

Just Accepted Manuscript, Uncorrected Proof

بررسی سرو اپیدمیولوژیک بیماران مشکوک به تیفوئید ارجاع شده به آزمایشگاه تشخیص طبی جهاد دانشگاهی اهواز در یک دوره ۱۰ ساله (۹۹-۱۳۹۰)

عبدالحسین شکورنیا^{۱*}، مهرآگین مهمدی^۲، مهری غفوریان^۱، سمانه صالحی پور باورصاد^۳، فاطمه احمدی^۴

۱. گروه آموزشی ایمونولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۲. دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۳. پژوهشگر جهاد دانشگاهی، مرکز پژوهشی هایپرلیپیدیا، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۴. گروه آموزشی بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

نویسنده مسول: گروه ایمنی شناسی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران. تماس: ۰۹۱۶۳۱۳۲۶۰۲
پست الکترونیک shakurnia@yahoo.com . 0000-0003-3354-2917

Survey on Seroprevalence of typhoid fever among suspected patients referred to the laboratory of Gahade-Daneshgahi Ahvaz in 10-year periods (2011-2020)

Abdolhussein Shakurnia^{*1}, Mehragin Mohmedi², Mehri Ghafourian³ Samaneh Salehipour bavarsad⁴, Fatemeh Ahmadi⁵

1. Department of Immunology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran. shakurnia@yahoo.com
2. Medical student, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
3. Researcher of Gahade-daneshgahi Ahvaz, Hyperlipedia Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
4. Department of Infectious and Tropical Diseases, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Corresponding author: Immunology Department, School of medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran. shakurnia@yahoo.com

بررسی سرو اپیدمیولوژیک بیماران مشکوک به تیفوئید ارجاع شده به آزمایشگاه تشخیص طبی جهاد دانشگاهی اهواز در یک دوره ۱۰ ساله (۹۹-۱۳۹۰)

چکیده

زمینه و هدف: تیفوئید یک بیماری مسری منتقل شونده از طریق غذا و آب و از مشکلات بهداشت عمومی در سراسر جهان بویژه کشورهای در حال توسعه می باشد. این مطالعه با هدف بررسی فراوانی موارد مثبت سرمی در بیماران مشکوک به تب تیفوئید مراجعه کننده به آزمایشگاه جهاد دانشگاهی اهواز انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه به صورت گذشته نگر انجام شده است. جامعه مورد پژوهش کلیه بیماران مشکوک به تب تیفوئید بودند که در یک بازه زمانی ۱۰ ساله از ابتدای فروردین سال ۱۳۹۰ تا آخر اسفند ۱۳۹۹ مورد بررسی قرار گرفتند. آزمایش سرولوژیک ویدال ۱/۱۶۰ و بالاتر مثبت در نظر گرفته شد. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS-22 و آزمون مجذور کای تحلیل شد.

یافته ها: از تعداد ۸۶۴۲ بیمار مورد بررسی ۸۸ نفر (۱/۰۲ درصد) از نظر سرولوژیک مثبت شناخته شدند. علیرغم روند تغییرات موارد مثبت از ۰/۴ درصد در سال ۱۳۹۰ به ۱/۴ درصد در سال ۱۳۹۹ و زیگزاگی بودن نمودار آن در سال های مختلف تفاوت آماری معنی داری بین موارد مثبت بر حسب سال مشاهده نشد ($p=0/08$). کمترین و بیشترین میزان موارد مثبت سرمی به ترتیب در فصل تابستان (۰/۸ درصد) و زمستان (۱/۲ درصد) و در ماههای مهر (۰/۴ درصد) و بهمن (۱/۶ درصد) مشاهده شد ($p=0/43$). فراوانی موارد سرمی مثبت تب تیفوئید در زنان (۱/۰۷ درصد) بالاتر از مردان (۰/۹۷ درصد) بود ($p=0/37$). بیشترین موارد سرمی مثبت هر رده سنی زیر ۱۵ سال (۱/۳ درصد) و کمترین آن در رده سنی بالاتر از ۶۵ سال (۰/۶ درصد) مشاهده شد ($p=0/56$).

نتیجه گیری: یافته ها نشان داد تغییرات بروز تب تیفوئید در این بازه زمانی به صورت زیگزاگی بوده و روند ثابتی نداشته است. و بین زن و مرد و در سنین مختلف تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد. این مطالعه می تواند در شناخت اپیدمیولوژی بیماری در این منطقه برای سیاست گذاران مراقبت های بهداشتی کمک کند.

کلید واژه ها: تب تیفوئید، شیوع سرمی، سرو اپیدمیولوژی، بیماری های عفونی

Survey on Seroprevalence of typhoid fever among suspected patients referred to the laboratory of Gahade-Daneshgahi Ahvaz in 10-year periods (2011-2020)

ABSTRACT

Background and Objectives. Typhoid is a contagious disease transmitted through food and water and is a public health problem worldwide, especially in developing countries. The aim of this study was to evaluate the seroprevalence of typhoid fever in suspected patients referred in laboratory of Gahade-Daneshgahi Ahvaz, Iran.

Subjects and Methods. This retrospective study was conducted on all patients suspected of typhoid fever, who were referred to the Laboratory of Gahade-Daneshgahi in Ahvaz, Iran in a 10-year period from 2011 to 2020. Widal serological test was considered positive 1/160 and above. Data were analyzed using SPSS-22 software and chi-square test.

Results. Out of 8642 patients, 88 cases (1.02%) were seropositive. Despite the trend of changes in positive cases from 0.4% in 2011 to 1.4% in 2015 and its zigzag diagram in different years, no statistically significant difference was observed between the positive cases by year ($p = 0.08$). The lowest and highest seropositive frequencies were in summer and winter seasons (0.8% *ver* 1.2%); and in October and February months (0.4 *ver* 1.6%), respectively ($p = 0.43$). The frequency of seropositive cases of typhoid fever in women (1.07%) is higher than men (0.97%), but this difference was not statistically significant ($p = 0.37$). The highest frequency of seropositive cases was observed in the age group under 15 years (1.3%) and the lowest in the age group over 65 years (0.6%) ($p = 0.56$).

