

مقاله اصلی

تأثیر تریاژ به روش ESI در بهبود زمان تزریق فیبرینولیتیک در مبتلایان به انفارکتوس حاد میوکارد با صعود قطعه ST

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۱۳ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۱۷

خلاصه

مقدمه

انفارکتوس حاد میوکارد یکی از شایعترین بیماریها در سراسر جهان و اولین علت مرگ در ایران به شمار می رود. درمان برقراری مجدد جریان خون، سنگ بنای اصلی درمان در این بیماران است و درمان ترومبولیتیک زودرس باعث برقراری مجدد بهتر جریان خون کرونری و کاهش قابل توجه میزان مرگ و میر و نیز انفارکتوس مجدد در آنها می گردد. هدف اصلی این مطالعه ارزیابی تأثیر تریاژ به روش ESI در بهبود زمان شروع این درمان، در بیماران با انفارکتوس حاد میوکارد با صعود قطعه ST در بیماران مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان امام رضا(ع) مشهد است.

روش کار

این مطالعه توصیفی مشاهده ای و آینده نگر در بیمارستان امام رضا از سال ۱۳۸۸-۱۳۸۹ انجام شده است. قبل و بعد از استقرار سیستم تریاژ ESI، که در ۲۱۰ بیمار با انفارکتوس حاد میوکارد با صعود قطعه ST انجام شد، مدت زمان door-to-ECG (زمان ورود تا انجام الکتروکاردیوگرام) و door-to-needle (زمان ورود تا دریافت فیبرینولیتیک) در بین دو گروه بیماران تریاژ شده به طریق spot check و بیماران تریاژ شده از طریق سیستم تریاژ ESI به طریق آماری مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج

در این مطالعه ۲۱۰ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۰۵ بیمار در گروه تریاژ spot check و ۱۰۵ بیمار در گروه تریاژ ESI قرار داشتند. میانگین سنی بیماران مورد مطالعه $55/56 \pm 1/36$ بود. مدت زمان door-to-ECG در بیماران گروه تریاژ ESI به طور معناداری پایین تر از از گروه تریاژ spot check بود ($15/02 \pm 1/03/33$) دقیقه در مقابل $35 \pm 10/38$ دقیقه). مدت زمان door-to-needle هم به طور معناداری در بیماران گروه تریاژ ESI پایین تر از گروه تریاژ spot check بود ($30/56 \pm 6/03$ دقیقه در مقابل $50/23 \pm 11/10$ دقیقه).

نتیجه گیری

استفاده از تریاژ ESI باعث کاهش قابل توجه در زمان door-to-ECG و door-to-needle در بیماران انفارکتوس حاد قلبی و در نتیجه موجب کاهش عوارض و مرگ و میر در این بیماران می شود.

کلمات کلیدی: ترومبولیتیک تراپی، انفارکتوس حاد میوکارد با صعود قطعه ST، استرپتوکیناز، تریاژ ESI

پی نوشت: این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی دکتری تخصصی بوده و منابع مالی آن توسط دانشگاه علوم پزشکی مشهد تامین شده است.

۱ احسان بلوردی

۲ حمیده فیض دیسفانی*

۳ مصطفی کمندی

۱، ۲- استادیار گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳- دستیار داخلی بیمارستان امام رضا(ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

* بیمارستان شهید هاشمی نژاد

تلفن همراه: ۰۹۱۵۵۱۸۳۵۴۸

email: hamidehfeizd@gmail.com

*Original Article***The effect of ESI triage, in improving the time of fibrinolytic therapy in patients with acute ST-elevation MI**

Received: October 5 2013- Accepted: February 6 2014

1- Ehsan Bolvardi
 2- Hamideh Feizdisfani*
 3- Mostafa Kamandi

1, 2- Assistant Professor of
 Emergency Medicine, School of
 Medicine, Mashhad University of
 Medical Sciences, Mashhad, Iran
 3-Postgraduate Student of
 Internal Medicine, Imam Reza
 Hospital, Mashhad University of
 Medical Sciences, Mashhad, Iran

* Shahid Hasheminezhad Hospital
 Mobile: 09155183548
 Email: hamidehfeizd@gmail.com

Abstract

Introduction: Acute Myocardial Infarction is one of the most common diseases all over the world and the first cause of death in Iran. Reperfusion therapy is the cornerstone of the effective treatment in these patients. Early thrombolytic therapy leads to better coronary reperfusion, and a greater reduction in mortality and reinfarction rates. The main purpose of this study, was to evaluate the effect of ESI triage, in improving the time of fibrinolytic therapy, in patients with ST-elevation MI, in emergency department of Imam Reza Hospital (from December 2009 to June 2012).

Methods: This was an observational prospective study - before and after the implementation of ESI triage- Carried out, in 210 patients with STE- MI, referred to Imam Reza Hospital Emergency department. We compared door-to-ECG and door-to-needle times, between the two groups; spot check triage and ESI triage.

Result: Overall 210 patients were included in this study, 105 patients were triaged through spot check method and 105 patients triaged through ESI triage. The mean age of the patients, was 55.56 ± 1.36 years. The door-to-ECG time was significantly lower in the ESI triage group than spot check triage ones (35 ± 10.38 v.s. 15.02 ± 10.33 mins) ($p < 0.001$). The door-to-needle time was also, significantly lower in the ESI- triaged patients (50.23 ± 11.10 v.s. 30.56 ± 6.03 mins) ($p < 0.001$).

Conclusion: Implementation of ESI triage, can significantly lower the door-to-needle time in the patients with STEMI, and hence, decrease the morbidity and mortality in these Patients.

