

عوامل موثر بر طغیان ویبریوی ناگ (NAG (Non Agglutinating Groups) استان قم، سال 1390

محرم کریمی جوشین¹؛ عابدین ثقفی پور^{1*}؛ مهدی نوروزی²؛ سهیلا پهلوانی³؛ سمیرا ایمانپور³

1. کارشناس ارشد علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی قم
2. دانشجوی دکتری تخصصی اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
3. کارشناس بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی قم

* نشانی برای مکاتبه: قم، خیابان شهید لواسانی، دانشگاه علوم پزشکی قم، مرکز بهداشت استان قم، abed.saghafi@yahoo.com
دریافت مقاله: بهمن نود و یک پذیرش برای چاپ: فروردین نود و دو

چکیده

سابقه و هدف: در سال های گذشته طغیان های ویبریو کلرای ناگ در نقاط مختلف کشور و جهان گزارش شده است و همواره به عنوان تهدیدی برای سلامت عمومی مطرح بوده است. این مطالعه با هدف شناسایی عوامل تاثیرگذار بر گسترش طغیان این بیماری و راه های انتشار آن در استان قم طی سال 1390 انجام شده است.

روش کار: این مطالعه از نوع مورد-شاهدی است. 100 بیمار واجد شرایط (سکونت در استان در طول 5 روز قبل از شروع علائم بالینی) از کل 100 مورد بیمار و 100 شاهد که از لحاظ سن، جنس و محل سکونت با بیماران همسان سازی جفتی شده و وارد مطالعه شدند. جهت توصیف طغیان از جداول فراوانی و برای تعیین عوامل موثر بر طغیان از آنالیز رگرسیون لجستیک شرطی استفاده شد.

یافته ها: میانگین سنی و انحراف معیار در گروه مورد و شاهد به ترتیب $16+34$ و $6+35$ بوده است. در گروه مورد 42 درصد زن و 58 درصد مرد بودند و در گروه شاهد 45 درصد زن و 55 درصد زن بود. در گروه مورد 30% و در گروه شاهد 31/5 افراد خانه دار بودند. میانگین و انحراف معیار بعد خانوار در گروه مورد $1/6+5$ نفر و در گروه شاهد $1/5+3$ بود. مصرف سبزی جات ضدعفونی نشده (با نسبت شانس 3/5 با محدوده 1/9 تا 5/5) به عنوان مهم ترین راه انتشار بیماری در بین جمعیت شناخته شد. تهیه آب از تانکرهای و مغازه های آب فروشی، مصرف یخ کارخانه ای، آب لوله کشی شهری، بستنی و آب میوه های دستی ارتباط معناداری با ابتلا به بیماری نداشت.

نتیجه گیری: سبزی جات ضدعفونی نشده هم چنان به عنوان خطر حل نشده در سال های اخیر باقی مانده است و تلاش زیادی جهت فرهنگ سازی برای ضدعفونی سبزی جات در جامعه نیاز است.

واژگان کلیدی: طغیان، ناگ، عوامل خطر، قم

مقدمه

بیماری، ورود و خروج اتباع بیگانه، عدم دست رسی کامل به آب آشامیدنی سالم در برخی مناطق روستایی و شهری کشور، عدم رعایت نکات بهداشتی فردی و نبود سیستم های دفع و تصفیه فاضلاب و هم چنین الگوهای مقاومت آنتی بیوتیکی، بیماری وبا هم چنان یک اولویت بهداشتی در کشور محسوب می شود و باید برنامه های آمادگی با اپیدمی های احتمالی آن مورد حمایت قرار گیرند (3). به طور کلی عواملی مثل آب آشامیدنی ناسالم، بهداشت محیط نامناسب، دفع نادرست مدفوع و عدم رعایت بهداشت فردی از عوامل مؤثر در انتقال عامل این بیماری هستند (۵،۴).

