

Spatio-temporal Analysis of Myocardial Infarction in an Iranian Military Community During the Period 2015-2018

Mohammad Fathalipour¹, Yousef Alimohamadi¹, Ali Mirmohammadlou¹,
Mojtaba Sepandi^{1*}

¹ Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 6 November 2021 Accepted: 18 April 2022

Abstract

Background and Aim: Myocardial infarction (MI) is one of the leading causes of mortality worldwide. This disease imposes a high socio-economic burden on patients. Since the Spatio-temporal analysis of diseases plays an essential role in the design of prevention and management programs. The present study aimed to identify regional clusters of MI and also analyze the time trend of the disease among an Iranian military community.

Methods: In this ecological study, all registered cases of MI from different provincial centers of the military community were studied during the period 2015 to 2018. The Getis-Ord Gi statistics were used to identify the hot spots of MI and the Spearman correlation coefficient to the trend of the disease.

Results: The incident cases of MI in military officers and conscripts during the study period were 103 and 4, respectively. Gilan and Golestan provinces (90% confidence level) in 2015, Gilan, Golestan, Semnan, and Zanjan provinces (95% CI) and Isfahan province (90% CI) in 2016, Golestan province (95% CI), and Gilan province (90% CI) in 1396 and Golestan province (95% CI) in 1397 were identified as hot spots of the disease. The results of the temporal analysis also indicated a significant increasing trend of MI in military officers.

Conclusion: The Northern regions of Iran are at high risk of MI, and the trend of the disease also demonstrates a significant increase. The findings of this study can be considered in policymaking in the field of public health of military communities for control strategies and preventive programs. In future studies, the risk factors and non-ecological parameters should be addressed in hotspot regions.

Keywords: Epidemiology, Myocardial infarction, Military personnel, Spatio-temporal analysis.

تحلیل الگوی مکانی-زمانی بیماری انفارکتوس قلبی در یک جامعه نظامی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۴

محمد فتحعلی پور^۱، یوسف علی محمدی^۱، علی میرمحمدلو^۱، مجتبی سپندی^{۱*}

^۱مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: انفارکتوس قلبی یکی از مهمترین علل مرگ و میر در جهان محسوب می‌شود و این بیماری بار اقتصادی-اجتماعی زیادی بر بیماران تحمیل می‌کند. از آنجایی که تحلیل الگوی مکانی-زمانی بیماری‌ها نقش اساسی را در طراحی برنامه‌های پیشگیری و کنترل دارد، مطالعه حاضر با هدف تشخیص خوشه‌های فضایی-منطقه‌ای و همچنین تحلیل روند زمانی ابتلا به انفارکتوس قلبی در یک جامعه نظامی در ایران انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه اکولوژیک، تمام موارد ثبت شده انفارکتوس قلبی توسط مراکز استانی جامعه نظامی مورد مطالعه طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۷ مورد بررسی قرار گرفت. از آماره Getis-Ord Gi برای شناسایی لکه‌های داغ و از ضریب همبستگی اسپیرمن برای تحلیل روند زمانی ابتلا به این بیماری استفاده شد.

یافته‌ها: موارد ابتلای انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور و سربازان وظیفه در بازه زمانی مطالعه به ترتیب ۱۰۳ و ۴ نفر بود. استان‌های گیلان و گلستان (سطح اطمینان ۹۰٪) در سال ۱۳۹۴، استان‌های گیلان، گلستان، سمنان و زنجان (سطح اطمینان ۹۵٪) و استان اصفهان (سطح اطمینان ۹۰٪) در سال ۱۳۹۵، استان گلستان (سطح اطمینان ۹۵٪) و استان گیلان (سطح اطمینان ۹۰٪) در سال ۱۳۹۶ و استان گلستان (سطح اطمینان ۹۵٪) در سال ۱۳۹۷ به عنوان لکه‌های داغ بیماری شناسایی شدند. نتایج تحلیل زمانی نیز یک روند افزایشی معنی‌دار در موارد ابتلا به انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: نواحی شمالی ایران تحت خطر بیماری انفارکتوس قلبی قرار دارند و روند زمانی ابتلا به این بیماری نیز یک افزایش معنی‌دار را نشان می‌دهد. یافته‌های این مطالعه می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های کلان حوزه سلامت عمومی جوامع نظامی جهت تدوین استراتژی کنترل و اقدامات پیشگیرانه مورد استفاده قرار گیرد. در مطالعات آتی، باید به عوامل خطر و پارامترهای غیر اکولوژیک این بیماری در مناطق داغ پرداخته شود.

کلیدواژه‌ها: اپیدمیولوژی، انفارکتوس قلبی، پرسنل نظامی، تحلیل مکانی-زمانی.

*نویسنده مسئول: مجتبی سپندی. پست الکترونیک: Msepanidi@bmsu.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۱۵ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۱/۲۹

مقدمه

بیماری‌های قلبی عروقی یکی از شایع‌ترین علل مرگ و میر در سراسر جهان است و ۳۵ درصد از مرگ‌ها را به خود اختصاص می‌دهد (۱،۲). طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، سالانه ۱۲ میلیون نفر به علت این بیماری‌ها در سرتاسر جهان جان خود را از دست می‌دهند و پیش‌بینی می‌شود که این تعداد تا سال ۲۰۲۰ به ۲۵ میلیون در سال برسد (۳). در میان این بیماری‌ها، انفارکتوس قلبی بیش از هر بیماری دیگری باعث مرگ و میر در کشورهای توسعه یافته می‌شود. این بیماری منجر به عوارض، ناتوانی‌های قابل توجه و کاهش بهره‌وری می‌شود که آن را در ردیف مشکلات پرهزینه سیستم‌های مراقبت سلامت قرار می‌دهد (۴،۵). بر اساس آخرین مطالعه جامع، میزان بروز استاندارد شده سنی این بیماری در ایران برابر ۷۳/۳ مورد در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر می‌باشد (۶). میزان مرگ و میر ناشی از این بیماری نیز در جهان ۲۶۵ مورد، در منطقه مدیترانه شرقی ۲۲۴ مورد و در ایران ۲۲۱ مورد در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر بوده است (۷،۸).

