

# بررسی همبستگی HbA1c با مرگ و میر و عوارض یک ماهه انفارکتوس میوکارد همراه با بالا بودن قطعه ST

بابک باقری<sup>۱</sup>  
فاطمه ورشوچی<sup>۲</sup>  
صمد گلشنی<sup>۱</sup>  
وحید مخبری<sup>۱</sup>  
محسن زهتاب<sup>۳</sup>  
علیرضا خلیلیان<sup>۴</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** HbA1c مارکری برای اندازه گیری متوسط قند خون در ۲ تا ۳ ماه گذشته است و به مقدار ناچیزی تحت تأثیر افزایش قند خون ناشی از استرس در جریان (ST Elevation Myocardial Infarction) STEMI قرار می گیرد. هدف این مطالعه بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه در بیماران STEMI انجام شد. **مواد و روش ها:** در این مطالعه طولی ۴۷۰ بیمار STEMI به دو گروه الف با  $HbA1c < 6/2$  و گروه ب با  $HbA1c \geq 6/2$  تقسیم شدند. سپس میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه STEMI در این بیماران مورد بررسی قرار گرفت. **یافته ها:** با افزایش سطح HbA1c از حد  $6/2$  میزان بروز مرگ و میر یک ماهه STEMI افزایش چشم گیری نداشت. اما میزان بروز EF کمتر از ۵۰ درصد و بلوک شاخه راست افزایش معنی داری نشان داد. **استنتاج:** سطح HbA1c پیش بینی کننده مهمی برای مرگ و میر در بیماران STEMI نبود، ولی عامل خطر بالقوه برای بروز EF کمتر از ۵۰ درصد و بلوک شاخه راست بود.

**واژه های کلیدی:** STEMI، HbA1c، مرگ و میر، عوارض

## مقدمه

گلوکز خون دارند (۶). که صرف نظر از ابتلاء به دیابت با افزایش مرگ و میر همراه است (۳، ۵، ۷، ۸). اگرچه این افزایش قند خون برای بیشتر بیماران نمایانگر سابقه متابولیسم مختل گلوکز است (۹، ۶)، اما تا حدودی به وسیله استرس حاد ناشی از افزایش میزان کورتیزول نیز ایجاد می شود (۱۲-۱۰). تأثیر افزایش قند خون ناشی از استرس در جریان انفارکتوس میوکارد بر HbA1c بسیار اندک است، بنابراین HbA1c سابقه اختلال متابولیسم گلوکز را منعکس می کند (۱۳).

HbA1c یک نشانگر در دسترس برای تنظیم طولانی مدت گلوکز است. این نشانگر همچنین اختلال خفیف سوخت و ساز گلوکز مانند اختلال تحمل گلوکز، اختلال گلوکز ناشتا و یا سندرم متابولیک را بیان می کند (۱، ۲). هیپرگلیسمی حاد همراه با انفارکتوس حاد میوکارد شایع است و با افزایش مرگ و میر بیمارستانی و طولانی مدت در بیماران با و بدون سابقه دیابت رابطه دارد (۵-۳) تا حدود ۴۰ درصد بیماران با سندرم حاد کرونری در زمان بستری اختلال سطح

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۲۸-۸۸ است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تأمین شده است.

E-mail: avarshochi@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** فاطمه ورشوچی - لرستان: خرم آباد، خیابان مطهری، کوچه اسفند ۲، پلاک ۳

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

۲. دستیار تخصصی قلب و عروق، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

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

تاریخ دریافت: ۹۰/۶/۱۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۹۰/۸/۵ تاریخ تصویب: ۹۰/۱۲/۲

در زمان بستری با مرگ و میر کوتاه مدت این بیماران مرتبط نیست (۲۳-۲۵). هدف این مطالعه بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک‌ماهه STEMI و نیز بررسی این رابطه در زیرگروه‌های بیماران دیابتی و غیردیابتی، مرد و زن و بیماران مبتلا به افزایش فشار خون شریانی می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع طولی می‌باشد. جمعیت مورد مطالعه شامل بیمارانی بود که در فاصله زمانی مهر ماه ۱۳۸۷ لغایت مهر ماه ۱۳۸۹ با علایم انفارکتوس حاد میوکارد به بیمارستان فاطمه زهرا (س) شهر ساری مراجعه نموده و با تشخیص STEMI بستری شدند. بیماران فوق به دنبال تأیید تشخیص STEMI توسط دستیار تخصصی قلب و عروق، در CCU بستری شدند و در ۲۴ ساعت اول بستری یک سی‌سی خون کامل سیرانه از آن‌ها گرفته شد و سطح سرمی HbA1c به روش شیمیایی توسط کیت پارس آزمون توسط دستگاه اتوآنالیزر (تجزیه گر خودکار) مدل هیتاچی ۹۱۱ در نمونه خون تام و با روش ایمونوتوریدومتريک تقویت شده، مستقیماً با کمک آنتی‌بادی مونوکلونال تعیین گردید. آن‌گاه بیماران به دو گروه الف با HbA1c کمتر از ۶/۲ و گروه ب با HbA1c مساوی یا بیشتر از ۶/۲ تقسیم شدند. در این مطالعه معیار تقسیم بیماران بر اساس مطالعات قلبی و در حدود میزان استاندارد شده که در ایالات متحده به کار می‌رود، در نظر گرفته شد (۲۷، ۲۵، ۱۴، ۱۳). همچنین در مدت بستری بیماران تحت اکوکاردیوگرافی قرار گرفتند و نمونه خون جهت تعیین سطح HDL، LDL، TG و CRP از بیماران گرفته شد. پرسشنامه‌هایی شامل سن، جنس، سابقه خانوادگی بیماری قلبی-عروقی، سابقه ابتلاء به بیماری دیابت و سابقه قلبی ابتلاء به HTN توسط مصاحبه گر تکمیل