وبا از بیماری های عفونی بومی ایران محسوب می شود که همه ساله مواردی از آن در برخی از نقاط کشور به چشم می خورد (1). بیماری وبا با میکروب ویبریوکلرا ایجاد می شود که از بین 206 سروگروپ تعیین هویت شده از آن فقط سروگروپ های 01 و 0139 قابلیت ایجاد اپیدمی دارند و سایر موارد که (NAG (Non Agglutinating Groups خوانده می شوند اسهال حاد اسپورادیک و خودمحدود شونده ایجاد می کنند (2). به رغم بهبود بسیاری از شاخص های بهداشتی کشور، به دلایل مختلف از جمله تغییرات آب و هوایی هم جواری با کشورهای با آندمیسیتی بالای

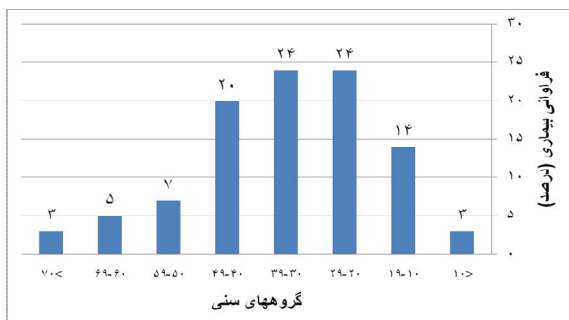
Case مورد) بوده و در نهایت در زمان آلودگی، بیمار در مسافرت نبوده و در قم ساکن بوده است.

در این همه گیری از کل 140 مورد تایید شده ناگ، 100 نفر که واجد شرایط بودند وارد مطالعه شدند. تعداد نمونه های شاهد برابر موردها انتخاب گردید. به محض تایید آزمایشگاهی موارد ناگ و معرفی بیمار توسط آزمایشگاه به مرکز بهداشت، تیمی شامل نیروی بهداشت محیط و مبارزه با بیماری ها که از نظر نحوه تکمیل پرسش نامه آموزش دیده بودند به منزل بیمار مراجعه کرده و اطلاعات پرسش نامه از طریق مصاحبه با بیمار و مشاهدات عینی از وضعیت بهداشتی توسط پرسنل مرکز بهداشت تکمیل گردید. کلیه عوامل خطر مندرج در پرسش نامه که در محدوده زمانی 5 روز قبل از شروع علائم بیماری اتفاق افتاده بود وارد پرسش نامه گردیدند. چنانچه بیمار در خارج از محدوده زمانی مذکور با عوامل خطر مواجهه شده بود وارد پرسش نامه نشد. دلیل انتخاب محدوده زمانی، اینکه حداکثر دوره کمون بیماری 5 روز است. پس از تکمیل پرسش نامه مربوط به بیمار هم زمان به همسایه اطراف منزل بیمار مراجعه و چنان چه واجد شرایط تعریف شاهد بودند مصاحبه شده و اطلاعات مربوط به همان عوامل خطر نیز همانند گروه مورد وارد پرسش نامه شدند.

پس از جمع آوری داده ها وارد رایانه شدند. برای آنالیز توصیفی داده ها متناسب با نوع متغیرهای کمی میانگین و انحراف معیار و برای داده های کیفی از جدول فراوانی و برای تحلیل داده ها از رگرسیون لجستیک شرطی استفاده گردید. از Odds ratio (نسبت شانس) و حدود اطمینان 95% آن به عنوان شاخص اندازه اثر هر یک از عوامل خطر تحت بررسی استفاده شد. کلیه آنالیزها توسط نرم افزار SPSS نسخه 17 انجام گردید.

یافته ها

در جریان طلغیان وبای ناگ در شهر قم طی سال 1390، 140 مورد ناگ شناسایی شد. 6% بیماران بستری و 94% سرپایی درمان شدند. کل بیماران بهبودی خود را باز یافته و موردی از مرگ و میر از این بیماری مشاهده نشد. 21% بیماران در مناطق روستایی 79% در شهر ساکن بودند. 42% بیماران زن و 58% مرد بودند. اکثر بیماران ایرانی بودند (91%) بودند. وضعیت بالینی 80% شدید 20% خفیف بود. نموداریک فراوانی بیماران برحسب گروه های سنی را نشان می دهد. عده زیادی از بیماران (48%) در گروه سنی 20-39 ساله قرار داشتند. میانگین سنی بیماران 34 سال بود.