انفارکتوس قلبی یک بیماری چند علتی است و عوامل خطر متعددی همچون چاقی، مصرف سیگار و الکل، کلسترول بالا، فشار خون بالا و دیابت در بروز این بیماری نقش دارند (۹). در این میان، شغل نیز نقش مهمی ایفا می‌کند و رابطه بین عوامل شغلی و بروز بیماری انفارکتوس قلبی مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است (۱۰). شواهدی نشان می‌دهد که جمعیت‌های نظامی استعداد بیشتری برای ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی به ویژه انفارکتوس قلبی دارند، زیرا دارای سبک زندگی منحصربه‌فردی هستند و به طور مداوم در معرض شرایط استرس‌زا قرار می‌گیرند (۱۱-۱۳). این شواهد مستلزم مطالعات جامع‌تری جهت بررسی بروز انفارکتوس قلبی و تدوین برنامه‌های نظارت و غربالگری برای کاهش بروز و بار اقتصادی-اجتماعی این بیماری در جمعیت‌های نظامی است.

یکی از مهمترین جنبه‌های کاربردی علم اپیدمیولوژی تسهیل شناسایی مناطق جغرافیایی و گروه‌های آسیب‌پذیر است که در معرض خطر بیشتر ابتلا به بیماری‌ها و درگیری با عوامل خطر قرار دارند. در سالیان اخیر، استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در علوم پزشکی افزایش چشمگیری داشته است. این سیستم ابزاری برای جمع‌آوری، انسجام، مدیریت، بازیافت، تجزیه و تحلیل و همچنین نمایش اطلاعات مکانی است که در تحقیقات اپیدمیولوژیکی و سیاست‌گذاری‌های بهداشتی می‌توان از آن استفاده کرد (۱۴). به عبارتی تعیین حدود و مرزهای جغرافیایی بیماری‌ها و بررسی مکانی امکانات مراقبتی و خدمات بهداشتی از اجزای ضروری مطالعات اپیدمیولوژیکی و بهداشتی است که از طریق این سیستم قابل دستیابی می‌باشد. از فناوری سیستم اطلاعات جغرافیایی در تحقیقات بیماری‌های عفونی در کشورهای آفریقایی استفاده موثری شده است که کمک چشم‌گیری به مدیریت و سیاست‌گذاری بهداشتی این بیماری‌ها کرده است (۱۵). این مطالعه با هدف تشخیص

خوشه‌های فضایی-منطقه‌ای بیماری انفارکتوس قلبی و همچنین تحلیل روند زمانی ابتلا به این بیماری در بین پرسنل یک جامعه نظامی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۴ طراحی و انجام شد.

روش‌ها

طراحی مطالعه

در این مطالعه اکولوژیک با هدف توصیف و تحلیل داده‌های یک جمعیت خاص، کلیه موارد انفارکتوس قلبی ثبت شده در کارکنان پایور و نیروهای وظیفه جامعه نظامی مورد مطالعه از اول فروردین ۱۳۹۴ تا آخر اسفند ماه ۱۳۹۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

محدوده مطالعه

این مطالعه در ایران به عنوان دومین کشور پهناور خاورمیانه، با مساحت کل ۱۶۴۸۱۹۵ کیلومتر مربع و جمعیت ۸۳ میلیون نفر انجام شد. کشور ایران به پنج منطقه با ۳۱ استان تقسیم شده است. ایران از شمال با دریای خزر، از شمال شرقی با ترکمنستان، از شمال غربی با ارمنستان و آذربایجان، از غرب با ترکیه و عراق، از جنوب با خلیج فارس و دریای عمان، از جنوب شرقی با پاکستان و از شرق با افغانستان مرز مشترک دارد.

تحلیل آماری

تحلیل الگوی فضایی

در این مطالعه جهت برقراری ارتباط بین مقادیر مختلف متغیر، از حیث فاصله و جهت قرار گرفتن آن‌ها نسبت به هم از آمار فضایی استفاده شد. این ارتباط فضایی که به‌طور معمول در قالب روابط ریاضی بیان می‌شود، ساختار فضایی نام دارد و همبستگی متغیرها در فضا خود همبستگی فضایی (Spatial autocorrelation) نامیده می‌شود. برای تجزیه و تحلیل فضایی داده‌ها از نرم افزار ArcGIS استفاده شد. با استفاده از تراکم نقطه‌ای، توزیع جغرافیایی مبتلایان به انفارکتوس قلبی در کشور به صورت سالیانه در بازه زمانی مذکور نمایش داده شد. خودهمبستگی فضایی نشان‌دهنده همبستگی میان مقادیر متغیرهای یکسان در مکان‌های مختلف است.

تحلیل لکه‌های داغ

در این مطالعه با استفاده از آمار فضایی تحلیل لکه‌های داغ (Hot spot analysis)، استان‌های کشور با توجه به همبستگی فضایی در تعداد مبتلایان به انفارکتوس قلبی تجزیه و تحلیل شدند. در این راستا، آماره گتیس-ارد جی (Getis-Ord G_i^* statistic) به کار گرفته شد. امتیاز Z-score به‌دست آمده، نشان می‌دهد که در کدام استان‌ها، داده‌ها با مقادیر زیاد یا کم خوشه بندی شده‌اند. برای امتیاز Z-score مثبت و معنادار از نظر آماری، هرچه این امتیاز بزرگتر باشد، مقادیر زیاد با شدت بیشتری خوشه بندی شده‌اند و لکه داغ را تشکیل می‌دهند. برای امتیاز Z-score منفی و معنادار