HbA1c نشان‌دهنده متوسط قند خون در ۲ تا ۳ ماه گذشته است که به عنوان یک نشانگر برای بررسی وضعیت کنترل دیابت پذیرفته شده است (۱۴، ۱۵). ارتباط بین میزان اختلال قندخون که با HbA1c ارزیابی می‌شود و رخداد وقایع قلبی در بیماران دیابتی و غیردیابتی گزارش شده است (۱۸-۱۶). مطالعات قلبی نشان دادند که HbA1c بالا در بیماران با و بدون دیابت با افزایش خطر وقایع قلبی-عروقی همراهی دارد. با این حال مطالعات دیگری نتایج متناقضی درباره وضعیت طولانی مدت سوخت و ساز گلوکز و پیامدهای آن در بیماران با انفارکتوس میوکارد گزارش کرده‌اند (۴، ۱۳، ۲۵-۱۹).

ST Elevation Myocardial Infarction طبق تعریف WHO<sup>1</sup> و AHA<sup>2</sup>، شامل بیمارانی می‌شود که در آن‌ها دو مورد از موارد ذیل وجود داشته باشد: ۱. درد قفسه سینه، ۲. بالا رفتن قطعه ST در الکتروکاردیوگرام و ۳. افزایش سطح نشان‌گرهای بیوشیمیایی قلب در سرم. همچنین ضرورتاً یکی از این دو مورد باید بالا رفتن قطعه ST در الکتروکاردیوگرام باشد (۲۶) در وقوع یک انفارکتوس حاد میوکارد، اثر پیش‌بینی‌کننده HbA1c کمتر شناخته شده است (۱۳) اخیراً نشان داده شده که اختلال قندخون به صورت مزمن که با HbA1c ارزیابی می‌شود، برای عوارض انفارکتوس حاد میوکارد مثل نارسایی احتقانی قلب ارزش پیش‌گویی‌کننده دارد (۱۹). مطالعاتی نشان داده‌اند که در بیماران دیابتی و غیردیابتی HbA1c یک عامل پیش‌بینی‌کننده برای مرگ و میر در بیماران دچار انفارکتوس حاد میوکارد است، به این صورت که با افزایش سطح HbA1c مرگ و میر بیشتر می‌شود (۴، ۱۳، ۲۰، ۲۱) اما در عین حال مطالعات دیگری نشان دادند که ارتباط معکوس بین سطح HbA1c و مرگ و میر در بیماران دچار انفارکتوس حاد میوکارد وجود دارد (۲۲) و یا برخلاف سطح قند خون که پیش‌بینی‌کننده مرگ و میر کوتاه مدت است اصلاً HbA1c بیماران

1. World Health organization  
2. American heart Association

HbA1c بیماران  $1/27 \pm 6/9$  بود. در جدول شماره ۱ سایر ویژگی‌های مورد بررسی بیماران نشان داده شده است.

جدول شماره ۱: بررسی خصوصیات دموگرافیک بیماران

جنس	گروه الف HbA1c > 6/2 تعداد (درصد)	گروه ب HbA1c ≤ 6/2 تعداد (درصد)	جمع تعداد (درصد)	سطح معنی داری
۰/۴۱۶	۱۰۲ (۷۳/۹)	۳۵۹ (۷۶/۴)	۴۶۱ (۷۷/۴)	
۰/۰۰۱	۱۸ (۱۳)	۱۳۱ (۳۹/۵)	۱۴۹ (۳۱/۷)	
۰/۰۷۹	۴۷ (۳۴/۱)	۱۴۲ (۴۲/۸)	۱۸۹ (۴۰/۲)	
۰/۸۷۱	۱۰۰ (۷۲/۵)	۲۴۳ (۷۳/۲)	۳۴۳ (۷۳)	
۰/۲۲۱	۱۰۴ (۷۵/۴)	۲۶۷ (۸۰/۴)	۳۷۱ (۷۸/۹)	
۰/۲۵۶	۸۰ (۵۸)	۲۱۱ (۶۳/۶)	۲۹۱ (۶۱/۹)	
۰/۲۴۵	۶ (۴/۳)	۲۴ (۷/۲)	۳۰ (۶/۴)	
۰/۴۰۵	۴۶ (۳۳/۶)	۱۵۲ (۳۷/۷)	۱۷۱ (۳۶/۵)	
۰/۲۰۵	۹۷ (۷۰/۳)	۲۵۲ (۷۵/۹)	۳۴۹ (۷۴/۳)	
جمع	۱۳۸ (۲۹/۴)	۳۳۲ (۷۰/۶)	۴۷۰ (۱۰۰)	

در جدول شماره ۲ بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک‌ماهه STEMI نشان داده شده است.

