردخانه و همچنین عدم رعایت بهداشت فردی در پرسنل آشپزخانه موجب افزایش بار میکروبی آن می‌گردد. می‌توان علت اصلی مسمومیت را آلودگی اولیه گوشت‌ها و همچنین افزایش بار میکروبی آنها به علت نگهداری نامناسب عنوان کرد. از عواملی که می‌تواند در بروز طغیان مذکور موثر باشد، فرسوده و قدیمی بودن سردخانه نگهداری گوشت های فوق‌الذکر و عدم توانایی آن در تامین دمای مناسب (۱۸°C-) بوده است. ضمناً باید به این نکته نیز توجه داشت که گوشت‌های چرخ شده به علت دستکاری زیاد و بافت آن، محیط مناسبی برای رشد و تکثیر این باکتری به شمار می‌رود. به علت این که در هنگام پخت کباب از دمای بالا و زمان کوتاه استفاده می‌شود، ممکن است قسمت‌های میانی آن حرارت لازم را ندیده و باکتری موجود در کباب

مواد غذایی اداره بهداشت و درمان نزاجا ارسال گردیدند. در آزمایشگاه، ۱۰ گرم از نمونه‌های گوشت منجمد و گوشت چرخ شده به ۹۰ میلی‌لیتر آب مقطر استریل منتقل شده و سپس یک میلی‌لیتر از سوسپانسیون اولیه، به ۹ میلی‌لیتر محلول لوریل سولفات اضافه گردید. لوله‌های تلقیح شده به مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شد. در صورت مشاهده گاز، نمونه‌ها به محیط کشت EC منتقل شده و در گرمخانه ۴۴ درجه سانتی‌گراد قرار می‌گرفت. در صورت مشاهده گاز یک حلقه از محیط کشت به محیط آب پپتونه اضافه شده و سپس ۰/۵ میلی‌لیتر از معرف اندول به لوله‌های آب پپتونه اضافه می‌گردید. تشکیل رنگ قرمز نشان دهنده اندول مثبت بودن نمونه‌ها بود. سپس برای اطمینان از پاسخ حاصله، یک حلقه از محیط کشت EC را به محیط‌های EMB و مک‌کانکی آگار اضافه گردید. ایکولای در محیط EMB جلای فلزی و در محیط مک‌کانکی آگار پرگنه‌های با تخمیر لاکتوز ایجاد می‌کند. در نهایت برای تشخیص سروتیپ ایکولای از روش آگلوتیناسیون استفاده گردید. در این روش آگلوتیناسیون آنتی سرم E.Coli O157:H7 به کار گرفته شد. این آنتی‌سرم ایمن سرم خرگوش می‌باشد که به همراه یک ماده نگهدارنده لیوفیلیزه نگهداری می‌شود. در هنگام مصرف ۳ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی اضافه گردیده و سپس رقت‌های ۱/۱۲۸۰ از آنتی‌سرم H تهیه نموده و به هر لوله ۰/۵ میلی‌لیتر از سوسپانسیون باکتری اضافه گردید. در روش آگلوتیناسیون بر روی لام، از آنتی‌سرم های پلی‌والان ۱۲۳۴ اشریشیاکلی آنتروپاتوژن استفاده شد. با حل کردن کلونی های E.Coli در یک قطره سرم فیزیولوژیک بر روی لام و اضافه نمودن آنتی‌سرم به هر یک از سوسپانسیون‌های باکتری، آگلوتیناسیون مشاهده گردید. لازم به ذکر است تمامی مراحل مربوط به تشخیص سروتیپ ایکولای O157:H7 با روش آگلوتیناسیون در بخش باکتری شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران انجام گردید. نمونه آب و یخ ارسالی نیز بر اساس آزمون‌های استاندارد کشوری در محیط لاکتوز برات دوپل و نرمال به روش MPN کشت داده شد.

یافته‌ها:

اولین موارد بیماری در عصر یکی از روزهای مرداد ماه (مقارن با ماه مبارک رمضان) بصورت یک بیماری حاد با علائم سردرد، بدن درد، بی‌اشتهایی، اسهال آبکی و دردناک و سپس اسهال خونی و گاهی تب در سربازان وظیفه یگان مهندسی و پاسدار پادگان دیده شد. تعداد بیماران بتدریج افزایش یافته و در اواسط روز بعد به اوج خود رسید. سپس بتدریج تعداد بیماران کاهش یافته و پس از گذشت ۵ روز این طغیان خاتمه پیدا کرد. بر اساس بررسی‌های انجام شده، غذای افطاری و سحری روز قبل از بروز بیماری یکسان بوده و چلوکباب بوده است که بنا به گفته بیماران از طعم و کیفیت نامطلوبی برخوردار

Mellmann A. Chromosomal instability in enterohaemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7: impact on adherence, tellurite resistance and colony phenotype. *Mol Microbiol.* 2011 Feb;79(4):1024-44.

3-Nataro JP, Kaper JB. Diarrheagenic *Escherichia coli*. *Clin Microbiol Rev.* 1998;11:142-201.

4-Yin X, Zhu J, Feng Y, Chambers JR, Gong J, Gyles CL. Differential gene expression and adherence of *Escherichia coli* O157:H7 in vitro and in ligated pig intestines. *PLoS One.* 2011 Feb 28;6(2):e17424.

5-Inat G, Siriken B. Detection of *Escherichia coli* O157 and *Escherichia coli* O157:H7 by the immunomagnetic separation technique and *stx1* and *stx2* genes by multiplex PCR in slaughtered cattle in Samsun Province, Turkey. *J Vet Sci.* 2010 Dec;11(4):321-6.

6-Park SH, Ryu S, Kang DH. Improved selective and differential medium for isolation of *Escherichia coli* O157:H7. *J Clin Microbiol.* 2011 Jan;49(1):405-8.

۷- مهدی‌زاده، مهرانگیز؛ اسکندری، سهیل؛ زوار، مریم؛ پیروز، بهناز. اهمیت اشرشیاکلی O157:H7 در ایجاد عفونت ناشی از غذا. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۳۸۷، دوره پانزدهم، شماره ۴، ص ۳۵۳-۳۶۱.

زنده بماند. مسمومیت حاصله از این باکتری، می‌تواند در افراد مسن و افراد مبتلا به کاهش ایمنی منجر به مرگ شود. هر چند که عمده آلودگی از طریق مواد غذایی حیوانی صورت می‌پذیرد لیکن گزارش‌هایی از آلودگی آب و گیاهان نیز به ایکولای O157:H7 گزارش شده است.

مهمترین راهکارهای کنترل ایکولای O157:H7، رعایت بهداشت مواد غذایی، نگهداری مناسب فرآورده‌های گوشتی، پخت کامل غذاهای گوشتی و اجتناب از آلوده شدن مجدد گوشت پخته شده می‌باشند. همچنین در این راستا باید به وضعیت سردخانه‌های یگان، تعمیر آنها و حصول اطمینان از نگهداری گوشت‌های منجمد در دمای حداقل ۱- درجه سانتی‌گراد توجه کرد. ضمناً توصیه می‌شود در یگان‌هایی که قادر به رعایت بهداشت مواد غذایی در شرایط ایده آل نیستند، پخت گوشت و فرآورده‌های آن به صورت کامل صورت گرفته و از سرو کباب حتی‌الامکان جلوگیری به عمل آید.

منابع

- 1-Jacquelyn G. Black. *Microbiology: Principles and Explorations.* Wiley; 7th Ed., 2008.
- 2-Bielaszewska M, Middendorf B, Tarr PI, Zhang W, Prager R, Aldick T, Dobrindt U, Karch H,