Conclusion. The findings showed that the changes of typhoid fever in this period of time were zigzag and did not have a constant trend. And there was no statistically significant difference between male and female and at different ages. The findings of this study can be help for health care policymakers in understanding the epidemiology of typhoid fever in this region.

Keywords: Typhoid fever, Sero-prevalence, Seroepidemiology, Infectious diseases,

با وجود پیشرفت های قابل توجه در ارتقای سطح بهداشت عمومی در جامعه و رعایت موازین بهداشتی در مبارزه با بیماری های عفونی، هنوز بیماری های واگیردار اهمیت خاصی در جامعه دارند. تیفوئید از بیماری های بومی قدیمی کشور ماست که همچنان شیوع آن در مناطق مختلف آب و هوایی مطرح است. تیفوئید یک عفونت سیستمیک است که توسط باکتری گرم منفی سالمونلا تیفی ایجاد می شود. این بیماری در مناطق با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین و بهداشت ضعیف، همچنان یک مشکل مهم بهداشت عمومی، بویژه در کشورهای در حال توسعه است. [۱، ۲]

بیماری حصبه (تیفوئید) در سراسر دنیا وجود دارد و از طریق دهانی-مدفوعی منتقل می شود. بیشترین موارد رخداد بیماری در فصول گرم سال و هم زمان با اوج طغیان بیماری های منتقله از طریق آب و غذا است که شرایط آب و هوایی، ویژگی های میزبان و عامل بیماری در نوسانات فصلی این بیماری تاثیرگذار هستند. [۳]

تخمین سازمان بهداشت جهانی از این بیماری سالانه ۱۱ تا ۱۸ میلیون عفونت و ۱۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ مرگ و میر در سراسر جهان می باشد که بیش از ۹۵ درصد از عوارض و مرگ و میر ناشی از آن در آسیا اتفاق می افتد [۴]. این بیماری در بسیاری از کشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط در آفریقا و آسیا به عنوان یک مشکل عمده در جامعه، بار سلامت عمومی قابل توجهی را به همراه دارد. [۵]

در بعضی از نقاط جهان به علت رعایت اصول بهداشتی، بار بیماری کاهش فاحشی داشته است ولی در نقاطی همچون آفریقای جنوبی، اندونزی و هند، آمار ابتلا هنوز بالا است. [۶-۸] کشور ایران هم از مناطق اندمیک تب تیفوئید است. اگرچه در سال های اخیر آمار بیماری کاهش یافته است ولی گاهی در بعضی از نقاط کشور مواردی از بیماری به خصوص در فصول گرم سال گزارش می شود. با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی و رعایت شرایط بهداشتی در مناطق مختلف کشور آمار ابتلا در استان های مختلف متفاوت می باشد. [۹]

بررسی نتایج مطالعات انجام شده در سال های گذشته نشان می دهد که آمار تب تیفوئید در ایران کاهش قابل ملاحظه داشته است. هر چند گزارشات هشدار دهنده ای از برخی مناطق غربی در استان های کردستان، همدان، لرستان و ایلام دال بر کانون های فعال بیماری در کشور می باشد. [۱۰، ۱۱] و این گزارشات اهمیت بررسی های مستمر اپیدمیولوژیک و روش های کنترل کننده را مطرح می کند. از آنجایی که میزان شیوع بیماری در استان های مختلف ایران متفاوت است، شناخت الگوی جغرافیایی بروز و شیوع آن می تواند برای مداخلات و مدیریت بیماری بسیار مهم باشد.

بررسی سرو اپیدمیولوژی بیماری های واگیردار از جمله تب تیفوئید اطلاعات ارزشمندی در مورد میزان شیوع، علل و میزان کارآمدی سیاست های سیستم بهداشتی ارائه می دهد. [۱۲] رخداد این بیماری در زمان های مختلف و در مناطق جغرافیایی متفاوت، مدام در حال تغییر و نیازمند بررسی است. ایران یکی از مناطق بومی تب تیفوئید است و در گذشته این بیماری یک مشکل عمده بهداشت عمومی بوده است. از آنجا که تاکنون مطالعه ی دقیقی در این زمینه در این منطقه صورت نگرفته است تحقیق حاضر با هدف بررسی فراوانی موارد مثبت سرمی در بیماران مشکوک به تب تیفوئید مراجعه کننده به آزمایشگاه جهاد دانشگاهی اهواز در یک دوره ۱۰ ساله انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه به صورت گذشته نگر انجام شده است. جامعه مورد پژوهش کلیه بیماران مشکوک به تب تیفوئید بودند که در یک دوره ۱۰ ساله از ابتدای فروردین سال ۱۳۹۰ تا آخر اسفند ۱۳۹۹ به آزمایشگاه مرکز پزشکی جهاد دانشگاهی شهر اهواز مراجعه کرده بودند. با مراجعه به مرکز رایانه آزمایشگاه اطلاعات تمامی بیماران مشکوک به تب تیفوئید که در این بازه زمانی جهت انجام

آزمایش به این آزمایشگاه مراجعه کرده و آزمایش ویدال روی نمونه خون آنها انجام شده و نتایج آن‌ها در آزمایشگاه ثبت گردیده بود؛ به عنوان نمونه پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌های مورد نیاز شامل سن، جنس، زمان مراجعه و تیتراژ آزمایش ویدال مراجعین از مرکز رایانه آزمایشگاه استخراج و مورد تحلیل قرار گرفت.

