

Association of Plasma Homocystein Level with Mortality and Complications of Myocardial Infarction (STEMI)

Babak Bagheri¹,
Alireza Khalilian²,
Soheil Azizi³,
Vahid Mokhberi¹,
Rozita Jalalian¹,
Samad Gholshani¹,
Seyed Mohamad Amini¹

¹ Department of Hearth, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Psychiatry & Behavioral Sciences Research Center, Department of Statistics, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Department of Pathology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received November 2, 2011 ; Accepted February 6, 2012)

Abstract

Background and purpose: There is strong correlation between cardiovascular diseases and risk factors such as hypertension, diabetes mellitus, serum cholesterol level. However, only 50% of coronary arteries diseases (CADs) are associated with such factors. Different studies investigating the correlation between homocystein and CADs found different or even paradoxical results. This study aimed at investigating the association between plasma homocystein levels with mortality and complications of Myocardial Infarction.

Materials and methods: A cross-sectional study was carried out on patients admitted to hospital complaining from chest pain during 24 hr who had no history of previous MI and with the diagnosis of STEMI. The patients were divided into two groups of normal and increased homocystein level. They were followed during hospitalization to determine complications of STEMI and mortality rate.

Results: From the total of 230 patients, normal homocystein levels was observed in 150 patients (65.2%) and 80 patients (34.8%) had increased homocystein level. Death occurred in two patients with normal homocystein level, and in four patients with increased level of homocystein. Electrical complications were seen in 40 cases among patients with normal homocystein level and in 19 cases among the other group. Mechanical complications (including 2 VSD and 1 tamponade) were detected in patients with increased homocystein level, while these complications were not found in the other group. Also, no mitral regurgitation was seen due to rupture in papillary or chordae muscles.

Conclusion: This study found that there was not a significant difference between two groups of normal and increased homocystein level regarding mortality rate and electrical complications. However, among mechanical complications, VSD and tamponade were significantly greater in the group with increased level of homocystein.

Key words: Homocystein, Acute myocardial infarction, complications of acute myocardial infarction, Acute coronary syndromes

بررسی ارتباط سطح سرمی هوموسیستئین با مرگ و میر و عوارض انفارکتوس میوکارد

بابک باقری^۱
علیرضا خلیلیان^۲
سهیل عزیزی^۳
وحید مخبری^۱
رزیتا جلالیان^۱
صمد گلشنی^۱
سیدمحمد امینی^۱

چکیده

سابقه و هدف: تجزیه و تحلیل علت شناسی عوامل خطر بیماری‌های قلبی - عروقی نشان می‌دهد که بین میزان وقوع این بیماری‌ها و عواملی مثل سیگار، سطح کلسترول سرم، فشار خون بالا و دیابت ارتباط محکمی وجود دارد، با این حال فقط ۵۰ درصد موارد بیماری عروق کرونر با عوامل خطر ساز مذکور قابل توضیح است. مطالعات متعددی که به ارزیابی رابطه هوموسیستئین با بروز بیماری عروق کرونر پرداختند نتایج متنوع و متناقضی داشتند. هدف مطالعه حاضر بررسی ارتباط مرگ و میر و عوارض بیماران انفارکتوس میوکارد با سطوح خونی هوموسیستئین طی مدت بستری بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه از نوع مقطعی بوده، جمعیت مورد مطالعه شامل کلیه بیمارانی بود که بدون هیچ سابقه‌ای از انفارکتوس میوکارد به علت درد قفسه سینه در طول ۲۴ ساعت اخیر به بیمارستان مراجعه کردند و با تشخیص انفارکتوس میوکارد همراه با بالا رفتن قطعه ST بستری شدند. بیماران در دو گروه با سطح هوموسیستئین نرمال و افزایش یافته قرار گرفتند و بیماران هر گروه از جهت مرگ و میر و عوارض بیماری طی مدت بستری پی‌گیری شدند.