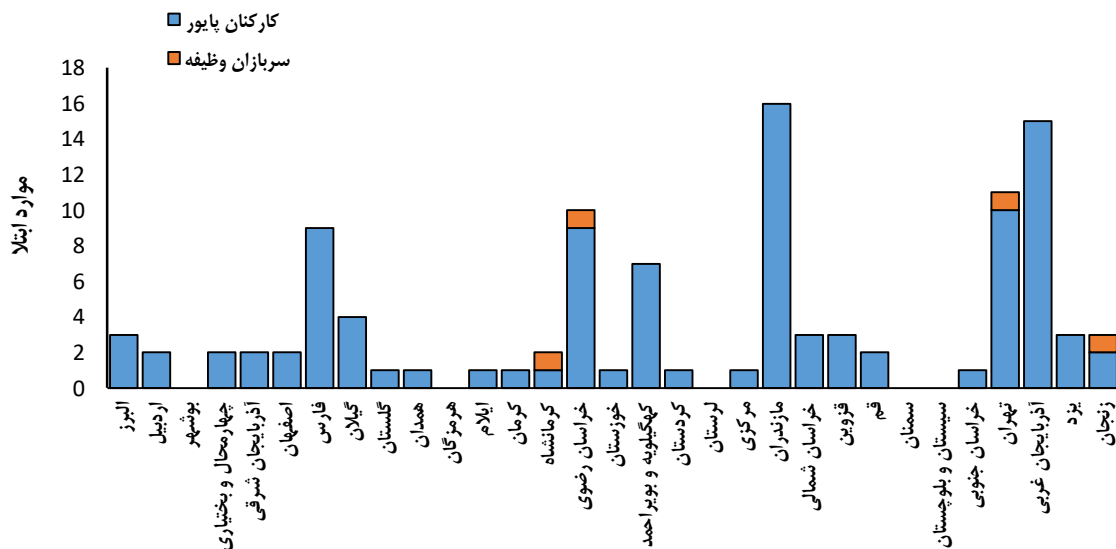
نتایج

آمار توصیفی و توزیع جغرافیایی

تعداد موارد ثبت شده انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور و سربازان وظیفه طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۴ به ترتیب ۱۰۳ و ۴ نفر بوده است (نمودار ۱).

بر اساس توزیع استانی، بیشترین تعداد موارد ابتلا به این بیماری در کارکنان پایور طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۴ در استان مازندران گزارش شد (به ترتیب ۱۰، ۱۵، ۱۶ و ۱۶ نفر). استان‌های خراسان رضوی، تهران، آذربایجان غربی و فارس در رده‌های بعدی بیشترین آمار ابتلا را به خود اختصاص دادند. (شکل ۱).

استان‌های خراسان رضوی، تهران و زنجان در سال ۹۴، استان تهران در سال ۹۵ و استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۶ دارای یک مورد گزارش بیماری انفارکتوس قلبی در بین سربازان وظیفه بودند. در سال ۱۳۹۷ هیچ موردی از ابتلا به این بیماری در بین سربازان وظیفه گزارش نشده است (شکل ۲).



نمودار ۱- فراوانی بیماری انفارکتوس قلبی طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۴

در حالی که در سال‌ها ۱۳۹۴ و ۱۳۹۷ هیچ نوع الگوی معنی‌داری از نظر آماری برای بیماری انفارکتوس قلبی در بین سربازان وظیفه مراکز استانی جامعه مورد مطالعه مشاهده نشد. در سال ۱۳۹۵ استان گلستان (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و در سال ۱۳۹۶ استان‌های ایلام و آذربایجان غربی (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) به عنوان لکه‌های داغ بیماری انفارکتوس قلبی در بین سربازان وظیفه بوده‌اند (شکل ۴).

نتایج تحلیل زمانی

تحلیل الگوی‌های زمانی با استفاده ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد بین تعداد کارکنان پایور مبتلا به انفارکتوس قلبی و زمان یک ارتباط معنی‌دار وجود دارد ($CC = ۰/۹۵۳, P < ۰/۰۱$) دارد و

از نظر آماری، هرچه این امتیاز کوچکتر باشد، به معنای خوشه‌بندی شدیدتر مقادیر کم خواهد بود و این‌ها در حقیقت لکه‌های سرد را نشان می‌دهند. آماره G_i از فرمول زیر محاسبه شد:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

$$G_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{i,j})^2}{n-1}}}$$

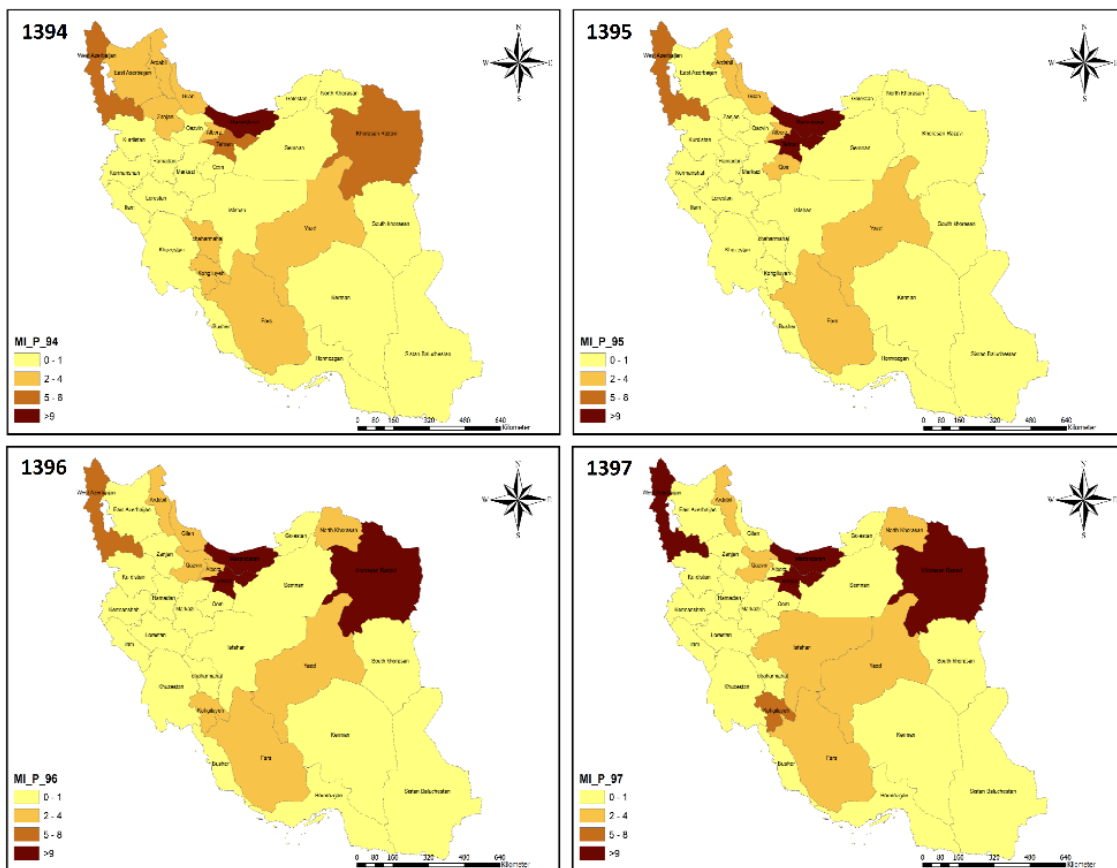
در این رابطه، X_j مقدار ویژگی برای عارضه i ، $w_{i,j}$ وزن فضایی بین عارضه i ، j و n تعداد کل عارضه‌ها بودند.