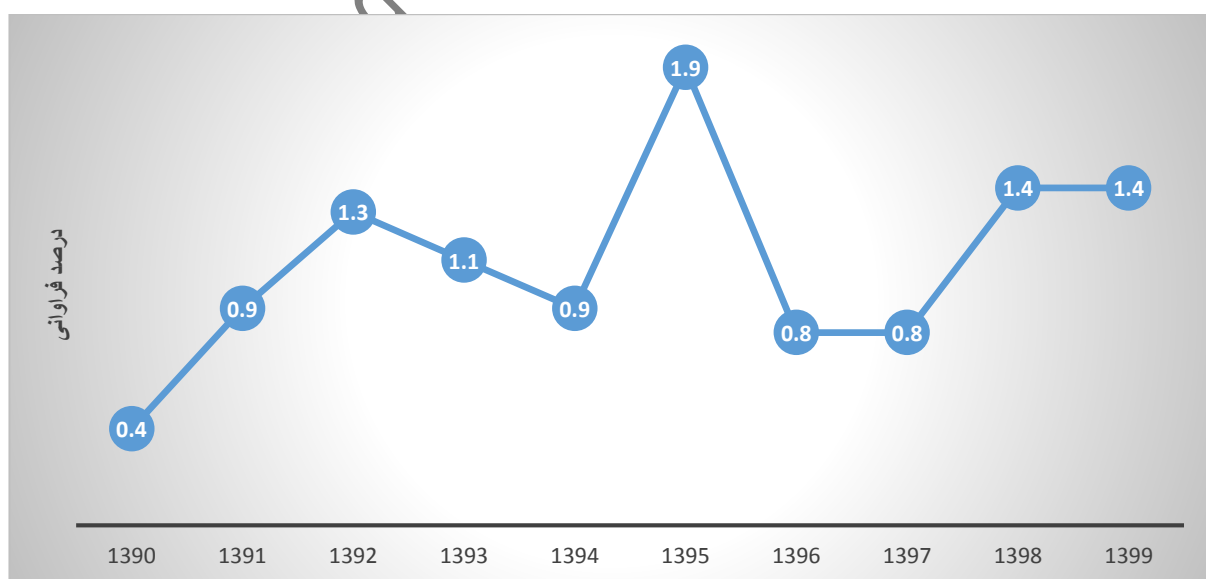
در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در ایران اندازه‌گیری آنتی‌بادی‌های ضد باکتری سالمونلا بوسیله آزمایش ویدال و بر اساس آگلوتیناسیون مستقیم انجام می‌گیرد. در صورت حضور آنتی‌بادی‌های ضد سالمونلا در سرم، این آنتی‌بادی‌ها با آنتی‌ژن‌های تجاری تشکیل کمپلکس داده و آگلوتینه مشاهده می‌شوند. در صورتی که تیتراژ آنتی‌بادی سرم بیمار در برابر آنتی‌ژن سوماتیک "O" حداقل ۱:۱۶۰ و آنتی‌ژن فلاژل "H" حداقل ۱:۸۰ یا بیشتر باشد، بیمار با توجه به علائم بالینی و وضعیت اپیدمیولوژی به بیماری تیفوئید مبتلاست [۱۳].

کلیدی اطلاعات بیماران محرمانه و بدون ذکر نام بوده و درج مشخصات آنان با کد بوده و اصول اخلاقی در مطالعه رعایت شده است. داده‌های کلیدی بیمارانی که شرایط فوق را داشته و اطلاعات آن‌ها به طور کامل در مرکز رایانه آزمایشگاه ثبت شده بود، وارد مطالعه شده و از نظر خصوصیات دموگرافیک و نتایج سرولوژی با استفاده از نرم‌افزار SPSS-22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت توصیف داده‌ها از میانگین، انحراف معیار، فراوانی مطلق و درصد فراوانی استفاده شد. برای ارتباط سنجی از آزمون مجذور کای استفاده شد و سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

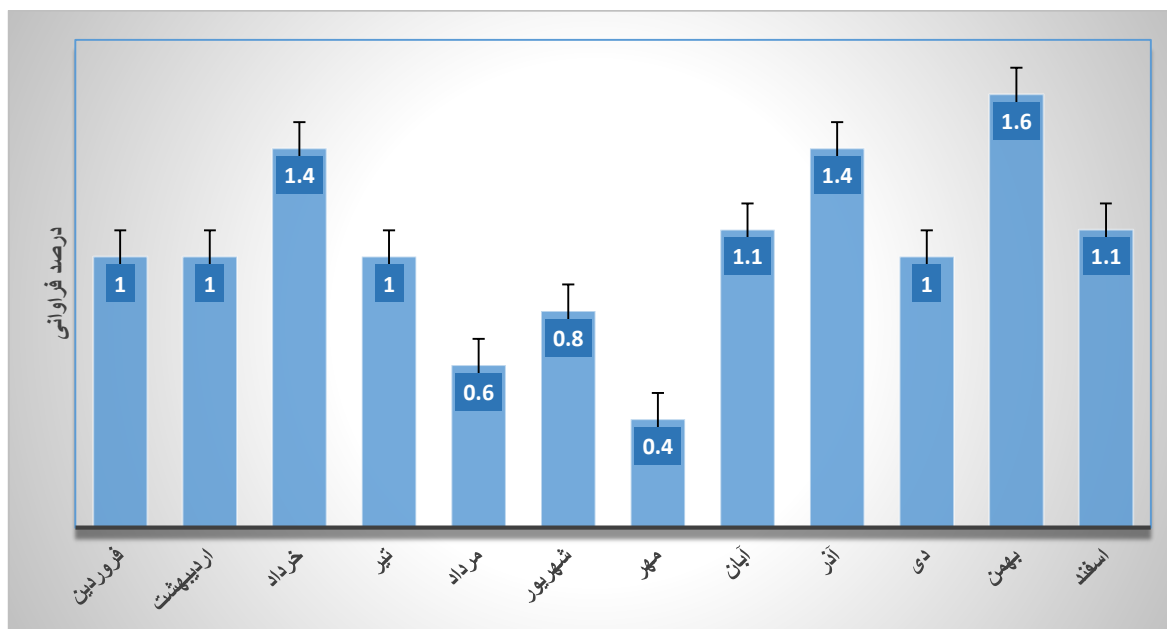
در این مطالعه در طول ۱۰ سال اطلاعات تعداد ۸۶۴۲ بیمار مشکوک به تب تیفوئید مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد ۲۹۸۲ (۳۵/۵ درصد) مرد و ۵۴۹۱ (۶۴/۵ درصد) زن با میانگین سنی $16/8 \pm 37/25$ سال بودند.