یافته‌ها: از مجموع ۲۳۰ بیمار ۸۰ نفر (۳۴/۸ درصد) سطح خونی هوموسیستئین بالا داشتند. میزان مرگ و میر در گروه با سطح هوموسیستئین نرمال ۲ مورد و در گروه با سطح بالای هوموسیستئین ۴ مورد بود. عوارض الکتریکال نیز به ترتیب در ۴۰ نفر و ۱۹ نفر از بیماران هر گروه مشاهده شد. تمامی ۳ مورد عوارض مکانیکال شامل ۲ مورد VSD و ۱ مورد تامپوناد در گروه با سطح بالای هوموسیستئین رخ داد و هیچ‌یک از بیماران با سطح نرمال هوموسیستئین دچار این عوارض نشدند. موردی از نارسایی میترا به علت پارگی عضلات پایلری یا کوردا دیده نشد.

استنتاج: در این مطالعه میزان مرگ و میر و بروز عوارض الکتریکال در دو گروه بیماران با سطح هوموسیستئین نرمال و افزایش یافته تفاوت معنی‌داری نداشت، ولی از بین عوارض مکانیکال، مجموع عوارض تامپوناد و پارگی سپتوم بین بطنی در گروه با سطح خونی افزایش یافته هوموسیستئین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود.

واژه‌های کلیدی: هوموسیستئین، انفارکتوس حاد میوکارد، عوارض انفارکتوس حاد میوکارد، مرگ و میر

مقدمه

عروق کرونر قلب محل اصلی بروز آترواسکلروز
به‌عنوان شناخته شده‌ترین فرم آسیب قلبی - عروقی است
و تجزیه و تحلیل علت شناسی عوامل خطر بیماری‌های
قلبی - عروقی نشان می‌دهد که بین میزان وقوع این

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۱۵۹-۸۹ است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تامین شده است.

E mail: mokhberi27@yahoo.com

مؤلف مسئول: وحید مخبری - ساری: بلوار ارتش - مرکز آموزشی درمانی حضرت فاطمه زهرا (س)

۱. گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. مرکز تحقیقات روان پزشکی و علوم رفتاری، گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. گروه پاتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت: ۹۰/۸/۱۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۹۰/۹/۱۶ تاریخ تصویب: ۹۰/۱۱/۱۷

بیماری‌ها و عواملی مثل سیگار، سطح کلسترول سرم، فشارخون بالا و دیابت ارتباط محکمی وجود دارد، به همین خاطر متغیرهای مذکور به عنوان عوامل خطر ساز قلبی - عروقی مورد توافق بیشتر محققین قرار گرفته است (۱-۳). این در حالی است که بر مبنای مطالعات صورت گرفته فقط ۵۰ درصد موارد بیماری عروق کرونر با عوامل خطر ساز مذکور قابل توضیح است. بسیاری از کسانی که دارای مقادیر بالایی از کلسترول هستند دچار بیماری عروق کرونر نمی‌شوند و در مقابل عده زیادی هستند که علی‌رغم نداشتن این عوامل دچار مشکلات فوق می‌شوند (۱). به همین جهت طی دهه‌های گذشته تلاش‌های فراوانی برای شناسایی عوامل دیگری که در فرایند ایجاد این عارضه دخالت دارند صورت گرفت و منجر به معرفی مارکرهای جدیدی از جمله هوموسیستئین شد. Mc Cully در سال ۱۹۹۶ ارتباط بین غلظت پلاسمایی هوموسیستئین و بیماری عروقی را زمانی توصیف نمود که در اتوپسی دو کودک با هوموسیستئین پلاسمایی بالا و هوموسیستئینوریا، شواهد ترومبوز گسترده شریانی و آترواسکلروز مشاهده کرد (۴). بعدها در بیماران با نقایص ارثی نادر متابولیسم متیونین که دچار افزایش شدید هوموسیستئین می‌شوند خطر بالایی برای آترو ترومبوز زودرس و ترومبوآمبولی مشاهده شد. در بررسی مروری و متاآنالیز از چندین مطالعه اپیدمیولوژیک مربوط به ارتباط سطح هوموسیستئین و خطر بیماری‌های قلبی - عروقی که در سال‌های ۱۹۹۹ و ۲۰۰۲ انتشار یافت و نیز مطالعه دیگری که در زنان Post menopausal صورت گرفت، افزایش سطح هوموسیستئین با افزایش خطر بیماری‌های قلبی - عروقی، مستقل از عوامل خطر کلاسیک همراهی داشته است (۸-۵). علاوه بر این در بیماران مبتلا به ترومبوزهای وریدی نیز نسبت به افراد فاقد این مشکل سطح پلاسمایی هوموسیستئین بسیار بالاتر بوده است (۹). گرچه ارتباط بین سطح هوموسیستئین و بیماری قلبی - عروقی در کل از قوت مناسبی برخوردار است و از لحاظ بیولوژی نیز

