

Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: Predictors of One-Year Mortality in Elderly Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Imam-Ali Hospital (2018-2019): The Results of a Cohort Study

Authors: Nahid Saleh¹, Farid Abasi², Sousan Mahmoudi Bavandpouri¹, Sayeh Motevaseli^{1,3,*}

1. *Cardiovascular Research Center, Research Institute for Health, Imam Ali Hospital Kermanshah University of Medical Sciences Kermanshah, Iran.*
2. *Deputy of research and technology, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.*
3. *Student Research Committee, Kermanshah University of Medical Sciences Kermanshah, Iran.*

***Corresponding Author:** Sayeh Motevaseli, Cardiovascular Research Center, Research Institute for Health, Imam Ali Hospital Kermanshah University of Medical Sciences Kermanshah, Iran.
Email: sayemotevaseli@gmail.com

To appear in: **Salmand: Iranian Journal of Ageing**

Received date: 2023/10/16

Revised date: 2023/12/23

Accepted date: 2023/12/24

First Online Published: 2024/01/05

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Salmand: Iranian Journal of Ageing provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Please cite this article as:

Saleh N, Abasi F, Mahmoudi Bavandpouri S, Motevaseli S. [Predictors of One-Year Mortality in Elderly Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Imam-Ali Hospital (2018-2019): The Results of a Cohort Study (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Ageing. Forthcoming 2024. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3761.1>

Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3761.1>

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: پیش‌بینی‌کننده‌های مرگ یکساله بیماران سالمند مبتلا به سکتة قلبی با بالا رفتن قطعه ST در بیمارستان امام علی (ع) (۱۳۹۷-۱۳۹۸): نتایج یک مطالعه کوهورت

نویسندگان: ناهید صالحی^۱، فرید عباسی^۲، سوسن محمودی باوندپوری^۱، سایه متوسلی^{۱،۲*}

۱. مرکز تحقیقات قلب و عروق، پژوهشکده سلامت، بیمارستان امام علی (ع)، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۲. معاونت تحقیقات و فناوری، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

***نویسنده مسئول:** سایه متوسلی، مرکز تحقیقات قلب و عروق، پژوهشکده سلامت، بیمارستان امام علی (ع)، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران. ایمیل: sayemotevaseli@gmail.com

نشریه: سالمند: مجله سالمندی ایران

تاریخ دریافت: 1402/07/24

تاریخ ویرایش: 1402/10/02

تاریخ پذیرش: 1402/10/03

این نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه سالمند گزینه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آن‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرایند آماده‌سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرای و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطة مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این‌گونه استناد شود:

Salah N, Abasi F, Mahmoudi Bavandpouri S, Motevaseli S. [Predictors of One-Year Mortality in Elderly Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Imam-Ali Hospital (2018-2019): The Results of a Cohort Study (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Ageing. Forthcoming 2024. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3761.1>

Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3761.1>

Abstract

Background: Little is known about the elderly population with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) in low- and middle-income countries. Therefore, our aim was to investigate the predictors of one-year mortality of elderly STEMI patients in Kermanshah City.

Method: This cohort study was conducted on 421 elderly STEMI patients who were admitted to Imam-Ali Hospital in Kermanshah between July 3, 2018, and December 21, 2019. Descriptive statistics were used to investigate the prevalence of risk factors, and univariate and multiple Cox regression models were used to investigate predictors of one-year mortality in the elderly.

Result: The study involved 421 elderly individuals with STEMI, with an average age of 73.51 ± 6.73 . The majority of patients were men (67.5%), residents of Kermanshah (74.9%), and illiterate (60.8%). Reperfusion therapy was administered for 86.0% of patients (percutaneous coronary intervention(PCI):50.4%, thrombolytic:30.4%). The follow-up period was 350.62 person-years. In one year 76 elderly people (18.5%) died, of which 12.4% had undergone PCI treatment, 16.1% had undergone thrombolytic treatment, and 0.38% had not received reperfusion therapy. Independent predictors of mortality were: no reperfusion therapy (HR: 2.42, 95% CI:1.14-5.11), and glomerular filtration rate (HR:0.97, 95% CI:0.94-0.99).

Conclusion: The findings show that reperfusion therapy is an effective treatment that leads to a better prognosis for the elderly. In particular, the elderly treated with PCI showed a lower one-year mortality rate. It is recommended to establish a comprehensive STEMI network to enhance timely reperfusion for patients and to develop plans for improving the health literacy of the elderly.

Keywords: Aged, ST elevation Myocardial infarction, Mortality, Reperfusion

چکیده:

مقدمه: اطلاعاتی کمی در مورد جمعیت سالمندان مبتلا به سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST در کشورهای کم درآمد و متوسط وجود دارد. از این رو، هدف ما بررسی پیش بینی کننده های مرگ یک ساله بیماران سالمند مبتلا به STEMI¹ در شهر کرمانشاه بود.

مواد و روش ها: این مطالعه از نوع کوهورت بوده و بر روی ۴۲۱ بیمار سالمند مبتلا به STEMI که در بازه زمانی ۱۲ تیر ماه ۱۳۹۷ تا ۳۰ آذر ماه ۱۳۹۸ به بیمارستان امام علی (ع) کرمانشاه مراجعه و بستری شده بودند، انجام شد. جهت بررسی شیوع عوامل خطر از آمار توصیفی و برای بررسی پیش بینی کننده های مرگ یکساله سالمندان از مدل رگرسیون کاکس تک متغیره و چند متغیره استفاده شد.

یافته ها: مطالعه شامل ۴۲۱ بیمار سالمند مبتلا به STEMI با میانگین سنی ($73/6 \pm 51/73$) بود. اکثریت بیماران را مردان ($67/5\%$)، ساکنین کرمانشاه ($74/9\%$) و بی سواد ($60/8\%$) تشکیل دادند. درمان خونرسانی مجدد در $86,0\%$ بیماران (مداخله عروق کرونر از راه پوست (PCI)²): $50/4\%$ ، ترمبولیتیک: $30/4\%$ انجام شد. مدت زمان پیگیری $350/62$ شخص-سال³ بود. در مدت یک سال 76 سالمند ($18/5\%$) فوت شده که $12/4\%$ از آنان تحت درمان PCI، $16/1\%$ درمان ترومبولیتیک قرار گرفته بودند و $38/0\%$ درمان خونرسانی مجدد دریافت نکرده بودند. پیش بینی کننده های مستقل مرگ و میر عبارت بودند از: عدم درمان خونرسانی مجدد ($HR: 2/42$ و $95\% CI: 1/14-5/11$)، نرخ گلوبولولی فیلتراسیون ($HR: 0/97$ و $95\% CI: 0/94-0/99$).

نتیجه گیری: یافته ها نشان می دهد که درمان خونرسانی مجدد یک درمان مؤثر است که منجر به پیش آگهی بهتری برای سالمندان می شود. به ویژه، سالمندانی که تحت درمان PCI میزان مرگ و میر یک ساله کمتری را نشان دادند. اجرای یک شبکه جامع STEMI برای افزایش خونرسانی مجدد به موقع بیماران و تدوین برنامه هایی برای بهبود سواد سلامت سالمندان توصیه می شود.