نتیجه آزمون ویدال ۸۸ نفر از ۸۶۴۲ بیمار مشکوک به تیفوئید مثبت بود. میزان شیوع سرولوژیک این بیماری در مراجعین به آزمایشگاه مرکز پزشکی جهاد دانشگاهی اهواز ۱/۰۲ درصد (۸۸/۸۶۴۲) بدست آمد. روند تغییرات شیوع تب تیفوئید در طول این بازه زمانی ۱۰ ساله در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است. کمترین موارد مثبت به میزان ۰/۴ درصد در سال ۱۳۹۰ و بیشترین موارد مثبت به میزان ۱/۹ درصد در سال مشاهده شده است. مقایسه فراوانی موارد مثبت تب تیفوئید در این بازه زمانی نشان داد که علیرغم روند تغییرات آمار موارد مثبت و زیگزاگی بودن نمودار آن در سال‌های مختلف، بین فراوانی موارد مثبت در این بازه زمانی ۱۰ ساله تفاوت آماری معنی داری وجود ندارد ($p=0/08$).



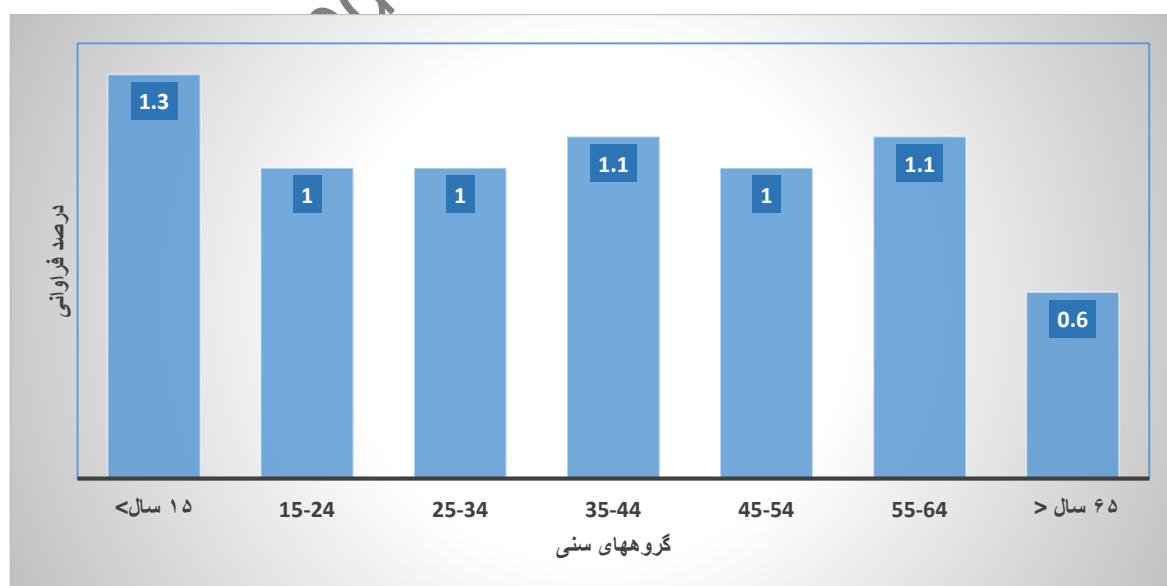
نمودار شماره ۱. روند تغییرات موارد مثبت سرمی تب تیفوئید در مراجعین به آزمایشگاه در یک دوره ۱۰ ساله (۱۳۹۰-۹۹)

فراوانی موارد مثبت سرمی تب تیفوئید بر حسب ماه در نمودار شماره ۲ نشان داده شده است. بیشترین و کمترین میزان شیوع موارد مثبت سرمی به ترتیب در ماههای بهمن و مهر با فراوانی ۱/۶ درصد و ۰/۴ درصد بوده است. مقایسه فراوانی موارد ابتلا در ماههای مختلف سال نشان داد که تفاوت آماری معنی داری در شیوع بیماری در ماههای مختلف سال وجود ندارد ($p=0/61$). برحسب فصل نیز تفاوت معنی داری در شیوع موارد مثبت سرمی بیماری مشاهده نشد ($p=0/43$). فراوانی میزان شیوع موارد مثبت سرمی بیماری در فصول بهار، تابستان، پاییز و زمستان به ترتیب ۱/۱، ۰/۸، ۰/۹ و ۱/۲٪ بود.



نمودار شماره ۲. توزیع فراوانی نسبی موارد مثبت سرمی تب تیفوئید در مراجعین به آزمایشگاه بر حسب ماه

در نمودار شماره ۳ فراوانی موارد مثبت سرمی تب تیفوئید بر حسب گروههای سنی نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می شود بیشترین و کمترین موارد ابتلا به ترتیب در گروههای سنی پایین تر از ۱۵ سال (۱/۳ درصد) و بالاتر از ۶۵ سال (۰/۶ درصد) اتفاق افتاده است. آزمون آماری مجذور کای نشان داد که بین فراوانی ابتلا در گروههای مختلف سنی تفاوت معنی دار آماری وجود ندارد ($p=0/56$).



نمودار شماره ۳. توزیع فراوانی نسبی موارد مثبت سرمی تب تیفوئید در مراجعین به آزمایشگاه بر حسب گروههای سنی

توزیع موارد مثبت سرمی تب تیفوئید بر حسب جنس نشان داد که با وجود بالاتر بودن درصد موارد سرولوژی مثبت در زن ها، این اختلاف از نظر آماری معنی دار نمی باشد و توزیع فراوانی موارد مثبت بین هر دو جنس یکسان است (۱/۰۷ در مقابل ۰/۹۷؛ $p=0/37$).

