ORIGINAL ARTICLE

The Trend of Incidence and Mortality of Ischemic Heart Disease in the Provinces of Iran from 1990 to 2019

Farzaneh Karamitanha[1],
Farzane Ahmadi[2],
Hamidreza Fallahabadi[3]

[1] Assistant Professor, Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Iran
[3] Assistant Professor, Clinical Electrophysiology Fellowship, Department of Cardiology, Ayatollah Mousavi Hospital, Zanjan University of Medical Sciences, Iran

(Received September 4, 2023; Accepted January 16, 2024)

Abstract

Background and purpose: Ischemic heart disease (IHD) is a major public health problem and in 2019 it was the leading cause of years of life lost due to premature death. Knowing its incidence and mortality rates can help in designing and implementing preventive interventions in different regions of the country. In this study, the incidence and mortality pattern of IHD during the years 1990-2019 was investigated in the provinces of Iran.

Materials and methods: In the current ecology study (ethics code IR.ZUMS.REC.1402.216), age-standardized incidence and mortality rate (per 100,000 population) of ischemic heart disease for 31 provinces of Iran from the Global Burden of Disease Database (GBD) in 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 and 2019 were extracted. Also, the incidence and mortality rates in the age groups below 44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84, and above 85 years in the studied years were investigated. In men and women, in different age groups and overall, the mortality-incidence ratio (MIR) was also calculated. To identify provinces with similar trends in incidence, mortality, and MIR in the studied years, model-based clustering analysis was used. A finite mixture of multivariate t-distributions was used in the clustering method. Bayesian Information Criterion (BIC) was used to determine the number of clusters (number of different trends). To determine the number of clusters, different clusters were considered and BIC was calculated. The number of clusters with the lowest BIC value was considered as the final number of clusters in each index. Analyzes were performed in R 4.2.0 software.

Results: During the years 1990 to 2019, the incidence rate of IHD in women has decreased by 6% and men by 4%, the mortality rate of IHD in women by 35% and men by 40%, and MIR in women by 69% and men by 62%. The results showed that from 1990 to 2019, in Khorasan Razavi province, we saw a 13% decrease in the total incidence of the disease, and in Ardabil province, we saw only a 1% decrease in the total incidence of the disease. The lowest rate of IHD in 2019 was in Tehran province. Also, in both genders, Tehran province had the lowest mortality rate and the lowest MIR. North Khorasan province has the highest incidence and Golestan province has the highest mortality rate and the highest MIR of the disease in 2019. Based on the results of clustering analysis, the incidence rate is 3, the mortality rate is 2 and MIR has 2 trends (clusters) in 31 provinces. The IHD incidence rate in Ardabil, Golestan, South Khorasan, Qazvin, Qom, Sistan, and Baluchistan, Tehran, and Yazd, the mortality rate in Ardabil, Bushehr, Chaharmahal and Bakhtiari, Hormozgan, Ilam, Kurdistan, Lorestan, Qazvin and Semnan, and MIR in West and East Azerbaijan, Bushehr, Chaharmahal and Bakhtiari, Fars, Gilan, Golestan, Hormozgan, Ilam, Isfahan, Kerman, Kermanshah, Khorasan Razavi, Khuzestan, Kurdistan, Lorestan, Markazi, Mazandaran, Semnan and Yazd had a similar trend and a higher value than other provinces.

Conclusion: The incidence and mortality rate and MIR have decreased during the 30 years of study in Iran, but this decrease in the incidence rate was less than the decrease in the other two indices. This shows the need for health system planners to pay attention and focus on first-level preventive programs. Also, the observed difference in incidence and mortality rate according to different provinces, and planning according to different regions is noted.

Keywords: ischemic heart disease, incidence, mortality, trends, MIR

J Mazandaran Univ Med Sci 2024; 33 (229): 27-39 (Persian).

Corresponding Author: Hamidreza Fallahabdi - Ayatollah Mousavi Hospital, Zanjan University of Medical Sciences, Iran. (E-mail: hamidreza.fallahabadi@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره ۲۲۹ بهمن سال ۱۴۰۲ (۳۹-۲۷)

روند بروز و مرگ و میر بیماری ایسکمیک قلبی در استان‌های ایران از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹

فرزانه کرمی تنها[۱]
فرزانه احمدی[۲]
حمیدرضا فلاح ابدی[۳]

چکیده

سابقه و هدف: بیماری ایسکمیک قلبی(IHD) یک مشکل عمده بهداشت عمومی می‌باشد و در سال ۲۰۱۹ علت اول سال‌های از دست رفته عمر به‌دلیل مرگ زودرس را داشته است. دانستن میزان بروز و مرگ‌ومیر آن می‌تواند در طراحی و اجرای مداخلات پیشگیرانه در مناطق مختلف کشور کمک‌کننده باشد. در پژوهش حاضر الگوی بروز، و مرگ‌ومیر IHD طی سال‌های ۲۰۱۹-۱۹۹۰ در استان‌های ایران بررسی شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه اکولوژی (با کد اخلاق IR.ZUMS.REC.1402.216)، میزان بروز، و مرگ‌ومیر استاندارد شده سنی (در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر) بیماری ایسکمیک قلبی برای ۳۱ استان ایران از پایگاه جهانی بار بیماری‌ها (GBD) در سال‌های ۱۹۹۰، ۱۹۹۵، ۲۰۰۰، ۲۰۰۵، ۲۰۱۰، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۹ استخراج شد. همچنین میزان بروز، و مرگ‌ومیر در گروه‌های سنی کم‌تر از ۴۴، ۵۴- ۴۵، ۶۴-۵۵، ۶۵-۷۴، ۷۵-۸۴ و بالای ۸۵ سال در سال‌های مورد مطالعه نیز مورد بررسی قرار گرفت. در زنان و مردان، در گروه‌های سنی مختلف و در کل، نسبت مرگ‌ومیر به بروز (MIR) نیز محاسبه شد. به منظور شناسایی استان‌های با روندهای مشابه در میزان بروز، مرگ و میر و MIR در سال‌های مورد مطالعه از تحلیل خوشه‌بندی مبتنی بر مدل استفاده شد. در روش خوشه‌بندی از آمیخته متناهی از توزیع‌های تی چند متغیره استفاده شد. جهت تعیین تعداد خوشه‌ها (تعداد روندهای متفاوت) معیار اطلاع بیزی (BIC) به‌کار رفت. جهت تعیین تعداد خوشه‌ها، خوشه‌های متفاوت در نظرگرفته شد و BIC محاسبه شد. تعداد خوشه‌ای که دارای کم‌ترین مقدار BIC بود به‌عنوان تعداد خوشه نهایی در هر شاخص در نظر گرفته شد. تحلیل‌ها در نرم‌افزار R 4.2.0 انجام شد.

یافته‌ها: طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹، میزان بروز IHD در زنان ۶ درصد و مردان ۴ درصد، میزان مرگ‌ومیر IHD در زنان ۳۵ درصد و مردان ۴۰ درصد و MIR در زنان ۶۹ درصد و مردان ۶۲ درصد کاهش داشته است. از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ در استان خراسان رضوی ۱۳ درصد کاهش بروز کل و در استان اردبیل فقط ۱ درصد کاهش بروز کل بیماری مشاهده گردید. کم‌ترین میزان بروز بیماری ایسکمی قلبی در سال ۲۰۱۹ در استان تهران بوده است. همچنین در هر دو جنس، استان تهران کم‌ترین میزان مرگ‌ومیر و MIR را داشته است. استان خراسان شمالی در کل بالاترین میزان بروز و استان گلستان بالا ترین میزان مرگ‌ومیر و MIR بیماری را در سال ۲۰۱۹ دارا می‌باشد. براساس نتایج تحلیل خوشه‌بندی، میزان بروز دارای ۳، مرگ‌ومیر دارای ۲ و MIR دارای ۲ روند(خوشه) در ۳۱ استان بودند. میزان بروز در اردبیل، گلستان، خراسان جنوبی، قزوین، قم، سیستان و بلوچستان، تهران و یزد، میزان مرگ و میر در اردبیل، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان، ایلام، کردستان، لرستان، قزوین و سمنان و MIR در آذربایجان شرقی و غربی، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، فارس، گیلان، گلستان، هرمزگان، ایلام، اصفهان، کرمان، کرمانشاه، خراسان رضوی، خوزستان، کردستان، لرستان، مرکزی، مازندران، سمنان و یزد روند مشابه هم و بالاتر از سایر استان‌ها داشته است.

استنتاج: میزان بروز و مرگ‌ومیر و MIR طی ۳۰ سال مطالعه در ایران کاهش داشته است که این کاهش در بروز به میزان قابل توجهی کم‌تر از دو شاخص دیگر است. این امر لزوم توجه برنامه ریزان نظام سلامت و تمرکز آن‌ها به برنامه‌های پیشگیرانه سطح اول را نشان می‌دهد. هم‌چنین تفاوت مشاهده شده در بروز و مرگ‌ومیر بر حسب استان‌های مختلف، برنامه‌ریزی بر حسب مناطق مختلف را متذکر می‌شود.

واژه های کلیدی: بیماری ایسکمی قلبی، بروز، مرگ و میر، روند، میزان مرگ و میر به بروز

مولف مسئول: حمیدرضا فلاح ابدی- زنجان: دانشگاه علوم پزشکی زنجان، بیمارستان آیت الله موسوی E-mail: hamidreza.fallahabadi@gmail.com
۱. استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، ایران
۲. استادیار، گروه آمارزیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، ایران
۳. استادیار، فلوشیپ الکتروفیزیولوژی بالینی، گروه قلب و عروق، بیمارستان آیت الله موسوی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۲/۶/۱۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۲/۶/۲۶ تاریخ تصویب : ۱۴۰۲/۱۰/۲۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

مقدمه

در سراسر جهان، بیماری های غیر واگیر علت پیشرو مرگ می‌باشند و حدود ۷۳/۴ درصد تمامی مرگ‌ها را شامل می‌شوند(۱). اولین بیماری غیر واگیر منجر به مرگ، بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد و بیماری ایسکمیک قلبی (Ischemic Heart Disease , IHD) شایع‌ترین علت مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی و مرگ زودرس در تمام دنیا می‌باشد(۱، ۲). بیماری ایسکمیک قلبی یک مشکل عمده بهداشت عمومی (Public health) می‌باشد و در سال ۲۰۱۹ علت اول سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ زودرس (Years of life lost, YLL) را داشته است(۳). همچنین بر اساس داده‌های سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۹، این بیماری سبب مرگ ۸/۹ میلیون نفر (۱۶ درصد از کل مرگ‌های دنیا) شده است(۴).

توسعه اقتصادی و شهرنشینی تاثیر زیادی بر ایجاد این بیماری دارد(۲). روند بروز و مرگ و میر این بیماری از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت است. در اروپا، میزان مرگ و میر مرتبط با بیماری ایسکمیک قلبی به‌خصوص در کشور انگلستان، هلند و ایرلند، به طور کلی کاهش پیدا کرده است. با این حال، شیوع و مرگ و میر به‌دلیل این بیماری به سرعت در چین، امارات، هند و آمریکای لاتین و نیز در شمال آفریقا، خاورمیانه و آسیای مرکزی افزایش یافته است(۳، ۵).