کلمات کلیدی: سالمند، سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST، مرگ و میر، خونرسانی مجدد

¹ ST Elevation Myocardial Infarction (STEMI)

² Percutaneous Coronary Intervention

³ Person-year

⁴ Reperfusion

⁵ Confidence Interval

⁶ Hazard ratio

مقدمه:

امروزه به دلیل بهبود سطح سلامت، پیشرفت فناوری‌های بهداشتی، کاهش مرگ و میر و افزایش امید به زندگی با کاهش پیوسته نرخ باروری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، سهم افراد مسن با سرعت بی سابقه‌ای در سراسر جهان در حال رشد است (۱). براساس آخرین گزارش بخش اجتماعی اقتصادی سازمان ملل متحد، در سال ۲۰۲۳ از هر ده نفر در سراسر جهان یک نفر حداقل ۶۵ سال سن داشته است. پیش بینی می‌شود که در سال ۲۰۵۰ یک نفر از هر شش نفر در سراسر جهان در رده سنی سالمندی قرار گیرد. بر این اساس دور از ذهن نیست که تعداد افراد ۶۵ ساله و بالاتر در سراسر جهان از ۷۶۱ میلیون در سال ۲۰۲۱ به بیش از ۲ برابر در سال ۲۰۵۰ به ۱/۶ میلیارد نفر برسد. علاوه بر این، تعداد افراد ۸۰ ساله و بالاتر سریعتر رشد خواهد کرد (۲). طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، جمعیت سالمند سریعترین رشد را نسبت به سایر گروه‌های جمعیتی دارد. در سرشماری سال ۱۳۹۰ جمعیت ایران ۷۵ میلیون نفر بوده که ۸,۲ درصد آن سالمندان و در سال ۱۳۹۵، جمعیت ۸۰ میلیون نفر بوده که ۹,۳ درصد آن سالمندان بوده‌اند. تعداد سالمندان تا سال ۲۰۳۰ به ۱۴,۴ درصد و در سال ۲۰۵۰ به ۳۱,۲ درصد میرسد و در این سال جمعیت سالمندان جهان ۲۱,۵ درصد و جمعیت سالمندان آسیا ۲۴ درصد خواهد بود، تعداد سالمندان در ایران بالاتر از میانگین سالمندان در جهان و آسیا است، به طوری که از هر سه نفر یک نفر سالمند خواهد بود (۳). لذا این تغییرات پیش بینی شده در توزیع سنی به بار قابل توجهی از نظر عوارض، مرگ و میر و هزینه‌های مربوط به بیماری‌های قلبی عروقی^۷ تبدیل می‌شود (۴). براساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری (CDC^۸) در سال ۲۰۱۹، شیوع بیماری قلبی با افزایش سن افزایش یافته است که ۱,۰ درصد در بزرگسالان ۱۸ تا ۴۴ ساله، ۳,۶ درصد در بزرگسالان ۴۵ تا ۵۴ سال، ۹,۰ درصد در بزرگسالان ۵۵ تا ۶۴ سال، ۱۴,۳ درصد در سالمندان ۶۵ تا ۷۴ سال و ۲۴,۲ درصد در سالمندان ۷۵ سال و بالاتر گزارش شده است. بیماری قلبی عروقی با افزایش سن، بار فزاینده‌ای را ایجاد می‌کند و یکی از عوامل اصلی مرگ و میر در سالمندان است (۵).

سکته قلبی^۹ عامل اصلی مرگ و میر و عوارض در سراسر جهان است. براساس یک مطالعه سیستماتیک سال ۲۰۲۳، شیوع سکته قلبی در افراد کمتر از ۶۰ و ۶۰ سال به ترتیب ۳,۸٪ و ۹,۵٪ بوده است (۶). سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST^{۱۰} یک زیر کلاس شایع و جدی از سکته قلبی با عوارض و مرگ و میر بالا است. طبق دستورالعمل‌های بالینی فعلی برای سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST، مداخله اولیه عروق کرونر از راه پوست (PCI^{۱۱}) در صورت امکان بعنوان استراتژی خونرسانی مجدد ترجیحی در بیماران مبتلا STEMI صرف نظر از سن توصیه شده است (۷). اما بیماران مسن مبتلا به STEMI در مقایسه با هم‌تایان جوان تر به دلیل سندرم‌های سالمندی (ضعف، اختلال شناختی و...)، نرخ بالای عوارض مرتبط با روش‌های درمانی تهاجمی و شیوع بالای بیماری‌های همراه ای همراه احتمال کمتری برای دریافت درمان‌های تهاجمی دارند و اغلب علائم غیر معمول دارند که باعث تاخیر طولانی تر در درمان، پیش آگهی ضعیف تر و اقامت طولانی مدت در بیمارستان می‌شود (۸, ۹). هالر^{۱۲} و همکاران با بررسی ارتباط درمان خونرسانی مجدد

⁷ Cardiovascular diseases

⁸ Centers for Disease Control and Prevention

⁹ Myocardial infarction (MI)

¹⁰ ST Elevation Myocardial Infarction (STEMI)

¹¹ Percutaneous Coronary Intervention

¹² Haller

با مرگ داخل بیمارستان و بلند مدت برای سالمندان در شبکه Vienna STEMI نشان دادند، سالمندان هم از روش‌های درمانی تهاجمی سود می‌برند (۱۰). در مقابل برخی مطالعات مزیت درمان خون‌رسانی مجدد را برای این گروه از بیماران زیر سوال برده‌اند (۱۱).