بحث

این مطالعه با هدف بررسی سرواپیدمیولوژیک مراجعین مشکوک به تب تیفوئید به آزمایشگاه مرکز پزشکی جهاد دانشگاهی اهواز در یک دوره ۱۰ ساله (۹۹-۱۳۹۰) انجام شد. نتایج نشان داد که از ۸۶۴۲ مراجعه کننده در این بازه زمانی تعداد ۸۸ مورد (۱/۰۲ درصد) تیتراژ آزمایش ویدال معادل و یا بالاتر از ۱/۱۶۰ داشتند و از نظر سرولوژی مثبت شناخته شدند. بدیهی است اگر میزان شیوع را در سطح جمعیت نرمال بررسی کنیم، این میزان کمتر خواهد شد. این میزان از مقادیر گزارش شده در دو مطالعه در شمال و غرب ایران پایین تر می باشد. امیرخانی در یک بررسی اپیدمیولوژیک روی بیماران مشکوک به تب تیفوئید ارجاع شده به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی رشت در سال‌های ۸۲-۱۳۸۱ میزان شیوع سرولوژیک تب تیفوئید را ۳/۴۹٪ گزارش کرده است. [۱۴] در مطالعه دیگری که قربانی و همکاران در سال ۱۳۸۲ در یک واحد نظامی در غرب کشور روی افراد مشکوک به تب تیفوئید انجام دادند نیز موارد مثبت بیماری ۳/۷٪ گزارش شده است [۱۳]، که از میزان بدست آمده در مطالعه ما بالاتر می باشد. در دو مطالعه دیگر که در دو کشور افریقای اتیوپی [۱۵] و مصر [۱۶] روی بیماران تب دار مشکوک به تب تیفوئید انجام گرفت موارد مثبت تایید شده به ترتیب ۵٪ و ۱۳/۶۴٪ گزارش گردیده، که از مقادیر گزارش شده در ایران بالاتر می باشد. شرایط آب و هوایی، بالا بودن سطح آب در منطقه و آب آلوده، روش های مورد استفاده در تشخیص بیماری و همچنین بازه زمانی متفاوت در این مطالعات می تواند از علل تفاوت و ناهمخوانی در نتایج این مطالعات بوده باشد.

نتایج این مطالعه نشان داد که هر چند روند شیوع بیماری در این بازه زمانی متغیر و حالت زیگزاگی داشته است اما در مجموع روند تزايدی داشته است و از ۰/۴ درصد در سال ۱۳۹۰ به ۱/۴ در سال ۱۳۹۹ رسیده است. وقوع سیل های وسیع در سال های اخیر در اهواز و بالا آمدن سطح آب و آلودگی آب های آشامیدنی می تواند از علل افزایش بروز بیماری بوده باشد. نتایج یک مطالعه مروری نشان داده است که تب تیفوئید در ایران در حال افزایش می باشد و میزان شیوع آن را ۸/۳ درصد گزارش کرده است [۹]. نتایج یک مطالعه اپیدمیولوژیک در بازه زمانی ۹ ساله از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۲ در قطر نشان داده است که بروز بیماری در آن بازه زمانی روند افزایشی داشته است. [۱۷] فوشینی و همکاران در یک مطالعه در سال ۲۰۲۰ در کشور غنا روند بروز تب تیفوئید را افزایشی گزارش کرده اند [۱۸]. این را می توان با دسترسی غیربهبوده به آب سالم و عدم آموزش موازین بهداشتی نسبت داد. در مقابل نتایج یک مطالعه در کشور تایلند نشان داده که تعداد موارد مثبت تب تیفوئید در یک بازه زمانی ۱۰ ساله از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ در این کشور کاهش یافته و روند نزولی داشته است. [۱۹] ارتقای سطح بهداشت عمومی، سلامت مواد خوراکی و آگاهی توده مردم در رعایت بهداشت فردی از عوامل مهم کنترل هرچه بیشتر بیماری های عفونی از جمله تب تیفوئید در جامعه می باشد.

یافته های این مطالعه نشان داد که فراوانی موارد سرمی مثبت تب تیفوئید در زنان بالاتر از مردان است، هرچند این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. در مطالعه امیرخانی و همکاران در رشت [۱۴] و الدوشان (Al-Duhshan) و همکاران در قطر [۲۰] نیز فراوانی موارد مثبت تب تیفوئید با جنسیت ارتباط معنی داری نداشت. ولی در مطالعه فوشینی (Fusheini) و همکاران در غنا [۱۸] و لین (Lin) در تایلند [۱۹] شیوع تب تیفوئید در زنان بیشتر از مردان گزارش شده است.

در مطالعه حاضر بیشترین موارد سرم مثبت تب تیفوئید در رده سنی زیر ۱۵ سال و کمترین آن در رده سنی بالاتر از ۶۵ سال مشاهده شد، هرچند این تفاوت ها معنی دار نبود. بررسی های اپیدمیولوژیک تب تیفوئید در مطالعات مختلف، محدوده های سنی متفاوتی را ارائه می دهد. برخی مطالعات گزارش کرده اند که در کشورهای اندمیک، بیشترین بروز بیماری در سنین پایین کودکی اتفاق می افتد، در حالی که در مناطق غیر اندمیک در تمام گروه های سنی مشابه گزارش شده است. [۲۱] در یک مطالعه مروری در پنج کشور آسیایی بالاترین میزان شیوع تب تیفوئید در کودکان ۵ تا ۱۵ سال گزارش شده است. [۲۲] در مطالعه Neil و

همکاران نیز گروه سنی ۵ تا ۱۹ سال بالاترین گروه آسیب‌پذیر نسبت به تب تیفوئید گزارش شده‌اند. [۲۳] با این وجود بیشترین موارد بیماری در مطالعه فوشینی و همکاران در غنا، در گروه سنی ۲۵ تا ۲۹ سال گزارش شده است. [۱۸] در مطالعه امیرخانی و همکاران در رشت در گروه سنی ۲۱-۴۵ سال [۱۴] و در مطالعه ازو (Xu) و همکاران در چین در سنین ۲۰-۵۰ سال بوده است. [۲۴]