Key words: Thrombolytic therapy, ST-segment elevation myocardial infarction, Streptokinase, Emergency Severity Index (ESI) Triage

Acknowledgement: We declare that we had no conflict of interests. This research was a thesis which performed by grant of Mashhad university of medical sciences.

مقدمه

انفارکتوس حاد میوکارد یک بیماری شایع با عواقب جدی و خطرناک و تاثیر گذار بر میزان مرگ و میر و شیوه زندگی است. تشخیص سریع انفارکتوس میوکارد با صعود قطعه ST و شروع سریع درمان و بازگرداندن مجدد جریان خون عروق کرونری امری ضروری است (۱). بدون شک تأخیر در تشخیص و اقدامات حیاتی جهت بیمار، احتمال ایجاد عوارض شدید نظیر نارسایی قلب، شوک کاردیوژنیک، آریتمی های مرگبار، پریکاردیت، آنوریسم های بطنی، تامپوناد و پارگی میوکارد را افزایش می دهد، همچنین باعث تأخیر در پذیرش و متعاقباً تأخیر در ترخیص بیماران خواهد شد. درمان برقراری مجدد خون رسانی حاد با استفاده از PPCI^۱ یا درمان فیبرینولیتیک در بیماران دچار STEMI^۲ جریان خون شریان دچار انسداد را برقرار می سازد، سبب منطقه انفارکت را محدود می کند و سود خود را به صورت کاهش مرگ و میر زودرس که تا یک دهه پس از آن باقی می ماند، نشان می دهد (۲).

استرپتوکیناز از بین داروهای حل کننده لخته های خون بیشترین استفاده را داشته و در ایران هم به دلیل ارزان و در دسترس بودن پر مصرفترین داروی ترومبولیتیک است. در غیاب کنترانیدیکاسیون ها، در صورتی که شروع علائم در فاصله ۱۲ ساعت از مراجعه باشد و PCI در فاصله زمانی ۹۰ دقیقه از اولین تماس پزشکی در دسترس نباشد، درمان فیبرینولیتیک برای STEMI توصیه می شود. هدف، رسیدن به زمان ورود بیمار تا دریافت فیبرینولیتیک کمتر از ۳۰ دقیقه، همراه با تلاش برای به حداقل رساندن فاصله زمانی تا شروع درمان است. اگر چه فیبرینولیتیک ها در صورتی که ظرف ۱۲ ساعت از شروع علائم تجویز شوند، ممکن است سودمند باشند، فایده آن در مورد مرگ و میر حساس به زمان است، هر چه فاصله زمانی تا تجویز دارو کوتاه تر باشد، پیامدها بهتر خواهند بود. بیماران دچار STEMI که در زمان دیرتری از سیر انفارکتوس میوکارد مراجعه می کنند، با احتمال کمتری از درمان فیبرینولیتیک سود می برند. در واقع، درمان فیبرینولیتیک عموماً در بیمارانی که بین

۱۲ تا ۲۴ ساعت پس از شروع علائم مراجعه می کنند توصیه نمی شود، مگر آنکه درد ایسکمیک با بالا رفتن قطعه ST ادامه داشته باشد. درمان فیبرینولیتیک نباید به بیمارانی که پس از ۲۴ ساعت از شروع علائم مراجعه می کنند، تجویز شود (۳).

هدف از تریاژ در بخش اورژانس اولویت بندی بیمارانی است که با درخواست های تشخیصی و درمانی مختلف به اورژانس مراجعه می کنند و تعیین بیمارانی است که نمی توانند تا زمان ویزیت صبر کنند. یک پرستار تریاژ با تجربه قادر است که با سرعت و دقت درصد اندکی از بیماران را که نیاز به مراقبت فوری دارند، شناسایی نماید، سپس باید تعداد زیادی از بیماران باقیمانده را که نیاز به مراقبت فوری ندارند و می توانند منتظر ارزیابی های پزشکی بمانند، اولویت بندی کند. اقدام حیاتی در بررسی بیماری که با شک به سندروم کرونری حاد وارد اورژانس می شود کاهش فاصله زمانی ورود بیمار تا گرفتن نوار قلب اولیه است و فاکتور مهم در کیفیت مراقبت از این بیماران کیفیت تریاژ اورژانس است (۴).

سیستم های تریاژ مختلفی وجود دارد. در مدل تریاژ spot check، تریاژ توسط یک پرستار یا تکنیسین اورژانس انجام می شود و بیماران در ارزیابی اولیه بر اساس شکایت اصلی به ۳ دسته تقسیم و به اتاق انتظار، اتاق درمان یا خارج اورژانس هدایت می شوند.

شاخص شدت فوریت (ESI)، یک ابزار تریاژ پنج سطحی با کاربردی آسان است که با ارزیابی وخامت حال بیمار و منابع مورد نیاز، بیماران بخش اورژانس را به ۵ دسته طبقه بندی می کند. پرستار تریاژ ابتدا فقط وخامت حال بیمار را بررسی می کند. اگر بیمار معیارهای سطح فوریت بالا (سطح ۱ یا ۲ ESI) را نداشته باشد، سپس پرستار تریاژ نیازهای منابع مورد نیاز را ارزیابی می کند تا به تعیین سطح تریاژ (سطح ۳، ۴ یا ۵ ESI) کمک کند. ویژگی منحصر به فرد ESI در مقایسه با سایر سیستم های تریاژ در نظر گرفتن منابع مورد نیاز است. وخامت حال بیمار بر اساس ثبات علائم حیاتی و تهدیدهای بالقوه برای حیات، عضو یا ارگان تعیین می شود. خلاصه ای از مفاهیم الگوریتم ESI در شکل ۱ نشان داده شده است تا نقاط تصمیم گیری اصلی ESI را