مطالعه بار جهانی بیماری ایسکمیک قلبی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ نشان داده است که مرگ و میر و بار بیماری (Disability-adjusted life years, DALYs) در چندین منطقه با درآمد متوسط به پایین (lower-middle income) افزایش یافته ولی در اغلب مناطق با درآمد بالا (high income) این میزان کاهش داشته است(۶). این کاهش بار بیماری در کشورهای با درآمد بالا و درآمد متوسط به بالا (upper-middle income) به‌دلیل استراتژی مدیریت بهتر موارد ایسکمی حاد و مزمن و نیز برنامه‌های پیشگیری اولیه بوده است(۶). طبق آخرین تقسیم‌بندی کشورها در سال ۲۰۲۲ بر اساس بانک جهانی، ایران جزء کشورهای با درآمد متوسط به پایین می‌باشد(۷). در مطالعات مختلف که در ایران انجام شد میزان بروز این بیماری و نیز مرگ و میر بالا گزارش شده است.

در مطالعه نوری و همکاران که در اصفهان در یک بازه زمانی ۱۵ ساله انجام شده است؛ دیده شد بیماری ایسکمیک قلبی از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ کاهش و سپس تا سال ۲۰۱۶ روند افزایشی داشته است(۸). در مطالعه مروری دیگر که در ایران انجام شده است مشاهده شده است اولین علت بار بیماری (DALY) در ایران بیماری ایسکمیک قلبی است(۹). مطالعه کولاجی و همکاران در سال ۲۰۱۹ نشان داد میزان بروز بیماری ایسکمیک قلبی به‌طور قابل ملاحظه‌ای کم تر از میزان مرگ و میر آن کاهش داشته است(۱۰). تاکنون مطالعه مقایسه‌ای وضعیت بیماری ایکسمیک قلبی در استان‌های مختلف ایران بر اساس اطلاعات سایت جهانی بار بیماری‌ها (Global Burden of Disease, GBD) انجام نشده است. دانستن وضع موجود در مورد میزان بروز و مرگ و میر این بیماری می‌تواند به سیاست گزاران نظام سلامت در مورد طراحی و اجرای مداخلات پیشگیرانه بر حسب داده‌های اپیدمیولوژیک این بیماری در مناطق مختلف کشور کمک کننده باشد. در پژوهش حاضر روند بروز و مرگ و میر بیماری ایکسمیک قلبی به تفکیک جنسیت و در گروه‌های سنی مختلف طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ بر اساس GBD در استان‌های ایران بررسی شد.

مواد و روش ها

در این مطالعه اکولوژی، میزان بروز و مرگ‌ومیر IHD برای ۳۱ استان ایران به تفکیک زن و مرد و در کل در گروه‌های سنی مختلف از پایگاه داده GBD در سال‌های ۱۹۹۰، ۱۹۹۵، ۲۰۰۰، ۲۰۰۵، ۲۰۱۰، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۹ استخراج شد(۱۱). میزان مرگ‌ومیر و بروز IHD

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

در هر سال و در هر استان به‌صورت در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر گزارش شده است. میزان بروز و مرگ و میر استاندارد شده سنی IHD به تفکیک زن و مرد و در کل در سال‌های مورد مطالعه و همچنین میزان‌ها بر حسب گروه‌های سنی به‌صورت کم تر یا مساوی ۴۴، ۵۴-۴۵ سال، ۶۴-۵۵ سال، ۷۴-۶۵ سال، ۸۴-۷۵ سال و بیش‌تر یا مساوی ۸۵ سال به تفکیک زن و مرد در سال‌های مورد مطالعه استخراج شد. در این سایت تعداد موارد جدید و تعداد مرگ و میر و همچنین میزان بروز و مرگ و میر IHD در هر سال موجود است که با توجه به آن‌ها می‌توان جمعیت را در سال‌های مختلف نیز به‌دست آورد. شاخص MIR (Mortality-to-Incidence Rate) از طریق تقسیم میزان مرگ‌ومیر بر میزان بروز IHD در هر استان در سال‌های مورد بررسی نیز محاسبه شد. از تحلیل خوشه‌بندی مبتنی بر مدل (Model-based clustering) برای تعیین روندهای موجود در میزان بروز، مرگ و میر و MIR استاندارد شده سنی در سال‌های مطالعه استفاده شد. مزیت استفاده از روش‌های تحلیل خوشه‌بندی مبتنی بر مدل داشتن معیار انتخاب تعداد خوشه‌ها است که در اینجا از معیار اطلاع بیزی (Bayesian Information Criteria, BIC) استفاده شد. با توجه به طولی بودن داده‌ها، از مدل‌های خوشه‌بندی که برای داده‌های طولی مناسب است، استفاده شد. در این روش توزیع داده‌ها به‌صورت آمیخته‌ای متناهی از توزیع‌های تی چند متغیره است، توزیع تی نسبت به نرمال دارای دم‌های پهن‌تر است و می‌تواند مشاهدات پرت را پوشش دهد. ماتریس واریانس-کوواریانس برای زمان‌های مختلف در توزیع تی چند متغیره به صورت خود بازگشتی در نظر گرفته شد. این روش توسط بسته نرم‌افزاری longclust در نرم‌افزار R 4.2.0 برازش داده شد(۱۲، ۱۳). برای میزان بروز، مرگ و میر یا MIR استاندارد شده سنی، تعداد خوشه‌ای انتخاب شد که دارای کم ترین مقدار BIC بود. نتایج تحلیل خوشه‌بندی میزان بروز، مرگ و میر یا MIR استاندارد شده سنی برای ۳۱ استان بر روی نقشه ایران مشخص شد که نقشه‌ها توسط سایت https://visitedplaces.com/ رسم شد. این مطالعه دارای کد اخلاق IR.ZUMS.REC.1402.216 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زنجان است.

یافته ها

میانگین، انحراف معیار، بیش ترین و کم ترین میزان بروز و مرگ و میر و MIR استاندارد شده سنی (در هر ۱۰۰,۰۰۰) برای IHD در ۳۱ استان مختلف در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ در جدول شماره ۱ گزارش شده است. همان طور که مشاهده می‌شود میزان بروز IHD در مردان بسیار بالاتر از زنان بود. کاهش در میزان بروز IHD در زنان و مردان در سال ۲۰۱۹ در مقایسه با ۱۹۹۰ تقریبا مشابه (به‌ترتیب، ۶ و ۴ درصد) بود. هم‌چنین، میزان مرگ و میر در زنان کم‌تر از مردان بود که این اختلاف در مقایسه با بروز بسیار کم‌تر بود. از طرفی، کاهش میزان مرگ و میر IHD در سال ۲۰۱۹ در مقایسه با ۱۹۹۰ در زنان ۳۵ درصد و در مردان ۴۰ درصد بود. MIR در زنان بالاتر از مردان بود (۶۹ درصد در مقابل ۶۲ درصد). هم‌چنین میانگین، انحراف‌معیار، کم‌ترین و بیش‌ترین میزان بروز، مرگ و میر و MIR استاندارد شده سنی در کل (بدون در نظر گرفتن جنسیت) در جدول شماره ۲ و میزان مرگ و میر و بروز استاندارد شده سنی هر یک از استان‌ها در سال‌های مطالعه، در جدول‌های شماره ۳ و ۴ گزارش شده است.

میزان بروز و مرگ و میر IHD (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) در شش گروه سنی کم تر مساوی ۴۴، ۵۴-۴۵، ۶۴-۵۵، ۷۴-۶۵، ۸۴-۷۵ و بیش‌تر مساوی ۸۵ در سال‌های مورد مطالعه در نمودار شماره ۱ ارائه شده است. میزان بروز و مرگ و میر IHD در گروه‌های سنی مختلف از سال ۲۰۱۵ به بعد افزایشی بوده است و در سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ نرخ کاهش بروز در مردان بالاتر از زنان بوده است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

جدول شماره ۱: میانگین، انحراف‌معیار، کم‌ترین و بیش‌ترین میزان بروز و مرگ و میر (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) و MIR استاندارد شده سنی بیماری ایسکمیک قلبی در زنان و مردان در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹

		زنان						مردان					
		سال					کل	سال					کل
		۱۹۹۰	۱۹۹۵	۲۰۰۰	۲۰۰۵	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۹	۲۰۱۹/۱۹۹۰	۱۹۹۰	۱۹۹۵	۲۰۰۰	۲۰۰۵	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۹	۲۰۱۹/۱۹۹۰
بروز	میانگین	۷۱۰/۰۹	۷۰۹/۲۴	۷۲۸/۹۴	۷۰۳/۶۱	۶۸۹/۹۳	۶۶۶/۷۷	۶۶۸/۲۲	۰/۹۴	۱۰۸۲/۱۴	۱۰۸۶/۰۶	۱۰۸۹/۳۸	۱۰۵۳/۹۱	۱۰۳۳/۴۵	۹۸۵/۵۸	۱۰۳۷/۲۴	۰/۹۶
	انحراف‌معیار	۲۶/۹۶	۲۹/۰۵	۳۰/۰۹	۲۹/۸۳	۳۰/۱۸	۲۶/۴۷	۲۶/۴۲	۰/۰۳	۴۰/۹۸	۴۶/۴۴	۴۴/۸۱	۴۵/۸۹	۴۴/۹۶	۴۳/۱۷	۴۳/۶۳	۰/۰۳
	کم ترین	۶۵۹/۶۷	۶۴۷/۰۳	۶۶۲/۹۱	۶۲۹/۸۱	۶۳۲/۲۶	۵۷۰/۲۲	۵۹۶/۰۳	۰/۸۸	۱۰۰۲/۵۹	۹۸۱/۴۲	۹۸۷/۳۲	۹۴۱/۱۱	۹۴۳/۴۸	۸۷۳/۴۲	۹۳۵/۷۶	۰/۸۷
		همدان	سیستان و بلوچستان	سیستان و بلوچستان	تهران	سیستان و بلوچستان	تهران	تهران	خراسان رضوی	سیستان و بلوچستان	سیستان و بلوچستان	سیستان و بلوچستان	تهران	سیستان و بلوچستان	تهران	تهران	فارس
	بیش ترین	۷۶۲/۳۱	۷۶۴/۵۳	۷۷۵/۵۰	۷۵۱/۵۱	۷۴۵/۱۰	۶۸۳/۲۹	۷۰۶/۰۷	۱/۰۰	۱۱۵۷/۷۷	۱۱۷۵/۴۹	۱۱۶۲/۳۳	۱۱۳۱/۲۶	۱۱۲۲/۲۱	۱۰۴۸/۷۵	۱۱۰۳/۴۵	۱/۰۳
		بوشهر	خراسان رضوی	بوشهر	بوشهر	سمنان	خراسان شمالی	خراسان شمالی	اردبیل	بوشهر	کرمان	بوشهر	یزد	یزد	یزد	اردبیل	اردبیل
مرگ و میر	میانگین	۲۵۲/۱۸	۲۵۲/۴۱	۲۵۰/۶۲	۲۰۷/۵۸	۱۶۸/۵۴	۱۶۸/۱۸	۱۶۴/۱۵	۰/۶۵	۳۴۱/۲۷	۳۲۶/۴۶	۳۱۳/۷۱	۲۸۲/۰۲	۲۳۰/۱۴	۲۰۷/۶۲	۲۰۲/۷۸	۰/۶۰
	انحراف‌معیار	۴۱/۶۴	۴۲/۶۷	۴۳/۵۴	۳۵/۲۳	۳۰/۹۲	۳۰/۵۴	۳۰/۷۶	۰/۰۸	۵۹/۶۱	۵۹/۴۸	۶۰/۸۷	۵۶/۷۵	۴۳/۶۹	۴۲/۸۸	۳۹/۵۹	۰/۰۸
	کم ترین	۱۴۲/۷۷	۱۳۹/۶۵	۱۳۱/۸۸	۱۰۹/۵۰	۸۹/۷۳	۸۸/۹۵	۸۸/۳۳	۰/۵۱	۱۵۶/۵۰	۱۴۶/۱۳	۱۳۲/۵۲	۱۱۱/۲۱	۹۳/۵۵	۸۲/۶۱	۸۳/۰۳	۰/۴۷
		تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	خراسان رضوی	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	کرمان
	بیش ترین	۳۱۰/۷۶	۳۱۴/۶۱	۳۱۶/۰۳	۲۶۶/۰۵	۲۲۵/۶۴	۲۱۵/۴۸	۲۱۲/۶۷	۰/۸۶	۴۲۵/۵۶	۴۱۸/۸۴	۴۰۶/۵۹	۳۸۵/۹۲	۳۱۰/۳۲	۲۹۴/۷۶	۲۰۲/۷۸	۰/۷۶
		آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	گیلان	ایلام	ایلام	کهگیلویه‌و بویراحمد	قم	کرمان	کرمان	کرمان	گلستان	لرستان	لرستان	گلستان	اردبیل
MIR	میانگین	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۲۹	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۶۹	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۶۲
	انحراف‌معیار	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۷
	کم ترین	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۵۶	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۴۹
		تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	مرکزی	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	مرکزی
	بیش ترین	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۹۳	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۲۶	۰/۷۶
		آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	ایلام	ایلام	ایلام	کهگیلویه‌و بویراحمد	قم	آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	گلستان	لرستان	لرستان	لرستان	لرستان