نمودار 1- فراوانی بروز بیماری برحسب گروه های سنی در طلغیان ناگ سال 1390 قم

دوره کمون این بیماری به طور معمول 1-3 روز است اما از چند ساعت تا 5 روز هم گزارش شده است (6). این بیماری از طریق مدفوع دهانی منتقل می شود و با عنایت به اینکه برای ایجاد بیماری در انسان حدود یک میلیون میکروب ویبریولکرا مورد نیاز است بیماری عمدتاً از طریق آب و یا غذای آلوده منتقل می شود و از طریق تماس مستقیم فرد به فرد کمتر رخ می دهد (7). همه ساله بیش از صد هزار مورد بیمار مبتلا به وبا از کشورهای مختلف دنیا به سازمان جهانی بهداشت گزارش می شود که 2-3 هزار مورد از آنان دچار مرگ و میر می شوند (8). در ایران نیز هر چند اطلاعات دقیقی درباره طلغیان های قبل از سال 1360 در دست نیست ولی عقیده بر آن است که در طلغیان سال 1348-49 بیش از 16 هزار نفر به بیماری وبا مبتلا شدند و بیش از صد نفر در اثر بیماری فوت نمودند. در این طلغیان منشاء بیماری مشخص نشد (9). در طلغیان سال 1367 حدود ده هزار مبتلا و 109 نفر فوت نمودند و یخ های آلوده منشاء بیماری شناخته شدند و در سال 1384، 1150 بیمار که 11 مورد فوت نمودند و سزیمجات ضد عفونی نشده به عنوان منبع اصلی تلقی گردید (9-11). بعد از وقوع طلغیان در سال 1384 که حدود 170 نفر در شهرستان قم به آن مبتلا شدند و باعث مرگ دو نفر گردید، در سال 1387 نیز موارد در حد طلغیان افزایش پیدا کرد و 26 مورد مبتلا شدند. هم چنین یک مورد از آنان نیز فوت کرد (12). مطالعات مشابهی به صورت مورد-شاهدی در ایران انجام شده است (10، 13، 14). طلغیان های ویبریوی ناگ همه ساله در قم و سایر شهرستان ها به وقوع می پیوندد و به علت شدت بیماری، سبب بستری شدن بیماران می شود. هدف از این مطالعه، شناسایی عوامل تاثیرگذار بر گسترش طلغیان این بیماری و راه های انتشار آن در استان قم طی سال 1390 بوده است.

روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه تحلیلی می باشد که بصورت مورد-شاهد هم سان شده جفتی در سال 1390 در استان قم روی ساکنین شهر قم که در هنگام طلغیان در شهر ساکن بوده اند انجام گرفت. نمونه آماری شامل 100 نفر بیمار شناسایی شده در آزمایشگاه فرانس شهر و 100 نفر سالم هم سان شده بوده است. کلیه بیماران شناسایی شده در این همه گیری بدون انجام نمونه گیری وارد مطالعه می شوند. فقط یک آزمایشگاه تشخیص ناگ در شهرستان قم وجود دارد که تحت پوشش معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی قم می باشد و تمام بیماران به آنجا ارجاع داده می شوند. لذا این اطمینان وجود دارد که همه بیماران وارد مطالعه شده اند. ابزار جمع آوری داده ها در این مطالعه پرسش نامه بود که شامل متغیرهای دموگرافیک، وضعیت درمان، شدت بیماری، وضعیت کلر آب آشامیدنی، اطلاعات آزمایشگاهی وضعیت بهداشتی اعم از وضعیت دفع فاضلاب و وجود توالی بهداشتی، وجود صابون دست شویی و شست و شوی دست ها، سابقه مواجهه با عوامل خطر بوده است. پایایی آن از طریق آزمون-آزمون مجدد، بررسی گردید که ضریب پایایی (icc) 81% بدست آمد. پایایی در دو بعد تکرار پذیری با شاخص هم بستگی درون خوشه ای (Intra Cluster Correlation-ICC) و یک نواختی درونی (Internal Consistency) با شاخص آلفای کرونباخ ارزیابی شد. به این ترتیب که برای هم بستگی داخل خوشه ای پرسش نامه در فاصله 2 هفته ای در اختیار 20 نفر قرار گرفت و سپس شاخص هم بستگی درون خوشه ای محاسبه شد. در این مطالعه افراد گروه مورد کسانی بودند که آزمایش کشت مدفوع آنان از نظر NAG (Non Agglutinating Groups) مثبت بوده و در زمان آلودگی (در طول 5 روز قبل از شروع علائم بالینی) در استان قم ساکن بودند. گروه شاهد شامل افرادی که در زمان آلودگی، بیمار مربوطه و در زمان مصاحبه هم خود و هم خانواده اش دچار اسهال نبودند و از نظر جنس با مورد هم سان بوده و همسایه مورد بود می شد. این افراد از لحاظ سنی در محدوده فاصله 5 سال با (

جدول 1- نسبت شانس، فاصله اطمینان % 95 و فراوانی مواجهه با عوامل خطر در طغیان ناگ سال 1390 قم