قابل پذیرش است ولی اطلاعات حاصل از مطالعات آینده‌نگر و مشاهدات اپیدمیولوژیک نتوانستند یک نقش علیتی برای آن نشان دهند. در حالی که برخی مطالعات اختلال در روند بازگشت قطعه ST به دنبال درمان فیبرینولیتیک در انفارکتوس حاد میوکارد با بالا رفتن قطعه ST حاد و تشکیل جریان خون کولترال و نیز افزایش میزان مرگ و میر و انفارکتوس میوکارد مجدد را در افراد با سطح پلاسمایی بالای هوموسیستئین نشان دادند در مقابل مطالعه دیگری که بر روی ۹۰۰ بیمار با سندرم حاد کرونر انجام شد نتوانست نقش مستقلی برای هوموسیستئین جهت وقوع مرگ و میر یک‌ماهه یا ۵ ساله نشان دهد (۱۰-۱۳). همین‌طور در مطالعاتی که طی آن‌ها با تجویز اسیدفولیک و ترکیبات ویتامین B6 و B12 سطح هوموسیستئین خون کاهش یافت، در خصوص میزان وقوع حوادث قلبی - عروقی تفاوت و تناقضات زیادی مشاهده شده است. در حالی که در یک مطالعه کاهش در میزان پلاک کاروتید مشاهده شد در مطالعه تصادفی شده دیگر که در بیماران متعاقب آنژیوپلاستی صورت گرفت این مداخله شانس تنگی مجدد و نیاز به رواسکولاریزاسیون را افزایش داده بود و مطالعات متعدد دیگری هم بیانگر بی‌تأثیر بودن این امر در کاهش عوارض قلبی عروقی بوده‌اند (۲، ۱۶-۱۴). با توجه موارد فوق که اختلاف نظر در خصوص جایگاه این عامل در ارزیابی بیماران را مطرح می‌سازد، بر آن شدیم تا با بررسی بیماران دچار انفارکتوس میوکارد (به‌عنوان یک علامت و نتیجه قطعی بیماری عروق کرونر) به مقایسه سطح سرمی هوموسیستئین در بیماران با و بدون عارضه در سیر بستری پرداخته، نقش پیش‌بینی‌کننده آن را در ایجاد عوارض در بیماران با انفارکتوس حاد میوکارد همراه با بالا رفتن قطعه ST (STEMI) مورد ارزیابی قرار دهیم.

مواد و روش‌ها

مطالعه از نوع مقطعی بوده که به بررسی ارتباط سطح سرمی هوموسیستئین با عوارض انفارکتوس

میوکارد می‌پردازد و برای انجام آن تمامی بیماران مبتلا به انفارکتوس میوکارد که در الکتروکاردیوگرام آن‌ها قطعه ST بالا رفته بود مورد نمونه‌گیری قرار گرفته، طی مدت بستری از جهت مرگ و میر و عوارض مکانیکال و الکتریکال بیماری پی‌گیری شدند.