¹ Primary Percutaneous Coronary Intervention

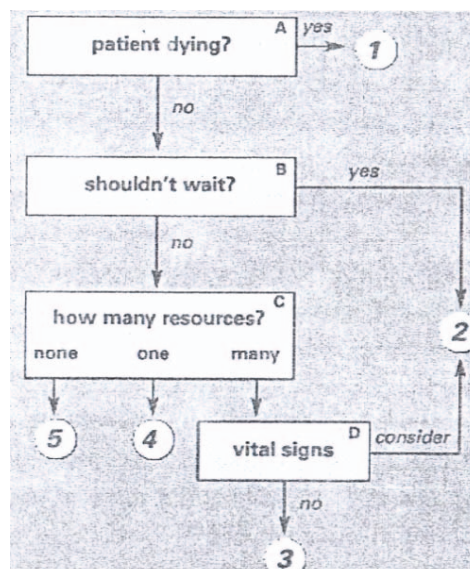
² Segment Elevation Myocardial Infarction

نظر فیزیولوژیک ناپایدار هستند و احتیاج به مداخله اورژانس مثل انتوباسیون یا حمایت همودینامیک دارند، باید در سطح ۱ ESI قرار بگیرند (۴).

طبق دستورالعمل انجمن قلب آمریکا، در بررسی بیماران مشکوک به سندروم کرونری حاد زمان های مهم و حیاتی شامل زمان ورود تا گرفتن ECG (door-to-ECG)، زمان ورود تا اتخاذ تشخیص و روش درمانی (door-to-decision) و زمان ورود تا شروع درمان فیبرینولیتیک (door-to-needle) می باشد. تا اواسط دهه ۱۹۹۰ فیبرینولیز فقط توسط متخصص قلب و معمولاً در واحد مراقبت قلبی تجویز می شد. وقتی مطالعات نشان دادند که فیبرینولیز می تواند در زمان بسیار کوتاهتر در اورژانس تجویز شود و پیامد بهتری داشته باشد، تجویز فیبرینولیز به متخصص اورژانس هم محول شد (۵). در این مطالعه بر آن شدیم تا فاصله زمانی بین ورود بیمار تا گرفتن نوار قلب اولیه و شروع درمان فیبرینولیتیک را قبل و بعد از استقرار سیستم تریاژ ESI بررسی کنیم.

روش کار

در این مطالعه توصیفی مشاهده ای و آینده نگر که در بیمارستان امام رضا از آذر ماه ۱۳۸۸- شهریور ماه ۱۳۸۹ انجام شد، ابتدا برای کلیه بیماران وارد شده به اورژانس بیمارستان (زمانی که سیستم تریاژ اجرا شده در اورژانس بیمارستان روش spot check بود) با هر گونه شکایت قلبی یا غیر قلبی که باعث شک به احتمال وجود سندروم حاد کرونری می شود از جمله (angina equivalent) اطلاعات لازم شامل زمان ورود، زمان اخذ نوار قلب اولیه، زمان اتخاذ تصمیم در مورد روش درمانی و زمان دریافت درمان فیبرینولیتیک (در صورت نیاز) جمع آوری شد. سپس آندسته از بیماران که در آنها انفارکتوس حاد میوکارد با صعود قطعه ST داشتند و فیبرینولیتیک دریافت کرده بودند همگی وارد مطالعه شدند. پس از تصویب استقرار سیستم تریاژ ESI و آموزش پرستاران برای انجام آن، مجدداً این زمان سنجی صورت گرفت (از مهرماه ۱۳۸۹ تا خردادماه ۱۳۹۱). بیمارانی که علی رغم تشخیص اولیه، کاندید دریافت فیبرینولیتیک نبودند



شکل ۱- خلاصه ای از مفاهیم الگوریتم ESI و نقاط تصمیم گیری اصلی

به تصویر بکشد. این الگوریتم چهار نقطه تصمیم گیری را به کار می بندد (A، B، C و D) تا بیماران را در یکی از پنج سطح قرار دهد.

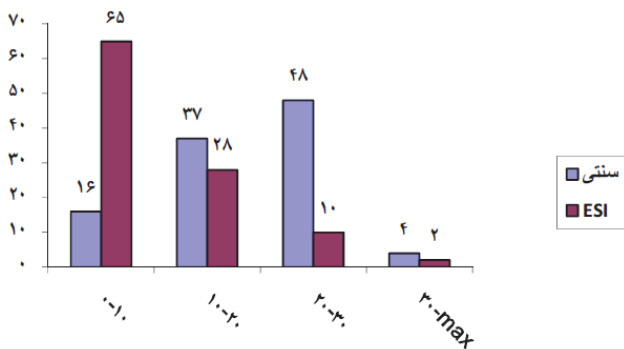
بیماران سطح ۱ شدیداً بد حال هستند و نیاز به ارزیابی فوری پزشکی و اقدامات درمانی دارند. برعکس، بیماران سطح ۲ نیز اگر چه بد حال هستند، ولی پرستار اورژانس می تواند با توجه به پروتکل ها و بدون حضور پزشک بر بالین بیمار مراقبت را شروع نماید. پرستار تشخیص می دهد که بیمار نیاز به اقدامات درمانی دارد ولی مطمئن است که شرایط بالینی بیمار بدتر نخواهد شد. پرستار تریاژ می تواند قبل از رسیدن پزشک راه وریدی را برقرار کند، اکسیژن کمکی استفاده نماید، ECG بگیرد و بیمار را تحت مانیتورینگ قلبی قرار دهد (۴).