تحلیل روند زمانی

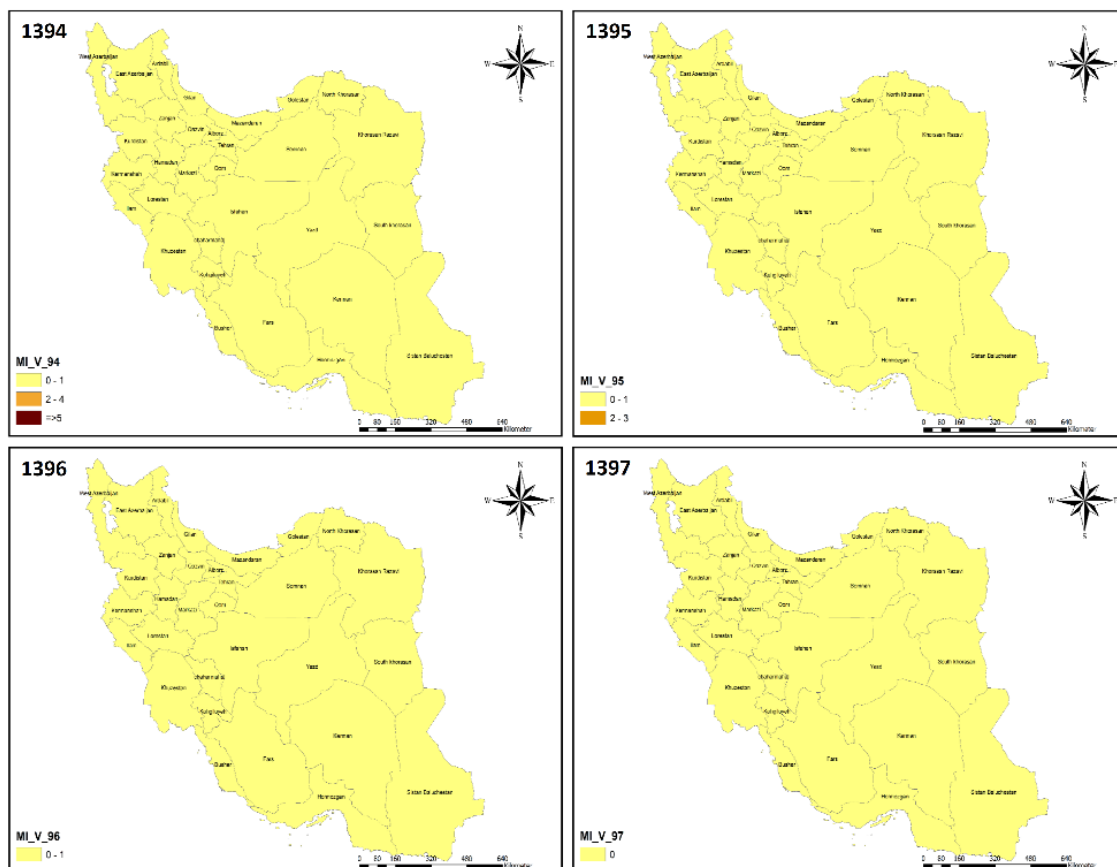
روند ابتلا به بیماری انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور و سربازان وظیفه جامعه نظامی مورد مطالعه طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۴ با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن ارزیابی شد. سطح معنی‌داری در این آزمون $P < ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

نتایج تحلیل لکه‌های داغ

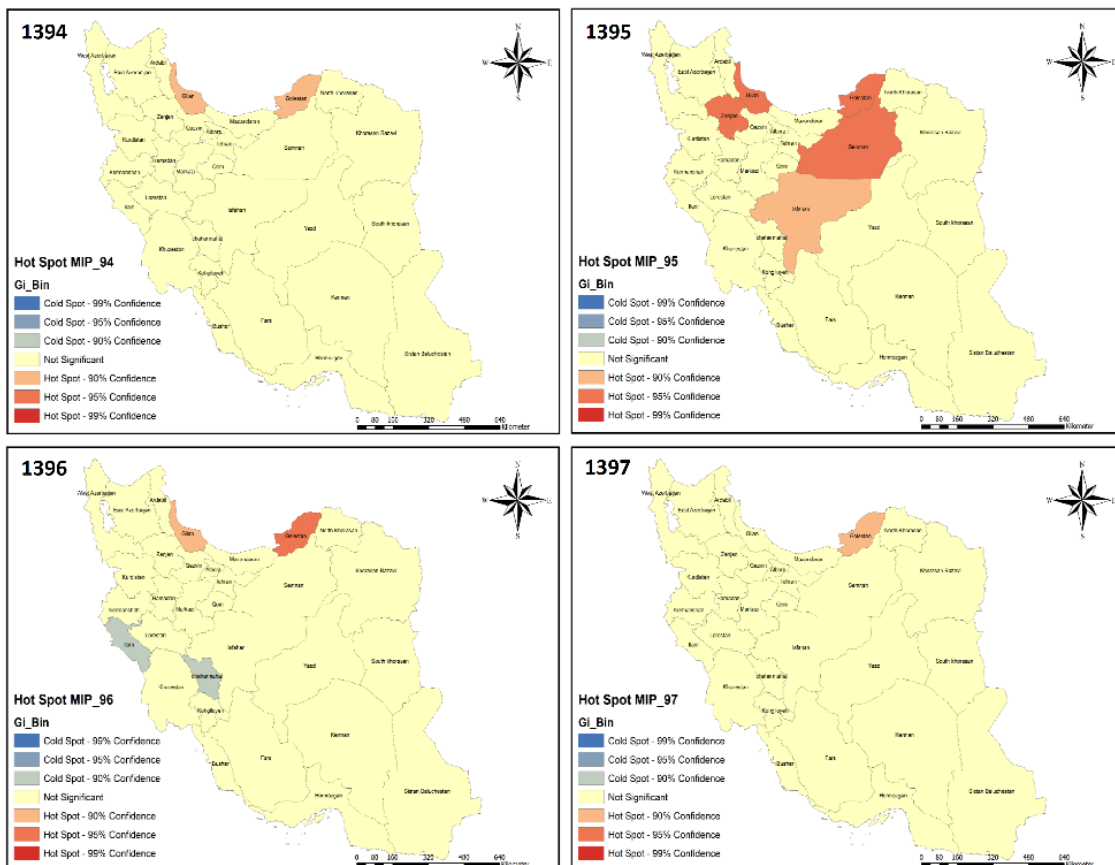
نتایج حاصل از تحلیل لکه‌های داغ نشان داد، در سال ۱۳۹۴ استان‌های گیلان و گلستان (در سطح اطمینان ۹۰ درصد)، در سال ۱۳۹۵ استان‌های گیلان، گلستان، سمنان و زنجان (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و همچنین استان اصفهان (در سطح اطمینان ۹۰ درصد)، در سال ۱۳۹۶ استان گلستان (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و همچنین استان گیلان (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) و در سال ۱۳۹۷ استان گلستان (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) لکه‌های داغ بیماری انفارکتوس در بین کارکنان پایور بوده‌اند. علاوه بر این استان‌های ایلام و چهارمحال و بختیاری به عنوان لکه سرد این بیماری در سطح اطمینان ۹۰ قلمداد شده‌اند (شکل ۳).



