

تجزیه و تحلیل داده‌های اپیدمیولوژی بیماری‌های ناشی از مواد غذایی در ایران

چکیده

دریافت: ۱۳۹۳/۰۸/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۲۰ آنلاین: ۱۳۹۳/۱۱/۲۰

زمینه و هدف: بیماری‌های منتقله از غذا و مقاومت به عوامل ضد میکروبی دو معضل جهانی بوده که روز به روز در حال گسترش در دنیا می‌باشد. هدف از این پژوهش، تجزیه و تحلیل داده‌های شیوع بیماری ناشی از مواد غذایی در سطح کشور بوده است.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی طی یک‌سال از فروردین تا اسفند ۱۳۹۱ در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۳۰۱ نمونه سوپ مدفوع از ۷۳ طغیان غذایی کشوری از استان‌های مختلف جمع‌آوری و پس از شناسایی علل میکروبی طغیان، با استفاده از روش کربی بائر الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های بیماری‌زا مشخص گردید.

یافته‌ها: از ۷۳ طغیان بررسی شده از نواحی مختلف ایران، بیشترین آمار طغیان بیماری‌های منتقله از غذا از استان همدان با ۲۶ طغیان (۳۵/۶٪) و ۱۰۳ نمونه (۳۴/۲٪) به‌دست آمد. از ۷۳ طغیان ۴۰ مورد (۵۴/۷۹٪) ناشی از غذا، شش مورد (۸/۲۲٪) ناشی از آب و ۲۷ مورد (۳۶/۹۸٪) نامشخص بود ($P < ۰/۰۰۰۱$). از ۷۳ طغیان، ۵۷ مورد (۷۸/۰۸٪) در شهر و ۱۶ طغیان (۲۱/۹۲٪) در روستا اتفاق افتاده است ($P < ۰/۰۰۰۱$). از میان ارگانیسم‌های پاتوژن گرم منفی جدا شده شیگلاها (۶/۹٪) و از گرم مثبت‌ها/استافیلوکوکوس اورئوس (۱۲/۸٪) بیشترین شیوع را داشتند. گروه سنی غالب زیر پنج سال (۱۶/۴٪) بود و بیشتر بیماران مرد بودند (۱۸۶) (۶۱/۸٪). بیشترین علائم بالینی مربوط به درد شکمی (۸۲٪)، استفراغ و تهوع (۶۸/۴٪)، اسهال خونی (۲۳/۳٪) و اسهال غیرخونی (۷۶/۷٪) بود. همگی ارگانیسم‌های گرم منفی به‌دست آمده به آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین حساس و به کلیندامایسین مقاوم بودند. گرم مثبت‌ها همگی به آنتی‌بیوتیک سفالکسین حساس و به پنی‌سیلین مقاوم بودند.

نتیجه‌گیری: آگاهی از نوع باکتری ایجادکننده بیماری‌های منتقله از غذا و الگوی مقاومت دارویی آن در کاهش شیوع طغیان‌ها حایز اهمیت است.

کلمات کلیدی: پایش اپیدمیولوژی، بیماری‌های منتقله از غذا، طغیان، اسهال، مقاومت آنتی‌بیوتیک، ایران.

محمد مهدی سلطان‌دلال^{۱*}سمانه مطلبی^۲، حسین معصومی اصل^۳عباس رحیمی فروشانی^۴محمد کاظم شریفی یزدی^۵زهرا رجبی^۱، نوشین عقیلی^۳

۱- مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- بخش میکروبی‌شناسی غذایی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- مرکز مدیریت بیماری‌ها، معاونت بهداشتی وزارت بهداشت، تهران، ایران.

۴- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۵- مرکز تحقیقات بیماری‌های مشترک انسان و دام (زنونوز)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۶- گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، بلوار کشاورز، خیابان قدس، خیابان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۹۲۹۷۱

E-mail: msoltandallal@gmail.com

مقدمه

از ایمنی مواد غذایی و به‌منظور ارتقای سطح اطلاعات مصرف‌کنندگان در تلاش برای ارتقای ایمنی مواد غذایی هستند.^۱ سازمان بهداشت جهانی، بیماری‌های ناشی از مواد غذایی را به دو دسته تقسیم می‌کند: عفونت‌های منتقله از غذا (Foodborn infection) و مسمومیت‌های منتقله از غذا (Foodborn intoxication or food poisoning). همچنین طغیان‌های غذایی (Outbreak) را این‌گونه

بیماری‌های منتقله از غذا از مهمترین مشکلات سلامت عمومی به‌شمار می‌روند و همه ساله موجب ابتلا و مرگ‌ومیر تعداد قابل توجهی از مردم می‌شوند.^۱ ایمنی مواد غذایی از بخش‌های مهم سلامت جامعه بوده و امروزه دولت‌ها به‌دلیل افزایش مشکلات ناشی

سیستم ایمنی خیلی شدیدتر و خطرناک‌تر باشد.^{۱۳،۱۲} امروزه به علت افزایش مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی در خارج از منزل نظیر رستوران‌ها، اغذیه‌فروشی‌ها و مراکزی که به‌طور عمده در عرضه مواد غذایی آماده دخالت دارند و استفاده هر چه بیشتر غذاهایی نظیر فست‌فودها که نیاز به طبخ طولانی‌مدت و حرارت بالا ندارند باعث زیاد شدن آمار مبتلایان به این بیماری‌ها شده است.