جدول شماره ۲: میانگین، انحراف‌معیار، کم‌ترین و بیش‌ترین میزان بروز و مرگ و میر (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) و MIR استاندارد شده سنی بیماری ایسکمیک قلبی در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹

		۱۹۹۰	۱۹۹۵	۲۰۰۰	۲۰۰۵	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۹	۲۰۱۹/۱۹۹۰
بروز	میانگین	۹۰۳/۸۰	۹۰۵/۴۸	۹۱۵/۶۸	۸۸۱/۹۵	۸۶۰/۳۶	۸۱۴/۱۵	۸۵۱/۲۲	۰/۹۴
	انحراف‌معیار	۳۱/۷۹	۳۵/۸۲	۳۵/۸۹	۳۶/۷۲	۳۷/۲۹	۳۴/۲۶	۳۴/۴۵	۰/۰۳
	کم ترین	۸۳۹/۰۲	۸۲۹/۵۶	۸۳۹/۸۴	۷۹۱/۶۶	۷۸۹/۸۰	۷۲۱/۹۴	۷۶۶/۳۵	۰/۸۷
		همدان	تهران	سیستان و بلوچستان	تهران	سیستان و بلوچستان	تهران	تهران	خراسان رضوی
	بیش ترین	۹۶۵/۰۴	۹۷۱/۹۴	۹۷۳/۵۷	۹۴۶/۰۰	۹۳۰/۵۱	۸۶۲/۹۴	۹۰۰/۷۲	۰/۹۹
		بوشهر	کرمان	بوشهر	بوشهر	یزد	بوشهر	خراسان شمالی	اردبیل
مرگ و میر	میانگین	۲۹۸/۲۱	۲۹۱/۰۵	۲۸۳/۱۶	۲۴۵/۱۷	۱۹۸/۲۹	۱۸۶/۵۴	۱۸۲/۱۴	۰/۶۱
	انحراف‌معیار	۴۹/۷۷	۴۹/۹۲	۵۰/۹۵	۴۴/۰۴	۳۴/۵۲	۳۳/۳۶	۳۱/۱۹	۰/۰۶
	کم ترین	۱۵۱/۰۹	۱۴۴/۶۸	۱۳۳/۴۴	۱۱۰/۶۰	۹۱/۳۷	۸۴/۸۹	۸۴/۶۶	۰/۴۹
		تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	خراسان رضوی
	بیش ترین	۳۶۵/۶۴	۳۶۱/۹۸	۳۵۷/۱۱	۳۱۷/۵۲	۲۵۳/۲۱	۲۳۴/۸۲	۲۳۵/۷۳	۰/۷۲
		آذربایجان غربی	کرمان	کرمان	گلستان	ایلام	چهار محال و بختیاری	گلستان	البرز
MIR	میانگین	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۶۵
	انحراف‌معیار	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۶
	کم ترین	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۵۲
		تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	تهران	مرکزی
	بیش ترین	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۷۷
		آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	آذربایجان غربی	ایلام	ایلام	لرستان	گلستان	البرز

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

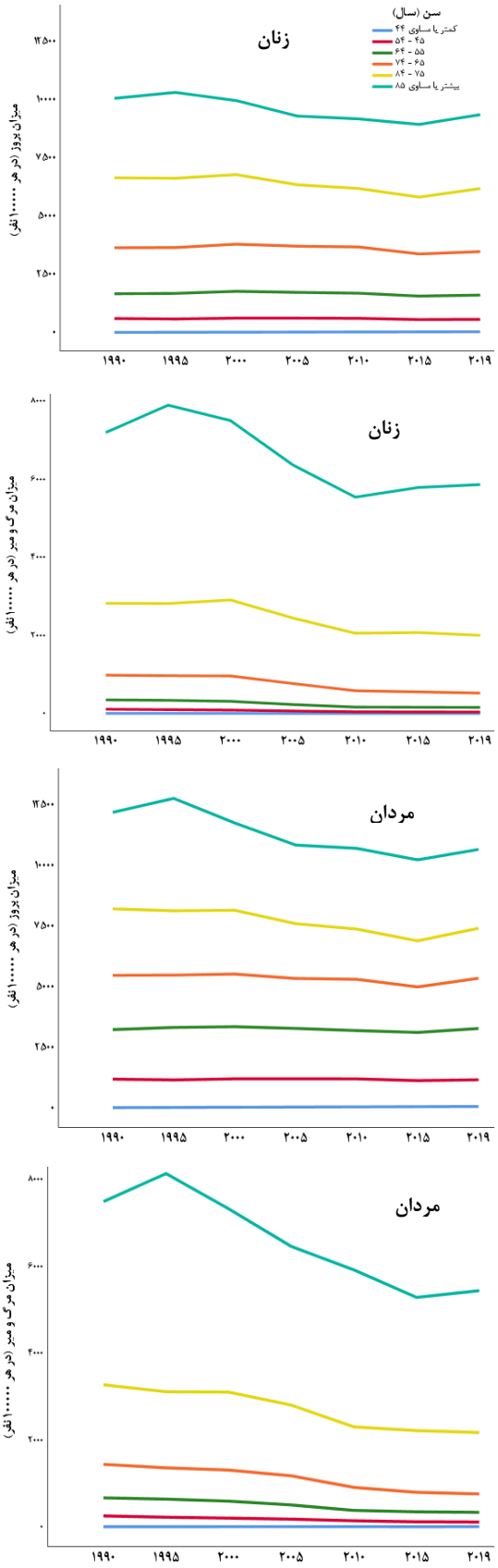
جدول شماره ۳: میزان مرگ و میر (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) استاندارد شده سنی بیماری ایسکمیک قلبی در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ در ۳۱ استان به تفکیک زن و مرد