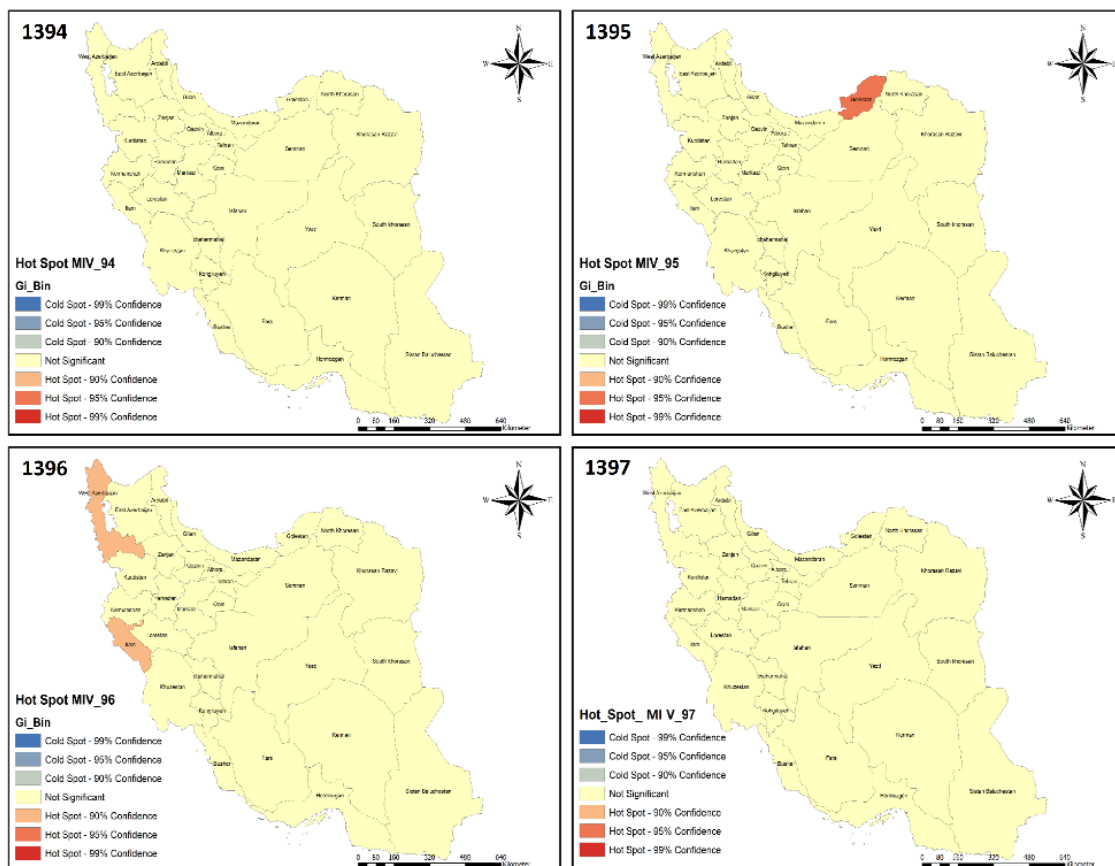
شکل-۱. توزیع جغرافیایی موارد ابتلا به بیماری انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور طی سال های ۱۳۹۷-۱۳۹۴



شکل-۲. توزیع جغرافیایی موارد ابتلا به بیماری انفارکتوس قلبی در سربرازان وظیفه طی سال های ۱۳۹۷-۱۳۹۴

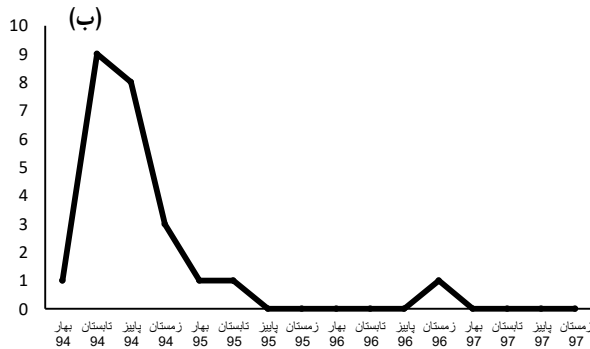


شکل-۳. توزیع جغرافیایی لکه‌های داغ بیماری انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۷

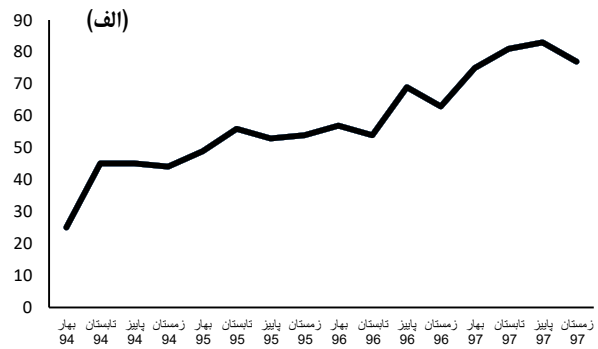


شکل-۴. توزیع جغرافیایی لکه‌های داغ بیماری انفارکتوس قلبی در سربازان وظیفه طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۷

در بین سربازان وظیفه و زمان وجود ندارد ($P = ۰/۰۱$, $CC = -۰/۷۵۹$) و یک روند کاهشی با ضریب همبستگی ضعیف در موارد ابتلا به این بیماری طی بازه زمانی مورد مطالعه حاکم است (شکل ۲ ب).