تظاهرات سندرم حاد کرونری (ACS) همیشه اختصاصی نیستند و گاهی اوقات تشخیص ACS در تریاژ سخت است. بیماران با یک احساس ناراحتی در قفسه سینه یا ایپی گاستر یا بدون علائم همراه، یا هر بیمار مشکوک به ACS (مانند موارد angina equivalent) معمولاً به گرفتن سریع ECG جهت بررسی وجود ACS نیاز دارند و باید به عنوان موارد پرخطر در سطح ۲ ESI در نظر گرفته شوند. بیماران با درد قفسه سینه که از

در کل بیماران ۶۹ بیمار معادل ۳۲/۸٪ مبتلا به دیابت، ۷۱ بیمار معادل ۳۳/۸٪ مبتلا به HTN، ۵۱ بیمار معادل ۲۴/۲٪ مبتلا به HLP و ۶۷ بیمار معادل ۳۱/۹٪ مبتلا به IHD بودند. فراوانی بیماری زمینه ای در دو گروه در جدول ۲ نشان داده شده است. آزمون من ویتنی تفاوت معناداری را از نظر وجود دیابت ($p=0/066$)، هایپرتانسیون ($p=0/066$)، سابقه بیماری ایسکمیک قلبی ($p=0/184$) و HLP بین دو گروه تریاژ ESI و spot check نشان نداد.

متوسط زمان door-to-ECG در گروه تریاژ spot check، $10/38 \pm 35$ و در گروه تریاژ ESI $10/33 \pm 15/20$ بود (نمودار ۱). با مقایسه این زمان در دو گروه مشخص شد که فاصله زمان ورود تا لحظه گرفتن نوار قلب در گروه تریاژ ESI به طور معناداری از گروه تریاژ spot check کمتر بود. ($p < 0/001$)

متوسط زمان door-to-decision در گروه تریاژ spot check، $10/03 \pm 48/42$ و در گروه تریاژ ESI $15/20 \pm 21/33$ بود. با مقایسه این زمان در دو گروه مشخص شد که



نمودار ۱- نمودار درصد فراوانی فاصله زمانی های مختلف door-to-ECG

جدول ۲- میزان فراوانی بیماری زمینه ای در ۲ گروه تریاژ

ESI و spot check

	دیابت	هایپرتانسیون	هایپرلیپیدمی	سابقه بیماری ایسکمیک قلبی
Spot check triage	۳۳ (/۳۱/۴)	۳۷ (/۳۵/۲)	۲۴ (/۲۲/۹)	۲۹ (/۲۷/۶)
ESI triage	۳۶ (/۳۴/۳)	۳۴ (/۳۲/۴)	۲۷ (/۲۵/۷)	۳۸ (/۳۶/۲)

(نظیر ممنوعیت فیبرینولیتیک از قبیل خونریزی فعال، سابقه انفارکت یا خونریزی مغزی، سابقه دریافت فیبرینولیتیک، شک به دایسکشن آئورت، سابقه بیماری انعقادی، سابقه ترومای شدید سر در ۳ ماه گذشته) و کسانی که شک تشخیصی در مورد آنها وجود دارد (بیمارانی که STEMI به عنوان تشخیص قطعی آنها مطرح نمی شود و نیاز به الکتروکاردیوگرام مکرر دارند) و کسانی که در ابتدا ECG طبیعی دارند و در سیر بستری دچار STEMI می شوند از مطالعه خارج شدند. تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات ۲۱۰ بیمار واجد شرایط در گروه تریاژ ESI و تریاژ spot check انجام شد و با آزمون من ویتنی هم مقایسه گردید.

نتایج

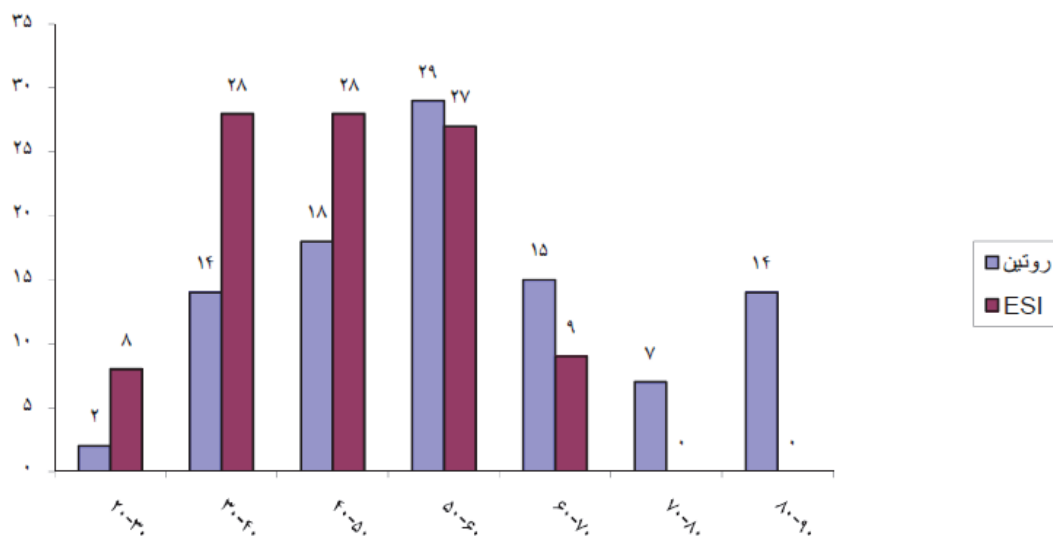
در این مطالعه در مجموع ۲۱۰ بیمار در دو گروه تریاژ حضور داشتند که ۱۰۵ بیمار در گروه تریاژ spot check و ۱۰۵ بیمار در گروه تریاژ ESI حضور داشتند. ۱۱۰ بیمار مرد و ۱۰۰ بیمار زن بودند. بیشتر بیماران (۹۹ بیمار) در گروه سنی ۵۰-۶۰ قرار داشتند و تنها ۸ بیمار در گروه سنی ۳۰-۴۰ قرار داشتند.