در سی سال گذشته، بار بیماری‌های قلبی (CVD^{۱۳}) در کشورهای با درآمد بالا عمدتاً به دلیل پیشرفت در زیر ساخت‌های سیستم سلامت و درمان‌های مبتنی بر دستورالعمل، از جمله برنامه‌های پیشگیری ثانویه سیستماتیک، به طور کلی کاهش یافته است، در حالی که بار بیماری در مناطق کم‌درآمد همچنان به دلیل تفاوت در سبک زندگی، امکانات بهداشتی، تحصیلات و غیره همچنان زیاد است (۱۲). بیش از ۸۰٪ از مرگ‌های ناشی از بیماری ایسکمیک قلبی در کشورهای با درآمد کم و متوسط رخ می‌دهد، این در حالی است که مدیریت و درمان مبتنی بر دستورالعمل بیماران مشکل است (۱۳). مهمترین چالش‌های مدیریت بیماران مسن مبتلا به سکته قلبی در کشورهای با درآمد کم و متوسط شامل تأخیر در درمان، عدم اطمینان در مورد مزایای واقعی درمان مبتنی بر شواهد، عدم دسترسی به درمان موثر اولیه عروق کرونر و احتمال کمتر برای دریافت درمان مبتنی بر شواهد در مقایسه با بیماران جوان‌تر است (۹). با وجود اینکه بیماران مسن با سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST در معرض خطر بالای مرگ و میر هستند. اطلاعات کمی در مورد مدیریت و عوامل خطر موثر بر مرگ و میر طولانی مدت این جمعیت در کشورهای با درآمد کم و متوسط که بالاترین بار عوامل خطر و مرگ و میر را دارند، وجود دارد (۱۴). سرانه تولید ناخالص ملی^{۱۴} ایران در سال ۲۰۲۲ برابر با ۵۴۵۳۰ دلار بوده است، در حالی که این میزان در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا ۷۵۲۱٫۸ دلار بود (۱۵). وضعیت اقتصادی در استان کرمانشاه مناسب نیست و براساس آخرین گزارش نرخ بیکاری فعلی در کرمانشاه ۱۴٫۲ درصد بوده که بالاتر از میانگین کشوری (۹ درصد) است (۱۶). براساس مطالعات متعدد افراد با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین بیشتر در معرض عوامل خطری مانند سیگار کشیدن، رژیم غذایی نامناسب، عدم فعالیت بدنی و استرس قرار می‌گیرند که در ایجاد بیماری‌های قلبی عروقی نقش دارند (۱۷). نتایج چندین مطالعه نشان داد وضعیت اقتصادی-اجتماعی ضعیف با پیامدهای بالینی بدتر در بیماران مبتلا به CVD، از جمله میزان بالاتر بستری مجدد در بیمارستان و مرگ و میر مرتبط است (۱۸، ۱۹). به نظر می‌رسد آگاهی از پیش‌آگهی و پیش‌بینی‌کننده‌ها مرگ و میر سالمندان مبتلا به سکته قلبی می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری‌های درمانی بهتر و دقیق‌تر شود و فرصتی را برای بهبود نتایج در این بیماران فراهم آورد. بنابراین هدف از این مطالعه، ارزیابی پروفایل عوامل خطر و ویژگی‌های بالینی، الگوهای درمانی و بررسی پیش‌بینی‌کننده‌های مرگ یک ساله بیماران سالمند مبتلا به سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST در بیمارستان امام علی (ع) شهر کرمانشاه است.

مواد و روش‌ها:

کرمانشاه یکی از استان‌های غربی ایران است، براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ این استان دارای ۱۹۵۲۴۳۴ نفر جمعیت در مساحت ۲۵۰۰۹ کیلومتر مربع بوده است، که از این میزان تقریباً ۷ درصد جمعیت استان را سالمندان (بیشتر از ۶۵ سال) تشکیل داده‌اند (۲۰). مطالعه حاضر از نوع کوهورت گذشته نگر بود و از اطلاعات ثبت^{۱۵} بیماران مبتلا به STEMI مرکز تحقیقات قلب و عروق در

¹³ Cardiovascular diseases (CVD)

¹⁴ Gross National Product

¹⁵ Registry

بیمارستان امام علی (ع) شهر کرمانشاه استفاده شد. این بیمارستان دارای امکانات اورژانسی می‌باشد و مداخله عروق کرونر از راه پوست در تمام ساعات هفته انجام میشود.

جامعه پژوهش شامل همه سالمندان (≤ 65 سال) مبتلا به سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST بود که از تیر ماه ۱۳۹۷ تا آذر ماه ۱۳۹۸ در بیمارستان امام علی (ع) بستری شده بودند. بیماری STEMI توسط متخصصان قلب و عروق بر اساس چهارمین تعریف جهانی سکته قلبی تشخیص داده شد (۲۱).

در برنامه ثبت و پیگیری بیماران STEMI، پزشکان و پرستاران آموزش دیده با استفاده از پرسشنامه استاندارد، اطلاعات دموگرافیک و بالینی از قبیل سابقه پزشکی، یافته های بالینی و آزمایش‌ها را از طریق مصاحبه با بیمار و پرونده پزشکی جمع آوری کردند. اطلاعات بیشتر در مورد ثبت STEMI در مطالعات قبلی آمده است (۲۲).

متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه شامل لیپوپروتئین با چگالی کم^{۱۶} (LDL)، لیپوپروتئین با چگالی بالا^{۱۷} (HDL)، میزان فیلتراسیون گلومرولی^{۱۸} (GFR)، دیابت، فشارخون، بیماری مزمن کلیوی^{۱۹}، سابقه مصرف سیگار، سابقه مداخلات کرونری (جراحی بای پس عروق کرونر^{۲۰}، مداخله عروق کرونر از راه پوست)، سابقه حوادث قلبی عروقی (سکته قلبی، سکته مغزی)، نوع سکته قلبی، نوع درمان (PCI، درمان ترومبولیتیک و بدون درمان) و کسر جهشی بطن چپ^{۲۱} (LVEF) بود. فیلتراسیون گلومرولی با استفاده از فرمول CKD-EPI^{۲۲} براساس سن، جنسیت و سطح سرم کراتینین ابتدایی بیماران در زمان پذیرش در بیمارستان محاسبه شد (۲۳). بیماری مزمن کلیه براساس میزان فیلتراسیون گلومرولی ($GFR < 60$) تعریف شد. کسر جهشی بطن چپ قبل از ترخیص بیماران از بیمارستان اندازه‌گیری و در سه گروه $< 35\%$ ، $35\% - 50\%$ و $\geq 50\%$ طبقه بندی شد. اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنسیت، شاخص توده بدنی^{۲۳} (BMI)، میزان تحصیلات و محل سکونت (شهر کرمانشاه/ سایر شهر و روستاها) بود. کیفیت داده ها توسط پزشکان آموزش دیده بررسی و تأیید شد. همه شرکت کنندگان در این مطالعه فرم کتبی رضایت نامه آگاهانه را امضا کرده اند.

پیگیری بیماران و پیامد مطالعه

پیامد اصلی در این مطالعه مرگ یکساله (به هر دلیل) پس از وقوع سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST بود. تمام بیماران از زمان تشخیص STEMI از نظر وضعیت بقا پیگیری یک ساله شدند. برای این منظور پس از پذیرش اطلاعات تماس بیماران ثبت شد. پرستاران آموزش دیده با اعضا خانواده یا همراهان بیمار به صورت تلفنی تماس گرفته و بیمار را برای بررسی مجدد به بیمارستان

¹⁶ low-density lipoprotein

¹⁷ high-density lipoprotein

¹⁸ glomerular filtration rate

¹⁹ Chronic kidney disease (CKD)

²⁰ Coronary artery bypass grafting (CABG)

²¹ left ventricular ejection fraction (LVEF)

²² Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration

²³ Body mass index (BMI)

دعوت می کردند. در صورت بروز مرگ، تاریخ فوت بر اساس گواهی فوت و یا اظهار نظر خانواده ثبت می گردید. زمان بقا از تاریخ پذیرش تا تاریخ مرگ، و در صورت عدم فوت بیمار ۳۶۵ روز پس از تاریخ پذیرش در نظر گرفته شد.