همچنین دلایل دیگری نظیر تحول در فناوری مواد غذایی، تغییر در سبک زندگی، خرید مواد غذایی در حجم زیاد و استفاده طولانی‌مدت از مواد غذایی نگهداری شده در یخچال و عدم اطلاعات کافی در زمینه بهداشت مواد غذایی تا نحوه نگهداری و پختن آنها سبب بروز روز افزون طغیان‌های ناشی از مواد غذایی شده است که این مشکلات به‌عنوان یک چالش جهانی مطرح بوده و کشورها در تلاش هستند تا با بررسی‌های آگاهانه در جهت شناخت عوامل و کنترل و پیشگیری آنها بر آیند و با جلوگیری از وقوع این طغیان‌ها باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های درمانی شده و سلامت جامعه را با رعایت بهداشت مواد غذایی تامین کنند.^{۱۳،۱۴}

در حال حاضر در ایران، طبق برنامه کشوری اداره بیماری‌های منتقله از آب و غذا در مرکز مدیریت بیماری‌ها، جهت کنترل و مراقبت از طغیان‌های غذایی، تنها چهار باکتری سالمونلا، شینگلا، استافیلوکوک اورئوس و اشریشیاکلی O157:H7 مد نظر می‌باشد. این پژوهش با هدف تجزیه و تحلیل داده‌های شیوع بیماری‌های ناشی از مواد غذایی از این چهار عامل باکتریایی در سطح کشور انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه به‌صورت توصیفی طی مدت یک‌سال از فروردین تا اسفند ۱۳۹۱ بر روی ۳۰۱ نمونه از ۷۳ طغیان کشوری، ارسالی از نواحی مختلف ایران به آزمایشگاه مرجع کشوری واقع در بخش میکروبی‌شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران جهت تشخیص و تایید وقوع طغیان‌های منتقله از غذا به‌روش کشت میکروبی صورت گرفت. از دو سوآپ ارسالی، یکی را در محیط Selenite-F broth (Scharlau Microbiology, Barcelona, Spain) برای غنی‌سازی سالمونلا به مدت ۱۲ تا ۱۶ ساعت در دمای ۳۷ °C قرار داده و سوآپ دوم را به‌صورت مستقیم بر روی محیط‌های Hektoen Enteric Agar (HEA) یا Xylose Lysine

تعریف می‌کند؛ اگر دو نفر یا بیشتر از یک منبع غذایی یا آشامیدنی مشترک استفاده کرده و علائم بیماری مشترکی داشته باشند به‌اصطلاح می‌گویند یک طغیان غذایی رخ داده است.^۲

علل شایع بیماری‌های منتقله از غذا شامل باکتری‌ها، سموم باکتریایی، ویروس‌ها و انگل‌ها هستند.^۵ از میان این عوامل، شایعترین عامل باکتری‌ها هستند، چراکه اقدامات نامناسب برای تهیه و جابه‌جایی غذا باعث آلودگی، بقا و رشد باکتری‌های بیماری‌زا می‌گردد. سالمونلا، شینگلا، اشریشیاکلی O157:H7 (E.coli O157:H7) و کمپیلوباکتر شایعترین عوامل عفونت و استافیلوکوکوس اورئوس (Staphylococcus aureus)، کلستریدیوم پرفرنزنس (Clostridium perfringens) کلستریدیوم بوتولینوم (Clostridium botulinum) و باسیلوس سرئوس (Bacillus cereus) از عوامل مسمومیت‌زای باکتریایی هستند.^{۶،۷} سالمونلاها را می‌توان به‌عنوان یکی از شایعترین عوامل بیماری‌های منتقله از غذا نام برد که از طریق مواد غذایی نظیر شیر، مرغ، تخم‌مرغ، گوشت، ماهی و طیور انتقال پیدا می‌کند و البته مهمترین منبع آلودگی را غذاهای تهیه شده از تخم‌مرغ فاقد حرارت کافی تشخیص داده‌اند.^{۹،۸} در مورد شینگلوز انتقال به‌صورت سرایت از فرد به فرد می‌باشد بنابراین شینگلوزیس یک عفونت غذایی به‌معنای واقعی به‌شمار نمی‌آید ولی در بعضی از موارد، عامل اصلی بیماری، مواد غذایی آلوده مانند آب، شیر، سبزی‌ها و بستنی شناخته شده‌اند.^{۱۰}

علائم و نشانه‌های بالینی در اغلب بیماری‌های منتقله از غذا شامل کرامپ‌های شکمی، تهوع و استفراغ، اسهال و در برخی موارد تب و سردرد که بسته به شدت عامل بیماری دارد دیده می‌شود. این نشانه‌ها به‌طور متوسط در مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از عفونت ظاهر شده و برای یک تا دو روز ادامه می‌یابد و در اغلب موارد بدن قادر است پس از یک دوره کوتاه‌مدت بهبود یابد. دوره کمون کلید تشخیصی مهمی در تعیین علت بیماری می‌باشد، دوره کمون کوتاه همراه با استفراغ به‌عنوان علامت اصلی مسمومیت‌ها می‌باشد زیرا توکسین توانسته سبب تحریک مستقیم معده گردد و تهوع و استفراغ را منجر شود.^{۱۱}

بیماری‌های منتقله از غذا می‌توانند از یک بیماری خفیف تا مشکلات خیلی جدی که گاهی سلامت فرد را به‌خطر می‌اندازد و منجر به مرگ می‌شوند باشند. این قبیل بیماری‌ها در افراد با ریسک بالا نظیر کودکان و نوزادان، زنان باردار و جنین آنها و افراد با ضعف

روی محیط‌های HEA و XLD کشت داده و دوباره برای مدت ۲۴ ساعت در دمای °C ۳۷ انکوبه گردید و پس از گذشت زمان ذکر شده در روز بعد، محیط‌ها را بررسی نموده و از نظر حضور کلنی‌های مشکوک به سالمونلا چنانچه پرگنه‌های (سبز یا سبز متمایل به آبی با یا بدون SH2 روی محیط HEA و پرگنه‌های قرمز رنگ با یا بدون SH2 روی محیط XLD) رشد داشته باشد، انتقال کلنی‌های مشکوک به محیط کشت‌های افتراقی و سپس گرماگذاری در °C ۳۷ به مدت ۲۴ ساعت انجام شد، سپس در روز بعد محیط‌های افتراقی با جداول انتروباکتریاسه مقایسه گردید.