این تحلیل یک روند افزایشی در موارد ابتلا به بیماری طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۷ نشان داد (شکل ۲ الف). از سوی دیگر، نتایج این مطالعه مشخص کرد ارتباط معنی‌داری بین موارد ابتلا به انفارکتوس قلبی



نمودار ۲- روند ابتلا به بیماری انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور (الف) و سربازان وظیفه (ب) طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۷

کشوری، میزان شیوع برخی از عوامل خطر انفارکتوس قلبی مانند چاقی و اضافه وزن با ۴۷ درصد (یعنی ۲ درصد) و کم تحرکی با ۳۹ درصد (یعنی ۳ درصد) بیشتر است. در استان گلستان شیوع بیماری فشار خون نیز ۱۳ درصد عامل ابتلا به بیماری قلبی و عروقی را تشکیل می‌دهد که ۳ درصد کمتر از میانگین کشوری است و همچنین شیوع مصرف سیگار با ۸ درصد یعنی ۵ درصد کمتر از میانگین کشوری است. تمام این موارد می‌توانند توجهی بر میزان بالای موارد ابتلا به بیماری انفارکتوس قلبی در جمعیت‌ها و مشاغل خاص مانند نیروهای نظامی در استان‌های مذکور باشد. یافته‌های مطالعه نخجیری و همکاران نشان داد، ۸۴/۵ درصد از جمعیت عمومی استان گیلان حداقل یکی از عوامل خطر این دسته از بیماری‌ها را دارند. علاوه بر این ۱۵/۵ درصد افراد دارای سابقه خانوادگی از ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی می‌باشند. میزان مصرف سیگار در بزرگسالان ۳۹/۵ درصد، شیوع بیماری فشار خون ۳۱ درصد، شیوع بیماری چربی خون بالا (هیپرکلسترولومی) ۲۴/۹ درصد و شیوع بیماری دیابت ۳/۳ درصد می‌باشد. این میزان از شیوع عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی در استان گیلان نیز می‌تواند یکی از مهمترین دلایل ابتلای بالای بیماری در پرسنل جامعه نظامی مورد مطالعه در سال ۹۴ باشد (۱۷).

عوامل خطر اصلی بیماری انفارکتوس قلبی شامل ویژگی‌های فردی (سابقه خانوادگی، سن و جنس)، عوامل سبک زندگی (فعالیت بدنی، سیگار کشیدن و رژیم غذایی)، عوامل زمینه‌ای (عوامل اجتماعی-اقتصادی و دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی) و عوامل محیطی (اقلیم) است. دما، رطوبت می‌باشند (۱۸). آخرین فرا تحلیل انجام شده بر روی جمعیت عمومی ایران در ارتباط با بیماری انفارکتوس قلبی در استان‌های مختلف نشان داد، شیوع این بیماری و عوامل خطر آن در مناطق مختلف متفاوت از یکدیگر می‌باشند (۶). در مطالعه مهرعلیان و همکاران، در استان چهارمحال و بختیاری،

بحث

انفارکتوس قلبی یکی از مهمترین علل مرگ و میر در ایران محسوب می‌شود و این بیماری بار اقتصادی-اجتماعی زیادی بر بیماران و جامعه تحمیل می‌کند. از این رو، پرداختن به الگوی بروز مبتنی بر مکان جغرافیایی و زمان در کنار روشن نمودن جنبه‌های اپیدمیولوژیک این بیماری‌ها خصوصا در جمعیت‌های خاص مانند نیروهای نظامی بسیار حائز اهمیت می‌باشد. با استفاده از نتایج این مطالعه، برنامه‌های پیشگیری و کنترل بیماری‌های قلبی عروقی به عنوان مهمترین علت مرگ را به نحو مطلوب می‌توان در نیروهای نظامی پیاده نمود. علاوه بر این، با در نظر گرفتن محدودیت در منابع و شناخت مراکز استانی در معرض خطر بر حسب مکان در مقیاس استانی، می‌توان اختصاص منابع و اجرای برنامه‌های پیشگیری و درمانی را الویت‌بندی کرد.

بیشترین تعداد مبتلایان گزارش شده در کارکنان پایور مربوط به استان مازندران می‌باشد. در حالی که استان‌های خراسان رضوی، تهران، کرمانشاه آذربایجان غربی و فارس بیشترین موارد ابتلا در بین سربازان وظیفه را به خود اختصاص داده بودند. بر اساس مدل مکانی توزیع بیماری انفارکتوس قلبی در کارکنان پایور، استان‌های شمالی کشور لکه‌های داغ بیماری طی سال‌های مورد مطالعه بوده‌اند. به عبارت دیگر، این مناطق محدوده‌های با مقادیر بسیار بالا در توزیع آماری-مکانی مبتلایان به بیماری می‌باشد. دیگر استان همچون سمنان، زنجان، اصفهان، ایلام و چهارمحال و بختیاری نیز با سطح اطمینان کمتری لکه‌های داغ بیماری محسوب می‌شوند. در سایر مطالعاتی که بر جمعیت عمومی استان‌های شمالی انجام شده است، میزان شیوع و بروز بیماری انفارکتوس قلبی قابل توجه است. در مطالعه شاد و همکاران شیوع بیماری انفارکتوس قلبی در جمعیت عمومی استان گلستان ۳۶/۵ درصد می‌باشد (۱۶). از طرفی این استان در مقایسه با میانگین

نتایج این مطالعه زمینه‌ای را برای مطالعات آتی به منظور بررسی عوامل خطر بیماری در مناطق پرخطر فراهم می‌کند. تحقیقات آتی برای بررسی وجود ارتباط بین عوامل خطر محیطی مانند اقلیم، رطوبت، دما، آلودگی هوا، سبک زندگی و بروز انفارکتوس قلبی در مناطق پرخطر مورد نیاز است تا عوامل خطر اصلی شناسایی شوند و تأثیر آن‌ها بر بروز انفارکتوس قلبی در نیروهای نظامی کاهش یابد. از محدودیت‌ها و چالش‌های این مطالعه می‌توان به کارآمد نبودن سیستم اطلاعات پایش سلامت جامعه نظامی مورد مطالعه اشاره کرد که در بازه زمانی مورد مطالعه اطلاعات برخی از مراکز استانی ثبت نشده یا ناقص بوده است. از آنجایی که توزیع خطاها در سراسر منطقه مورد مطالعه یکسان است در این تحقیق از آن چشم پوشی گردید. در این مطالعه، خوشه‌های منطقه‌ای بیماری شناسایی شد که در گام بعد باید به علت‌یابی آن پرداخت. در این مطالعه، عمدتاً به تأثیر پارامترهای اکولوژیک پرداخته شد، اما در بروز بیماری انفارکتوس قلبی عوامل دیگری نظیر پارامترهای اجتماعی، اقتصادی، ژنتیک، تغذیه و بیماری‌های زمینه‌ای نیز دخیل هستند.