استان	۱۹۹۰		۱۹۹۵		۲۰۰۰		۲۰۰۵		۲۰۱۰		۲۰۱۵		۲۰۱۹	
	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن
البرز	۲۹۳/۴۶	۲۴۲/۴۸	۲۸۶/۸۱	۲۵۵/۰۵	۲۷۰/۱۷	۲۵۷/۲۱	۲۴۱/۳۴	۲۳۳/۸۷	۱۹۷/۰۲	۱۹۵/۴۰	۲۰۲/۷۵	۱۹۷/۳۲	۲۰۱/۷۹	۱۹۸/۶۱
اردبیل	۳۳۸/۱۵	۲۴۲/۳۷	۳۰۹/۵۰	۲۳۴/۷۳	۲۹۱/۴۴	۲۲۷/۳۰	۲۹۷/۶۵	۱۹۳/۳۴	۲۶۱/۷۵	۱۶۱/۷۴	۲۶۲/۹۷	۱۷۵/۶۰	۲۵۵/۵۵	۱۶۵/۶۹
آذربایجان شرقی	۳۵۱/۶۰	۱۶۳/۸۷	۳۴۰/۰۹	۲۶۸/۴۴	۳۳۵/۰۳	۲۷۲/۰۵	۲۷۴/۰۵	۲۰۸/۱۲	۲۴۲/۶۳	۱۶۴/۸۹	۱۹۸/۰۳	۱۵۹/۵۶	۱۹۴/۹۱	۱۶۱/۴۱
آذربایجان غربی	۴۱۷/۶۳	۳۱۰/۷۶	۴۰۴/۸۳	۳۱۴/۶۱	۳۹۳/۳۰	۳۱۶/۰۳	۳۱۹/۴۰	۲۳۳/۰۹	۲۵۳/۴۱	۱۷۲/۸۵	۲۱۳/۹۰	۱۹۸/۷۳	۲۳۴/۷۰	۲۰۶/۵۷
بوشهر	۳۵۷/۱۹	۲۵۰/۶۶	۳۵۴/۶۸	۲۵۸/۷۹	۳۴۹/۰۵	۲۶۰/۵۵	۳۲۹/۶۷	۲۲۸/۰۴	۲۷۸/۱۶	۱۸۸/۷۷	۲۴۲/۷۹	۱۸۳/۹۹	۲۳۲/۰۹	۱۶۴/۴۱
چهارمحال و بختیاری	۳۷۱/۸۳	۲۵۸/۳۵	۳۶۴/۸۶	۲۶۱/۳۴	۳۵۹/۱۲	۲۶۲/۸۶	۳۲۷/۸۱	۲۱۹/۶۸	۳۰۵/۵۷	۱۸۷/۶۹	۲۸۷/۷۲	۱۸۴/۵۸	۲۵۳/۴۶	۱۴۹/۳۵
فارس	۴۰۰/۱۲	۳۰۱/۸۷	۳۷۸/۰۷	۲۹۸/۲۶	۳۵۶/۳۷	۲۹۱/۷۹	۳۰۰/۷۰	۲۳۲/۱۴	۲۴۱/۲۱	۱۸۳/۸۲	۲۰۶/۲۶	۱۷۰/۷۱	۲۰۴/۳۴	۱۷۳/۰۹
گیلان	۳۹۶/۸۸	۳۰۷/۵۴	۳۸۷/۴۹	۳۱۳/۶۹	۳۷۳/۷۵	۳۱۰/۳۲	۳۴۷/۴۲	۲۶۶/۰۵	۲۵۳/۲۷	۲۱۱/۵۷	۲۱۰/۵۰	۱۹۳/۴۴	۲۰۹/۹۴	۱۹۶/۲۵
گلستان	۴۰۹/۳۸	۲۵۸/۰۳	۳۹۸/۸۷	۲۸۸/۱۷	۳۹۵/۲۱	۲۹۲/۵۹	۳۸۵/۹۲	۲۵۰/۳۹	۲۶۹/۱۳	۲۰۳/۴۰	۲۶۶/۲۲	۲۰۵/۴۱	۲۷۴/۵۴	۱۹۹/۴۷
همدان	۳۶۷/۲۸	۲۹۷/۶۱	۳۳۱/۲۲	۲۸۵/۲۵	۳۰۲/۷۹	۲۷۲/۲۳	۲۸۴/۹۷	۲۳۳/۸۱	۲۵۶/۷۳	۱۹۵/۱۷	۲۳۷/۶۳	۱۹۰/۷۸	۲۳۲/۰۴	۱۹۵/۵۱
هرمزگان	۳۸۵/۸۷	۲۶۴/۷۶	۳۷۴/۴۱	۲۶۳/۸۰	۳۶۳/۴۱	۲۶۲/۷۳	۳۵۴/۳۶	۲۲۴/۴۱	۲۳۵/۰۵	۱۹۰/۱۹	۲۰۷/۲۸	۱۸۵/۷۶	۱۹۹/۷۴	۱۶۷/۳۸
ایلام	۴۰۶/۳۳	۳۰۷/۱۸	۳۸۸/۷۷	۳۰۸/۱۴	۳۷۸/۵۵	۳۰۵/۷۴	۳۶۳/۲۷	۲۵۵/۴۹	۲۸۲/۵۸	۱۸۵/۷۴	۲۳۶/۶۹	۲۱۵/۴۸	۲۳۷/۶۳	۱۹۵/۵۲
اصفهان	۳۱۳/۰۱	۱۴,۲۵۶	۲۹۶/۴۶	۲۵۱/۳۲	۲۸۱/۳۶	۲۴۳/۱۶	۲۲۹/۷۱	۱۹۰/۲۱	۱۸۱/۰۲	۱۴۹/۱۱	۱۸۱/۰۲	۱۶۰/۳۶	۱۸۰/۷۰	۱۶۵/۶۰
کرمان	۴۲۵/۵۶	۲۹۴/۷۳	۴۱۸/۸۵	۳۰۱/۴۳	۴۰۶/۵۹	۳۰۴/۲۰	۳۳۰/۴۸	۲۴۱/۴۱	۲۴۲/۷۲	۱۷۶/۵۷	۲۰۰/۴۸	۱۶۸/۷۳	۲۰۲/۰۷	۱۷۴/۹۹
کرمانشاه	۴۱۷/۴۸	۲۷۹/۵۶	۳۹۹/۱۴	۲۸۲/۴۰	۳۷۴/۴۴	۲۸۲/۳۹	۳۰۷/۵۳	۲۲۱/۱۸	۲۳۰/۰۷	۱۸۰/۶۷	۲۱۸/۷۷	۱۸۱/۹۸	۲۱۷/۵۸	۱۸۳/۸۸
خراسان شمالی	۳۰۷/۷۱	۲۳۸/۳۰	۲۸۴/۵۵	۲۳۶/۰۵	۲۶۳/۳۰	۲۳۱/۰۴	۲۳۹/۸۴	۱۹۵/۵۰	۲۰۱/۷۵	۱۶۶/۰۴	۱۸۳/۴۴	۱۸۳/۱۰	۱۷۹/۱۵	۱۸۰/۲۲
خراسان رضوی	۳۸۱/۸۳	۳۰۱/۸۴	۳۶۲/۴۳	۲۹۹/۹۴	۳۴۳/۹۱	۲۹۳/۱۷	۲۷۷/۱۲	۲۰۵/۹۷	۲۰۵/۳۵	۱۴۲/۳۹	۱۸۵/۴۱	۱۵۰/۰۳	۱۸۵/۵۵	۱۵۴/۳۹
خراسان جنوبی	۲۵۳/۵۸	۱۷۳/۷۷	۲۲۸/۳۴	۱۶۴/۶۱	۲۰۷/۸۱	۱۵۷/۵۸	۱۹۵/۹۰	۱۳۸/۶۸	۱۷۵/۵۸	۱۱۹/۲۶	۱۶۰/۱۵	۱۲۰/۵۶	۱۶۰/۶۷	۱۲۰/۶۷
خوزستان	۳۶۶/۶۱	۲۷۷/۸۸	۳۵۳/۸۹	۲۸۳/۸۱	۳۴۲/۵۴	۲۸۹/۰۵	۲۹۷/۲۶	۲۳۶/۸۳	۲۵۸/۴۵	۱۸۳/۵۱	۲۴۱/۳۰	۲۰۳/۷۰	۲۳۷/۷۳	۲۰۶/۵۸
کهگیلویه و بویراحمد	۳۱۳/۶۵	۲۶۹/۶۴	۲۹۲/۴۰	۲۶۵/۵۱	۲۷۲/۶۵	۲۵۸/۰۲	۲۴۲/۶۴	۲۲۹/۲۷	۲۲۹/۱۵	۲۰۸/۸۳	۲۰۳/۳۱	۲۱۰/۴۸	۱۹۸/۸۶	۲۱۲/۶۷
کردستان	۳۷۷/۰۹	۲۶۲/۱۶	۳۴۳/۲۸	۲۴۷/۶۶	۳۲۲/۷۶	۲۴۱/۸۵	۳۰۱/۹۳	۱۹۹/۶۷	۲۱۷/۶۷	۱۶۶/۰۴	۱۹۰/۹۴	۱۶۹/۳۲	۱۸۵/۰۸	۱۶۰/۴۳
لرستان	۳۶۵/۵۰	۲۴۸/۳۹	۳۵۳/۳۷	۲۵۰/۸۴	۳۴۴/۴۶	۲۵۱/۱۹	۳۲۸/۵۵	۲۱۵/۹۳	۳۱۰/۳۲	۱۸۲/۰۹	۲۹۴/۷۶	۱۷۱/۷۹	۲۷۲/۵۴	۱۵۷/۴۸
مرکزی	۳۱۰/۵۸	۲۲۷/۶۱	۲۹۰/۹۹	۲۲۲/۱۷	۲۷۴/۰۶	۲۱۵/۲۷	۲۲۴/۳۳	۱۹۵/۴۹	۱۶۷/۱۷	۱۲۰/۳۰	۱۵۱/۰۹	۱۲۰/۰۹	۱۴۸/۸۰	۱۲۲/۰۰
مازندران	۳۰۱/۶۸	۲۵۷/۹۸	۲۸۹/۰۹	۲۵۶/۰۲	۲۸۳/۰۷	۲۵۴/۱۹	۲۶۲/۹۹	۲۱۶/۸۸	۲۱۴/۸۶	۱۶۳/۲۳	۱۷۵/۷۶	۱۴۵/۳۳	۱۷۴/۶۳	۱۴۷/۵۶
قزوین	۳۰۶/۱۵	۲۰۹/۹۵	۲۹۴/۳۸	۲۱۲/۸۶	۲۹۴/۰۹	۲۱۷/۳۶	۲۹۳/۵۸	۱۹۰/۰۷	۲۴۴/۳۹	۱۴۶/۴۴	۲۲۹/۷۰	۱۴۵/۸۱	۲۱۲/۷۰	۱۲۷/۹۰
قم	۲۴۸/۷۶	۲۱۱/۸۷	۲۴۵/۹۸	۲۲۳/۰۴	۲۳۵/۵۵	۲۲۴/۳۶	۲۳۷/۴۵	۲۱۹/۶۷	۱۹۱/۶۶	۱۹۵/۸۸	۱۶۳/۴۴	۱۸۷/۱۴	۱۵۸/۰۸	۱۸۲/۵۹
سمنان	۳۳۳/۳۷	۲۰۲/۳۴	۳۲۴/۵۹	۲۰۸/۷۰	۳۲۱/۹۳	۲۱۱/۸۴	۲۷۳/۷۰	۱۷۰/۱۴	۲۳۶/۰۳	۱۳۹/۹۲	۲۱۸/۵۹	۱۳۸/۲۱	۱۷۴/۵۰	۱۲۱/۸۴
سیستان و بلوچستان	۲۸۹/۹۵	۲۰۲/۸۶	۲۶۵/۱۶	۱۹۳/۹۶	۲۴۲/۴۵	۱۸۸/۵۹	۲۱۳/۰۸	۱۵۴/۳۵	۱۸۶/۰۱	۱۳۸/۳۲	۱۷۵/۰۶	۱۴۰/۵۶	۱۷۴/۹۴	۱۴۲/۴۶
تهران	۱۵۶/۵۰	۱۴۲/۷۷	۱۳۹/۶۵	۱۳۱/۵۲	۱۳۱/۸۸	۱۱۱/۲۱	۱۰۹/۵۰	۱۷۱/۶۰	۲۲۰/۱۷	۱۳۰/۳۸	۱۶۷/۷۳	۱۲۲/۴۷	۱۶۲/۹۰	۱۲۳/۱۵
یزد	۲۹۵/۴۵	۲۱۱/۱۴	۲۹۴/۲۹	۲۱۹/۵۸	۲۸۶/۹۳	۲۲۰/۷۳	۲۳۹/۶۳	۱۸۴/۰۹	۲۴۷/۱۷	۱۴۴/۰۷	۲۱۹/۹۱	۱۴۳/۶۶	۲۱۶/۸۳	۱۴۲/۶۲
زنجان	۳۲۹/۱۷	۲۱۶/۲۴	۳۱۷/۵۶	۲۱۴/۹۱	۳۲۶/۳۳	۲۲۱/۹۹	۳۰۸/۹۷							

جدول شماره ۴: میزان بروز (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) استاندارد شده سنی بیماری ایسکمیک قلبی در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ در ۳۱ استان به تفکیک زن و مرد