جمعیت مورد مطالعه شامل کلیه بیمارانی بود که با تشخیص انفارکتوس حاد میوکارد همراه با بالا رفتن قطعه ST (STEMI) در سال ۱۳۸۹ در مرکز آموزشی-درمانی حضرت فاطمه زهرا (س) شهرستان ساری بستری شدند. بیماران با سابقه قبلی انفارکتوس میوکارد و نیز بیمارانی که از شروع علائم آن‌ها بیش از ۲۴ ساعت گذشته بود از مطالعه کنار گذاشته شدند. برای انجام این مطالعه نخست اطلاعات دموگرافیک و سوابق پزشکی بیماران شامل سن، جنس، مصرف سیگار، ابتلاء به فشار خون بالا، دیابت، دیس لیپیدمی و سابقه خانوادگی بیماری عروق کرونر با انجام مصاحبه استخراج و در پرسشنامه مربوطه ثبت شده، در ادامه پس از کسب رضایت آگاهانه و رعایت ۱۲ ساعت ناشتابودن نمونه‌برداری از بیماران صورت گرفت که طی آن 5°C خون از هر بیمار گرفته شد و پس از مدت ۳۰ دقیقه و تشکیل لخته، عمل سانتریفوژ و جدا کردن سرم انجام شد سپس نمونه جهت نگهداری در دمای -20°C - درجه سانتی‌گراد به فریزر منتقل گردید و متعاقباً اندازه‌گیری هموسیستئین بر روی سرم انجام پذیرفت. کیت‌های مصرفی متعلق به شرکت Diasys بود. سنجش هموسیستئین با استفاده از دستگاه اتوآنالیزور ۹۱۱ Hitachi توسط اپراتور با سابقه و مجرب انجام گرفت. نمونه‌هایی که از جهت نمونه‌گیری و یا نحوه نگهداری، شرایط لازم در مورد آن‌ها رعایت نشده بود مورد مطالعه قرار نگرفت. همچنین سطح FBS، LDL، HDL، TG، total Cholesterol بیماران مورد سنجش قرار گرفت. بیماران در طول مدت بستری از جهت پیامدها و عوارض احتمالی بیماری شامل وقوع مرگ و میر، عوارض مکانیکال بیماری (شامل اختلال عملکرد بطن چپ با

تعیین کسر تخلیه‌ای Ejection Fraction، پارگی دیواره بین بطنی VSD، نارسایی دریچه میترال به‌علت پارگی کوردا یا عضله پاپیلری و تامپوناد) با استفاده از اکوکاردیوگرافی و عوارض الکتریکال (شامل آریتمی‌های فوق بطنی SVT مثل فیبریلاسیون و فلوتر دهلیزی، آریتمی‌های بطنی VT, VF، انواع بلوک‌های گره دهلیزی-بطنی 1°AVB ، 2°AVB ، CHB، بلوک‌های شاخه‌ای RBBB و LBBB) با استفاده از الکتروکاردیوگرام پی‌گیری شدند. در این مطالعه عوامل خطر ساز رایج بیماری‌های قلبی-عروقی برابر منابع موجود به شرح زیر در نظر گرفته شدند:

۱) دیابت (DM): قند خون ناشتا بیشتر یا مساوی ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در دو نوبت و یا قند خون تصادفی بیشتر یا مساوی ۲۰۰ همراه با علائمی مثل پر نوشی یا پرادراری، تست تحمل گلوکز مختل در دو نوبت ($180 < \text{GTT} < 140$). بیمارانی که سابقه مشخص دیابت داشته و تحت درمان با داروهای خوراکی ضد دیابت یا انسولین بودند نیز به عنوان بیماران دیابتی در نظر گرفته شدند.

۲) فشارخون بالا (HTN): فشار خون سیستولیک مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ میلی‌متر جیوه و یا فشار خون دیاستولیک مساوی یا بیشتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه.

۳) دیس‌لیپیدمی (DLP): اختلال در سطوح سرمی لیپوپروتئین‌ها شامل حداقل یکی از موارد زیر:

الف- Triglycerid (TG): مقادیر بالای ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر غیرطبیعی در نظر گرفته شدند.

ب- Low Density Lipoprotein (LDL): مقادیر بالای ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر غیر طبیعی در نظر گرفته شدند.

ج- High Density Lipoprotein (HDL): مقادیر پایین‌تر از ۴۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در آقایان و پایین‌تر از ۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در خانم‌ها غیرطبیعی در نظر گرفته شدند. بیمارانی که سابقه مشخص دیس‌لیپیدمی داشته تحت درمان با داروی خوراکی استاتین یا سایر

داروهای آنتی‌لیپید بودند نیز به‌عنوان بیماران با دیس‌لیپیدمی در نظر گرفته شدند.