نتیجه‌گیری

از یافته‌های این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که نواحی شمالی ایران بویژه استان‌های مازندران، گلستان و گیلان تحت خطر بیماری انفارکتوس قلبی قرار دارند. روند زمانی ابتلا به این بیماری نیز یک افزایش معنی‌دار در بین کارکنان پایور نشان می‌دهد. این اطلاعات می‌تواند جهت استراتژی کنترل و اقدامات پیشگیرانه مورد استفاده سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران حوزه سلامت عمومی نیروهای نظامی قرار گیرد. همچنین افزایش آگاهی نیروهای نظامی از عوامل خطر انفارکتوس قلبی خصوصاً در مناطق تحت خطر می‌تواند گام مؤثری در پیشگیری از این بیماری باشد.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- نواحی شمالی ایران لکه‌های داغ بیماری انفارکتوس قلبی در جامعه نظامی مورد مطالعه محسوب می‌شوند.
- روند زمانی ابتلا به بیماری انفارکتوس قلبی یک افزایش معنی‌دار در کارکنان پایور نشان می‌دهد.
- یافته‌های این مطالعه در راستای تدوین استراتژی کنترل و اقدامات پیشگیرانه می‌تواند مورد استفاده سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران حوزه سلامت عمومی نیروهای نظامی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی: مقاله حاضر برگرفته از طرح پژوهشی

جایگزین خدمت دوره ضرورت با کد رهگیری ۹۸۰۰۰۴۰۰ از دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) و حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری آن دانشگاه و کد اخلاق IR.BMSU.REC.1398.11 می‌باشد. از تمامی پرسنل نظامی شرکت‌کننده در این پژوهش که

مهمترین عوامل خطر انفارکتوس قلبی شامل فشار خون بالا، هایپرکلسترولمی، دیابت، استعمال دخانیات، استرس و چاقی بودند (۱۹). عسگری و همکاران در مطالعه‌ای، سیگار کشیدن، فشار خون بالا، دیابت و هایپرکلسترولمی را به ترتیب شایعترین عوامل خطر این بیماری در استان سمنان قلمداد کردند (۵). در مجموع سه عامل خطر برای انفارکتوس قلبی در ایران فشار خون بالا، استعمال دخانیات و دیس لیپیدمی است (۶). مطالعات متمرکز بر روی جمعیت استان‌های گیلان و اصفهان گزارش کردند که درصد وقوع انفارکتوس قلبی در بیماران جوان (۴۰ تا ۴۵ سال) به ترتیب ۸/۶ و ۶/۸ درصد است (۲۰). در مطالعه محسنی و همکاران مربوط به بیرجند، ارومیه، کرمانشاه و یزد در سال ۲۰۰۶ و ۲۰۰۹ گزارش داده شد که میزان مرگ و میر ناشی از انفارکتوس قلبی در بیمارستان به ترتیب ۱۱/۵، ۹/۱ و ۷/۵ درصد است (۶). علاوه بر این، مرگ و میر بیمارستانی و مرگ یک ماهه پس از انفارکتوس قلبی در زنان ارومیه و بیرجند به‌طور قابل توجهی بالاتر از میانگین کشوری بود (۲۱، ۲۲). با توجه به اینکه پرسنل نظامی در بدو استخدام به لحاظ سلامت جسمانی و روانی ارزیابی و پایش می‌شوند، شیوع بسیاری از عوامل خطر بیماری انفارکتوس قلبی در این جوامع پایین‌تر می‌باشد. به نظر می‌رسد، مهمترین عوامل خطر بیماری که در جمعیت‌های نظامی در مقایسه با جمعیت عمومی شایع‌تر هست، شامل کار در شرایط استرس‌زا، ساعت کاری طولانی یا شبانه، تمرینات فیزیکی نامتعارف و مصرف سیگار و الکل می‌باشد (۲۳). با این حال، اطلاعات دقیق در این خصوص در دسترس نمی‌باشد و برای شناسایی عوامل خطر اصلی بیماری انفارکتوس قلبی در نیروهای نظامی و توزیع جغرافیایی این عوامل در جوامع مد نظر، داده‌های بیشتری و تحقیقات دقیق‌تر مورد نیاز است.

تحلیل الگوی‌های زمانی در این مطالعه مشخص کرد در بین کارکنان پایور روند ابتلا به بیماری انفارکتوس افزایشی و معنی‌دار می‌باشد. در جمعیت عمومی ایران نیز یک روند افزایشی در بروز انفارکتوس قلبی در سال‌های اخیر وجود داشته است (۶). علاوه بر این، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد میزان بروز و مرگ و میر ناشی از بیماری قلبی عروقی به ویژه انفارکتوس قلبی در کشورهای در حال توسعه افزایشی می‌باشد (۲۴). یکی از مهمترین دلایلی که توجیه‌کننده این روند افزایشی می‌باشد، افزایش عوامل خطر این بیماری بویژه مصرف سیگار (۲۵) و افزایش مصرف نمک در رژیم غذایی (۲۶) می‌باشد.

پرداختن به الگوی بروز مبتنی بر مکان و شناسایی الگوهای مکانی و زمانی بیماری انفارکتوس قلبی برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در جوامع نظامی از اهمیت بسزایی برخوردار است. تخصیص منابع محدود بهداشتی باید در مناطق با اولویت بالا با بیشترین خطر بروز این بیماری متمرکز شود. از آنجایی که بسیاری از بیماران حتی قبل از رسیدن به بیمارستان جان خود را از دست می‌دهند، مداخله کلیدی آموزش علائم و رسیدن زودهنگام به مراکز درمانی است.