میانگین سنی در گروه تریاژ سنتی ۵۶/۵۲ سال با انحراف معیار ۹/۴۸ سال و در گروه تریاژ ESI، ۵۴/۶۱ با سال انحراف معیار ۸/۳۱ بود. فراوانی سنی بیماران در دو گروه در جدول ۱ نشان داده شده است.

آزمون من ویتنی تفاوت معناداری را از نظر سن بین دو گروه تریاژ spot check و ESI نشان نداد ($p=0/015$).

جدول ۱- فراوانی سنی و جنسی بیماران گروه تریاژ Spot check و ESI

بازه سنی (بر حسب سال)	Spot check تریاژ		ESI تریاژ	
	مرد	زن	مرد	زن
۳۰-۴۰	۲	۳	۰	۳
۴۱-۵۰	۸	۹	۱۴	۱۲
۵۱-۶۰	۲۰	۲۸	۲۹	۲۲
۶۱-۷۰	۱۸	۹	۱۳	۹
۷۱-۸۰	۳	۵	۳	۰
جمع	۵۱	۵۴	۵۹	۴۶



نمودار ۲- نمودار درصد فراوانی فاصله زمانی های مختلف door-to-needle

معناداری با هم نداشتند. بیشترین گروه سنی بیماران در محدوده سنی ۵۰-۶۰ سال (۹۹ نفر- ۴۶/۹٪) و کمترین فراوانی در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال (۸ نفر- ۳/۸٪) مشاهده شد. در کل بیماران مورد بررسی در مطالعه، ۳۲/۸٪ (۶۹ بیمار) مبتلا به دیابت، ۷۱ بیمار (۳۳/۸٪) مبتلا به فشار خون بالا، ۵۱ بیمار (۲۴/۲٪) مبتلا به هیپرلیپیدمی و ۶۷ بیمار (۳۱/۹٪) مبتلا به بیماری ایسکمیک قلبی بودند. آزمون من ویتنی، تفاوت معناداری را از نظر وجود دیابت و فشار خون بالا و هیپرلیپیدمی و بیماری ایسکمیک بین دو گروه تریاژ ESI و spot check نشان نداد. در این مطالعه، بین فاکتورهای خطر زمینه ای مورد بررسی با زمان شروع درمان فیبرینولیتیک ارتباط معناداری به دست نیامد. در مطالعه برور^۲ و حسینیان هم فاکتورهای زمینه ای مورد بررسی (سابقه نارسایی قلبی و بیماری ایسکمیک قلبی، سن و سابقه MI قلبی) با زمان شروع درمان فیبرینولیتیک ارتباط نداشت (۸،۷). این موضوع، قابل توجه و تأمل برانگیز است؛ چون اگر چه ممکن است به صورت تئوری، به علت وجود موارد Silent MI (انفارکتوس میوکارد خاموش)، در دیابتی ها امکان تشخیص سریع تر و شروع درمانهای فیبرینولیتیک نسبت به موارد دیگر کمی کمتر باشد ولی بیماران با سابقه بیماری قلبی قبلی طبعاً به

فاصله زمان ورود تا زمان تصمیم به درمان فیبرینولیتیک و انتقال به اورژانس قلب در گروه تریاژ ESI به طور معناداری از گروه تریاژ spot check کمتر بود. ($p < 0/001$).

متوسط زمان door-to-needle در گروه تریاژ spot check، $30/56 \pm 6/03$ و در گروه تریاژ ESI، $50/23 \pm 11/10$ بود. با مقایسه این زمان در دو گروه مشخص شد که فاصله زمان ورود تا شروع درمان فیبرینولیتیک در گروه تریاژ ESI به طور معناداری از گروه تریاژ spot check کمتر بود ($p < 0/001$) (نمودار ۲).

بحث

از کل ۲۱۰ بیمار، ۱۱۰ بیمار (۵۲/۳٪) مرد و ۱۰۰ بیمار (۴۷/۶٪) زن بودند. در این مطالعه غلبه جنسیتی در بیماران با انفارکتوس حاد میوکارد با مردان بود؛ این مطلب مشابه یافته های مطرح شده در کتب منابع می باشد. (۴،۳). میانگین سنی بیماران مورد بررسی ۵۵/۵۶ سال و با انحراف معیار ۱/۳۶ بود. در مطالعه ابراهیم زاده، عمادزاده و فلان^۱ هم میانگین سنی بیماران شبیه مطالعه حاضر بود. (۶،۵). میانگین سنی در گروه تریاژ spot check، ۵۶/۵۲ با انحراف معیار ۹/۴۸ و در گروه تریاژ ESI، ۵۴/۶۱ سال با انحراف معیار ۸/۳۱ سال به دست آمد که تفاوت آماری

² Brouwer

¹ Phelan

با فیبرینولیتیک گرفته شده بود. فاصله زمانی door-to-decision در گروه تریاژ ESI به طور معناداری از گروه تریاژ spot check کمتر بود ($p < 0/001$).