۴) سابقه خانوادگی (FH): سابقه بیماری عروق کرونری در افراد درجه اول خانواده برای خانم‌ها سن کمتر از ۶۵ سال و برای آقایان سن کمتر از ۵۵ سال مثبت تلقی شد. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها به کمک برنامه نرم‌افزاری SPSS نسخه ۱۸ انجام شد. در این مطالعه با توجه به این که متغیرهای مخدوش‌کننده وجود داشت از روش آماری رگرسیون لجستیک و نیز آزمون مربعات X^2 استفاده شد. $p < 0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از مجموع ۳۰۱ بیمار که شرایط لازم ورود به مطالعه را داشتند ۷۱ مورد به‌خاطر اشکالات مرتبط با نمونه‌گیری و نگهداری نامناسب نمونه‌ها حذف و ۲۳۰ بیمار در لیست نهایی قرار گرفتند که از بین آن‌ها ۸۰ نفر (۳۴/۸ درصد) سطح خونی هموسیستین مساوی یا بیشتر از ۱۷ میکرومول در لیتر داشتند و در ۱۵۰ نفر (۶۵/۲ درصد) سطح خونی هموسیستین نرمال بود (با میانگین ۱۵/۲۵ و انحراف معیار ۵/۹). بیماران در محدوده سنی ۲۱ تا ۹۰ سال با میانگین ۶۱/۶ و انحراف معیار ۱۳/۱ قرار داشتند. مشخصات دموگرافیک بیماران و نیز فراوانی عوامل خطر ساز رایج در بین آن‌ها در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

جدول شماره ۱: مشخصات دموگرافیک بیماران و نیز فراوانی عوامل خطر ساز شناخته شده بیماری عروق کرونر در بیماران مورد بررسی

متغیر	هموسیستین نرمال	
	تعداد (درصد)	هموسیستین بالا تعداد (درصد)
جنس		
مرد	۱۰۰ (۶۶/۷)	۶۰ (۷۵)
زن	۵۰ (۳۳/۳)	۲۰ (۲۵)
فشارخون بالا	۵۱ (۳۴)	۳۴ (۴۲/۵)
دیابت	۴۹ (۳۲/۷)	۱۹ (۲۳/۸)
مصرف سیگار	۴۸ (۳۲)	۲۶ (۳۲/۵)
سابقه خانوادگی	۱۷ (۱۱/۳)	۶ (۷/۵)
دیس‌لیپیدمی	۱۳۴ (۸۸/۷)	۶۸ (۸۵)

۶ نفر از بیماران طی مدت بستری فوت کردند و ۵۹ نفر دچار عوارض الکتریکی (شامل ۳۵ مورد تاکیکاردی بطنی، ۱۹ مورد فیبریلاسیون بطنی، ۳ مورد آریتمی فوق بطنی، ۸ مورد انواع بلوک گره دهلیزی-بطنی، ۱۱ مورد بلوک شاخه‌ای راست و ۲ مورد بلوک شاخه‌ای چپ)، ۱۹۹ نفر دچار اختلال عملکرد بطن چپ (کسر تخلیه‌ای کمتر از ۵۰ درصد)، ۲ نفر دچار پارگی سپتوم بطنی و ۱ نفر دچار تامپوناد شدند. موردی از نارسایی میترا به علت پارگی عضلات پایلری یا کوردا دیده نشد. خلاصه یافته‌های فوق در جدول شماره ۲ آمده است. برای بررسی تأثیر متغیرهای سن، جنس، دیابت، فشارخون بالا، دیس‌لیپیدمی و سیگار از روش آماری رگرسیون لجستیک استفاده و نشان داده شد هیچ‌یک از عوامل فوق تأثیر قابل توجهی بر وقوع مرگ و میر و عوارض الکتریکی و مکانیکال بیماران نداشتند. در این رابطه گرچه اثر متغیر سن بر میزان وقوع اختلال عملکرد بطنی معنی‌دار بوده و به ازای افزایش یک سال سن بیماران شانس وقوع اختلال عملکرد بطنی ($LVEF < 50\%$) به اندازه ۴۳ درصد افزایش نشان داد ($p < 0/01$) ولی این امر در هر دو گروه بیماران با سطح نرمال و افزایش یافته هموسیستین مشابه بوده است.