آنالیز آماری

برای توصیف متغیرهای پیوسته که توزیع نرمال داشتند از میانگین \pm انحراف معیار و برای مواردی که توزیع نرمال نداشتند از میان و مرزهای بین چارکی (IQR^{۲۴}) استفاده کردیم. متغیرهای طبقه‌بندی شده بصورت فراوانی و درصد بیان شدند. برای تعیین پیش‌بینی‌کننده‌های مرگ یکساله سالمندان از مدل مخاطرات متناسب کاکس به صورت تک متغیره و چند متغیره استفاده شد. ابتدا آنالیز تک متغیره انجام شد و سپس به منظور کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده بالقوه، متغیرهایی که در حالت تک متغیره دارای سطح معنی‌داری کمتر از ۰,۰۵ بودند، به مدل کاکس چند متغیره اضافه شدند. فرض تناسب خطرات با استفاده از باقی مانده‌های شوئنفلد و نمودارهای لگ-لگ^{۲۵} بقا تأیید شد. بررسی و تحلیل داده‌ها با نرم افزار Stata نسخه ۱۲ انجام شد.

یافته‌ها:

مطالعه حاضر بر روی ۴۲۱ سالمند مبتلا به STEMI که از ۱۲ تیر ماه ۱۳۹۷ تا ۳۰ آذر ماه ۱۳۹۸ در بیمارستان امام علی (ع) بستری شده بودند، انجام شد. مدت زمان پیگیری ۳۵۰/۶۲ شخص-سال^{۲۶} بود. در پیگیری یک ساله امکان تماس با ۹ نفر (نرخ گم‌شدگی: ۲/۱ درصد) میسر نشد. میزان مرگ یکساله در جمعیت مورد مطالعه ۱۸/۵ درصد (۷۶ نفر) بود، که از این میزان ۹/۳ درصد (۳۹ نفر) در بیمارستان فوت شدند.

براساس داده‌های جدول ۱، اکثریت بیماران را مردان (۶۷/۵٪) و ساکنین کرمانشاه (۷۴/۹٪) تشکیل می‌دهند. میانگین سنی سالمندان ۶۷/۳ \pm ۷۳/۵۱ سال بود ۶۲/۷ درصد (۲۶۴ نفر) از سالمندان سابقه فشارخون، ۵۴/۹ درصد (۲۳۰ نفر) مبتلا بیماری مزمن کلیوی، ۲۴ درصد (۱۰۳ نفر) سابقه دیابت و ۱۰۳ نفر (۲۴/۵ درصد) سابقه مصرف سیگار داشتند. از نظر تحصیلات ۲۳۹ نفر (۶۰/۸ درصد) بی‌سواد، ۱۳۶ نفر (۳۴/۶ درصد) دارای تحصیلات ابتدایی تا زیر دیپلم و ۱۸ نفر (۴/۶ درصد) دارای مدرک دیپلم و بالاتر بودند. کسرجهشی بطن چپ برای ۱۳۰ نفر از سالمندان (۳۵ درصد) کمتر از ۳۵٪ بود و برای ۵۵ درصد بیماران بین ۳۵٪-۵۰٪ و برای ۵۰ درصد سالمندان کسرجهشی بطن چپ بیشتر از ۵۰٪ بود.

به طور کلی ۲۱۲ سالمند (۵۰/۴٪) درمان آنژیوپلاستی اولیه، ۱۲۸ نفر (۳۰/۴٪) درمان ترومبولیتیک دریافت کردند و برای ۸۱ نفر (۱۹/۲٪) خونرسانی مجدد انجام نشده بود. از ۷۶ سالمند (۱۸/۵٪) فوت شده، ۱۲/۴٪ از آنان تحت درمان آنژیوپلاستی، ۱۶/۱٪ تحت درمان ترومبولیتیک قرار گرفته بودند و ۳۸/۰٪ هیچ‌گونه درمان خونرسانی مجدد دریافت نکرده بودند (جدول ۱).

²⁴ Interquartile range

²⁵ log-log plots

²⁶ Person-year

براساس تحلیل تک متغیر مدل مخاطرات متناسب کاکس سن بالاتر، عدم درمان خونرسانی مجدد جز عوامل خطر مرگ یکساله در سالمندان مبتلا به STEMI بودند ($p < 0.05$). به طوری که به ازای افزایش یک سال در سن بیماران خطر مرگ یکساله ۱/۰۵ برابر میشود. میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) بالاتر، و داشتن تحصیلات از عوامل محافظت کننده از مرگ در سالمندان بود (جدول ۲).

نتایج تحلیل چند متغیره نشان داد میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) بالاتر و عدم درمان خونرسانی مجدد ارتباطی معنادار آماری با مرگ یکساله دارد ($p < 0.05$). به ازای یک افزایش در میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) نرخ مرگ یکساله ۳ درصد کاهش می یابد. به طور کلی نرخ مرگ یکساله سالمندانی که درمان خونرسانی مجدد دریافت کرده اند، ۵۱ درصد کاهش یافته است ($p < 0.05$). نمودار ۱ ارتباط بین درمان خونرسانی مجدد با مرگ بیماران را طی دوره پیگیری یک ساله نشان می دهد.

بحث:

جمعیت سالمند در حال تبدیل شدن به یک نگرانی فزاینده در زمینه پیری جمعیت است. این تغییرات پیش بینی شده در توزیع سنی به بار قابل توجهی از نظر عوارض، مرگ و میر و هزینه های مربوط به بیماری های قلبی عروقی تبدیل می شود. بنابراین پرداختن به عوامل تاثیرگذار و نیازهای افراد مسن برای کاهش بار مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی ضروری است. در پژوهش حاضر ۲۱۲ سالمند (۵۰/۴٪) درمان PCI، ۱۲۸ نفر (۳۰/۴٪) درمان ترمبولتیک دریافت کردند و برای ۸۱ نفر (۱۹/۲٪) درمان خونرسانی مجدد انجام نشده بود. پیش بینی کننده های مستقل مرگ و میر یک ساله در سالمندان مبتلا به STEMI عدم درمان خونرسانی مجدد و میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) پایین تر بود.

یافته های یک مطالعه کوهورت چند مرکزی با استفاده از داده های ۳۹ بیمارستان که سالمندان تحت درمان PCI قرار گرفته بودند، نشان داد که صرف نظر از سن بیمار، درمان خونرسانی مجدد با بهبود نتایج بالینی همراه است و نباید از افراد مسن دریغ شود. مگر اینکه شرایط جسمی سالمند، امید به زندگی کوتاه یا خواست بیمار مانع از انجام خونرسانی مجدد شود (۲۴). در مطالعه ما نیز نشان داده شد نرخ مرگ یکساله سالمندانی که درمان خونرسانی مجدد دریافت کرده اند، ۵۱ درصد کاهش یافته است. اما برخی از مطالعات سودمندی درمان خونرسانی مجدد را در بیماران سالمند را زیر سوال برده اند (۱۱). یک مطالعه کاهش نرخ موفقیت آمیز PCI و درجه سرخ شدن میوکارد در افراد مسن را گزارش کرد، اثری که با پیامد بالینی بدتر در مدت پیگیری یکساله همراه بود (۲۵).