همچنین برای تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی بر روی نمونه‌های مثبت، بررسی آنتی‌بیوگرام به روش Disk Diffusion انجام گرفت.^{۱۷} برای انجام این تست ابتدا ۱-۳ پرگنه را وارد محیط Heart Infusion Broth (HIB) (Difco Laboratories Inc., Detroit, MI, USA) نموده و سپس این محیط در دمای °C ۳۷ به مدت ۲۴ ساعت اینکوبه گردید. آنگاه استفاده از یک محیط جدید HIB، کدورت محیط را با توجه به نیم مک‌فارلند تعیین کرده سپس توسط سوآپ استریل بر روی محیط Mueller-Hinton agar به طوری که تمام سطح محیط را پوشش دهد کشت داده شده سپس دیسک‌های آنتی‌بیوتیک (Mast Group Ltd. UK) جنتامایسین (۱۰ µg)، سفوناکسیم (۳۰ µg)، سیپروفلوکساسین (۵ µg)، تری متوپریم (۵ µg)، سفالکسین (۳۰ µg)، اگزاسیلین (۱ µg)، کلیندامایسین (۲ µg)، آزیترومایسین (۱۵ µg)، آمپی‌سیلین (۱۰ µg)، پنی‌سیلین (۱۰ µg)، ونکومایسین (۳۰ µg)، اریترومایسین (۱۵ µg)، آمیکاسین (۳۰ µg) نورفلوکساسین (۱۰ µg) بر روی محیط قرار دادند.

نتایج حاصل از مطالعه به کمک نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۹ مورد از آمارهای توصیفی درصد فراوانی برای نشان دادن توزیع فراوانی طغیان استفاده شد و با استفاده از Chi-square test رابطه بین طغیان با متغیرهای دیگر بررسی شد.

یافته‌ها

در این بررسی از میان ۷۳ طغیان غذایی مورد بررسی، بیشترین موارد از استان همدان با ۲۶ طغیان (۳۵/۶٪) و ۱۰۳ نمونه (۳۴/۲٪)، یزد با ۱۷ طغیان (۲۳/۳٪) و ۵۹ نمونه (۱۹/۶٪) و هرمزگان با هفت

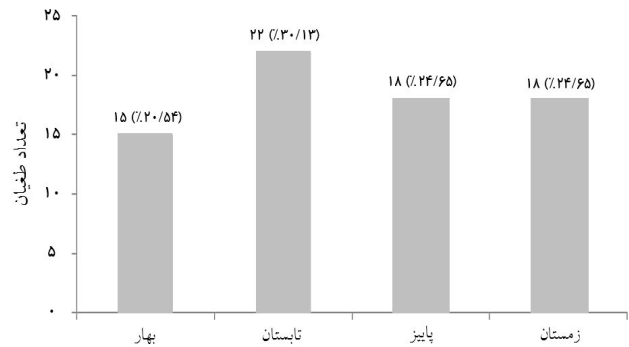
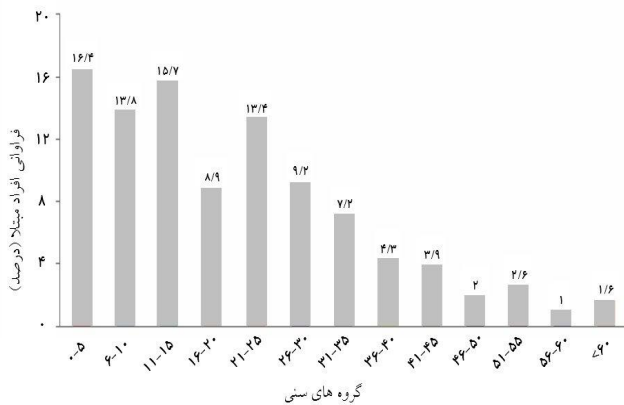
جهت Deoxycholate agar (XLD agar) (Scharlau Microbiology) جداسازی شینگلا و دوباره با همان سوآپ بر روی محیط Chapman agar (Merck, Darmstadt, Germany) Blood agar و استافیلوکوکوس اورئوس و محیط Sorbitol-MacConkey agar (Scharlau Microbiology) (SMAC) جهت جداسازی اشریشیاکلی O157:H7 کشت داده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای °C ۳۷ انکوبه گردید. روز دوم به بررسی محیط‌های کشت داده شده پرداخته شد.

برای تهیه کشت خالص و بررسی کلنی‌های مشکوک به استافیلوکوکوس اورئوس بر روی محیط‌های Blood agar، Mannitol salt agar (MSA) کشت داده شد. چنانچه کلنی‌های مشکوک به رنگ خاکستری با همولیز بتا بر روی محیط Blood agar و کلنی‌های زرد رنگ بر روی محیط Chapman و تخمیر قند مانیتول بر روی MSA مشاهده می‌شد، رنگ‌آمیزی گرم و تست‌های کاتالاز، کوآگولاز انجام می‌گرفت، که در صورت مثبت بودن، حضور استافیلوکوکوس اورئوس تایید می‌گردید.

برای بررسی رشد شینگلا بر روی محیط‌های HEA و XLD کلنی‌های سبزرنگ روی محیط HEA و کلنی‌های قرمز رنگ روی محیط XLD انتخاب نموده و برای بررسی اشریشیاکلی O157:H7 بر روی محیط SMAC، پرگنه‌های مشکوک سوربیتول منفی (کلنی‌های بی‌رنگ) انتخاب و با انجام واکنش سرولوژی با آنتی‌سرم اشریشیاکلی O157:H7 بررسی شد.

در صورت مثبت بودن واکنش آگلوتیناسیون، به دلیل وجود واکنش متقاطع با سایر باکتری‌ها، جهت تایید، بر روی محیط‌های کشت افتراقی مانند Triple Sugar Iron Agar (TSI) (Biolife Italiana S.r.l., Milan, Italy) Urea (Scharlau, SIM (Merck, Darmstadt, Germany) Microbiology) Simmons' citrate agar (Scharlau Microbiology) MR-VP Broth (Methyl-red VOGES- LDC (Scharlau Microbiology) PROSKAUER Broth) (Merck) کشت داده شد و به مدت ۲۴ ساعت در °C ۳۷ انکوبه گردید و فردای آن روز، واکنش‌های مربوط به دو باکتری ذکر شده که بر روی محیط‌های افتراقی کشت داده شده بود را بررسی و با جداول تشخیصی انتروباکتریاسه مقایسه می‌گردید.