میزان مرگ و میر بیماران بین گروه‌های با و بدون سطوح خونی افزایش یافته هموسیستین تفاوت معنی‌داری نداشت. میزان بروز عوارض الکتریکی نیز در دو گروه بیماران با سطح هموسیستین نرمال و افزایش یافته تفاوت معنی‌داری نداشت. ۳ مورد عوارض مکانیکال (شامل ۱ مورد تامپوناد و ۲ مورد پارگی سپتوم بین بطنی VSD) در بیماران با هموسیستین بالا مشاهده شد در حالی که هیچ‌کدام از عوارض فوق در بیماران با سطوح نرمال هموسیستین دیده نشد و این تفاوت گرچه با استفاده از روش آماری رگرسیون لجستیک ارزشمند نبود ولی وقتی تحت آزمون Fisher's Exact قرار گرفت به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است.

جدول شماره ۲: بررسی رابطه سطح خونی هموسیستئین با میزان بروز مرگ و میر و عوارض در بیماران مورد بررسی

عارضه	هموسیستئین نرمال		هموسیستئین بالا	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	معنی داری	تعداد (درصد)
مرگ و میر	۲ (۱/۳)	۴ (۵)	۰/۰۹۷	
عوارض الکتریکی	۴۰ (۲۶/۷)	۱۹ (۲۳/۷۵)	۰/۶۳	
جمع عوارض مکانیکال*	۰ (۰)	۳ (۳/۷۵)	*۰/۰۴۱	
فیبریلاسیون بطنی	۱۱ (۷/۳)	۸ (۱۰)	۰/۴۸۴	
تاکیکاردی بطنی	۲۴ (۱۶)	۱۱ (۱۳/۷۵)	۰/۶۵۱	
آرتمی فوق بطنی	۱ (۰/۷)	۲ (۲/۵)	۰/۲۴۳	
بلوک دهلیزی-بطنی (درجه یک)	۲ (۱/۳)	۱ (۱/۲۵)	۰/۹۵۸	
بلوک دهلیزی-بطنی (درجه دو)	۱ (۰/۷)	۰ (۰)	۰/۴۶۴	
بلوک کامل قلبی	۲ (۱/۳)	۲ (۲/۵)	۰/۵۱۹	
بلوک شاخه ای (مجموع):	۹ (۶)	۴ (۵)	۰/۷۵۴	
بلوک شاخه ای چپ	۰ (۰)	۲ (۲/۵)	*۰/۱۲	
بلوک شاخه ای راست	۹ (۶)	۲ (۲/۵)	۰/۲۳۶	
اختلال عملکرد بطنی ($EF < 50\%$):	۱۲۶ (۸۴)	۷۳ (۹۱/۲۵)	۰/۱۲۵	
پارگی سپتوم بطنی	۰ (۰)	۲ (۲/۵)	*۰/۱۲	
تامپوناد	۰ (۰)	۱ (۱/۲۵)	۰/۱۷	
نارسایی میترا	۰ (۰)	۰ (۰)	۰	

* مجموع موارد تامپوناد و پارگی سپتوم بین بطنی
** به علت کم بودن تعداد از آزمون Fisher's Exact استفاده شد.

بحث

از زمانی که رابطه هموسیستئین و عوارض قلبی-عروقی مطرح گردید عمدتاً بحث‌ها در جهت پاسخ به این سؤال بوده است که آیا اساساً آن را باید به عنوان یک عامل خطر ساز بیماری قلبی در نظر گرفت یا خیر؟ یعنی بیشتر مطالعات به مقایسه میزان وقوع بیماری قلبی-عروقی در گروه‌های با سطوح بالا و نرمال عامل مذکور پرداختند، به همین جهت مطالعات چندانی به شکل مطالعه ما که به بررسی تفاوت وقوع عوارض بیماران با تشخیص STEMI پردازد، گزارش نشده است.