نتایج حاصل از چندین مطالعه نشان داده است که انجام آنژیوپلاستی اولیه در مراکز تخصصی برای سالمندان مبتلا به STEMI در مقایسه با درمان ترمبولتیک با بهبود نتایج همراه است (۱۰، ۲۴). طبق نتایج یک مطالعه کارآزمایی بالینی میزان بقای سالمندان مبتلا به STEMI که تحت PCI قرار گرفته اند ۱،۵ سال بیشتر از بیماران تحت درمان ترمبولتیک بود و امید به زندگی آنها ۲۸،۸٪ افزایش یافته است (۲۶). در مطالعه حاضر نیاز بیمارانی که تحت ترمبولتیک قرار گرفته بودند، خطر بیشتری برای مرگ نسبت به بیماران با درمان PCI داشتند، اما به دلیل حجم نمونه کوچک این ارتباط به لحاظ آماری معنی دار نبود.

شیوه توصیه شده برای مدیریت بیماران مسن مبتلا به سکته قلبی در کشورهای با درآمد کم و متوسط شامل تشخیص زودهنگام، شروع سریع درمان مبتنی بر شواهد، و درمان عروق میوکارد است (۴). با این حال، مراقبت از بیماران STEMI در کشورهای با درآمد کم تا متوسط به دلیل محدودیت منابع، تاخیر در رسیدن به بیمارستان و فرآیند درمان چالش برانگیز است (۱۳). بنابراین ایجاد یک

شبکه STEMI برای مدیریت بیماران در این مناطق با استفاده بهینه از منابع میتواند منجر به دسترسی به موقع و مناسب به مراکز درمانی و کاهش مرگ و میر و پیامد های نامطلوب در بیماران شود. یک مطالعه چند مرکزی، آینده نگر و مشاهده ای در کشور هند که شامل ۲۱۶۷ بیمار بود، نشان داد که ایجاد شبکه مدیریت و درمان بیماران STEMI منجر به کاهش مرگ و میر مطلق به ۳,۴٪ می شود (۲۷). یافته های یک ثبت بزرگ در کشور اتریش با استفاده از داده های شبکه VIENNA STEMI شامل ۴۵۷۹ سالمند STEMI نشان داد بدون در نظر گرفتن سن بیمار درمان خونرسانی مجدد با نتایج بالینی بهبود یافته همراه است. این شبکه متشکل از خدمات فوریت های پزشکی (EMS) و ۶ بخش مداخله ای قلب و عروق با خدمات ۲۴ ساعته آنژیوپلاستی اولیه به منظور مدیریت بیماران STEMI کل منطقه شهری وین در کشور اتریش را پوشش می دهد (۱۰).

یافته های تحلیل تک متغیره مطالعه حاضر نشان داد که با افزایش سن، نرخ مرگ و میر نیز افزایش می یابد. این نتایج با سایر مطالعات همسو است (۱۰، ۲۴). این مطالعات بر اهمیت وجود پروفایل پرخطر در بیماران مسن تاکید داشتند، زیرا افراد مسن معمولاً عوامل خطر و بیماری های همراه مثل فشارخون، کسرجهشی بطن چپ (LVEF) کاهش یافته و شیوع بالاتر نارسایی کلیوی نسبت به بیماران جوان تر دارند. در مطالعه هالر و همکاران نیز، سن به عنوان یک عامل موثر در میزان مرگ و میر در ۳۰ روز و یک سال بعد از سکت قلبی در بیماران مشاهده شد (۱۰).

رشد تعداد افراد مسن و افزایش بروز دیابت، فشار خون بالا و چاقی، به افزایش شیوع بیماری کلیوی کمک می کند (۲۸). علاوه بر این، مطالعات قلبی نشان می دهد که نرخ کاهش عملکرد کلیه در بیماران قلبی در مقایسه با جمعیت عمومی حداقل دو برابر است. بنابراین بیماری مزمن کلیه در میان بیماران مسن پس از سکت قلبی بسیار شایع است (۲۹، ۳۰). هوگون^{۲۷} و همکاران با استفاده از تحلیل رگرسیون خطرات متناسب چند متغیره، یک رابطه معکوس درجه بندی شده بین عملکرد کلیه و مرگ و میر ناشی از همه علل در بین سالمندان مبتلا به سکت قلبی مشاهده کردند (۳۱) که در توافق با سایر مطالعات بود (۳۲). در مطالعه حاضر نیز کاهش فیلتراسیون گلوبروولی یک عامل خطر مهم برای افزایش مرگ در سالمندان مبتلا به STEMI بود. یک مطالعه با استفاده از داده های ثبت بزرگ CRUSADE نشان داد سابقه سکت قلبی جز عوامل خطر مرگ و میر طولانی مدت در سالمندان مبتلا به سکت قلبی است (۳۱)، یافته های مطالعه ما نیز نشان داد سابقه سکت قلبی با افزایش مرگ و میر یکساله سالمندان مرتبط بود، اما این ارتباط به لحاظ آماری معنی دار نبود.

نتایج مدل کاکس تک متغیره نشان داد سطح تحصیلات بالاتر در بیماران سالمند به صورت معنی داری با کاهش میزان مرگ و میر مرتبط است که در توافق با سایر مطالعات است (۳۳). به نظر می رسد این رابطه معکوس بین سطح تحصیلات و میزان مرگ و میر را میتوان تا حدی به بالا بودن سطح آگاهی فرد برای انتخاب سبک زندگی سالم نسبت داد. علاوه بر این سطح تحصیلات یکی از نشانگرهای مهم وضعیت اجتماعی-اقتصادی است. نتایج مطالعات متعدد نشان داده است که وضعیت تحصیلی و درآمد بالاتر به طور مثبت با توانایی فرد در پردازش و تشخیص علائم بیماری قلبی و درک نیاز به مراقبت های پزشکی فوری مرتبط است (۳۴). بنابراین ایجاد کمپین های آموزشی برای بهبود سواد سلامت، افزایش آگاهی در مورد علائم معمول و غیر معمول سکت قلبی و بیان اهمیت درمان به موقع میتواند در کاهش عوارض و مرگ و میر بالا در جمعیت سالمند موثر باشد.