برای بررسی سالمونلا در همان روز دوم از سوآپی که در محیط Selenite-F broth برای غنی‌سازی نمونه‌های سالمونلا برده شده بود بر



نمودار ۱: توزیع فراوانی وقوع بیماری‌های منتقله از غذا بر حسب فصل وقوع

نمودار ۲: توزیع فراوانی افراد مبتلا به بیماری‌های منتقله از غذا در سنین مختلف

که بین ابتلای افراد به بیماری‌های منتقله از غذا و جنسیت ارتباط معنادار آماری وجود دارد ($P < 0.0001$). از ۷۳ طغیان، ۵۷ مورد (78.08%) در شهر و ۱۶ طغیان (21.92%) در روستا اتفاق افتاده است. نتایج نشان داد که بین نسبت وقوع طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا و موقعیت شهر یا روستا نشینی افراد، ارتباط معنادار آماری وجود دارد ($P < 0.0001$).

در میان گروه‌های سنی مختلف گروه سنی غالب در ابتلا به بیماری‌های منتقله از غذا کودکان زیر پنج سال (16.4%) می‌باشند که به دلیل ضعیف بودن سیستم ایمنی و عدم آشنایی با مسایل بهداشتی به‌طور معمول بیشتر دچار بیماری می‌شوند. نتایج نشان داد که بین ابتلا به بیماری‌های منتقله از غذا و گروه‌های سنی مختلف ارتباط معنادار آماری وجود دارد ($P < 0.0001$) (نمودار ۲).

شصت و نه نفر در بیمارستان بستری شدند که از این تعداد ۱۱ بیمار جان خود را از دست دادند. شایعترین عوامل بالینی در میان مبتلایان به‌ترتیب شامل ۲۴۷ نفر شامل درد شکمی (82%)، ۲۰۶ نفر استفراغ و تهوع (68.4%)، ۲۳۱ نفر اسهال غیرخونی (76.7%) و ۷۰ نفر اسهال خونی (23.3%) بودند. در تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی بین باکتری‌های بیماری‌زای جدا شده ارگانسیم‌های گرم منفی به‌دست آمده (سالمونلا- شیگلا) به آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین بیشترین حساسیت را داشتند و به کلیندامایسین مقاوم بودند. باکتری‌های گرم مثبت (استافیلوکوکوس اورئوس) به آنتی‌بیوتیک سفالکسین حساس و به پنی‌سیلین مقاوم بودند (جدول ۱).

طغیان (9.6%) و ۱۹ نمونه (6.3%) را به خود اختصاص دادند. فصل تابستان با ۲۲ طغیان (30.13%) نسبت به سایر فصول بیشترین موارد را در برداشت. نتایج نشان داد که بین نسبت وقوع طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا و فصول مختلف سال ارتباط معنادار آماری وجود دارد ($P < 0.0001$) (نمودار ۱).

از ۷۳ طغیان ۴۰ مورد (54.79%) ناشی از غذا، شش مورد (8.22%) ناشی از آب و ۲۷ مورد (36.98%) نامشخص بوده است. نتایج نشان داد که بین نسبت وقوع طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا و نوع ماده مصرفی، ارتباط معنادار آماری وجود دارد ($P < 0.0001$). بیشترین نمونه‌های ارسالی از محصلین با ۹۹ مورد (32.9%)، خانه‌دار ۴۴ (14.6%)، آزاد ۳۱ (10.3%)، کارمند ۲۵ (8.3%)، کارگر ۱۸ (6%) و نظامی هفت نمونه (3.2%) بوده است. در ضمن ۷۷ نمونه (22.5%) نامشخص بوده است. نتایج نشان داد که بین نسبت وقوع طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا و شغل‌های مختلف افراد ارتباط معنادار آماری وجود دارد ($P < 0.0001$).

از میان باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های سوآپ مدفوع در بین گرم مثبت‌های عامل مسمومیت‌های غذایی استافیلوکوکوس اورئوس (12.8%) و در بین باکتری‌های گرم منفی روده‌ای عامل عفونت‌های غذایی بیشترین موارد مربوط به شیگلا (6.9%) و در درجه بعد سالمونلا (1.6%)، جدا گردید و هیچ نمونه اشریشیاکلی *O157:H7* جدا نگردید. از ۳۰۱ فرد مبتلا به اسهال، ۱۸۶ نفر (61.8%) از مبتلایان مرد و ۱۱۵ نفر (38.2%) زن بودند. نتایج Chi-square test نشان داد

جدول ۱: تعیین فراوانی نسبی حساسیت آنتی‌بیوتیک‌های مختلف بر باکتری‌های جدا شده از طغیان بیماری‌های منتقله از غذا به روش دیسک دیفیوژن

نام آنتی‌بیوتیک مصرفی	علامت اختصاری	درصد حساسیت به سالمونلا	درصد حساسیت به شیگلا	درصد حساسیت به استافیلوکوکوس اورئوس
سیپروفلوکساسین	CP	۱۰۰	۱۰۰	-
ایمی پنم	IPM	۹۵/۲	-	-
آمیکاسین	AN	۸۹/۵	۶۲/۷	-
کلرامفنیکل	CC	۸۷	-	-
کو‌تریموکسازول	SXT	۸۰	۰	۸۴/۶
آمپی سیلین	AMP	۷۶/۲	۵۵	۴۶
سفترایکسون	CRO	۷۵/۲	۹۰/۵	-
سفوناکسیم	CTX	۶۲/۷	۸۵	-
تتراسایکلین	TE	۴۲/۳	۱۵	-
سفالکسین	CN	۲۵	۸۱	۷۲/۳
جتنامایسین	GM	۱۸	۷۶/۲	-
نالیدیکسیک اسید	NA	۱۲/۲	۶۹/۴	-
سفی‌کسیم	CFM	-	۹۵/۲	-
کلیندامایسین	CL	-	۱۹	۱۲/۳
ونکومایسین	VA	-	-	۹۲/۴
سفالوتین	CF	-	-	۶۵/۷
اگزاسیلین	OX	-	-	۲۳
پنی‌سیلین	P	-	-	۳

بحث

از عوامل مرگ‌ومیر در کشورهای در حال توسعه بیان می‌کنند که به‌طور متوسط سالانه یک‌سوم از جمعیت کشورهای در حال توسعه به بیماری‌های منتقله از راه آب و مواد غذایی مبتلا شده که از این جمعیت به‌طور تقریبی ۱/۸ میلیون نفر توسط این قبیل بیماری‌ها جان خود را از دست می‌دهند که اکثریت قربانیان کودکان گزارش شده‌اند.^{۱۸۳}