استان	۱۹۹۰		۱۹۹۵		۲۰۰۰		۲۰۰۵		۲۰۱۰		۲۰۱۵		۲۰۱۹	
	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن
البرز	۱۱۲۵/۸۲	۷۴۲/۱۱	۱۱۱۸/۲۰	۷۳۷/۳۳	۱۱۱۹/۷۸	۷۵۱/۴۲	۱۰۷۱/۴	۷۲۷/۳۵	۱۰۶۳/۵۰	۷۱۹/۹۹	۱۰۰۶/۷۲	۶۷۸/۷۶	۱۰۶۰/۰۱	۶۹۵/۷۹
اردبیل	۱۰۷۴/۳۳	۷۰۵/۶۱	۱۰۵۶/۱۰	۶۹۵/۵۴	۱۰۶۳/۲۹	۷۱۲/۶۳	۱۰۳۷/۸۳	۶۹۱/۹۸	۱۰۲۵/۱۴	۶۷۹/۶۲	۱۰۳۶/۳۲	۶۷۲/۳۷	۱۱۰۳/۴۵	۷۰۴/۵۴
آذربایجان شرقی	۱۰۹۲/۶۷	۷۱۹/۱۱	۱۱۰۳/۳۱	۷۲۱/۳۳	۱۱۱۴/۲۴	۷۵۱/۶۰	۱۰۷۸/۷۶	۷۱۸/۱۸	۱۰۵۵/۴۱	۷۰۲/۱۹	۹۸۷/۸۹	۶۴۸/۸۶	۱۰۳۸/۶۳	۶۷۰/۸۹
آذربایجان غربی	۱۰۵۴/۶۹	۶۸۷/۹۶	۱۰۷۷/۶۳	۶۹۹/۷۵	۱۰۷۴/۰۳	۷۱۸/۲۱	۱۰۴۳/۰۵	۶۹۲/۵۷	۱۰۰۳/۳۳	۶۶۵/۷۶	۹۶۰/۹۲	۶۳۲/۲۲	۱۰۱۳/۰۹	۶۵۹/۹۳
بوشهر	۱۱۵۷/۷۷	۷۶۲/۳۱	۱۱۶۱/۶۸	۷۵۹/۹۸	۱۱۶۲/۳۳	۷۷۵/۵۰	۱۱۳۱/۱۶	۷۵۱/۵۱	۱۱۰۱/۳۱	۷۳۴/۳۸	۱۰۴۲/۰۱	۶۷۶/۶۳	۱۰۸۲/۵۴	۶۹۲/۸۵
چهارمحال و بختیاری	۱۰۵۳/۷۴	۶۹۰/۵۳	۱۰۷۰/۳۴	۶۹۳/۸۰	۱۰۷۳/۹۰	۷۱۲/۹۰	۱۰۶۱/۰۱	۶۹۷/۴۰	۱۰۴۴/۴۰	۶۸۸/۴۶	۱۰۱۴/۷۷	۶۴۹/۵۰	۱۰۵۰/۸۵	۶۶۵/۵۸
فارس	۱۰۷۹/۸۷	۶۹۹/۸۳	۱۱۰۱/۵۸	۷۱۲/۳۸	۱۰۷۷/۱۶	۷۲۴/۲۷	۱۰۲۷/۲۲	۶۸۷/۸۷	۹۹۶/۲۱	۶۴۶/۹۸	۹۰۲/۳۱	۶۰۳/۹۶	۹۳۸/۱۳	۶۱۵/۶۳
گیلان	۱۰۹۴/۵۳	۷۱۵/۶۳	۱۱۲۹/۰۰	۷۳۶/۲۴	۱۱۲۸/۰۴	۷۵۶/۴۲	۱۰۹۲/۱۵	۷۳۶/۰۸	۱۰۴۹/۷۴	۷۰۶/۵۸	۹۹۲/۶۳	۶۶۸/۳۵	۱۰۳۷/۴۶	۶۸۳/۲۳
گلستان	۱۱۰۸/۷۵	۷۲۵/۳۳	۱۱۱۱/۴۹	۷۱۹/۸۹	۱۱۱۰/۷۹	۷۳۸/۲۱	۱۰۸۳/۴۸	۷۱۹/۰۸	۱۰۵۰/۹۷	۷۰۴/۹۲	۱۰۱۴/۴۷	۶۶۴/۶۷	۱۰۷۲/۸۴	۶۸۸/۷۰
همدان	۱۰۰۳/۳۶	۶۵۹/۶۷	۱۰۱۴/۵۶	۶۶۸/۸۶	۱۰۱۳/۵۳	۶۸۷/۱۶	۹۸۷/۷۶	۶۶۶/۹۷	۹۷۰/۷۱	۶۵۱/۵۳	۹۴۱/۱۱	۶۲۴/۳۲	۹۸۷/۲۷	۶۴۲/۵۷
هرمزگان	۱۰۶۷/۳۳	۶۹۷/۷۲	۱۰۷۰/۲۸	۶۸۹/۵۷	۱۰۶۰/۲۱	۷۰۰/۳۱	۱۰۳۶/۱۲	۶۸۶/۸۲	۱۰۱۰/۱۳	۶۷۵/۷۳	۹۷۳/۱۳	۶۴۱/۲۷	۱۰۱۱/۳۷	۶۴۹/۹۰
ایلام	۱۰۶۳/۰۷	۶۹۸/۴۸	۱۰۷۴/۲۵	۶۹۹/۷۱	۱۰۷۵/۸۴	۷۱۴/۵۶	۱۰۳۷/۷۴	۶۸۸/۲۲	۱۰۰۸/۰۸	۶۷۱/۳۸	۹۸۲/۴۵	۶۳۷/۵۲	۱۰۳۰/۷۴	۶۵۷/۸۳
اصفهان	۱۰۳۶/۹۱	۶۸۳/۵۴	۱۰۴۵/۰۷	۶۵۸/۰۸	۱۰۲۷/۸۸	۶۹۱/۷۷	۹۹۱/۷۶	۶۶۶/۳۱	۹۶۲/۷۷	۶۴۷/۶۷	۹۱۴/۹۵	۶۱۲/۴۴	۹۶۲/۵۹	۶۳۷/۰۰
کرمان	۱۱۵۰/۹۳	۷۴۸/۹۳	۱۱۷۵/۴۹	۷۵۳/۷۴	۱۱۶۱/۵۵	۷۷۰/۷۵	۱۱۰۱/۶۳	۷۳۱/۰۶	۱۰۶۰/۱۱	۷۰۸/۵۳	۹۸۳/۵۰	۶۵۱/۱۰	۱۰۴۶/۷۹	۶۷۵/۶۰
کرمانشاه	۱۰۷۸/۲۶	۶۹۶/۴۳	۱۰۹۹/۰۴	۷۰۱/۶۲	۱۰۸۲/۸۸	۷۱۸/۷۸	۱۰۴۴/۳۲	۶۹۴/۹۲	۱۰۱۶/۱۰	۶۸۴/۲۹	۹۸۰/۸۶	۶۵۰/۴۴	۱۰۴۲/۹۹	۶۷۸/۰۸
خراسان شمالی	۱۱۰۸/۲۸	۷۳۰/۵۸	۱۱۰۴/۷۵	۷۲۶/۸۸	۱۱۰۴/۱۶	۷۴۲/۰۸	۱۰۷۲/۰۹	۷۲۱/۹۱	۱۰۸۳/۵۳	۷۲۶/۷۵	۱۰۴۲/۶۱	۶۸۳/۲۹	۱۱۰۱/۸۷	۷۰۶/۰۷
خراسان رضوی	۱۱۵۴/۱۲	۷۵۸/۷۵	۱۱۶۳/۴۸	۷۶۴/۵۳	۱۱۴۶/۲۸	۷۷۴/۷۸	۱۰۷۵/۵۹	۷۲۶/۲۲	۱۰۲۵/۹۳	۶۸۵/۳۴	۹۵۲/۳۵	۶۳۰/۸۴	۱۰۱۵/۸۹	۶۶۴/۳۵
خراسان جنوبی	۱۰۶۰/۸۱	۶۹۹/۷۷	۱۰۴۹/۵۶	۶۹۱/۰۴	۱۰۵۲/۶۶	۷۰۴/۴۹	۱۰۲۶/۴۳	۶۸۵/۳۹	۱۰۲۴/۷۶	۶۸۳/۳۶	۹۸۳/۷۴	۶۳۷/۴۸	۱۰۴۰/۲۷	۶۶۰/۶۹
خوزستان	۱۱۱۰/۲۷	۷۲۴/۲۷	۱۱۲۹/۷۷	۷۳۶/۶۰	۱۱۴۴/۱۰	۷۶۹/۶۰	۱۱۱۵/۶۴	۷۴۸/۳۷	۱۰۹۰/۴۲	۷۲۸/۳۲	۱۰۲۲/۴۸	۶۸۰/۴۱	۱۰۷۷/۰۶	۷۰۳/۸۶
کهگیلویه و بویراحمد	۱۰۴۳/۲۱	۶۸۶/۸۲	۱۰۴۱/۲۵	۶۸۴/۰۵	۱۰۵۴/۵۵	۷۰۴/۴۰	۱۰۲۲/۳۹	۶۸۵/۱۵	۱۰۱۱/۷۰	۶۷۳/۸۱	۹۷۵/۷۵	۶۴۰/۴۵	۱۰۳۰/۱۰	۶۶۱/۲۰
کردستان	۱۰۴۶/۴۵	۶۸۱/۸۰	۱۰۵۸/۱۳	۶۸۳/۹۰	۱۰۶۳/۷۶	۷۰۸/۶۰	۱۰۲۱/۸۲	۶۷۹/۳۴	۱۰۰۳/۴۶	۶۷۲/۰۹	۹۶۶/۱۳	۶۳۹/۰۷	۱۰۲۵/۹۸	۶۶۵/۰۷
لرستان	۱۰۵۳/۲۸	۶۹۲/۵۷	۱۰۶۶/۴۳	۶۹۳/۴۹	۱۰۷۴/۷۰	۷۱۹/۶۰	۱۰۵۲/۷۳	۶۹۵/۱۰	۱۰۲۷/۲۶	۶۷۷/۰۵	۹۹۳/۸۱	۶۳۴/۳۹	۱۰۴۰/۶۲	۶۵۹/۰۵
مرکزی	۱۰۸۳/۶۹	۷۱۴/۹۹	۱۰۸۰/۷۱	۷۰۸/۲۰	۱۰۹۶/۹۷	۷۳۵/۳۲	۱۰۵۸/۴۲	۷۰۸/۷۸	۱۰۵۷/۵۱	۷۰۸/۲۷	۱۰۰۱/۱۷	۶۵۴/۶۰	۱۰۶۶/۳۵	۶۸۱/۳۶
مازندران	۱۰۷۴/۶۰	۷۱۰/۸۶	۱۰۸۶/۰۸	۷۲۱/۹۶	۱۱۰۷/۸۰	۷۴۹/۱۹	۱۰۶۲/۶۷	۷۱۶/۱۵	۱۰۵۰/۷۳	۶۹۹/۷۸	۹۸۸/۷۶	۶۴۸/۰۹	۱۰۳۷/۸۷	۶۶۸/۰۱
قزوین	۱۰۶۹/۰۰	۷۰۵/۰۱	۱۰۵۷/۲۰	۶۹۱/۳۹	۱۰۶۳/۵۴	۷۱۰/۸۳	۱۰۲۹/۳۳	۶۸۳/۸۹	۱۰۰۸/۲۰	۶۶۸/۲۹	۹۷۴/۳۲	۶۳۱/۶۶	۱۰۲۹/۳۴	۶۵۷/۹۸
قم	۱۱۱۸/۸۱	۷۳۷/۳۷	۱۰۹۶/۵۰	۷۲۰/۵۱	۱۱۰۶/۰۰	۷۴۰/۸۷	۱۰۷۸/۹۴	۷۲۶/۶۵	۱۰۶۱/۸۷	۷۱۴/۹۸	۱۰۰۹/۷۶	۶۶۶/۸۳	۱۰۵۸/۵۸	۶۸۱/۱۰
سمنان	۱۱۳۸/۱۶	۷۴۸/۷۵	۱۱۳۷/۲۸	۷۴۳/۰۸	۱۱۵۰/۳۶	۷۶۷/۴۹	۱۱۱۸/۳۹	۷۴۱/۱۹	۱۱۱۷/۷۸	۷۴۵/۱۰	۱۰۴۵/۹۲	۶۸۰/۶۰	۱۰۸۶/۵۲	۶۹۳/۵۲
سیستان و بلوچستان	۱۰۰۲/۵۹	۶۶۲/۶۳	۹۸۱/۴۲	۶۴۷/۰۳	۹۸۷/۳۲	۶۶۲/۹۱	۹۵۷/۶۱	۶۴۴/۴۴	۹۴۳/۴۸	۶۳۲/۲۶	۹۱۸/۳۴	۶۰۲/۵۵	۹۶۸/۰۹	۶۱۹/۹۶
تهران	۱۰۴۰/۶۲	۶۸۰/۵۶	۹۹۲/۴۴	۶۵۴/۰۷	۱۰۱۶/۷۶	۶۷۷/۷۹	۹۴۱/۸۱	۶۲۹/۸۱	۹۶۸/۱۲	۶۴۰/۲۵	۸۷۳/۴۲	۵۷۰/۲۲	۹۳۵/۷۶	۵۹۶/۰۳
یزد	۱۱۳۵/۲۲	۷۴۵/۵۶	۱۱۳۳/۵۹	۷۴۱/۲۲	۱۱۴۵/۹۸	۷۶۵/۷۸	۱۱۳۱/۲۶	۷۴۷/۲۶	۱۱۲۲/۱۲	۷۴۴/۵۱	۱۰۴۸/۷۵	۶۷۶/۵۳	۱۰۹۳/۴۲	۶۹۶/۵۵
زنجان	۱۰۶۴/۲۵	۶۹۹/۷۴	۱۰۸۱/۲۵	۷۰۴/۵۷	۱۱۱۰/۵۴	۷۳۸/۸۴	۱۰۸۱/۸۳	۷۱۵/۸۳	۱۰۵۲/۴۵	۶۹۹/۵۸	۱۰۲۱/۵۱	۶۶۰/۴۲	۱۰۶۷/۹۴	۶۸۱/۹۲