در گروه تریاژ spot check فاصله زمانی door-to-needle به شرح ذیل بود: در ۲ نفر (۱٪) بین ۲۰-۳۰ دقیقه، در ۱۵ نفر (۱۴٪) بین ۳۰-۴۰ دقیقه، در ۱۹ نفر (۱۸٪) بین ۴۰-۵۰ دقیقه، در ۳۱ نفر (۲۹٪) بین ۵۰-۶۰ دقیقه، در ۷ نفر (۶٪) بین ۷۰-۸۰ دقیقه و در ۱۵ نفر (۱۴٪) بین ۸۰-۹۰ دقیقه و هیچ موردی زیر ۲۰ دقیقه و نیز بالای ۹۰ دقیقه وجود نداشت. در گروه تریاژ شده به روش ESI فراوانی بیماران بر حسب فاصله زمانی door-to-needle به شرح ذیل بود: در ۹ نفر (۸٪) بین ۲۰-۳۰ دقیقه، در ۲۹ نفر (۲۷٪) بین ۳۰-۴۰ دقیقه، در ۲۸ نفر (۲۶٪) بین ۴۰-۵۰ دقیقه، در ۱۰ نفر (۹٪) بین ۶۰-۷۰ دقیقه و هیچ موردی بالای ۷۰ دقیقه در بیماران مشاهده نگردید. متوسط این زمان در گروه تریاژ spot check، $11/10 \pm 50/23$ دقیقه و در گروه تریاژ ESI، $6/03 \pm 30/56$ دقیقه بود. بیشترین تعداد بیماران در گروه تریاژ spot check در فاصله ۵۰-۶۰ دقیقه از ورود و در گروه تریاژ ESI در فاصله ۳۰-۵۰ دقیقه از ورود درمان دریافت کرده بودند. با مقایسه زمان door-to-needle در دو گروه مشخص شد که فاصله زمان ورود به اورژانس تا شروع درمان فیبرینولیتیک در گروه تریاژ ESI به طور معناداری از گروه تریاژ spot check کمتر بود ($p < 0/001$).

در مطالعه مک لئان^۱ زمان ورود بیمار به اورژانس تا شروع درمان فیبرینولیتیک ۲۲-۸۸ دقیقه بعد از پذیرش بود. متوسط زمان درد تا تجویز فیبرینولیتیک بیماران در این مطالعه ۱۴۰-۲۷۰ دقیقه بود و تنها ۶٪ بیماران فاصله زمان پذیرش در اورژانس تا تجویز فیبرینولیتیک کمتر از ۳۰ دقیقه بود. (۹) زمان door-to-needle در مطالعه حاضر از ۲۰-۷۰ دقیقه در گروه تریاژ ESI تا ۲۰-۹۰ دقیقه در گروه تریاژ spot check متغیر بود. این در حالی بود که در بیماران بررسی شده در این مطالعه در کل بیماران ۵٪ آنها در کمتر از ۳۰ دقیقه از زمان ورود به اورژانس

علت آشنایی با علائم و شکایت بیماری قلبی و نیز آگاهی از مخاطرات بیماریهای قلبی زودتر مراجعه می نمایند.

در مطالعه حاضر در بیماران تریاژ شده به روش spot check، فراوانی بیماران بر حسب فاصله زمانی door-to-ECG به صورت ذیل بود: در ۱۶ نفر (۱۵٪) کمتر از ۱۰ دقیقه، در ۳۷ نفر (۳۵٪) بین ۱۰ تا ۲۰ دقیقه و در ۴۸ نفر (۴۵٪) بین ۲۰-۳۰ دقیقه و در ۴ نفر (۳٪) بالای ۳۰ دقیقه. در ۱۰۵ بیمار تریاژ شده به روش ESI، فراوانی بیماران بر حسب فاصله زمانی door-to-ECG به صورت ذیل بود: در ۶۵ نفر (۶۱٪) کمتر از ۱۰ دقیقه، در ۲۸ نفر (۲۶٪) بین ۱۰-۲۰ دقیقه و در ۱۰ نفر (۱۰٪) بین ۲۰-۳۰ دقیقه و در ۲ نفر (۲٪) بیش از ۳۰ دقیقه. متوسط زمان door-to-ECG در گروه تریاژ spot check، $10/38 \pm 35$ و در گروه تریاژ ESI، $10/33 \pm 15/20$ بود. در حالیکه در گروه تریاژ spot check زمان گرفتن نوار قلب در اکثر بیماران بالای ۲۰ دقیقه بوده در گروه تریاژ ESI بیشتر بیماران در کمتر از ۱۰ دقیقه تحت بررسی EKG قرار گرفته بودند. فاصله زمانی بین زمان ورود به بیمارستان تا گرفتن نوار قلب در گروه تریاژ ESI به طور معناداری از گروه تریاژ spot check کمتر بود ($p < 0/001$).

فاصله زمانی door-to-decision در بیماران تریاژ spot check به شرح ذیل بود: در ۴ نفر (۳٪) کمتر از ۱۰ دقیقه، در ۲۵ نفر (۲۳٪) بین ۱۰-۲۰ دقیقه، در ۴۰ نفر (۳۸٪) بین ۲۰-۳۰ دقیقه، در ۱۴ نفر (۱۳٪) بین ۳۰-۴۰ دقیقه، در ۱۵ نفر (۱۴٪) بین ۴۰-۵۰ دقیقه، در ۶ نفر (۱۳٪) بین ۵۰-۶۰ دقیقه و در یک نفر (۰/۹٪) بالای ۶۰ دقیقه. در گروه تریاژ شده توسط ESI فاصله زمانی door-to-decision به شرح ذیل بود: ۱۸ نفر (۱۷٪) کمتر از ۱۰ دقیقه، ۳۹ نفر (۳۷٪) بین ۱۰-۲۰ دقیقه، ۳۳ نفر (۳۱٪) بین ۲۰-۳۰ دقیقه، ۱۱ نفر (۱۰٪) ۳۰-۴۰ دقیقه و ۴ نفر (۳٪) بین ۴۰-۵۰ دقیقه و هیچ موردی بالای ۶۰ دقیقه وجود نداشت. متوسط این زمان در گروه تریاژ spot check، $10/03 \pm 48/42$ دقیقه و در گروه تریاژ ESI، $15/20 \pm 21/33$ دقیقه بود. برای ۶۹ نفر (۶۵٪) بیماران در گروه تریاژ spot check و ۹۰ نفر (۸۵٪) بیماران گروه تریاژ ESI در کمتر از ۳۰ دقیقه تصمیم به درمان