در ارتباط با بروز تب تیفوئید در ماهها و فصول مختلف سال آمار متعدد و متنوعی گزارشات گردیده است. در مطالعه حاضر بیشترین و کمترین فراوانی موارد مثبت سرمی تب تیفوئید به ترتیب در فصل زمستان و تابستان؛ و همچنین ماه بهمن و مهر مشاهده شده است. اما علیرغم اینها شیوع تب تیفوئید ارتباط معنی‌داری با فصل و ماه نداشت. بیشترین شیوع تب تیفوئید در مطالعه لین در تایوان در فصل پاییز [۱۹]، ازو و همکاران در چین در زمستان و بهار [۲۴]، حسن احمدالله و همکاران در قطر در فصل زمستان [۲۵] و مطالعه فوشینی و همکاران در غنا در فصل خشک [۱۸] بوده است. ارائه نتایج متفاوت در فصول مختلف و ماههای سال در مطالعات مختلف ممکن است به دلیل تفاوت در اقلیم و آب و هوا در مناطق مختلف جهان، میزان رعایت اصول بهداشتی، سطح فرهنگ و آداب رسوم و عادات غذایی ساکنین آن مناطق بوده باشد.

انجام مطالعات منظم اپیدمیولوژیک می‌تواند به پایش رخداد موارد تیفوئید و توسعه استراتژی‌های پیشگیری از این بیماری کمک نماید. افزایش آگاهی و فهم عوامل موثر بر گسترش و نحوه توزیع بیماری ممکن است در حذف بقای آن در جامعه و در نتیجه در پیشگیری و ارتقا سطح سلامت عمومی تاثیرگذار باشد. از آنجایی که دسترسی به آب سالم و عدم آموزش اصول بهداشتی از عوامل اصلی انتشار بیماری می‌باشد. لازم است استراتژی‌های پیشگیری طولانی مدت برای کنترل تب تیفوئید بر اساس منابع بهبود یافته آب آشامیدنی، بهداشت خوب و ایمنی مواد غذایی اتخاذ شود.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی بود. اولاً، به دلیل ماهیت داده‌ها که از نتایج ثبت شده در بایگانی آزمایشگاه بدست آمد و عدم دسترسی به بیماران نمی‌توانستیم جزئیات بیشتری از ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه از قبیل شغل، سطح تحصیلات و محل زندگی را به دست آوریم و با تحلیل موارد فوق نتایج کامل تری در این خصوص ارائه دهیم. دوم، این بررسی فقط در یک مرکز درمانی انجام شد و نتایج ممکن است برای سایر مراکز درمانی و کل کشور صدق نکند. سوم، ما به سایر آزمایشات بیماران و بویژه نتایج کشت باکتری که می‌توانند در تشخیص قطعی بیماری کمک کننده باشد دسترسی نداشتیم. با وجود این، تعداد حجم نمونه بالا و بررسی در یک دوره ۱۰ ساله از محاسن این مطالعه می‌باشد. یافته‌های این مطالعه که حاصل یک بررسی سرواپیدمیولوژی بیماری تیفوئید در منطقه است می‌تواند برای سیاست‌گذاران مراقبت‌های بهداشتی ارزشمند باشد.

نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد که تعداد ۸۸ نفر (۱/۰۲ درصد) از مراجعین مشکوک به تیفوئید تیتراژ آزمایش ویدال معادل و یا بالاتر از ۱/۱۶۰ داشتند و از نظر سرولوژیک مثبت بودند. علیرغم روند تغییرات موارد مثبت از ۰/۴ درصد در سال ۱۳۹۰ به ۱/۴ درصد در سال ۱۳۹۹ و زیگزاگی بودن نمودار آن در سال‌های مختلف، تفاوت آماری معنی‌داری بین موارد مثبت بر حسب سال مشاهده نشد ($p=0/08$). بیشترین موارد تب تیفوئید در زنان، گروه سنی زیر ۱۵ سال و در فصل زمستان مشاهده شد. اما این فراوانی‌ها تفاوت معنی‌داری با جنسیت، سن و فصل نداشت. یافته‌های این مطالعه می‌تواند در شناخت اپیدمیولوژی تب تیفوئید در این منطقه برای سیاست‌گذاران مراقبت‌های بهداشتی ارزش زیادی داشته باشد. انجام مطالعات مشابه در دانشگاه‌های مختلف جهت شناسایی میزان شیوع آن در کشور پیشنهاد می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

مجوز اخلاقی (کد اخلاق) از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز دریافت شده است.

حامی مالی

این پژوهش هیچگونه کمک مالی از سازمانهای دولتی یا خصوصی دریافت نکرده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از معاونت پژوهشی دانشگاه . . . و آزمایشگاه مرکز پزشکی . . . جهت همکاری و مشارکت در این پروژه، تشکر و قدردانی می نمایند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام میدارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با انتشار این مقاله ندارند.

مشارکت نویسندگان

ع ش ایده کلی، طراحی مطالعه، تحلیل داده ها و نگارش، م م ایده کلی، طراحی مطالعه، جمع آوری داده ها، م غ در آنالیز و تجزیه تحلیل داده ها و ویراستاری مقاله، س ص در جمع آوری داده ها، آنالیز و تجزیه تحلیل داده ها و ف الف در نگارش و ویراستاری مقاله نقش داشتند. همچنین کلیه نویسندگان، نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تایید کرده اند.