محدودیت ها و نقاط قوت:

با توجه به محدودیت حجم نمونه و استفاده از داده‌های یکی از بیمارستان های غرب ایران در تعمیم پذیری نتایج مطالعه به سایر جمعیت ها باید احتیاط کرد. در این مطالعه نیز مانند سایر مطالعات مشاهده‌ای، نتایج ممکن است تحت تاثیر متغیرهای اندازه گیری نشده‌ای قرار بگیرد. از نقاط قوت مطالعه حاضر میتوان به طراحی کوهورت، پیگیری یک ساله همه بیماران و میزان کم گمشدگی در اکثر متغیرهای مورد مطالعه اشاره کرد. با توجه به محدودیت های ذکر شده در مطالعه حاضر، پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با استفاده از حجم نمونه بزرگتر و با دوره پیگیری طولانی تر و در نظر گرفتن متغیرهای تاثیرگذاری مانند وضعیت تغذیه، فعالیت فیزیکی و سایر شاخص های وضعیت اقتصادی-اجتماعی شامل میزان درآمد و وضعیت اشتغال انجام شود.

نتیجه گیری:

در مطالعه حاضر اکثریت بیماران تحت درمان PCI قرار گرفته بودند. و نرخ مرگ یکساله در سالمندانی که با PCI درمان شده بودند نسبت به افرادی که تحت درمان ترمبولتیک قرار گرفته بودند، کمتر بود. سن بالاتر، کاهش فیلتراسیون گلوامرولی، سطح سواد کمتر و عدم درمان خونرسانی مجدد با افزایش خطر مرگ یکساله در سالمندان همراه بود. ایجاد یک شبکه مدیریت و درمان بیماران STEMI و همچنین برنامه ریزی برای ارتقای سواد سلامت سالمندان از طریق کمپین های آموزشی و رسانه های مختلف در مورد علائم بیماری قلبی و بیان اهمیت درمان به موقع میتواند در بهبود نتایج بالینی بسیار موثر باشد.

ملاحظات اخلاقی

معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه پروتکل مطالعه را با کد اخلاق KUMS.REC.1395.252 تأیید کرد.

منبع مالی:

هزینه‌های مورد نیاز این مطالعه توسط حوزه معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه تأمین شده است.

مشارکت نویسندگان:

تمامی نویسندگان در آماده سازی و نگارش مقاله مشارکت داشتند.

تضاد منافع:

همه نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ گونه تعارض منافع وجود ندارد.

تشکر و قدردانی:

پژوهشگران بر خود لازم میدانند از شرکت کنندگان در این مطالعه و پرسنل بیمارستان امام علی (ع) که اجرای این مطالعه را ممکن ساختند، تشکر نمایند. علاوه بر این از دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه به جهت تأمین مالی این پژوهش قدردانی می‌شود.

جدول ۱: ویژگی های دموگرافیک در بیماران سالمند مبتلا به STEMI (تعداد نمونه ۴۲۱ نفر)

متغیر	
سن (سال)؛ میانگین \pm انحراف معیار)	۷۳/۵۱ \pm ۶/۷۳
شاخص توده بدنی (kg/m^2) میانگین \pm انحراف معیار)	۲۵/۵۹ \pm ۴/۵۳
لیپوپروتئین با چگالی کم (mg/dL)	۹۱ (۱۱۱-۷۵)*
لیپوپروتئین با چگالی زیاد (mg/dL)	۴۱ (۴۸-۳۶)*
فیلتراسیون گلومرولی (ml/min per 1.73m ²)	۵۸/۰۸ (۴۷/۶۹-۱۱/۵۸)*
محل سکونت	شهر کرمانشاه ۳۱۴ (% ۷۴/۹)
	سایر شهر/روستاها ۱۰۵ (% ۲۵/۱)
تحصیلات	بی سواد ۲۳۹ (% ۶۰/۸)
	ابتدایی تا قبل دیپلم ۱۳۶ (% ۳۴/۶)
	دیپلم و بالاتر ۱۸ (% ۴/۶)
جنسیت	مرد ۲۸۴ (% ۶۷/۵)
	زن ۱۳۷ (% ۳۲/۵)
مصرف سیگار	بله ۱۰۳ (% ۲۴/۵)
	خیر ۳۱۸ (% ۷۵/۵)
بیماری مزمن کلیوی	بله ۲۳۰ (% ۵۴/۹)
	خیر ۱۸۹ (% ۴۵/۱)
سابقه دیابت	دارد ۱۰۱ (% ۲۴/۰)
	ندارد ۳۲۰ (% ۷۶/۰)
سابقه فشارخون	دارد ۲۶۴ (% ۶۲/۷)
	ندارد ۱۵۷ (% ۳۷/۳)

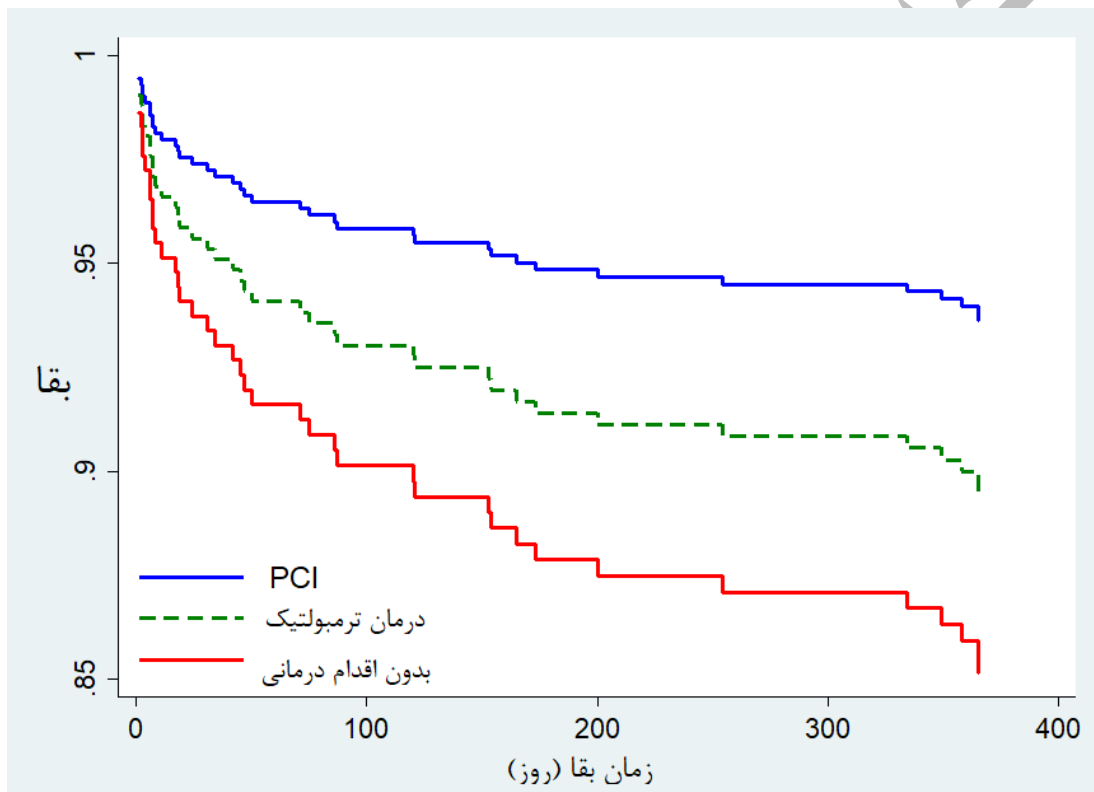
سابقه حوادث قلبی عروقی	دارد	۱۰۲(٪ ۲۴/۲)
	ندارد	۳۱۹(٪ ۷۵/۷)
سابقه مداخلات کرونری	دارد	۴۲(٪ ۹/۹)
	نداد	۳۷۹(٪ ۹۰/۱۰)
نوع سکته قلبی (Anterior MI/LBBB)	دارد	۲۰۱(٪ ۴۷/۷)
	ندارد	۲۲۰(٪ ۵۲/۳)
درمان خونرسانی مجدد	آنژیوپلاستی اولیه	۲۱۲(٪ ۵۰/۴)
	درمان ترومبولیتیک	۱۲۸(٪ ۳۰/۴)
	بدون اقدام درمانی	۸۱(٪ ۱۹/۲)
کسر جهشی بطن چپ	<٪۳۵	۱۳۰(٪ ۳۲/۵)
	٪۳۵-٪۵۰	۲۲۰(٪ ۵۵/۱۰)
	≥ ٪۵۰	۵۰(٪ ۱۲/۵)