Gould و همکاران طی پژوهش‌هایی در ایالات متحده بر روی شیوع بیماری‌های منتقله از غذا، تعداد ۱۳۴۰۵ طغیان را گزارش کردند که تعداد ۲۷۳۱۲۰ نفر به بیماری مبتلا شدند و از این تعداد ۹۱۰۹ نفر در بیمارستان بستری و ۲۰۰ مورد مرگ گزارش گردید و

در مطالعه حاضر این تحقیق مشخص شد که میزان شیوع طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا در کشور ما از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از بین عوامل پاتوژن باکتریال، شایعترین عامل عفونت‌زای منتقله از غذا مربوط به گونه‌های مختلف شیگلا (۶۷/۹٪) و شایعترین عامل مسمومیت‌زای باکتریال، مربوط به استافیلوکوکوس اورئوس (۱۲/۸٪) بود. سالانه تعداد زیادی از مردم جان خود را در اثر بیماری‌های منتقله از غذا از دست می‌دهند. گزارشات سازمان بهداشت جهانی بیماری‌های منتقله از غذا را یکی

مواد غذایی دریایی (۱/۵/۴)، ماهی (۱/۱۵/۱) و فست‌فودها (۱/۱۳/۵) بیشترین عوامل غذایی ایجادکننده بیماری می‌باشند.^{۲۴}

به گزارش مرکز کنترل بیماری‌ها (CDC) و با توجه به پژوهش‌هایی که در بین سال‌های مختلف در کشورهای مختلف بر روی عوامل باکتریال بیماری‌های منتقله از آب و غذا انجام گرفته، سالمونلاها به‌خصوص *Serovar Enterica* به‌عنوان شایعترین عامل باکتریال منتقله از غذا معرفی گردیده و ۸۰٪ عوامل انتقال مربوط به تخم‌مرغ و مواد غذایی حاوی آن می‌باشد.^{۲۵،۲۶} Nandy و همکارانش در مطالعه‌ای که بر روی بیماری‌های منتقله از غذا در هندوستان انجام دادند شیگلا را به‌عنوان یکی از علل عمده بیماری‌های منتقله از غذا معرفی کرده و اظهار داشتند که شیگلا دیسانتری (*Shigella dysenteriae*) و شیگلا فلکسنری (*Shigella flexneri*) گونه غالب در مناطق استوایی بوده و شیگلا سونئی (*Shigella sonnei*) در کشورهای صنعتی نسبت به کشورهای در حال توسعه بیشتر رخ می‌دهد و بیماری خفیف‌تر از شیگلا دیسانتری و فلکسنری ایجاد می‌گردد.^{۲۷}

در بررسی ما/استافیلوکوک اورئوس شایعترین ارگانیزم جدا شده با ۱۲/۸٪ و به‌دنبال آن شیگلا با ۶/۷٪ و سالمونلا با ۱/۶٪ در رده‌های بعدی قرار داشتند. در بررسی ما/شریشیاکلی *O157:H7* جدا نگردید. در بررسی مقاومت‌های دارویی مربوط به سالمونلاهای غیرتیفوئیدی با تاکید بر روی توزیع در سروتایپ و مقاومت آنتی‌بیوتیکی سالمونلا/اتریکا (*Salmonella enterica*) گروه C، نشان داده شد که کاهش حساسیت به سیپروفلوکساسین به‌خصوص در گونه‌های سالمونلا گروه C وجود دارد که یک مشکل مهم به‌حساب آمده و با نتایج پژوهش ما متفاوت است زیرا سروتایپ‌های جداسازی شده در این مطالعه همگی به سیپروفلوکساسین حساس می‌باشند.^{۲۸}

در بررسی انجام‌شده توسط Weinberger و همکاران، (۵۳/۳٪) سالمونلاهای غیرتیفوئیدی جدا گردید که بیشترین میزان مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها در نالیدیکسیک اسید (۷۹٪) دیده شد که با پژوهش ما مشابه می‌باشد.^{۲۹} در آمریکای مرکزی Mussaret و همکاران در طی یک مطالعه بر روی ۳۹۲ سویه سالمونلای جدا شده نشان دادند که ۲۵/۵٪ ایزوله‌ها به آمپی‌سیلین، ۲۳/۴٪ به کلرامفنیکل، ۱۹/۲٪ به کوتریموکسازول و ۴۸/۸٪ به تتراسایکلین مقاوم بودند، که با نتایج حاصل از این مطالعه همخوانی زیادی دارد.^{۳۰}

شایعترین عوامل ایجادکننده این طغیان‌ها باکتری‌ها و ویروس‌ها هر کدام با فراوانی (۴۵٪) و عوامل سمی و شیمیایی (۵٪) و مابقی را سایر موارد به خود اختصاص می‌دهد.^{۱۹}

Kozak و همکارانش، مشخص کردند که کانادا با داشتن بالاترین نرخ مصرف میوه و سبزیجات تازه در جهان باز هم بیشترین آمار مربوط به شایعترین عوامل ایجادکننده طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا، باکتری‌ها می‌باشند که در این میان سالمونلا (۵۰٪)، اشریشیاکلی‌های پاتوژن (۳۳٪) و شیگلا با (۱۷٪) بیشترین میزان ابتلا به این بیماری‌ها را به خود اختصاص می‌دهند.^{۲۰}