References

- [1] Stanaway JD, Reiner RC, Blacker BF, et al. The global burden of typhoid and paratyphoid fevers: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Infectious Diseases*. 2019;19(4):369-381.
- [2] Adesegun OA, Adeyemi OO, Ehiohghae O, et al. Current trends in the epidemiology and management of enteric fever in Africa: a literature review. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 2020;13(5):204. <https://doi.org/10.4103/1995-7645.283515>
- [3] Popa GL, Papa MI. Salmonella spp. infection-a continuous threat worldwide. *Germs*. 2021;11(1):88-96. <https://doi.org/10.18683/germs.2021.1244>
- [4] Meiring JE, Shakya M, Khanam F, et al. Burden of enteric fever at three urban sites in Africa and Asia: a multicentre population-based study. *The Lancet Global Health*. 2021;9(12):e1688-e1696. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(21\)00370-3](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(21)00370-3)
- [5] Mogasale V, Maskery B, Ochiai RL, et al. Burden of typhoid fever in low-income and middle-income countries: a systematic, literature-based update with risk-factor adjustment. *The Lancet Global health*. 2014;2(10):e570-e580. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(14\)70301-8](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(14)70301-8)
- [6] Radhakrishnan A, Als D, Mintz ED, et al. Introductory article on global burden and epidemiology of typhoid fever. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2018;99(3 Suppl):4. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.18-0032>
- [7] Marchello CS, Hong CY, Crump JA. Global typhoid fever incidence: a systematic review

and meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*. 2019;68(Supplement_2):S105-S116.<https://doi.org/10.1093/cid/ciy1094>

[8] Crump JA. Progress in typhoid fever epidemiology. *Clinical Infectious Diseases*. 2019;68(Supplement_1):S4-S9.<https://doi.org/10.1093/cid/ciy846>

[9] Bokaei S, Beygi B, Bahrami HR, Musa Farkhani E. Epidemiology and Antibiotic Resistance of Salmonella: A Review Study. *Beyhagh*. 2018;23(1):9-20.

[10] Asl HM, Gouya MM, Nabavi M, Aghili N. Epidemiology of typhoid fever in Iran during last five decades from 1962–2011. *Iranian journal of public health*. 2013;42(1):33-38.

[11] Ghaderi E, Zahraei SM, Moradi G, et al. Geographical distribution of Typhoid using Geographic Information System (GIS) during 2009-2014 in Iran. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2021;35:35.<https://doi.org/10.47176/mjiri.35.35>

[12] Simonsen J, Strid M, Mølbak K, Krogfelt K, Linneberg A, Teunis P. Sero-epidemiology as a tool to study the incidence of Salmonella infections in humans. *Epidemiology & Infection*. 2008;136(7):895-902. <https://doi.org/10.1017/s0950268807009314>

[13] Amirkhani A, Hakimnejad M, Mozafari N, Asmar M. Typhoid Fever: an Epidemiologic Survey of Suspected Cases Referred to Diagnostic Laboratories in Rasht, 2002 -3. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2006;2(1&2):7-10.

[14] Ghorbani G, Mherabi T, Parhizgar S. Evaluation of Patients with Typhoid Fever in a Typhoid Outbreak in One Military Unit. *J Mil Med*. 2003;1(2):39-42.

[15] Habte L, Tadesse E, Ferede G, Amsalu A. Typhoid fever: clinical presentation and associated factors in febrile patients visiting Shashemene Referral Hospital, southern Ethiopia. *BMC research notes*. 2018;11(1):1-6.<https://doi.org/10.1186/s13104-018-3713-y>

[16] Hamdy MS, Abdel-Rahman S, Mostafa A, Abd-El Hameed S. Evaluation of enterocheck WB® test in diagnosis of typhoid fever among Egyptian adults. *Egypt J Med Microbiol*. 2014;23(4):47-50.<https://doi.org/10.12816/0025919>

[17] Farag E, Garcell HG, Ganesan N, et al. A retrospective epidemiological study on the incidence of salmonellosis in the State of Qatar during 2004–2012. *Qatar Medical Journal*. 2016;2016(1):3.<https://doi.org/10.5339/qmj.2016.3>

[18] Fusheni A, Gyawu SK. Prevalence of typhoid and paratyphoid fever in the hohoe municipality of the Volta region, Ghana: a five-year retrospective trend analysis. *Annals of global health*. 2020;86(1).<https://doi.org/10.5334/aogh.2833>

[19] Lin F-H, Chen B-C, Chou Y-C, Hsieh C-J, Yu C-P. Incidence and Risk Factors for Notifiable Typhoid and Paratyphoid in Taiwan during the Period 2011–2020. Paper presented at: Healthcare2021.<https://doi.org/10.3390/healthcare9101316>

[20] Al-Dahshan A, Elyamani R, Naja S, et al. Epidemiological characteristics of a salmonella outbreak among infants in Qatar, 2017. *Qatar Medical Journal*. 2020;2019(3):12. <https://doi.org/10.5339/qmj.2019.12>

[21] Bhutta ZA, Gaffey MF, Crump JA, et al. Typhoid fever: way forward. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2018;99(3 Suppl):89. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.18-0111>

[22] Ochiai RL, Acosta CJ, Danovaro-Holliday M, et al. A study of typhoid fever in five Asian countries: disease burden and implications for controls. *Bulletin of the world health organization*. 2008; 86:260-268. <https://doi.org/10.2471/blt.06.039818>

[23] Neil KP, Sodha SV, Lukwago L, et al. A large outbreak of typhoid fever associated with a high rate of intestinal perforation in Kasese District, Uganda, 2008–2009. *Clinical infectious diseases*. 2012;54(8):1091-1099. <https://doi.org/10.1093/cid/cis025>

[24] Xu G-Z, Xu J-Y, Zhou A-M, et al. Epidemiological and etiological characteristics of typhoid and paratyphoid fever in Ningbo during 1988-2007. *Zhonghua liu Xing Bing xue za zhi= Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi*. 2009;30(3):252-256.