* میانه (مرزهای بین چارکی)، نرخ گمشدگی: شاخص توده بدنی (۴/۵٪)، لیپوپروتئین با چگالی کم: (۹/۳٪)، لیپوپروتئین با چگالی بالا: (۱۰/۲٪)، ۴۳٪، فیلتراسیون گلومرولی: (۰/۵٪)، محل سکونت (۲٪)، سطح تحصیلات (۶/۷٪)، درمان خونرسانی مجدد (۲/۹٪)، ۱۲٪.

جدول ۲. بررسی عوامل موثر بر روی مرگ یکساله سالمندان مبتلا به STEMI با استفاده از مدل کاکس تک متغیره و چند متغیره

متغیر	تک متغیره	p-value	چند متغیره	p-value
سن (سال)	۱/۰۵(۱/۰۲ - ۱/۰۸)	<۰/۰۰۱	۱/۰۳(۰/۹۹ - ۱/۰۸)	۰/۱۶۷
شاخص توده بدنی (kg/m ²)	۰/۹۹(۰/۹۴ - ۱/۰۵)	۰/۷۴۷	—	
لیپوپروتئین با چگالی کم (mg/dL)	۱/۰۰(۰/۹۹ - ۰/۰۱)	۰/۲۴۵	—	
لیپوپروتئین با چگالی زیاد (mg/dL)	۱/۰۲(۰/۹۹ - ۱/۰۵)	۰/۱۰۲	۱/۰۰(۰/۹۷ - ۱/۰۳)	۰/۹۱۴
فیلتراسیون گلوبولینی (ml/min per 1.73m ²)	۰/۹۷(۰/۹۷ - ۰/۹۸)	<۰/۰۰۱	۰/۹۷(۰/۹۴ - ۰/۹۹)	۰/۰۱۲
محل سکونت (سایر شهر/روستاها)	۰/۷۳(۰/۴۱ - ۱/۲۸)	۰/۲۷۴	—	
تحصیلات (بی سواد : مرجع)	-	-	—	
ابتدایی تا قبل از دیپلم	۰/۵۰(۰/۲۸ - ۰/۹۱)	۰/۰۲۳	۰/۶۷(۰/۳۲ - ۱/۴۱)	۰/۲۸۹
دیپلم و بالاتر	۰/۵۳(۰/۱۳ - ۲/۱۷)	۰/۳۷۷	۱/۲۷(۰/۲۹ - ۵/۵۱)	۰/۷۴۸
جنسیت (زن)	۱/۲۹(۰/۸۱ - ۲/۰۵)	۰/۲۸۳	—	
مصرف سیگار (بله)	۰/۷۳(۰/۴۲ - ۱/۲۹)	۰/۲۸۰	—	
دیابت (دارد)	۱/۳۵(۰/۸۲ - ۲/۲۱)	۰/۲۳۸	—	
فشار خون (دارد)	۱/۴۳(۰/۸۸ - ۲/۳۴)	۰/۱۴۹	۰/۸۷(۰/۴۴ - ۱/۷۲)	۰/۶۸۳
سابقه حوادث قلبی عروقی	۱/۴۱(۰/۸۶ - ۲/۳۰)	۰/۱۶۷	۱/۴۸(۰/۷۶ - ۲/۸۶)	۰/۲۴۸
سابقه مداخلات کرونری	۰/۹۴(۰/۴۳ - ۲/۰۵)	۰/۸۸۲	—	
نوع سکنه (Anterior MI/LBBB)	۱/۰۱(۰/۶۴ - ۱/۵۸)	۰/۹۶۵	—	
درمان خونرسانی مجدد (مرجع: آنژیوپلاستی اولیه)	—	—	—	
درمان ترومبولیتیک	۱/۳۱(۰/۷۳ - ۲/۳۵)	۰/۳۶۳	۱/۷۹(۰/۸۲ - ۳/۸۹)	۰/۱۴۲

بدون اقدام درمانی	۳/۵۷(۲/۱۱ - ۶/۰۴)	<۰/۰۰۱	۲/۴۲(۱/۱۴ - ۵/۱۱)	۰/۰۲۱
کسر جهشی بطن چپ	—	—	—	—
(مرجع) $\geq 50\%$	—	—	—	—
۳۵-۵۰٪	۰/۶۶(۰/۲۸ - ۱/۵۶)	۰/۳۵۰	۰/۷۹(۰/۳۰ - ۲/۰۹)	۰/۶۴۶
<۳۵٪	۲/۰۹(۰/۹۳ - ۴/۷۱)	۰/۰۷۶	۱/۶۰(۰/۶۳ - ۴/۰۸)	۰/۳۲۳



نمودار ۱: ارتباط بین درمان خونرسانی مجدد و مرگ و میر یکساله در سالمندان با سکته قلبی با بالا رفتن قطعه ST