طبق ارزیابی مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌ها (CDC)، به‌طور تقریبی سالانه ۷۶ میلیون مورد بیماری‌های منتقله از غذا، در آمریکا گزارش می‌گردد که منجر به بستری شدن ۳۲۵۰۰۰ نفر در بیمارستان و مرگ حدود ۵۰۰۰ نفر می‌گردد و رایج‌ترین مواد غذایی مصرفی که باعث انتقال این بیماری‌ها می‌شود عبارتند از مواد غذایی حاوی مرغ (۱۷٪)، گوشت گاو (۱۶٪)، سبزیجات برگ‌دار (۱۴٪).^{۲۱} Pires و همکاران با بررسی بر روی عوامل باکتریال ایجادکننده بیماری‌های منتقله از غذا در منطقه آمریکای لاتین و حوزه دریای کارائیب غذاها و فرآورده‌هایی که شامل گوشت، لبنیات، تخم‌مرغ، آب و سبزیجات بودند را به‌عنوان شایعترین منابع ایجادکننده مسمومیت و یا عفونت‌های غذایی در این منطقه معرفی کردند.^{۲۲} Hall و همکاران در بررسی بیماری‌های منتقله از غذا، گاستروانتریت را به‌عنوان شایعترین علائم مسمومیت‌ها و یا عفونت‌های غذایی معرفی کرده و اسهال و استفراغ را به‌عنوان اولین نشانه‌های بیماری بیان می‌کنند که می‌تواند از یک بیماری خفیف تا بیماری‌های جدی که منجر به مرگ می‌شود بروز کنند.^{۲۳}

همچنین با تغییراتی که در نحوه زندگی و روش‌های تولید و توزیع مواد غذایی به وجود آمده، باعث شیوع گسترده‌تر بیماری‌های منتقله از غذا شده و پیشگیری و کنترل بیماری‌های ناشی از مواد غذایی همچنان به‌عنوان یک چالش باقی مانده است.

Alerte و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی بیماری‌های منتقله از غذا در مناطق شهری شیلی انجام دادند به این مهم دست یافتند که بیشترین مکان وقوع این بیماری‌ها در منازل (۳۶/۲٪)، در درجه بعد رستوران‌ها (۱۶/۳٪)، سوپرمارکت‌هایی که غذای آماده به فروش می‌رسد (۶/۳٪) و نمایشگاه‌های مواد غذایی رایگان (۴/۴٪) می‌باشد و

اصلی ابتلا به این بیماری‌ها بودند. نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داد که بیماری‌های منتقله از غذا در تمام گروه‌های نژادی، سنی و جنسی رخ می‌دهد و از لحاظ فصلی در تمام فصول به‌ویژه گرم اتفاق می‌افتد، همچنین راه انتقال در تمام موارد گوارشی و دهانی گزارش شد. با توجه به گسترش روز افزون مصرف غذاهای بیرون از منزل، آماده و خیابانی (Fast food) در اقشار جامعه به‌ویژه نسل جوان، توصیه می‌شود ضمن نظارت و کنترل اصول بهداشتی در سطح عرضه، اهمیت و آموزش اصول اولیه پیشگیری و مراقبت از بیماری‌های منتقله از غذا برای تولیدکنندگان، عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان این‌گونه مواد غذایی از طریق وسایل رسانه‌ای مختلف اطلاع‌رسانی شود.

نتیجه‌گیری: به دلیل افزایش مسافرت‌ها و استفاده از غذاهای آماده و مصرف غذا در خارج از منزل، بیماری‌های منتقله از غذا در حال افزایش می‌باشد و براساس نتایج این مطالعه، *استافیلوکوکوس اورئوس*، *شیگلا* و *سالمونلا* از مهمترین و شایعترین عوامل باکتریال منتقله از غذا و طغیان‌های ناشی از آنها هستند ولی *اشریشیاکلی O157:H7* که از طریق گوشت گاو بیشتر قابل انتقال است به دلیل پخت طولانی و حرارت زیاد در غذاهای ایرانی، به راحتی قابل انتقال نمی‌باشد.

بنابراین انتظار این است که اطلاعات به دست آمده در این مطالعه توانسته باشد کمکی برای کاهش شیوع طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا از طریق تشخیص باکتری‌های شایع و همچنین شناسایی عوامل و علایم ایجادکننده این بیماری‌ها و تشخیص به موقع و شناخت مقاومت آنتی‌بیوتیکی آنها باعث کاهش هزینه‌های مصرفی درمانی شده و بتواند در جهت انجام اقدامات لازم برای کنترل و پیشگیری مفید واقع شود.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان "بررسی طغیان‌های ناشی از بیماری‌های منتقله از غذا در کشور و تعیین عوامل شایع باکتریال ایجاد کننده آن" مصوب مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به شماره قرارداد ۲۰۳۴۵ مورخ ۹۲/۵/۷ می‌باشد. بدین‌وسیله از مدیریت محترم مرکز مدیریت بیماری‌ها و مدیریت اداره بیماری‌های منتقله از آب و غذا به‌خاطر همکاری و هماهنگی‌های همه‌جانبه در زمینه اطلاع‌رسانی به مراکز بهداشت شهرستان‌ها تشکر و قدردانی می‌گردد.

در مطالعه‌ای که در ایران شهرستان شیراز بر روی ۷۱۹ بیمار مبتلا به اسهال خونی صورت پذیرفته بود، ۸۱ گونه از *شیگلا* جدا گردید که از این تعداد ۶۱ مورد (۷۴/۳۹٪) *شیگلا سونچی*، ۱۶ مورد (۱۹/۵۱٪) *شیگلا فلکسنری*، سه مورد (۳/۶۵٪) *شیگلا بوییدی (Shigella boydii)* و دو مورد (۲/۴۳٪) *شیگلا دیساتتری* جدا گردید. همچنین در تست آنتی‌بیوگرام همگی سویه‌ها به آنتی‌بیوتیک‌های سیپروفلوکساسین، سفتریاکسون و سفنازیدیم ۱۰۰٪ حساس بوده و نسبت به نالیدیکسیک اسید، جنتامایسین، آمیکاسین و سفالوتین حساسیت بالا و خوبی نشان دادند ولی ۹۰/۲٪ سویه‌ها به کوتریموکسازول مقاوم بودند که شباهت‌های زیادی با مطالعه ما دارد.^{۳۱}

Sambe-Ba و همکارانش، گونه *شیگلا فلکسنری* را به‌عنوان گونه غالب شناخته که به‌طور کلی شیوع گونه‌های *شیگلا* در مناطق گرمسیری و در فصول بارانی بیشتر بوده و ۹۵٪ گونه‌ها به کوتریموکسازول و ۶۰٪ به آمپی‌سیلین و ۵۵٪ به تتراسایکلین مقاومت نشان داده و تنها ۱۰٪ گونه‌ها به سفالوسپورین‌ها مقاوم بودند.^{۳۲}