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]



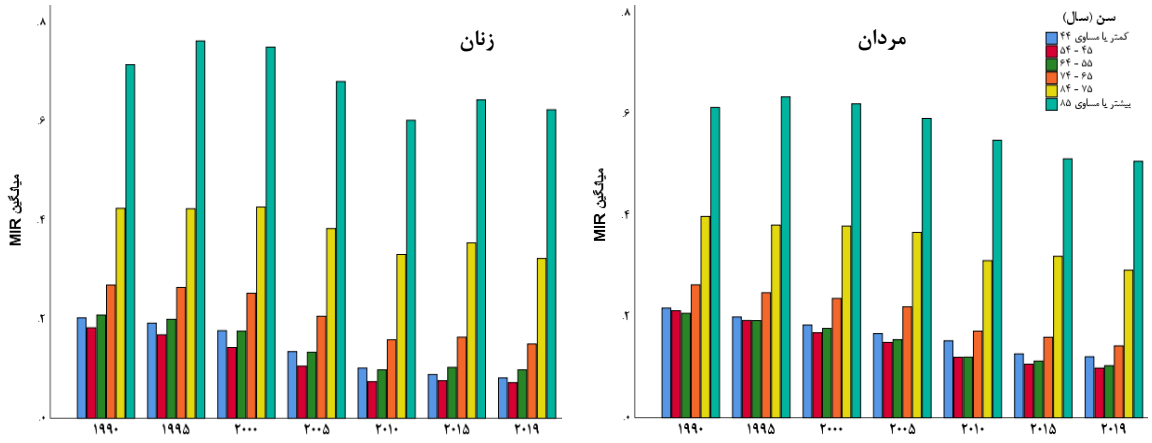
نمودار شماره ۱: روند میزان بروز و مرگ و میر (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) بیماری ایسکمیک قلبی در گروه‌های سنی مختلف در زنان و مردان در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹

هم‌چنین MIR برای IHD در زنان و مردان در سال‌های مختلف در شش گروه سنی در نمودار شماره ۲ رسم شده است. بیش‌ترین MIR در گروه سنی بالای ۸۵ سال بود که در زنان نیز بالاتر از مردان بود. در زنان و مردان، MIR در گروه سنی کم‌تر از ۴۴ سال بیش‌تر از سنین ۶۴-۴۵ سال بود.

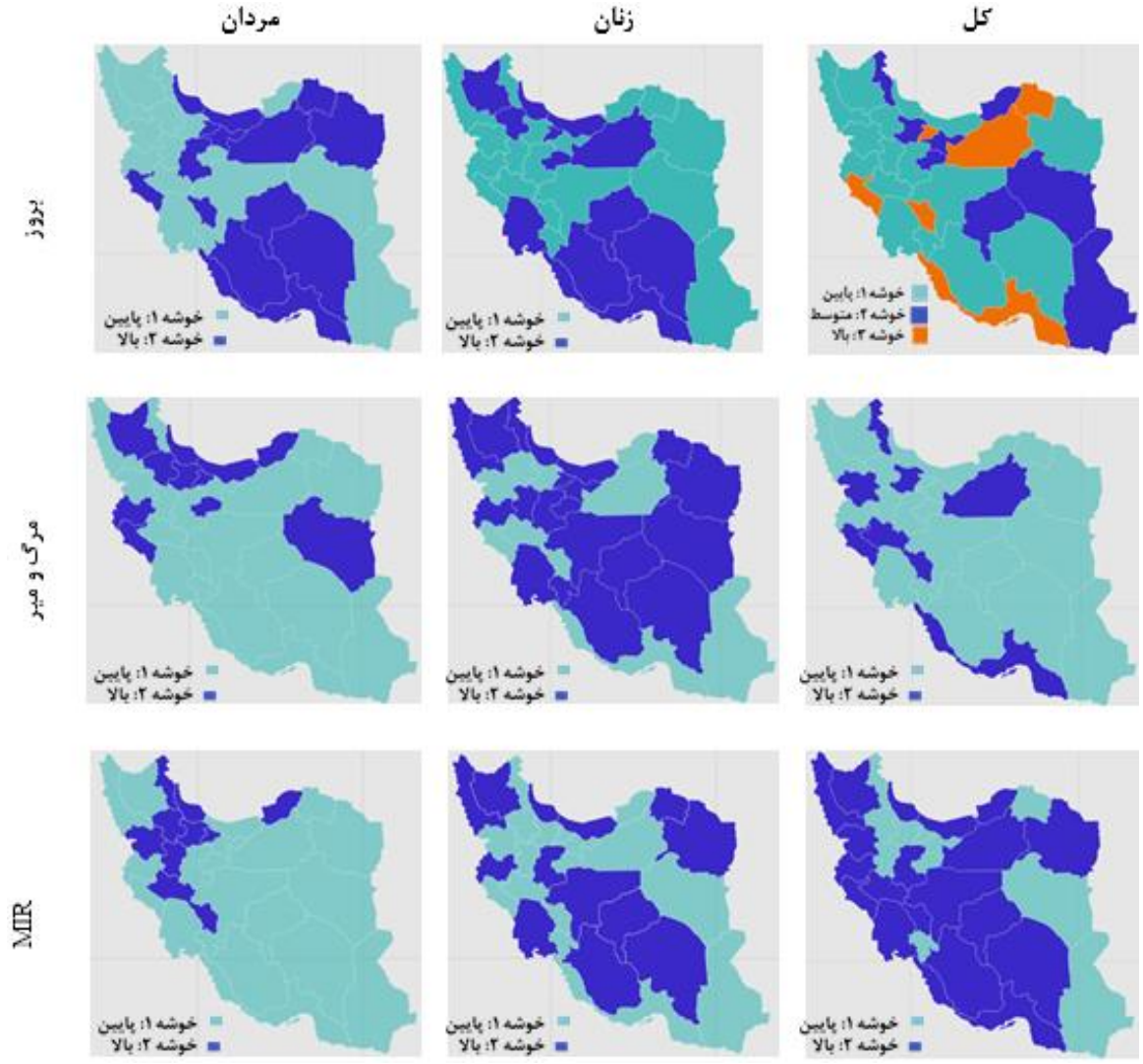
نتایج تحلیل خوشه‌بندی مبتنی بر مدل نشان داد که میزان مرگ و میر، بروز و MIR استاندارد شده سنی (در هر ۱۰۰,۰۰۰) بیماری ایسکمیک قلبی در ۳۱ استان کشور به تفکیک زنان و مردان دارای ۲ روند کلی بودند؛ در واقع دو خوشه شناسایی شد، که مقدار BIC برای هر شاخص در جدول شماره ۵ گزارش شده است. خوشه اول دارای سطح بروز، مرگ و میر و MIR پایین‌تر بود و این مقادیر در خوشه دوم بالاتر بود. میانگین میزان مرگ و میر، بروز و MIR در هر خوشه بر حسب جنسیت در جدول شماره ۵ گزارش شده است. درصد تغییرات در سال ۲۰۱۹ در مقایسه با سال ۱۹۹۰ در دو خوشه برای میزان بروز و مرگ و میر در زنان و مردان تفاوت بسیار کمی داشتند، اما این درصد تغییرات در MIR در خوشه اول در زنان (که دارای سطح پایین‌تر است) ۵ درصد بیش‌تر از خوشه دوم بود، در حالی‌که در مردان این درصد تغییرات در خوشه دوم ۸ درصد بیش‌تر بود.

در خوشه‌بندی میزان بروز IHD در کل، سه خوشه شناسایی شد که در هر سه خوشه، درصد تغییرات در سال ۲۰۱۹ درمقایسه با ۱۹۹۰ با هم برابر بودند و ۶ درصد کاهش یافته بود. میزان مرگ و میر کل نیز دارای دو روند بود که در هر دو روند کاهش مشاهده شد و در خوشه ۲، شامل مقادیر بالاتر مرگ و میر، ۲ درصد بیش‌تر بود. هم‌چنین، روند MIR در دو گروه کلی دسته‌بندی شد که درصد کاهش کم‌تری در خوشه ۱، شامل مقادیر پایین‌تر MIR، مشاهده شده است (۳۱ درصد در مقابل ۳۷ درصد). به منظور مشخص شدن نام استان‌ها برای هر خوشه در زنان و مردان و در کل نقشه حاصل از تحلیل خوشه‌بندی در تصویر شماره ۱ ارائه شده است. هم‌چنین نام استان‌ها در هر خوشه حاصل از میزان مرگ ومیر، بروز وMIR در زنان، مردان و درکل در جدول شماره ۶ ذکر شده است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]



نمودار شماره ۲: روند MIR بیماری ایسکمیک قلبی در گروه‌های سنی مختلف در زنان و مردان در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹



تصویر شماره ۱: نقشه خوشه‌بندی روند میزان مرگ و میر، بروز (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) و MIR استاندارد شده سنی بیماری ایسکمیک قلبی در ۳۱ استان به تفکیک زنان و مردان و در کل در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

جدول شماره ۵: میانگین میزان مرگ و میر، بروز و MIR بیماری ایسکمیک قلبی در دو خوشه حاصل از تحلیل خوشه‌بندی به تفکیک زنان و مردان و در هر دو جنس (کل) در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵

شاخص	جنسیت	BIC	خوشه (تعداد استان)	سال					۱۹۹۰ /۲۰۱۹
				۱۹۹۰	۱۹۹۵	۲۰۰۰	۲۰۰۵	۲۰۱۰	۲۰۱۵	۲۰۱۹	
بروز	زنان	۱۶۹۱/۱۱	۱ (۱۸)	۶۹۵/۹۰	۶۹۴/۳۵	۷۱۳/۰۲	۶۸۹/۳۳	۶۷۷/۰۸	۶۳۹/۴۹	۶۶۳/۱۰	۰/۹۵
			۲ (۱۳)	۷۲۶/۵۷	۷۲۸/۷۴	۷۵۰/۵۸	۷۲۵/۴۳	۷۰۹/۵۴	۶۶۰/۰۹	۶۷۷/۶۶	۰/۹۳
	مردان	۱۸۹۷/۸۷	۱ (۱۶)	۱۰۶۵/۶۵	۱۰۶۹/۹۳	۱۰۷۴/۵۷	۱۰۴۲/۸۵	۱۰۲۳/۱۴	۹۸۴/۷۷	۱۰۳۸/۹۰	۰/۹۷
			۲ (۱۵)	۱۱۰۶/۴۷	۱۱۱۰/۵۲	۱۱۱۱/۶۵	۱۰۷۰/۹۴	۱۰۴۸/۸۳	۹۸۶/۹۱	۱۰۳۴/۷۳	۰/۹۵
	کل	۱۸۱۱/۱۱	۱ (۱۶)	۸۹۷/۰۶	۹۰۷/۴۵	۹۱۷/۶۱	۸۸۱/۰۲	۸۵۲/۹۷	۸۰۶/۰۵	۸۴۴/۶۷	۰/۹۴
			۲ (۸)	۸۹۹/۸۳	۸۸۸/۴۹	۸۹۹/۵۴	۸۷۱/۴۲	۸۵۳/۸۸	۸۱۲/۹۴	۸۵۱/۸۲	۰/۹۴
			۳ (۷)	۹۲۳/۵۵	۹۲۳/۶۶	۹۳۰/۹۰	۹۰۱/۰۳	۸۸۵/۲۹	۸۳۸/۸۷	۸۶۹/۲۶	۰/۹۴
مرگ و میر	زنان	۱۷۱۷/۰۸	۱ (۱۱)	۲۴۴/۷۳	۲۴۴/۶۶	۲۴۵/۲۱	۲۰۷/۱۲	۱۷۲/۹۰	۱۷۰/۳۰	۱۵۶/۳۵	۰/۶۴
			۲ (۲۰)	۲۵۶/۵۷	۲۵۶/۹۹	۲۵۳/۸۸	۲۰۷/۹۴	۱۶۶/۱۱	۱۶۶/۹۴	۱۶۸/۵۴	۰/۶۶
	مردان	۱۸۶۸/۷۴	۱ (۲۱)	۳۳۴/۵۳	۳۱۸/۶۵	۳۰۲/۹۷	۲۶۳/۷۹	۲۱۵/۶۱	۱۹۱/۲۰	۱۸۹/۵۴	۰/۶۲
			۲ (۱۰)	۳۵۵/۹۹	۳۴۳/۱۹	۳۳۶/۳۲	۳۱۹/۷۲	۲۶۰/۶۵	۲۴۲/۰۸	۲۳۰/۵۷	۰/۵۸
	کل	۱۷۸۰/۷۰	۱ (۲۲)	۲۹۵/۱۵	۲۸۷/۸۴	۲۷۸/۸۲	۲۳۶/۴۵	۱۸۹/۴۵	۱۷۸/۱۲	۱۷۸/۲۲	۰/۶۱
			۲ (۹)	۳۰۶/۱۹	۲۹۹/۳۴	۲۹۳/۹۹	۲۶۶/۲۱	۲۱۹/۷۰	۲۰۶/۸۶	۱۹۱/۵۹	۰/۶۳
MIR	زنان	-۱۱۵۳/۹۴	۱ (۱۸)	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۷۱
			۲ (۱۳)	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۰	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۶۶
	مردان	-۱۱۵۲/۰۳	۱ (۲۲)	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۶۰
			۲ (۹)	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۶۸
	کل	-۱۱۶۷/۲۹	۱ (۱۱)	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۶۹
			۲ (۲۰)	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۶۳

جدول شماره ۶: نام استان‌ها در تحلیل خوشه‌بندی حاصل از میزان بروز و مرگ و میر (در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر) و MIR استاندارد شده سنی بیماری ایسکمیک قلبی در زنان، مردان و در کل در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹

شاخص	جنسیت	خوشه ۱	خوشه ۲	خوشه ۳
بروز	زنان	آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، ایلام، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان، قزوین، کردستان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، لرستان، مرکزی، همدان	البرز، آذربایجان شرقی، بوشهر، خوزستان، زنجان، سمنان، فارس، قم، کرمان، گیلان، مازندران، هرمزگان، یزد	
	مردان	آذربایجان غربی، اردبیل، زنجان، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان، اصفهان، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، قزوین، قم، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، آذربایجان شرقی	ایلام، چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی، مرکزی، هرمزگان، گیلان، مازندران، یزد، بوشهر، تهران، خراسان رضوی، سمنان، فارس، کرمان	
	کل	آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، فارس، گیلان، همدان، اصفهان، کرمان، کرمانشاه، خراسان رضوی، خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، کردستان، لرستان، مرکزی، مازندران، زنجان	اردبیل، گلستان، خراسان جنوبی، قزوین، قم، سیستان و بلوچستان، تهران، یزد	البرز، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان، ایلام، خراسان شمالی، سمنان
مرگ و میر	زنان	ایلام، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان، زنجان، کردستان، لرستان، سیستان و بلوچستان، قزوین، گلستان، بوشهر، سمنان	خراسان شمالی، مرکزی، آذربایجان غربی، اردبیل، کرمانشاه، همدان، خوزستان، اصفهان، خراسان جنوبی، قم، کهگیلویه و بویراحمد، آذربایجان شرقی، گیلان، مازندران، یزد، تهران، خراسان رضوی، فارس، کرمان	
	مردان	خراسان شمالی، مرکزی، آذربایجان غربی، اردبیل، همدان، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان، کردستان، لرستان، سیستان و بلوچستان، بوشهر، سمنان، اصفهان، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، یزد، تهران، خراسان رضوی، فارس، کرمان	کرمانشاه، ایلام، زنجان، قزوین، گلستان، قم، آذربایجان شرقی، گیلان، مازندران	
	کل	البرز، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، فارس، گیلان، گلستان، همدان، اصفهان، کرمان، کرمانشاه، خراسان شمالی، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی، مازندران، قم، سیستان و بلوچستان، تهران، یزد، زنجان	اردبیل، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان، ایلام، کردستان، لرستان، قزوین، سمنان	
MIR	زنان	ایلام، زنجان، اردبیل، همدان، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان، کردستان، لرستان، قزوین، گلستان، قم، سیستان و بلوچستان، بوشهر، سمنان، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، تهران	کرمانشاه، خراسان شمالی، مرکزی، آذربایجان غربی، خوزستان، آذربایجان شرقی، گیلان، مازندران، اصفهان، یزد، خراسان رضوی، فارس، کرمان	
	مردان	کرمانشاه، خراسان شمالی، مرکزی، آذربایجان غربی، خوزستان، ایلام، هرمزگان، قم، سیستان و بلوچستان، بوشهر، سمنان، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، تهران، آذربایجان شرقی، گیلان، مازندران، اصفهان، یزد، خراسان رضوی، فارس، کرمان	زنجان، اردبیل، همدان، چهارمحال و بختیاری، کردستان، لرستان، قزوین، گلستان	
	کل	البرز، اردبیل، همدان، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، قزوین، قم، سیستان و بلوچستان، تهران، زنجان	آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، فارس، گیلان، گلستان، هرمزگان، ایلام، اصفهان، کرمان، کرمانشاه، خراسان رضوی، خوزستان، کردستان، لرستان، مرکزی، مازندران، سمنان، یزد	

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماری ایسکمیک قلبی که یک علت پیشرو مرگ و میر می‌باشد در ایران و استان‌های آن انجام شد. بر اساس نتایج مطالعه مشاهده شد که میزان بروز در سال ۲۰۱۹ در مردان ۱/۵ برابر زنان بوده است. مطالعات دیگر نیز این تفاوت بروز بین دو جنس را نشان داده‌اند.

قیصری و همکاران در مطالعه خود بروز بیماری

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

ایسکمیک قلبی در مردان نسبت به زنان را ۱/۳۴ برابر گزارش کرده‌اند که این رقم کمی کم‌تر از نتایج مطالعه حاضر می‌باشد(۱۴). زنان به‌دلیل مکانسیم دفاعی بیولوژیک قبل از یائسگی تاخیر بیش از ۱۰ سال در بروز علایم نسبت به مردان دارند(۱۴). در کشورهای حوزه خلیج فارس، مصر و ایران، زنان با قومیت عرب بیماری عروق کرونر را ۱۰ سال زودتر از زنان اروپایی و شرق آسیا بروز می‌دهند(۱۵). یائسگی به‌عنوان یک گذار بیولوژیک سبب افزایش خطر بیماری‌های قلبی- عروقی در زنان با سن بیش‌تر مساوی ۵۵ سال می‌شود و خطر بروز این بیماری در این سن در زنان برابر خطر بروز در مردان بیش‌تر مساوی ۴۵ سال می‌باشد. به نظر می‌رسد از دست رفتن استروژن سبب اثر منفی در عملکرد عروقی و تغییر در پروفایل چربی می‌شود(۱۶).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد میزان مرگ و میر در مردان ۱/۲۳ برابر زنان می‌باشد. مرگ و میر بالاتر مردان نسبت به زنان به دلایل مختلف نظیر بالاتر بودن فاکتورهای خطر ایجادکننده بیماری در مردان می‌باشد. میزان استعمال دخانیات در مردان ۲۵ برابر زنان گزارش شده است. هم‌چنین فشارخون بالا که یک عامل خطر بیماری ایسکمیک قلبی می‌باشد در مردان شایع‌تر است و زنان با فشارخون بالا خطر کم‌تری برای این بیماری دارند. هم‌چنین بیماری ایسکمیک قلبی ناشی از عدم فعالیت فیزیکی در زنان بیش از مردان است(۱۷).

بروز کلی این بیماری در ایران طی سال‌های بررسی (از ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹) در زنان ۶ درصد و در مردان ۴ درصد کاهش داشته است. در هر دو جنس این کاهش از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ بوده و سپس از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ رو به افزایش بوده است. شیب کاهش میزان مرگ و میر در هر دو جنس طی این سال‌ها تندتر از شیب کاهش میزان بروز بوده است و در کل در زنان ۳۵ درصد و در مردان ۴۰ درصد کاهش میزان مرگ و میر مشاهده گردید. برخلاف کاهش بیش‌تر میزان مرگ و میر طی سال‌های مطالعه در ایران، در مطالعه Wang و همکاران که بر روی داده‌های GBD تا سال ۲۰۱۷ انجام شده است، روند کاهشی میزان مرگ و میر و میزان بروز تقریبا مشابه بوده است(۵). در اسپانیا نیز مانند ایران میزان مرگ و میر در هر دو جنس به میزان بالایی کاهش داشته است(۱۸). در مقابل، مطالعه دیگری که در چین انجام شد روند مرگ و میر از ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ را افزایشی گزارش نموده است(۱۷). کاهش بیش‌تر میزان مرگ و میر نسبت به میزان بروز طی این سال‌ها نشان‌دهنده این است که در ایران مداخلات پیشگیرانه سطح دوم و سوم بیش‌تر از مداخلات پیشگیرانه سطح اول موثر بوده است. در ایران از سال ۲۰۱۵ طرح ۲۴/۷ اجرایی شده است. به‌دلیل اهمیت درمان زودرس در پیش آگهی نهایی انفارکتوس میوکارد، این طرح با هدف خون‌رسانی مجدد (Revascularization) به‌مدت ۲۴ ساعت در روز و ۷ روز هفته پایه‌ریزی شده است(۱۹). نتایج فراتحلیل انجام شده در سال ۲۰۲۰ بر روی مطالعات کارآزمایی بالینی نشان داد که PCI (Percutaneous Coronary Intervention) در بیماران مبتلا به آنژین صدری ناپایدار می‌تواند سبب کاهش مرگ و میر به‌دلیل تمامی موارد به میزان ۱۶ درصد، کاهش مرگ و میر قلبی- عروقی به میزان ۳۱ درصد و کاهش مرگ و میر به‌دلیل سکته قلبی به میزان ۲۶ درصد شود(۲۰). نتایج مطالعه نشان داد MIR در کل، در زنان نسبت به مردان بیش‌تر است. این بدان معنا است که در صورت ابتلا زنان به این بیماری قلبی احتمال مرگ و میر نسبت به مردان بیش‌تر است. عواملی مانند سطح سواد سلامت پایین، تحصیلات رسمی محدود، خودمختاری (Autonomy) محدودیت در دسترسی به خدمات سلامت در زنان و تاخیر پیش بیمارستانی می‌تواند توجیه‌کننده این تفاوت باشد(۲۱،۱۵). هم‌چنین دیده شده است زنان ساکن مناطق جنوبی آسیا شیوع بالاتری از موارد شدید و وسیع بیماری عروق کرونر را در مقایسه با زنان اروپایی و زنان چینی دارند(۱۶). آگاهی در مورد مکانیسم بیماری و طیف تظاهرات بیماری در زنان کم‌تر از حد مطلوب است و اتکا به معیارهای تشخیصی با الگوی مردانه به احتمال زیاد در تشخیص تاخیری یا به تعویق افتادن این

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

بیماری در زنان نقش دارد. شواهد جدید نیز نشان می‌دهد در پاتوفیزیولوژی بیماری ایسکمی قلبی، تظاهرات بالینی، الگوی عوامل خطر، کیفیت خدمات و نیز پیامد بیماری بین زنان و مردان تفاوت وجود دارد(۱۵).