[25] Ahmedullah H, Khan FY, Al Maslamani M, et al. Epidemiological and clinical Features of Salmonella Typhi infection among adult patients in Qatar: a hospital-based study. *Oman medical journal*. 2018;33(6):468. <https://doi.org/10.5001/omj.2018.87>

Stanaway JD, Reiner RC, Blacker BF, Goldberg EM, Khalil IA, Troeger CE, et al. The global burden of [1] typhoid and paratyphoid fevers: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Infectious Diseases* 2019;19:369-81

Adesegun OA, Adeyemi OO, Ehioghae O, Rabor DF, Binuyo TO, Alafin BA, et al. Current trends in [2] the epidemiology and management of enteric fever in Africa: a literature review. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 2020;13:204

Popa GL, Papa MI. Salmonella spp. infection-a continuous threat worldwide. *Germs* 2021;11:88- [3] .96

Meiring JE, Shakya M, Khanam F, Voysey M, Phillips MT, Tonks S, et al. Burden of enteric fever at [4] three urban sites in Africa and Asia: a multicentre population-based study. *The Lancet Global Health* .2021;9:e1688-e96

Mogasale V, Maskery B, Ochiai RL, Lee JS, Mogasale VV, Ramani E, et al. Burden of typhoid fever [5] in low-income and middle-income countries: a systematic, literature-based update with risk-factor adjustment. *Lancet Global health* 2014;2:e570-e80

Radhakrishnan A, Als D, Mintz ED, Crump JA, Stanaway J, Breiman RF, et al. Introductory article on [6] global burden and epidemiology of typhoid fever. *The American journal of tropical medicine and hygiene* 2018;99:4

Marchello CS, Hong CY, Crump JA. Global typhoid fever incidence: a systematic review and meta- [7] analysis. *Clinical Infectious Diseases* 2019;68:S105-S16

Crump JA. Progress in typhoid fever epidemiology. *Clinical Infectious Diseases* 2019;68:S4-S9 [8]

Bokaei S, Beygi B, Bahrami HR, Musa Farkhani E. Epidemiology and Antibiotic Resistance of [9] Salmonella: A Review Study. *Beyhagh* 2018;23:9-20

Asl HM, Gouya MM, Nabavi M, Aghili N. Epidemiology of typhoid fever in Iran during last five [10] decades from 1911–62. *Iranian journal of public health* 2013;42:33-8

Ghaderi E, Zahraei SM, Moradi G, Goodarzi E, Norouzinejad A, Mohsenpour B, et al. Geographical [11] distribution of Typhoid using Geographic Information System (GIS) during 2009-2014 in Iran. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* 2021;35:35

- Simonsen J, Strid M, Mølbak K, Kroghfelt K, Linneberg A, Teunis P. Sero-epidemiology as a tool to [12]
.study the incidence of Salmonella infections in humans. *Epidemiology & Infection* 2008;136:895-902
- Ghorbani G, Mherabi T, Parhizgar S. Evaluation of Patients with Typhoid Fever in a Typhoid [13]
.Outbreak in One Military Unit. *J Mil Med* 2003;1:39-42
- Amirkhani A, Hakimnejad M, Mozafari N, Asmar M. Typhoid Fever: an Epidemiologic Survey of [14]
Cases Referred to Diagnostic Laboratories in Rasht, 2002 -3. *Iranian Journal of Suspected*
.Epidemiology 2006;2:7-10
- Habte L, Tadesse E, Ferede G, Amsalu A. Typhoid fever: clinical presentation and associated [15]
factors in febrile patients visiting Shashemene Referral Hospital, southern Ethiopia. *BMC research*
.notes 2018;11:1-6
- Hamdy MS, Abdel-Rahman S, Mostafa A, Abd-El Hameed S. Evaluation of enterocheck WB® test [16]
.in diagnosis of typhoid fever among Egyptian adults. *Egypt J Med Microbiol* 2014;23:47-50
- Farag E, Garcell HG, Ganesan N, Ahmed SNN, Al-Hajri M, Al Thani SMHJ, et al. A retrospective [17]
epidemiological study on the incidence of salmonellosis in the State of Qatar during 2004–2012. *Qatar*
.Medical Journal 2016;2016:3
- Fusheini A, Gyawu SK. Prevalence of typhoid and paratyphoid fever in the hohoe municipality of [18]
.the Volta region, Ghana: a five-year retrospective trend analysis. *Annals of global health* 2020;86
- Lin F-H, Chen B-C, Chou Y-C, Hsieh C-J, Yu C-P. Incidence and Risk Factors for Notifiable Typhoid [19]
.and Paratyphoid in Taiwan during the Period 2011–2020. *Healthcare*2021. p. 1316
- Al-Dahshan A, Elyamani R, Naja S, Chehab M, Nour M, Elmagboul E, et al. Epidemiological [20]
Qatar Medical Journal .2017 ,characteristics of a salmonella outbreak among infants in Qatar
.2020;2019:12
- Bhutta ZA, Gaffey MF, Crump JA, Steele D, Breiman RF, Mintz ED, et al. Typhoid fever: way [21]
.forward. *The American journal of tropical medicine and hygiene* 2018;99:89
- Ochiai RL, Acosta CJ, Danovaro-Holliday M, Baiqing D, Bhattacharya SK, Agtini MD, et al. A study [22]
of typhoid fever in five Asian countries: disease burden and implications for controls. *Bulletin of the*
.world health organization 2008;86:260-8
- Neil KP, Sodha SV, Lukwago L, O-tipo S, Mikolet M, Simington SD, et al. A large outbreak of [23]
typhoid fever associated with a high rate of intestinal perforation in Kasese District, Uganda, 2008–
.2009. *Clinical infectious diseases* 2012;54:1091-9
- Z, et al. Epidemiological and etiological -Xu G-Z, Xu J-Y, Zhou A-M, Jin C-G, Mao G-H, Shi Y [24]
characteristics of typhoid and paratyphoid fever in Ningbo during 1988-2007. *Zhonghua liu Xing Bing*
.xue za zhi= *Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi* 2009;30:252-6
- Ahmedullah H, Khan FY, Al Maslamani M, Al Soub H, Chacko K, Khattab MA, et al. Epidemiological [25]
and clinical Features of Salmonella Typhi infection among adult patients in Qatar: a hospital-based
.study. *Oman medical journal* 2018;33:468