Masoumi Asl و همکاران به‌منظور جمع‌آوری مستمر و منظم داده‌های مربوط به بیماری‌های منتقله از غذا و تجزیه و تحلیل آنها و ارائه آن به مسئولین مربوطه جهت طراحی اقدامات مداخله‌ای در بخش‌های مختلف آزمایشگاهی ایران پرداختند و به یک اصول کلی و یک راهنمای جامع جهت استفاده مراکز تشخیصی دست یافته و تحت عنوان راهنمای کشوری نظام مراقبت بیماری‌های منتقله از غذا ارائه دادند و در آن، طبق گزارش مرکز مدیریت بیماری‌ها اعلام شد، در ایران در سال ۱۳۸۳ تعداد ۱۶ طغیان گزارش گردیده که در جریان آنها تعداد ۵۸۰۴ نفر مبتلا شدند که از این تعداد ۷۹۳ نفر بستری و پنج نفر جان خود را از دست دادند.

گروه سنی غالب در ۷۰٪ موارد زیر ۱۵ سال (در مطالعه ما ۴۵/۹٪) و گروه جنسی غالب در ۶۰٪ موارد مردان (در مطالعه ما ۶۱/۸٪) گزارش شده بود که ۳۸٪ این طغیان‌ها در شهر و ۶۲٪ در روستا (در مطالعه ما ۷۸/۱٪) در شهر و ۲۱/۹٪ در روستا) اتفاق افتاد و از نظر فصلی ۳۲٪ طغیان‌ها در تابستان (در مطالعه ما ۳۰/۱۳٪) رخ داده بود.^{۳۳}

نتایج کشت نمونه‌های انسانی نشان داد که *شیگلا*، *اشریشیاکلی* و *سالمونلا* (در مطالعه ما *استافیلوکوک اورئوس*، *شیگلا* و *سالمونلا*) عامل

References

- Newell DG, Koopmans M, Verhoef L, Duizer E, Aidara-Kane A, Sprong H, et al. Food-borne diseases: the challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge. *Int J Food Microbiol* 2010;139 Suppl 1:S3-15. Erratum in: *Int J Food Microbiol* 2011;145(2-3):493.
- Potter ME, Tauxe RV. Epidemiology of foodborne diseases: tools and applications. *World Health Stat Q* 1997;50(1-2):24-9.
- Guidelines for strengthening a National Food Safety program: WHO/FNU/FOS, 1996.
- Baldursson S, Karanis P. Waterborne transmission of protozoan parasites: review of worldwide outbreaks - an update 2004-2010. *Water Res* 2011;45(20):6603-14.
- Koek AG, Bovée LP, van den Hoek JA, Bos AJ, Bruisten SM. Additional value of typing Noroviruses in gastroenteritis outbreaks in Amsterdam, The Netherlands. *J Clin Virol* 2006;35(2):167-72.
- Greig JD, Ravel A. Analysis of foodborne outbreak data reported internationally for source attribution. *Int J Food Microbiol* 2009;130(2):77-87.
- Strachan NJ, Doyle MP, Kasuga F, Rotariu O, Ogdan ID. Dose response modelling of Escherichia coli O157 incorporating data from foodborne and environmental outbreaks. *Int J Food Microbiol* 2005;103(1):35-47.
- de Freitas CG, Santana AP, da Silva PH, Gonçalves VS, Barros Mde A, Torres FA, et al. PCR multiplex for detection of Salmonella Enteritidis, Typhi and Typhimurium and occurrence in poultry meat. *Int J Food Microbiol* 2010;139(1-2):15-22.
- Solhan S, Chan PP, Kurupatham L, Foong BH, Ooi PL, James L, et al. An outbreak of gastroenteritis caused by Salmonella enterica serotype Enteritidis traced to cream cakes. *Western Pac Surveill Response J* 2011;2(1):23-30.
- Deniss K, Eugene B, Anthony SF. Harrison's Principles of Internal Medicine. 17th ed. New York, NY: McGraw Hill, 2008. p. 902-6.
- Chiu CH, Su LH, Chu C. Salmonella enterica serotype Choleraesuis: epidemiology, pathogenesis, clinical disease, and treatment. *Clin Microbiol Rev* 2004;17(2):311-22.
- Jones TF, Imhoff B, Samuel M, Mshar P, McCombs KG, Hawkins M, et al. Limitations to successful investigation and reporting of foodborne outbreaks: an analysis of foodborne disease outbreaks in FoodNet catchment areas, 1998-1999. *Clin Infect Dis* 2004;38 Suppl 3:S297-302.
- Broner S, Torner N, Dominguez A, Martinez A, Godoy P; The Working Group for the Study of Outbreaks of Acute Gastroenteritis in Catalonia. Sociodemographic inequalities and outbreaks of foodborne diseases: An ecologic study. *Food Control* 2010;21(6):947-51.
- Todd EC. Epidemiology of foodborne diseases: a worldwide review. *World Health Stat Q* 1997;50(1-2):30-50.
- Jones TF, Angulo FJ. Eating in restaurants: a risk factor for foodborne disease? *Clin Infect Dis* 2006;43(10):1324-8.
- Thakur M, Olafsson S, Lee JS, Hurlburgh CR. Data mining for recognizing patterns in foodborne disease outbreaks. *J Food Eng* 2010;97(2):213-27.
- Clinical and Laboratory Standards Institute, NCCLS. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Nineteenth informational supplement. M100-S19. Wayne, PA: CLSI, 2009.
- FAO/WHO framework for developing national food safety emergency response plans. Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Rome, 2010. [Internet] 2010 Jul 06 [cited 2015 Jan 15]; Available from: URL: <http://www.fao.org/docrep/013/i1686e/i1686e00.pdf>
- Gould LH, Walsh KA, Vieira AR, Herman K, Williams IT, Hall AJ, et al; Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for foodborne disease outbreaks - United States, 1998-2008. *MMWR Surveill Summ* 2013;62(2):1-34.
- Kozak GK, MacDonald D, Landry L, Farber JM. Foodborne outbreaks in Canada linked to produce: 2001 through 2009. *J Food Prot* 2013;76(1):173-83.
- Health Protection Agency Centre for Infections. Communicable disease and health protection quarterly review: January to March 2005: from the Health Protection Agency Centre for Infections. *J Public Health (Oxf)* 2005;27(3):303-7.
- Pires SM, Vieira AR, Perez E, Lo Fo Wong D, Hald T. Attributing human foodborne illness to food sources and water in Latin America and the Caribbean using data from outbreak investigations. *Int J Food Microbiol* 2012;152(3):129-38.
- Hall G, Vally H, Kirk M. Foodborn Illnesses. San Diego: Academic Press, 2008, 638-53
- Alerte V, Cortes AS, Diaz TJ, Vollaire ZJ, Espinoza M ME, Solari GV, et al. Foodborne disease outbreaks around the urban Chilean areas from 2005 to 2010. *Rev Chilena Infectol* 2012;29(1):26-31.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Salmonella enteritidis infections associated with foods purchased from mobile lunch trucks: Alberta, Canada, October 2010-February 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62(28):567-9.
- Kim S. Salmonella serovars from foodborne and waterborne diseases in Korea, 1998-2007: total isolates decreasing versus rare serovars emerging. *J Korean Med Sci* 2010;25(12):1693-9.
- Nandy S, Dutta S, Ghosh S, Ganai A, Rajahamsan J, Theodore RB, et al. Foodborne-associated Shigella sonnei, India, 2009 and 2010. *Emerg Infect Dis* 2011;17(11):2072-4.
- Erdem B, Ercis S, Hascelik G, Gur D, Aysev AD. Antimicrobial resistance of Salmonella enterica group C strains isolated from humans in Turkey, 2000-2002. *Int J Antimicrob Agents* 2005;26(1):33-7.
- Weinberger M, Solnik-Isaac H, Shachar D, Reisfeld A, Valinsky L, Andorn N, et al. Salmonella enterica serotype Virchow: epidemiology, resistance patterns and molecular characterisation of an invasive Salmonella serotype in Israel. *Clin Microbiol Infect* 2006;12(10):999-1005.
- Zaidi MB, Calva JJ, Estrada-Garcia MT, Leon V, Vazquez G, Figueroa G, et al. Integrated food chain surveillance system for Salmonella spp. in Mexico. *Emerg Infect Dis* 2008;14(3):429-35.
- Farshad S, Sheikhi R, Japoni A, Basiri E, Alborzi A. Characterization of Shigella strains in Iran by plasmid profile analysis and PCR amplification of ipa genes. *J Clin Microbiol* 2006;44(8):2879-83.
- Sambe-Ba B, Seck A, Wane AA, Fall-Niang NK, Gassama-Sow A. Sensitivity to antibiotics and genetic support to resistance of Shigella flexneri strains isolated in Dakar from 2001 to 2010. *Bull Soc Pathol Exot* 2013;106(2):89-94.
- Masoumi Asl H, Zahraei M, Safaei A, Soltan Dallal MM, Taremi M, Gholami R, Hosseini H, Mehdizadeh M. National guideline food borne disease surveillance system. editor: Center for communicable disease control, ministry of health and medical education, Tehran, Iran, 2006.