¹ Mc Lean

زمان شروع درمان فیبرینولیتیک در بیماران ۴۰ دقیقه بود. این موارد در مطالعه حاضر به ترتیب حدود ۲۰ دقیقه و حدود ۶۵ دقیقه بود (۱۳). در مطالعه حسینیان ۴۱٪ از افراد واجد شرایط درمان با استرپتوکیناز، درمان را در زمان ایده آل کمتر از ۹۰ دقیقه دریافت کرده بودند؛ که به وضوح کمتر از یافته های به دست آمده در این مطالعه است (۸). میانگین زمان door-to-needle در مطالعه حاضر، در گروه تریاژ spot check، $11/10 \pm 50/23$ و در گروه تریاژ ESI $6/03 \pm 30/56$ بود. در مطالعه ابراهیم زاده فاصله زمانی از شروع علائم تا تزریق داروی استرپتوکیناز ۷۳ دقیقه بود. از زمان ورود به اورژانس به طور میانگین حدود ۶ دقیقه طول می کشید تا از بیمار نوار قلب گرفته شود و ۳۵ دقیقه طول می کشید تا پزشک برای تزریق استرپتوکیناز تصمیم بگیرد. فقط ۱۴٪ از بیماران مورد مطالعه در کمتر از ۳۰ دقیقه از ورود به اورژانس STK دریافت کرده بودند؛ در حالیکه ۱۸٪ بیماران بیشتر از ۲ ساعت را در انتظار دریافت دارو به سر برده بودند (۵). در این بیماران فقط ۵٪ کمتر از ۳۰ دقیقه از ورود به اورژانس، درمان فیبرینولیتیک دریافت کرده بودند. در مطالعه رجبی هم متوسط تأخیر داخل بیمارستانی مشابه این مطالعه و حدود ۵۷ دقیقه بود. ۶۳٪ بیماران میزان تأخیر بیش از ۳۰ دقیقه داشتند. این میزان در مطالعه حاضر ۷۳٪ بود (۱۴).

فاصله زمانی door-to-needle با توجه به بیانیه ACC/AHA نباید بیش از ۳۰ دقیقه باشد. در حالیکه آمار به دست آمده در مطالعه حاضر حدود ۲ برابر این مقدار را نشان می دهد ولی با توجه به اینکه زمان door-to-needle، فقط شامل قسمتی از خدمات اورژانسی است، اخیراً اعلام شده که زمان call-to-needle، بهترین معیار برای اندازه گیری عملکرد سیستم بهداشتی است. وجود یک تریاژ قوی بیمارستانی که با تشخیص سریع و شروع اقدامات درمانی زودرس، باعث کاهش اتلاف وقت جهت شروع درمان فیبرینولیتیک و متعاقباً بهبود پیش آگهی بیمار شود، امری بسیار ضروری به نظر می آید. در مطالعه حاضر مانند بسیاری مطالعات مشابه ذکر شده، مدت زمان تلف شده جهت شروع اقدامات تشخیصی و نیز شروع درمان

درمان فیبرینولیتیک دریافت کرده بودند، البته تعداد افرادی که در گروه تریاژ ESI در کمتر از ۳۰ دقیقه از زمان ورود به اورژانس درمان فیبرینولیتیک دریافت کرده بودند، به وضوح بیشتر از گروه تریاژ spot check بود. (۹ نفر (۸٪) در مقابل ۲ نفر (۱٪)). در مطالعه دیگر که توسط پالمر^۱ انجام شده بود، متوسط زمان از رسیدن بیمار به اورژانس تا تجویز داروی فیبرینولیتیک ۸۰ دقیقه (۵۰-۱۳۳ دقیقه) بود که کمی بیشتر از یافته های به دست آمده در مطالعه حاضر بود. در این مطالعه هم ۲۶٪ بیماران در طی ۱۰ دقیقه اول رسیدن به اورژانس توسط پزشک ویزیت شده بودند و نوار قلب از آنها به عمل آمده بود. این مورد درباره بیماران بررسی شده در مطالعه حاضر، بسیار بیشتر و حدود ۱۵٪ در گروه تریاژ spot check و ۶۱٪ در گروه تریاژ ESI بود. در مطالعه پالمر مدت زمان ورود بیمار به بیمارستان تا شروع درمان فیبرینولیتیک در گروه تریاژ شده توسط متخصص طب اورژانس ۳۸ دقیقه بود و در گروه تریاژ spot check، ۶۵ دقیقه بود، این مقدار در مورد بیماران این مطالعه به ترتیب حدود ۳۰ دقیقه و نیز حدود ۵۰ دقیقه بود که از این بابت هم مشابه این مطالعه بود (۱۰). در مطالعه ویلیامز^۲ مدت زمان شروع علائم تا تجویز داروی ترومبولیتیک از ۳/۵ تا ۵ ساعت متغیر بود که بیشتر به خاطر تأخیر در مراجعه به بیمارستان بود. این مطلب در بررسی لحاظ نشده بود. در این مطالعه بیان شد در صورت انتقال سریع بیمار به اورژانس و بررسی بیمار توسط متخصص طب اورژانس می توان تا ۱۴۰ دقیقه در این مدت صرفه جویی کرد؛ یعنی مدت زمان ورود بیمار به اورژانس تا درمان فیبرینولیتیک را به حدود ۷۰ تا ۱۶۰ دقیقه رساند (۱۱). مطلبی که در مطالعات دیگر هم به آن اشاره شده بود و در این مطالعه هم شبیه به این نتایج به دست آمده بود. در مطالعه کوسی^۳ متوسط زمان ورود تا شروع درمان فیبرینولیتیک در گروه تریاژ سنتی حدود ۵۴ دقیقه و در گروه تریاژ ESI 33 دقیقه بود (۱۲). مطلبی که در این مطالعه هم به آن اشاره و تأکید شده بود. در مطالعه آتزمان^۴ متوسط زمان از فاصله ورود بیمار به بیمارستان تا گرفتن نوار قلب ۱۲ دقیقه و تا