عوارض بیماران STEMI در سه گروه شامل مرگ و میر، عوارض الکتریکی و عوارض مکانیکال به طور جداگانه در دو گروه بیماران با سطح خونی نرمال و افزایش یافته هموسیستئین مورد ارزیابی قرار گرفت. در مورد مرگ و میر بیماران انفارکتوس میوکارد در حالی که مطالعه انجام شده توسط Nevado و همکارانش نشان داد که میزان مرگ و میر بیماران با هموسیستئین بالا نسبت به گروه با سطح خونی نرمال هموسیستئین به طور قابل توجهی بیشتر است، در مطالعه Stefanous و

همکارانش که متعاقب آن انجام شد هموسیستئین تام پلاسما در ۲۴ ساعت اول بستری بیماران با سندرم حاد کرونری فاقد قدرت پیش‌بینی کننده مستقل مرگ و میر در ۳۰ روز و نیز طی روز ۳۱ تا ۵ سال بود (۱۳،۱۲).

در مطالعه ما گرچه از مجموع ۶ نفر از بیماران که طی مدت بستری فوت کردند ۲ نفر در گروه با هموسیستئین نرمال و ۴ نفر در گروه با هموسیستئین بالا قرار داشتند. اما این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبوده است ($p=0/93$). مقایسه بروز عوارض الکتریکی در بیماران با سطح سرمی نرمال و بالای هموسیستئین گرچه بر مبنای آزمون Chi-square بیانگر تفاوت معنی دار در میزان LBBB در دو گروه بود، ولی وقتی تحت آزمون Fisher's exact قرار گرفت تفاوت مورد مشاهده معنی دار نشد ($p=0/120$) بروز سایر عوارض الکتریکی تفاوت معنی داری در گروه‌های با سطوح افزایش یافته و نرمال هموسیستئین نشان نداد. تفاوت میزان بروز مجموع عوارض مکانیکال (تامپوناد و VSD) گرچه تحت آزمون رگرسیون لجستیک معنی دار نبود ولی این تفاوت با آزمون Chi-square و حتی با انجام آزمون Fisher's exact در بین دو گروه با هموسیستئین افزایش یافته و نرمال معنی دار بوده است، در حالی که در بررسی اجزای آن تفاوت بروز VSD تنها در آزمون Chi-Square دیده شد و وقتی تحت آزمون Fisher's exact قرار گرفت این تفاوت قابل توجه نبود ($p=0/120$).

بروز سایر عوارض مکانیکال از جمله اختلال عملکرد بطنی تفاوت قابل توجهی در دو گروه نداشت. در خصوص میزان بروز عوارض الکتریکی و مکانیکال در گروه‌های با سطوح افزایش یافته و نرمال هموسیستئین مطالعه مشابهی یافت نشد.

با توجه به شیوع پایین بسیاری از عوارض مورد مطالعه نظیر تامپوناد، پارگی سپتوم بطنی، نارسایی میترا و... بعد از انفارکتوس میوکارد، انجام پژوهش با تعداد نمونه‌های بیشتر نتایج دقیق‌تر و قابل قضاوت‌تری را به

دشواری‌هایی را در انجام مطالعه ایجاد نمود.

سپاسگزاری

در انتها باتوجه به حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران و نیز همکاری بخش‌های مختلف بیمارستانی از همه کسانی که در انجام این مطالعه مشارکت داشتند سپاسگزاری می‌شود. این مقاله حاصل پایان‌نامه دکتر سیدمحمد امینی دستیار قلب دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد.

دنبال خواهد داشت. همچنین انجام مطالعه با طراحی مذکور در سطح چندین مرکز تحقیقاتی کشور با توجه به دخالت برخی عوامل اجتماعی منطقه ای مانند رژیم غذایی و عادات اجتماعی و... پیشنهاد می‌گردد. محدودیت زمانی جهت اندازه‌گیری نمونه در ساعت‌های اولیه وقوع انفارکتوس میوکارد، لزوم ناشتا بودن بیمار و حساسیت بالا در نحوه تهیه، نگهداری، انتقال و سنجش نمونه‌ها، بالا بودن قیمت کیت‌ها، محدودیت منابع مالی مطالعه و متغیرهای نسبتاً زیاد مورد مطالعه از جمله مسائلی هستند که