عوامل موثر	فراوانی مواجهه در بیماران	فراوانی مواجهه در گروه شاهد	نسبت شانس (95% C.I)
مصرف سبزی ضدعفونی نشده*	61%	39%	3/5 (1/9-6/5)
مصرف کاهو	36%	34%	1/3 (0/6-2/6)
تهیه آب از ایستگاه های کارتی آب (آبسار)	41%	38%	1/1 (0/6-2)
تهیه آب از تانکرهای آب فروشی	8%	6%	1/3 (4-0/4)
مصرف یخ کارخانه ای	20%	0%	2/5 (-)
مصرف آب یخ های موجود در معابر	8%	4%	1/9 (0/5-6/8)
مصرف آب هویج	8%	12%	0/6 (0/2-1/5)
تهیه آشامیدنی از دست فروش ها	7%	2%	3/4 (0/7-1/7)
مصرف غذا در غذاخوری ها	53%	47%	1/4 (0/7-2/7)
مسافرت (با دید ریسک ابتلا)	17%	12%	1 (0/4-2/7)
تماس قبلی با بیمار اسپهالی	5%	4%	1/4 (0/3-5/4)

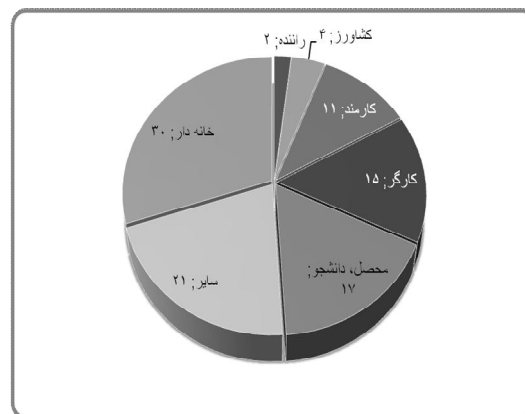
* $P < 0/001$, P، بقیه موارد معنی دار نبود.

بحث

در ایران مطالعه ای در خصوص اپیدمی های ناشی از ویبریوی ناگ صورت نگرفته است ولی طغیان های ویبریو کلرا مورد مطالعه قرار گرفته اند و به دلیل مشابهت زیاد آنها با موارد ناگ، در این مطالعه، طغیان های ویبریو کلرا مورد بحث قرار گرفته است. گروه سنی 20-39 با 48% ابتلا بیش ترین بروز بیماری را داشتند که با آمار ابتلای کشوری و مطالعه براتی و هم کاران هم خوانی دارد (۹،۱۳،۱۵). میزان ابتلا در هر دو جنس یک سان بود. در همه گیری تابستان 1384 هر دو جنس تقریباً به یک میزان در معرض خطر بیماری بوده اند (۹،۱۳). از نظر شغلی 47% بیماران گروه زنان خانه دار بودند که با یافته های سال 1387 هم اهنگی دارد (۱۵،۱۶). کارگران با 26% در رده دوم قرار داشتند.

سبزی جات ضدعفونی نشده عامل انتشار بیماری (OR=3/5) و مواجهه با آن در بیماران 1/56 برابر گروه شاهد بود. یافته های حاصل از مطالعه عشرتی و هم کاران در طغیان بیماری طی سال 1384 در شهرستان اراک که با نمونه 16 بیمار و 32 شاهد انجام شده است، نشان داد که سبزی جات نیز می تواند به عنوان عامل خطر مهم در انتقال بیماری مطرح باشد (13). در مطالعه براتی و هم کاران در سال 1387 با حجم نمونه 54 مورد و 106 شاهد، مصرف میوه و سبزی جات و استفاده از یخ کارخانه ای به عنوان عوامل خطر بروز وبا در طغیان معرفی شدند (10).

فراوانی بروز بیماری برحسب شغل در طغیان ناگ در شهرستان قم طی سال 1390 در نمودار دو آمده است. بیماران در گروه شغلی زنان خانه دار (30%)، بیش از سایر گروه های شغلی مبتلا شده بودند.