Analysis of epidemiological data of foodborne outbreak reported in Iran

Mohammad Mehdi Soltan Dallal Ph.D.^{1,2*}
 Samaneh Motalebi M.Sc.²
 Hossein Masoumi Asl M.D.^{1,3}
 Abbas Rahimi Forushani Ph.D.⁴
 Mohammad Kazem Sharifi Yazdi Ph.D.^{5,6}
 Zahra Rajabi M.Sc.⁷
 Nooshin Aghili B.Sc.³

1- Food Microbiology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Division of Food Microbiology, Department of Pathobiology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Center for Communicable Disease Control, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran.

4- Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

5- Zoonosis Research Centre, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

6- Department of Medical Laboratory Sciences, School of Para Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

* Corresponding author: Food Microbiology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.
 Tel: +98-21-88992971
 E-mail: msoltandallal@gmail.com

Abstract

Received: 12 Nov. 2014 Accepted: 10 Jan. 2015 Available online: 09 Feb. 2015

Background: Diarrhea is the most common bacterial infections, and the main cause of death in the children. Worldwide, food and waterborne diseases are estimated to cause more than two million deaths per year. Foodborne diseases and resistance to antimicrobial agents are two problems worldwide and are increasing. However, standard surveillance systems do not routinely collect information on controls. The aim of this study was to analysis epidemiological data of foodborne outbreaks at the country level.

Methods: This is a descriptive study, in total 305 fecal swab samples from 73 outbreaks during one year from April 2012 to March 2013 in different provinces of Iran, were collected and transferred to the microbiology laboratory of Public Health School of Tehran University of Medical Sciences to identify the cause's diarrhea. The patterns of antibiotic-resistance were determined by using Kirby Bauer method.

Results: In total 73 food borne outbreaks that were studied, the largest number 26 (35.6%) were found in Hamadan province with 103 samples (34.2%). Out of 73 outbreaks 40 (54.79%) of were related to foods, 6 (8.22%) to water, and 27 (36.98%) were unspecified ($P < 0.0001$). Fifty seven outbreaks (78.08%) in the city and 16 outbreaks (21.92%) occurred in rural areas ($P < 0.0001$). The most dominated Gram-negative isolated organisms were Shigella (6.9%) and Gram-positive bacteria Staphylococcus aureus (12.8%). The dominated age group was under five years (16.4%), and dominant gender group was men 186 (61.8%) ($P < 0.0001$). In total 69 (22.9%) were hospitalized and 11 deaths were reported. Most clinical symptoms of abdominal cramping (82%), nausea and vomiting (68.4%), bloody diarrhea (23.3%), and non-bloody diarrhea (76.7%). All the isolated gram-negative were sensitive to ciprofloxacin and resistant to clindamycin. The gram-positive were sensitive to cephalixin and resistant to penicillin.

Conclusion: The knowledge of bacterial agent of foodborne diseases and determination of antimicrobial resistance pattern are helpful to reduce the rate of foodborne outbreaks, the cost of treatment. The prevention control of outbreaks is also very important.

Keywords: Diarrhea, drug resistance, epidemiological monitoring, foodborne diseases, Iran, outbreak.