References

1. Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP. Braunwald's Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine. 8th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007.
2. Fuster V, O'Rourke RK, Walsh RK, Poole-Wilson P. Hurst's The Heart. 12th ed. New York: McGraw-Hill Companies; 2008.
3. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. Harrison's Principles of Internal Medicine. 17th ed. New York: McGraw-Hill Companies; 2008.
4. Malinow MR, Duell PB, Hess DL, Anderson PH, Kruger WD, Phillipson BE, et al. Reduction of Plasma Homocysteine levels by breakfast cereal fortified with Folic Acid in patients with coronary Heart Disease. N Engl J Med 1998; 338(15): 1009-1015.
5. Eikelboom JW, Lonn E, Genest J Jr, Hankey G, Yusuf S. Homocyst(e)ine and cardiovascular disease: a critical review of the epidemiologic evidence. Ann Intern Med 1999; 131(5): 363-375.
6. Verhoef P, Kok FJ, Kruyssen DA, Schouten EG, Witteman JC, Grobbee DE, et al. Plasma total homocysteine, B vitamins, and risk of coronary atherosclerosis. Arterioscle Thromb Vasc Biol 1997; 17(5): 989-995.
7. Ridker PM, Manson JE, Buring JE, Shib J, Matias M, Hennekens HC. Homocysteine and risk of cardiovascular disease among postmenopausal women. JAMA 1999; 281: 1817-1821.
8. Langman LJ, Ray JG, Evrovski J, Yeo E, Cole DEC. Hyperhomocyst (e) inemia and the Increased Risk of Venous Thromboembolism: More Evidence From a Case-Control Study. Arch Intern Med 2000; 160(7): 961-964.
9. Clarke R, Collins R, ewington S, Donald A, Alftan G, Tuomilehto J, et al. Homocysteine Studies Collaboration. Homocysteine and risk of ischemic heart disease and stroke: a meta-analysis. JAMA 2002; 288(16): 2015-2022.
10. Yeter E, Ozdemir L, Keles T. Durmaz T, Akcay M, Akar Bayram N, et al. Association of elevated plasma homocysteine levels with impaired ST-segment resolution after fibrinolytic therapy in acute ST-elevation myocardial infarction. Coron Artery Dis 2008; 19(3): 163-136.
11. Kel T, Durmaz Tr, Bayram NA, Akçay M Yeter E, Ayhan H, Bozkurt E. The Relationship between Plasma Homocysteine and Early Coronary Collateral Vessel Development

- after Acute Myocardial Infarction. Turk J Med Sci 2009; 39(2): 167-172.
12. Jose B Jr N, Marcelo Severino B I. Homocystein predicts adverse clinical outcomes in unstable angina and non-ST elevation myocardial infarction: implications from the folate intervention in non-ST elevation myocardial infarction and unstable angina study. Coronary Artery Disease 2008; 19(3): 153-161.
 13. Foussas SG, Zairis MN, Makrygiannis SS, Manousakis SJ, Patsourakos NG, Adamopoulou EN, et al. The impact of circulating total homocysteine levels on long-term cardiovascular mortality in patients with acute coronary syndromes. Int J Cardiol 2008; 124(3): 312-318.
 14. Malinow MR, Duell PB, Hess DL, Anderson PH, Kruger WD, Phillipson BE, et al. Reduction Of Plasma Homocysteine Levels By Breakfast Cereal Fortified With Folic Acid In Patients With Coronary Heart Disease. N Engl J Med 1998; 338(15): 1009-1015.
 15. Hackam DG, Peterson JC, Spence JD. What level of plasma homocyst (e) ine should be treated? Effects of vitamin therapy on progression of carotid atherosclerosis in patients with homocyst (e) ine levels above and below 14 micromol/L. Am J Hypertens 2000; 13(1 Pt 1): 105-110.
 16. Genest J Jr, Audelin MCh, Lonn E. Homocysteine: To screen and treat or wait and see? CMAJ 2000; 163(1): 37-38.
 17. Schnyder G, Roffi M, Flammer Y, Pin R, Hess OM. Homocysteine-lowering therapy with folic acid, vitamin B12, and vitamin B6 on clinical outcome after percutaneous coronary intervention. The Swiss Heart Study: A randomized controlled trial. JAMA 2002; 288(8): 973-979.