نمودار 2- فراوانی بروز بیماری برحسب شغل در طغیان ناگ سال 1390 قم

سی درصد بیماران از قبل ناراحتی معده از جمله مصرف آنتی اسیدها را داشتند. از نظر علائم بالینی 90% اسهال آبی، 77% دل درده، 35% استفراغ و 20% تب داشتند. منابع آب آشامیدنی بیماران به شکل: آبسار (آبفروشی های ثابت لوله کشی شده) 42%، لوله کشی شهری 38%، لوله کشی روستایی 13%، تانکرهای توزیع آب 6% و چاه 1% بود. از نظر فاضلاب 21% از فاضلاب شهری و 79% از چاه های جذبی استفاده می کردند. وضعیت توالت 70% بیماران بهداشتی و 30% غیر بهداشتی بود. میانگین کلر باقیمانده آب آشامیدنی 4 ppm و میانگین بعد خانوار مبتلایان 5 نفر بود. 17% بیماران دارای کلر باقیمانده صفر، 22% کمتر از 0/2 و 85% کمتر از 0/5 بودند. پراکندگی مواجهه با عوامل خطر ابتلا در گروه های

مورد و شاهد و نسبت شانس آنها در جدول 1 نشان داده شده است. جهت محاسبه شاخص اندازه اثر (نسبت شانس) و وجود اثرات متقابل بین عوامل موثر، همه مواجهات مندرج در جدول یک وارد مدل شد. مصرف سبزی جات ضدعفونی نشده با نسبت شانس (و محدوده اطمینان) (6/5-3/5) در مدل نهایی باقی ماند. از 43% نمونه های سبزی جمع آوری شده در طول تابستان (16 مورد از 37 نمونه) آلودگی NAG گزارش شد و یک مورد (3% نمونه ها) آلودگی به ویبریوکلرا سروتاایپ اوگاوا جداسازی شد. بقیه مواجهات از جمله مصرف کاهو، تهیه آب از ایستگاه های کارتی آب (آبسار)، تهیه آب از تانکرهای آب فروشی، تهیه آب از مغازه های آب فروشی، مصرف یخ کارخانه ای، مصرف آب یخ های موجود در معابر، مصرف آب لوله کشی شهری، لوله کشی روستایی، مصرف بستنی و پالوده، مصرف آب هویج، تهیه آشامیدنی از دست فروش ها و مصرف غذا در غذاخوری ها، ارتباط معناداری با ابتلا به بیماری نداشتند.

خطر دیگر در این گروه از طرف دیگر، مهم ترین راه انتشار بیماری در این گروه بوده است به طوری که 8% بیماران از آن استفاده نموده ولی هیچ یک از گروه شاهد استفاده نکرده بودند. در مطالعه ای تحت عنوان مروری بر طغیانهای وبا در کشور تانزانیا، استفاده از محفظه ها (تانکرها) ی غیر بهداشتی و در باز از عوامل خطر بوده است(18).

نتیجه گیری

سبزی جات ضدعفونی نشده هم چنان به عنوان یکی از مهم ترین عوامل خطر در شیوع بیماری های روده ایی از جمله وبا در استان قم مطرح می باشد بنابراین تلاش زیادی در جهت آموزش به مردم و فرهنگ سازی ضدعفونی سبزیجات در جامعه نیاز است.

تشکر و قدردانی

این مقاله طرح تحقیقاتی مصوب به شماره 34/19690/پ در مورخه 1390/11/24 و با حمایت های مالی معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی قم انجام گردیده است. نگارندگان بر خود لازم می دانند از هم کاری های صمیمانه کلیه پرسنل بهداشت عمومی (گرایش مبارزه با بیماریها) شاغل در مراکز بهداشتی درمانی قم به خاطر هم کاری در اجرای این مطالعه تشکر و قدردانی نمایند.

در مطالعه رهبر و هم کاران، در اپیدمی سال 1384 در ایران، با توجه به تایید آلودگی سبزی جات، سبزی خام و سبزی آب یاری شده با فاضلاب به عنوان عامل بیماری اعلام گردید(17). مطالعه ای در استان گلستان مصرف سبزی جات خام و مسافرت به خارج از استان را به عنوان عوامل خطر در بروز بیماری معرفی کرده است(18). نتایج این مطالعه نشان داد 43% نمونه های سبزی جمع آوری شده در طول تابستان در شهر قم از لحاظ آزمایشگاهی آلودگی به NAG داشته اند. میزان استفاده جامعه از بودر پرکلرین برای ضدعفونی سبزیجات بسیار پایین بوده است. بنظر می رسد با وجود تایید مطالعات متعدد و جدید در کشور مبنی بر نقش بارز سبزی جات در انتشار بیماری، انجام مطالعات برای میزان استفاده از پرکلرین در جامعه و علت های عدم استقبال جامعه از آن برای ضدعفونی مفید باشد.