در هر دو جنس بالاترین MIR مربوط به گروه سنی بالاتر مساوی ۸۵ سال می‌باشد. در مطالعات دیگر نیز مشابه با نتایج به‌دست آمده، مشاهده گردید مرگ و میر مردان در سنین میانسالی و پیری (older age) بالاتر می‌باشد(۱۷،۲). برخلاف بروز پایین در گروه سنی کم‌تر مساوی ۴۴ سال، مشاهده شده است که در هر دو جنس و در همه سال‌های مطالعه MIR در این گروه سنی بیش‌تر از گروه سنی ۵۴-۴۵ سال می‌باشد. این امر می‌تواند به‌دلیل عدم تشخیص سریع و صحیح این بیماری در این گروه سنی و نیز عدم مراجعه بیماران به پزشک باشد که با آموزش‌های بیش‌تر مراقبین سلامت در مورد تظاهرات آتیپیک بیماران و نیز تفسیر نوار قلب (الکتروکاردیوگرام) می‌توان از این موارد جلوگیری کرد(۲۲). داده‌های مطالعه حاضر به تفکیک استان‌ها نشان داد کم‌ترین میزان بروز بیماری ایسکمیک قلبی در سال ۲۰۱۹ در استان تهران بوده است. هم‌چنین در هر دو جنس، استان تهران کم‌ترین میزان مرگ و میر و کم‌ترین میزان MIR (مرگ و میر به بروز) را دارا می‌باشد. استان خراسان شمالی در کل بالاترین میزان بروز و استان گلستان بالاترین میزان مرگ و میر و بالاترین میزان MIR بیماری را در سال ۲۰۱۹ داشته است. نتایج نشان داد از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ در استان خراسان رضوی ۱۳ درصد کاهش بروز کل و در استان اردبیل فقط ۱ درصد کاهش بروز کل بیماری را داشته است. احتمالا سبک زندگی و رفتارهای پیشگیرانه اولیه در تفاوت مشاهده شده میزان بروز در این استان‌ها موثر می‌باشد. با توجه به روند مشاهده شده باید برنامه‌های پیشگیرانه سطح اول در استان اردبیل که کم‌ترین روند کاهشی بروز کل را در ایران داشته است طراحی و اجرا گردد. هم‌چنین طی ۳۰ سال بررسی داده‌های ایران و ۳۱ استان آن مشاهده شد که میزان مرگ و میر کل در استان خراسان رضوی ۵۱ درصد کاهش داشته است. این رقم در مورد استان البرز ۲۸ درصد بوده است و نشان‌دهنده این است که سیاست‌های درمانی و برنامه‌های پیشگیری از مرگ و میر در موارد بروز یافته بیماری ایسکمیک قلبی در استان خراسان رضوی بهتر از استان البرز بوده است. روند میزان مرگ و میر به بروز (MIR) بیماری ایسکمیک قلبی در استان تهران بیش‌ترین کاهش طی سال‌های مطالعه را داشته است. در مقابل، استان گلستان کم‌ترین کاهش میزان بروز به مرگ و میر را در این سال‌ها به خود اختصاص داده است (۸۹ درصد در مقایسه با ۷۳ درصد). این امر نشان‌دهنده این است که در صورت بروز این بیماری در ساکنین استان تهران میزان مرگ و میر در بیماران کم تر خواهد بود که به احتمال زیاد مربوط به اجرای برنامه ۲۴/۷ در بیمارستان‌های مختص قلب مانند بیمارستان قلب تهران و بیمارستان شهید رجایی تهران و نیز داشتن امکانات بیش‌تر و بهتر در این مراکز می‌باشد. لازم است سایر مراکز نیز امکانات تشخیصی و درمانی برای درمان هر چه بهتر بیماران ایسکمیک قلبی را فراهم آورند تا تفاوت موجود در استان‌های کشور به حداقل کاهش یابد.

نتایج مطالعه نشان داد میزان بروز و میزان مرگ و میر و نسبت مرگ و میر به بروز (MIR) طی ۳۰ سال مطالعه در ایران کاهش داشته است، ولی این کاهش در مورد میزان بروز به میزان قابل توجهی کم‌تر از کاهش دو شاخص دیگر بوده است که این امر لزوم توجه برنامه‌ریزان نظام سلامت و تمرکز آن‌ها به برنامه‌های پیشگیرانه سطح اول را نشان می‌دهد. هم‌چنین براساس نتایج مطالعه مشاهده شده است که نسبت مرگ و میر به بروز در مردان در اغلب استان‌های کشور وضعیت بهتری نسبت به زنان دارد. این امر نشان‌دهنده این مطلب است که باید نظام سلامت راهنماهای بالینی برای تشخیص به موقع و درمان به موقع زنان در مناطق مختلف کشور تدوین نمایید. بر اساس تحلیل خوشه‌بندی انجام شده تعداد استان‌های با میزان بروز بالاتر در زنان بیش از مردان و میزان مرگ و میر در مردان بیش‌تر است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

هم‌چنین بین استان‌های کشور تفاوت قابل ملاحظه‌ای در میزان بروز و میزان مرگ و میر وجود دارد و این امر مستلزم این است که سیاست‌گزاران نظام سلامت و مسئولین بهداشتی باید برنامه‌های مختلف و مداخلات پیشگیرانه سطح اول برای کاهش میزان بروز و سطح دوم و سوم برای کاهش میزان مرگ و میر را بر اساس نقشه پراکندگی میزان بروز و میزان مرگ و میر در استان‌های مختلف، تدوین و اجرا نمایند.

References

1. Yuyun MF, Sliwa K, Kengne AP, Mocumbi AO, Bukhman G. Cardiovascular diseases in sub-saharan Africa compared to high-income countries: An epidemiological perspective. Glob Heart 2020; 15(1): 1118.
2. Khan MA, Hashim MJ, Mustafa H, et al. Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease: Results from the Global Burden of Disease Study. Cureus 2020; 12(7): e9349.
3. Wei D, Xiao W, Zhou L, et al. Age-Period-Cohort Analysis of Ischemic Heart Disease Morbidity and Mortality in China, 1990-2019. Circ J 2022; 86(9): 1437-1443.
4. Zhang L, Tong Z, Han R, Guo R, Zang S, Zhang X, et al. Global, Regional, and National Burdens of Ischemic Heart Disease Attributable to Smoking From 1990 to 2019. J Am Heart Assoc 2023; 12(3): e028193.
5. Wang F, Yu Y, Mubarik S, Zhang Y, Liu X, Cheng Y, et al. Global burden of ischemic heart disease and attributable risk factors, 1990–2017: A secondary analysis based on the global burden of disease study 2017. Clin Epidemiol 2021; 13(September): 859-870.
6. Gupta R, Yusuf S. Challenges in management and prevention of ischemic heart disease in low socioeconomic status people in LLMICs. BMC Med 2019; 17(1): 209.
7. Hamadeh N, Van Rompaey C, Metreau E, et al. New World Bank country classifications by income level: 2022-2023 [Internet]. 2022 [cited 2023 Aug 21]. Available from: https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2022-2023#.
8. Nouri F, Feizi A, Taheri M, Mohammadifard N, Khodarahmi S, Sadeghi M, et al. Temporal trends of the incidence of ischemic heart disease in iran over 15 years: A comprehensive report from a multi-centric hospital-based registry. Clin Epidemiol 2020; 12: 847-856.
9. Sarrafzadegan N, Mohammadifard N. Cardiovascular Disease in Iran in the Last 40 Years: Prevalence, Mortality, Morbidity, Challenges and Strategies for Cardiovascular PreventionArchives of Iranian medicine. Arch Iran Med 2019; 22(5): 269-271.
10. Koolaji S, Sharifnejad Tehrani Y, Azadnajafabad S, Saeedi Moghaddam S, Shahin S, Ghamari A,et al. A 30-year trend of ischemic heart disease burden in a developing country; a systematic analysis of the global burden of disease study 2019 in Iran . Int J Cardiol 2023; 379: 127-133.
11. Institute For Health Metrics And Evaluation. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2020. Available from http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool.
12. McNicholas PD, Jampani KR, Subedi S. longclust: Model-Based Clustering and Classification for Longitudinal Data. R Packag version 122 [Internet]. 2018; Available from:https://cran.r-project.org/package=longclust.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

13. McNicholas PD, Subedi S. Clustering gene expression time course data using mixtures of multivariate t-distributions. J Stat Plan Inference 2012; 142(5): 1114-1127.
14. Gheisari F, Emami M, Raeisi Shahraki H, et al. The Role of Gender in the Importance of Risk Factors for Coronary Artery Disease. Cardiol Res Pract 2020; 2020: 6527820.
15. Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, Bairey Merz CN, Chieffo A, Figtree GA, et al. The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030. Lancet 2021; 397(10292): 2385-2438.
16. Aggarwal NR, Patel HN, Mehta LS, Sanghani RM, Lundberg GP, Lewis SJ, et al. Sex Differences in Ischemic Heart Disease: Advances, Obstacles, and Next Steps. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2018; 11(2): e004437.
17. Fu X, Wang J, Jiang S, Wu J, Mu Z, Tang Y, et al. Mortality trend analysis of ischemic heart disease in China between 2010 and 2019: a joinpoint analysis. BMC Public Health 2023; 23(1): 1-11.
18. Hervella MI, Carratalá-Munuera C, Orozco-Beltrán D, Noohi F, Kermanchi J, Salarifar M, et al. Trends in premature mortality due to ischemic heart disease in Spain from 1998 to 2018. Rev Española Cardiol (English Ed. 2021; 74(10): 838-845.
19. Abdi S, Haji Aghajani M, Janbabaei G, et al. 24/7 Primary Percutaneous Coronary Intervention as a National Program. Crit Pathw Cardiol 2021; 20(2): 81-87.
20. Chacko L, Howard JP, Rajkumar C, Nowbar AN, Kane C, Mahdi D, et al. Effects of percutaneous coronary intervention on death and myocardial infarction stratified by stable and unstable coronary artery disease: A meta-analysis of randomized controlled trials. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2020; 13(2): e006363.
21. Regitz-Zagrosek V, Gebhard C. Gender medicine: effects of sex and gender on cardiovascular disease manifestation and outcomes. Nat Rev Cardiol 2023; 20(4): 236-247.
22. Kwok CS, Bennett S, Azam Z, et al. Misdiagnosis of Acute Myocardial Infarction: A Systematic Review of the Literature. Crit Pathw Cardiol 2021; 20(3): 155-162.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]