تحلیل و تفسیر داده‌ها سهیم بوده‌اند و همه با تایید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

بی‌دریغ در روند اجرای پژوهش ما را یاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

نقش نویسندگان: همه نویسندگان در فرایند نگارش اولیه مقاله، بازنگری آن، ارائه ایده و طرح اولیه، جمع‌آوری داده‌ها و

منابع

- Kazemi T, Sharifzadeh GR, Zarban A, Fesharakinia A, Rezvani MR, Moezy SA. Risk factors for premature myocardial infarction: a matched case-control study. *Journal of Research in Health Sciences*. 2011;11(2):77-82.
- Mohammadian-Hafshejani A, Baradaran H, Sarrafzadegan N, AsadiLari M, Roohani Rassaf M, Allah Bakhsi F, et al. Secular trend changes in mean age of morbidity and mortality from an acute myocardial infarction during a 10-year period of time in Isfahan and Najaf Abad. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*. 2013; 14(6):101-14. [In Persian]
- Kazemi T, Sharifzadeh GH, Hosseinaii F. Epidemiology of trend of acute myocardial infarction in Birjand between 2002-2006 years. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2009;4(3/4):35-41. [In Persian]
- Firoozabadi MD, Kazemi T. A memorandum of "World Heart Day 2013"—Stroke mortality among women in Birjand, East of Iran. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2014;19(2):215.
- Asgari M, Alhani F, Anoosheh M. Risk factors in patients with myocardial infarction hospitalized in Fatemeh Hospital in Semnan. *Iran Journal of Nursing*. 2010;23(64):8-16. [In Persian]
- Mohseni J, Kazemi T, Maleki MH, Beydokhti H. A systematic review on the prevalence of acute myocardial infarction in Iran. *Heart views: the official journal of the Gulf Heart Association*. 2017;18(4):125-32. doi:10.4103/HEARTVIEWS.HEARTVIEWS_71_17
- Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141(9):e139-596. doi:10.1161/CIR.0000000000000757
- Ahmadi A, Etemad K, Ahmadi S, Khaledifard A. Current status of myocardial infarction and risk factors for associated mortality in Iran: a review. *Journal of Epidemiology and Public Health Reviews*. 2016;1(1):1-5. doi:10.16966/2471-8211.104
- Zhan C, Shi M, Wu R, He H, Liu X, Shen B. MIRKB: a myocardial infarction risk knowledge base. *Database*. 2019;2019:baz125. doi:10.1093/database/baz125
- Malinauskiene V, Grazuleviciene R, Nieuwenhuijsen MJ, Azaraviciene A. Myocardial infarction risk and occupational categories in Kaunas 25–64 year old men. *Occupational and Environmental Medicine*. 2002;59(11):745-50. doi:10.1136/oem.59.11.745
- Bergman BP, Mackay DF, Pell JP. Acute myocardial infarction in Scottish military veterans: a retrospective cohort study of 57,000 veterans and 173,000 matched nonveterans. *American Journal of Epidemiology*. 2014;179(12):1434-41. doi:10.1093/aje/kwu082
- Akbari M. Effect of risk factors associated with myocardial infarction among military persons in Tehran. *Scientific and Research Journal of Army University of Medical Sciences*. 2009;6(4):217-23.
- Mirzaeipour F, Seyedmazhari M, Pishgooie AH, Hazaryan M. Assessment of risk factors for coronary artery disease in military personnel: A study from Iran. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2019;8(4):1347-51. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_109_19
- Ghaedamini Asadabadi R, Tofighi S, Ghaedamini H, Azizian F, Amerieon A, Shokri M. A review of some infectious diseases distribution based on geographic information system (GIS) in the area of Chahar Mahal and Bakhtiari. *Journal of Police Medicine*. 2012;1(2):113-24. doi:20.1001.1.22286241.1391.1.2.2.1
- Tanser FC, Le Sueur D. The application of geographical information systems to important public health problems in Africa. *International Journal of Health Geographics*. 2002;1(1):4. doi:10.1186/1476-072X-1-4
- Shad B, Salari A, Dalvandi B, Hasandokht T, Kheirkhah J, Nourisaeed A, et al. Psychological well-being in cardiac patients and healthy people in Guilan. *Journal of Fundamentals of Mental Health*. 2018;20(3):185-93. doi:10.22038/JFMH.2018.10660
- Mansouri KH, Hasavari F, Sedghi Sabet M, Kazemnejad-Leili E, Gholipour M. Self-care status and its related factors in patients with heart failure. *Journal of Health and Care*. 2018;19(4):232-241. [In Persian]
- Soleimani M, Bagheri N. Spatial and temporal analysis of myocardial infarction incidence in Zanjan province, Iran. *BMC Public Health*. 2021; 21(1):1667. doi:10.1186/s12889-021-11695-8
- Mehralian H, Salehi S. Myocardial infarction risk factors in the patients referred to Chaharmahal and Bakhtiary province hospitals, 2005. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*. 2007;9(1):77-84. [In Persian]
- Sarrafzadegan N, Oveisgharan S, Toghianifar N, Hosseini S, Rabiei K. Acute myocardial infarction in Isfahan, Iran: hospitalization and 28th day case-fatality rate. *ARYA Atherosclerosis*. 2009;5(3):132-7.

21. Ghaffari S, Hakim H, Pourafkari L, Asl ES, Goldust M. Twenty-year route of prevalence of risk factors, treatment patterns, complications, and mortality rate of acute myocardial infarction in Iran. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*. 2013;7(3):117-22. doi:10.1177/1753944712474093
22. Kazemi T, Sharifzadeh GR. A memorandum of "World Heart Day 2012": Myocardial infarction mortality in women in Birjand, 2008-2009. *The Journal of Tehran University Heart Center*. 2012;7(4):191.
23. Bedno S, Hauret K, Loring K, Kao TC, Mallon T, Jones B. Effects of personal and occupational stress on injuries in a young, physically active population: a survey of military personnel. *Military Medicine*. 2014;179(11):1311-8. doi:10.7205/MIL
- MED-D-14-00080
24. Pinaire J, Azé J, Bringay S, Cayla G, Landais P. Hospital burden of coronary artery disease: trends of myocardial infarction and/or percutaneous coronary interventions in France 2009–2014. *PLoS One*. 2019;14(5):e0215649. doi:10.1371/journal.pone.0215649
25. Meyers DG, Neuberger JS, He J. Cardiovascular effect of bans on smoking in public places: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2009;54(14):1249-55. doi:10.1016/j.jacc.2009.07.022
26. He FJ, MacGregor GA. Salt reduction lowers cardiovascular risk: meta-analysis of outcome trials. *The Lancet*. 2011;378(9789):380-2. doi:10.1016/S0140-6736(11)61174-4