مصرف یخ کارخانه ای و آب یخ های موجود در معابر (آسردکن ها را شامل نمی شود) مصرف غذا در غذاخوری ها، تهیه آشامیدنی از دست فروش ها، مصرف آب هویج و بستنی و پالوده غیرپاستوریزه، منابع مختلف آب آشامیدنی اعم از لوله کشی شهری و روستایی، تهیه آب از تانکرهای آب فروشی ، مغازه های آب فروشی و تهیه آب از ایستگاه های کارتی آب فروشی (آبسار) ارتباطی با ابتلا به بیماری نداشتند. با اینکه تهیه آب از تانکرهای آب فروشی در یافته ها به عنوان خطر ابتلا مطرح نبود ولی در کارگاه های ساختمانی و کارگاه ها و شهرک های صنعتی در بین کارگران، به دلیل نداشتن کلر باقیمانده از یک طرف و مطرح نبودن عامل

REFERENCES

- Masoumi-Asl H, Goya MM, Zahraei M, et al. Survey of cholera epidemic in Iran during Summer 2005. *Iranian J Pediatr*. 2005; 15(1):77. [Persian]
- Heymann DL, 18th ed. *Control of communicable disease manual*. Washington, DC, American Public Health Association, 2004. 100-108
- Zahraei M, Afshandeh- Naghadeh M, Sroosh- Najafabadi M. Cholera Outbreak Investigation in Iran 2005. *Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine Infectious Diseases and Tropical Medicine Association of Professionals* 2005; 36(3): 1-4 [Persian]
- Sur D, Sarkar BL, Manna B, Deen J, Datta S, Niyogi SK, et al. Epidemiological, microbiological & electron microscopic study of a cholera outbreak in a Kolkata slum community. *Indian J Med Res* 2006; 123: 31-36.
- Hutin Y, Luby S, Paquet C. A large cholera outbreak in Kano City, Nigeria: the importance of hand washing with soap and the danger of street-vended water. *J Water Health* 2003 Mar; 1(1): 45-52.5.
- Faruque SM, Sack DA, Sack RB, et al. Emergence and evolution of vibrio cholere 0139. *Proc Natl Acad sci USA*. 2003; 100:1304-1309.
- Cholera Outbreak, Assessing the outbreak response and improving preparedness. WHO/CDS/CPE/ZFK/2004.
- Cholera. *Ugeskr Laeger*; 2006 22; 168(21):2058-61

9. Ataei Ramezanali, Mehrabitavana Ali, Ghorbani Gholamali. An analysis of on recent cholera epidemic in I.R of Iran. *Journal of military medicine* 2005; 7: 177-8[Full Text in Persian]
10. Barati HA, Golmohmmadi A, Momeni I, Moradi G A. Cholera Outbreak Investigation in Karaj District in 2008 Iranian. *Journal of Epidemiology* 2010; 6(3): 28-34[Persian]
11. Khazaei H, rezaei N, Bagheri G, Moin A. A six-year study on *Vibrio cholerae* in south Eastern Iran. *J infects dis.* 2005;58(1):8-10.
12. Karami M, Saghafipour A, Noroozi M. Qom Cholera outbreak of 2011: Influential and determinant factors. *Iranian Journal of Epidemiology (in press).* [Persian]
13. Eshrati B, Rezaei Ashtiani A, Khazaei F, Torkamani F, Azimi M. The association of a number of risk factors with the cholera outbreak of Markazi province in summer 2005. *Iranian journal of epidemiology* 2007; 3: 47-51 [Persian]
14. Izadi Sh, Tabatabaei S.M, Mirdadi R, Sheikhzade Kh, Amirabadi A. A case control of tansmission of cholera during summer 2003 outbreak in Zahedan. *Tabib-e-shargh J fall* 2004; 6: 173-82. [Persian]
15. WHO/CDS CSR/ISR/. Who report on global surveillance of epidemic-prone infectious disease department of communicable disease surveillance and response Available at: www.who.int/emc for more information (accessed at: 2005/11)
16. Zahraei M. Control of disease center of Iran, 2005 cholera outbreak in Iran, Report. (Not published)
17. Rahbar M, Sabourian R, Saremi M, Abbasi M, Masoomi Asl H, Soroush M. Epidemiological and drug resistant pattern of *vibrio cholera* O1 biotype Eltor serotype Inaba during the summer of 2005 outbreak in Iran. *Journal of Ardabil university of medical science (JAUMS)* 2007; 7: 41-5.
18. Camilo J. Acosta, Claudia M. Galindo, John Kimario, Kesheni Senkoro, Honorathy Urassa, Climent Casals et al. Cholera Outbreak in Southern Tanzania: Risk Factors and Patterns of Transmission. *Emerging Infectious Diseases* June 2001; 7: 583-7.