¹ Palmer

² Williams

³ Kucia

⁴ Atzema

تشخیص سریع و اهمیت دادن به درمان این بیماران می باشد. افزایش کمی امکانات و نیروی انسانی در بخش تریاژ و اورژانس منجر به سرعت عمل بخشیدن به سیر درمان می شود. همان طور که در این مطالعه هم مشاهده می شود، استقرار سیستم تریاژ ESI می تواند باعث کاهش واضح زمان تأخیر درمانی در بیماران از جمله بیماران انفارکتوس حاد میوکارد شود.

تشکر و قدردانی

در خاتمه لازم است از تمامی همکاران شاغل در اورژانس بیمارستان امام رضا(ع) که در مراحل مختلف انجام تحقیق سهم بسزایی داشته اند، تشکر و سپاسگزاری گردد.

فیبرینولیتیک، در گروهی از طریق سیستم ESI تریاژ شده بودند، به طور معناداری کمتر از گروه بیمارانی بود که به طریق spot check پذیرش شده بودند.

نتیجه گیری

بسیاری از اقدامات گفته شده در مورد کاهش تأخیر قبل از مراجعه به بیمارستان، اموری زمان بر و نیز مستلزم صرف بودجه و امکانات زیاد است که در بسیاری از کشورهای جهان سوم از جمله کشور ایران در بسیاری از مناطق شهری و روستایی به طور کامل امکانپذیر نیست. لذا تریاژ مناسب بیماران و توجه به امور داخل بیمارستانی در تشخیص سریع و شروع درمان این بیماران قابل دسترسی تر و به صرفه تر بنظر می رسد. تأخیر داخل بیمارستانی به عوامل متعددی وابسته است و کاهش این تأخیر مستلزم آموزش پیشرفته پرسنل و سایر پزشکان اورژانس در

References

1. Boersma E, Mercado N, Poldermans D, Gardien M, Vos J, Simoons ML. Acute myocardial infarction. *Lancet* 2003;361(9360):847-858.
2. Antman EM, Braunwald E. ST segment elevation myocardial infarction. In: Fauci AS, *et al.* Harrison's Principles of Internal Medicine. 17th ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2008.p. 1532-1544.
3. Gaziano JM. Global Burden of Cardiovascular Disease. In: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP. Braunwald's Heart Disease, A Textbook of Cardiovascular Medicine. 8th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008.P. 2-21.
4. Gilboy N, Tanabe P, Travers DA, Rosenau AM, Eitel DR. In: Severity Index, Version 4: Implementation Handbook. 4th ed. Philadelphia: AHRQ Publication: Saunders Elsevier; 2005.P.1-3, 16-19, 27-31.
5. Ebrahimzade K. The Study of Interval between arrival to the emergency department and Streptokinase Receiving in Patients with Acute Myocardial Infarction and causes of delay in Kerman hospitals. *Journal of Kerman University of Medical Sciences* 2004 June;8(3):35-41.
6. Phelan MP, Glauser J, Smith E, Martin C, Schrupp S, Peacock F, *et al.* Improving Emergency Department Door-to-Electrocardiogram Time in ST Segment Elevation Myocardial Infarction. *Crit Pathw cardiol* 2009 Sep;8(3):119-121.
7. Brouwer MA, Martin JS, Maynard C, Wirkus M, Litwin PE, Verheugt FW, *et al.* Influence of early prehospital thrombolysis on mortality and event-free survival (the Myocardial Infarction Triage and Intervention [MITI] Randomized Trial). MITI Project Investigators. *Am J Cardiol* 1996 Sep 1;78(5):497-502.
8. Hoseinian A, Pourfarzi F, Sepahvand N, Habibzadeh SH, Babapour B, Doostkami H, *et al.* The Study of Interval between Onset of the Clinical Symptoms and Streptokinase Receiving in Patients with Acute Myocardial Infarction. *J Ardabil Univ Med Sci* 2012 May; 12(1):16-24.

9. Mc Lean S, Oreilly M, Dolye M, O Rathaille M. Improving Door-to-Drug time and ST segment resolution in AMI by moving thrombolysis administration to the Emergency Department. *Accid Emerg Nurs* 2004 Jan;12(1):2-9.
10. Palmer DJ, Cox KL, Dear K, Leitch JW. Factors associated with delay in giving thrombolytic therapy after arrival at hospital. *Med J Aust* 1998 Feb 2;168(3):111-114.
11. Williams WL. Guidelines to reducing delays in administration of thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. *Drugs* 1998 May;55(5):689-698.
12. Kucia AM, Taylor KT, Horowitz JD. Can a nurse trained in coronary care expedite emergency department management of patients with acute coronary syndromes? *Heart Lung* 2001 May-Jun;30(3):186-190.
13. Atzema CL, Austin PC, Tu JV, Schull MJ. Am J Emerg Med. ED triage of patients with acute myocardial infarction: predictors of low acuity triage. *Am J Emerg Med* 2010 Jul;28(6):694-702.
14. Rajabi-Moghadam H, Raygan F, Nouredini M, Mousavi GA, Taghadosi M, Zahedi M5. Evaluating in-hospital delay for fibrinolytic therapy of myocardial infarction patients with acute ST-elevation in Kashan Shahid-Beheshti hospital during 2007-2010. *Feyz* 2012 June; 16(5): 468-475.