- .1 Rudnicka E, Napierała P, Podfigurna A, Męczekalski B, Smolarczyk R, Grymowicz M. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*. 2020;139:6-11.
- .2 Nations U. Department of Economic and Social Affairs. 2023. [cited 16 Jul 2023]. Available from: <https://desapublications.un.org/publications/world-social-report-2023-leaving-no-one-behind-ageing-world>.
- .3 Bahador F, Mahfoozpour S, Masoudiasl I, Vahdat S. A systematic review of the management of Preventive Health Care for the Elderly in the World. *Iran J Ageing*. 2022;16(4):592-607.
- .4 Carro A, Kaski JC. Myocardial infarction in the elderly. *Ageing and disease*. 2011;2(2):116.
- .5 Prevention CfDCa. About heart disease. 2023. [cited 18 Jul 2023]. Available from: <https://www.cdc.gov/heartdisease/about.htm>.
- .6 Salari N, Morddarvanjoghi F, Abdolmaleki A, Rasoulpoor S, Khaleghi AA, Hezarkhani LA, et al. The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord*. 2023;23(1):206.
- .7 Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77.
- .8 Kala P, Kanovsky J, Rokyta R, Smid M, Pospisil J, Knot J, et al. Age-related treatment strategy and long-term outcome in acute myocardial infarction patients in the PCI era. *BMC Cardiovasc Disord*. 2012;12:1-6.
- .9 Demisse L, Leslie S, Alemayehu B, Rebecca G. Acute Coronary Syndrome Treatment Delay in Low to Middle-Income Countries: A Systematic Review. *Circulation*. 2021;144(Suppl_1):A9442-A.
- .10 Haller PM, Jäger B, Farhan S, Christ G, Schreiber W, Weidinger F, et al. Impact of age on short-and long-term mortality of patients with ST-elevation myocardial infarction in the VIENNA STEMI network. *Wiener klinische Wochenschrift*. 281.-130:172;018
- .11 Forman DE, Chen AY, Wiviott SD, Wang TY, Magid DJ, Alexander KP. Comparison of outcomes in patients aged < 75, 75 to 84, and ≥ 85 years with ST-elevation myocardial infarction (from the ACTION Registry-GWTG). *Am J Cardiol*. 2010;106(10):18.-382
- .12 Dong C, Bu X, Liu J, Wei L, Ma A, Wang T. Cardiovascular disease burden attributable to dietary risk factors from 1990 to 2019: A systematic analysis of the Global Burden of Disease study. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2022;3907.-897:(4)2
- .13 Chandrashekar Y, Alexander T, Mullasari A, Kumbhani DJ, Alam S, Alexanderson E, et al. Resource and infrastructure-appropriate management of ST-segment elevation myocardial infarction in low-and middle-income countries. *Circulation*. 20225.-2004:(24)141;0
- .14 Kazemi MK, Alimohammadzadeh K, Maher A. Short-and Long-Term Follow-up in the Elderly Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction Receiving Primary Angioplasty or Thrombolytic Therapy. *IJCP*. 2019;4(1):10-5.
- .15 Bank W. GDP per capita (constant 2015 US\$). World Bank Open Data. 2022. [cited 21 November 2023]. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD?locations=IR>.
- .16 Tribune F. 8 Provinces Filed Double-Digit Unemployment in FY 2022-23. 2023. [cited 21 November 2023]. Available from: <https://financialtribune.com/articles/national/118340/8-provinces-filed-double-digit-unemployment-in-fy-2022-23>.
- .17 Schultz WM, Kelli HM, Lisko JC, Varghese T, Shen J, Sandesara P, et al. Socioeconomic status and cardiovascular outcomes: challenges and interventions. *Circulation*. 2018;137(20):2166-78.

- .18 Davari M, Maracy MR, Khorasani E. Socioeconomic status, cardiac risk factors, and cardiovascular disease: A novel approach to determination of this association. *ARYA atherosclerosis*. 2019;15(6):260.
- .19 Wang J-Y, Wang C-Y, Juang S-Y, Huang K-Y, Chou P, Chen C-W, Lee C-C. Low socioeconomic status increases short-term mortality of acute myocardial infarction despite universal health coverage. *International journal of cardiology*. 2014;172(1):82-7.
- .20 Iran Sco. Estimation of population in Iran by province and year. 2016. [cited 21 November 2023]. Available from: <https://www.amar.org.ir/english/Population-and-Housing-Censuses>
- .21 Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Circulation*. 2018;138(20):e618-e51.
- .22 Janjani P, Motevaseli S, Salimi Y, Bavandpouri SM, Ziapour A, Salehi N, Karami S. Clinical and epidemiological profile of ST-segment elevation myocardial infarction patients in a megacity of west of Iran. *Health Science Reports*. 2023;6(5):e1187.
- .23 Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang Y, Castro III AF, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Annals of internal medicine*. 2009;150(9):604-12.
- .24 Wang Y, Wang W, Jia S, Gao M, Zheng S, Wang J, et al. Development of a nomogram for the prediction of in-hospital mortality in patients with acute ST-elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention: a multicentre, retrospective, observational study in Hebei province, China. *BMJ open*. 2022;12(2):e056101.
- .25 De Luca G, Van't Hof AW, Ottervanger JP, Hoorntje JC, Gosselink AM, Dambrink J-HE, et al. Ageing, impaired myocardial perfusion, and mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary angioplasty. *Eur Heart J*. 2005;26(7):662-6.
- .26 de Boer M-J, Ottervanger J, van't Hof A, Hoorntje J, Suryapranata H, Zijlstra F, Group ZMIS. Final benefit of primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction in older patients: long-term results of a randomised trial. *Neth Heart J*. 2022;30(12):567-71.
- .27 Raja DC, Subban V, Victor SM, Joseph G, Thomson VS, Kannan K, et al. The impact of systems-of-care on pharmacoinvasive management with streptokinase: the subgroup analysis of the TN-STEMI programme. *Indian Heart Journal*. 2017;69(5):573-9.
- .28 Grams ME, Chow EK, Segev DL, Coresh J. Lifetime incidence of CKD stages 3-5 in the United States. *American Journal of Kidney Diseases*. 2013;62(2):245-52.
- .29 Hoogeveen EK, Geleijnse JM, Kromhout D, Stijnen T, Gemen EF, Kusters R, Giltay EJ. Effect of omega-3 fatty acids on kidney function after myocardial infarction: the Alpha Omega Trial. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014;9(10):1676.
- .30 Rathod KS, Jones DA, Gallagher S, Rathod VS, Weerackody R, Jain AK, et al. Atypical risk factor profile and excellent long-term outcomes of young patients treated with primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction. *EHI-ACVC*. 2016;5(1):23-32.
- .31 Hoogeveen EK, Geleijnse JM, Giltay EJ, Soedamah-Muthu SS, De Goede J, Oude Griep LM, et al. Kidney function and specific mortality in 60-80 years old post-myocardial infarction patients: A 10-year follow-up study. *PLoS One*. 2017;12(2):e0171868.
- .32 Kochar A, Chen AY, Sharma PP, Pagidipati NJ, Fonarow GC, Cowper PA, et al. Long-term mortality of older patients with acute myocardial infarction treated in US clinical practice. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(13):e007230.
- .33 Kim JH, Jeong MH, Park IH, Choi JS, Rhee JA, Lee DH, et al. The association of socioeconomic status with three-year clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction who underwent percutaneous coronary intervention. *Journal of Korean medical science*. 2014;29(4):536-43.
- .34 Poorhosseini H, Saadat M, Salarifar M, Mortazavi SH, Geraiely B. Pre-hospital delay and its contributing factors in patients with ST-elevation myocardial infarction; a cross sectional study. *Arch acad emerg*. 2019;7(1).