جدول شماره ۲: بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک‌ماهه STEMI

مرگ و میر	گروه الف HbA1c > 6/2 تعداد (درصد)	گروه ب HbA1c ≤ 6/2 تعداد (درصد)	جمع تعداد (درصد)	سطح معنی داری
۰/۹۳۵	۶ (۴/۳)	۱۵ (۴/۵)	۲۱ (۴/۵)	
۰/۳۷۸	۲۳ (۱۶/۷)	۶۷ (۲۰/۲)	۹۰ (۱۹/۱)	
۰/۱۶۵	۹ (۶/۵)	۱۲ (۳/۶)	۲۱ (۴/۵)	
۰/۰۳۵	۶۹ (۵۰)	۲۰۱ (۶۰/۵)	۲۷۰ (۵۷/۴)	
۰/۱۵۲	۸ (۵/۸)	۱۰ (۳)	۱۸ (۳/۸)	
۰/۸۸	۱ (۰/۷)	۲ (۰/۶)	۳ (۰/۶)	
۰/۰۸۲	۱ (۰/۷)	۱۲ (۳/۶)	۱۳ (۲/۸)	
۰/۳۹۳	۱۱ (۰/۸)	۳۵ (۱۰/۵)	۴۶ (۹/۸)	
۰/۶۲۲	۱۰ (۷/۲)	۲۰ (۶)	۳۰ (۶/۴)	
۰/۵۹۶	۵ (۳/۶)	۹ (۲/۷)	۱۴ (۳)	
۰/۲۶۴	۳ (۲/۲)	۳ (۰/۹)	۶ (۱/۳)	
۰/۰۳	۰ (۰)	۱۱ (۳/۳)	۱۱ (۲/۳)	
جمع	۱۳۸ (۲۹/۴)	۳۳۲ (۷۰/۶)	۴۷۰ (۱۰۰)	

به طوری که دیده می‌شود بین سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر در دو گروه الف و ب تفاوت آماری معنی داری وجود نداشت. در رابطه با عوارض

گردد. اطلاعات دیگر بیمار شامل نام، آدرس و شماره تلفن جهت پیگیری‌های بعدی اخذ شد. سپس بیماران به مدت یک‌ماه از نظر رخداد عوارض و مرگ و میر انفارکتوس حاد میوکارد پیگیری شدند. تنها معیار خروج از مطالعه عدم رضایت بیمار بود که خوشبختانه موردی رخ نداد. حجم نمونه بر اساس فرمول مربوطه و مطالعات انجام شده قبلی در این زمینه ۴۷۰ نفر تعیین گردید.

در این مطالعه از اکوکاردیوگرافی جهت تعیین کسر تخلیه بطنی (EF)، MR، VSD، تامپوناد و پارگی دیواره آزاد استفاده شد، که موردی از دو عارضه اخیر در میان بیماران مورد بررسی رخ نداد. اکوکاردیوگرافی همه بیماران با دستگاه Sonosite و توسط دستیار تخصصی قلب انجام شد. تشخیص بروز عوارض الکتریکی شامل AF، VT، VF، SVT، AVB، RBBB و LBBB با استفاده از الکتروکاردیوگرام میسر شد، که در این بین موردی از SVT رخ نداد. در نهایت رابطه بین سطح HbA1c و میزان بروز مرگ و میر و عوارض STEMI در بیماران و همچنین در زیرگروه‌های دیابتی و غیر دیابتی، مرد و زن و بیماران مبتلا به افزایش فشار خون شریانی مورد بررسی قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها به کمک برنامه نرم‌افزاری نسخه ۱۸ SPSS انجام شد. در این مطالعه برای داده‌های کمی از شاخص‌های مرکزی میانگین و انحراف از معیار و آزمون t-test استفاده شد. برای داده‌های کیفی از آزمون Chi-square استفاده شد و P کمتر از ۰/۰۵ معنی دار تلقی شد.

## یافته‌ها

در بررسی به عمل آمده روی ۴۷۰ بیمار مبتلا به STEMI سن بیماران حداقل ۳۲ سال و حداکثر ۸۶ سال با میانگین و انحراف معیار  $11/9 \pm 59/8$  بود. HbA1c ۱۳۸ بیمار (۲۹/۴ درصد) کمتر از ۶/۲ و ۳۳۲ بیمار مساوی یا بیشتر از ۶/۲ بود. میانگین  $\pm$  انحراف معیار

HbA1c با میزان بروز عوارض مکانیکی ارتباط معنی دار آماری وجود داشت (p=۰/۰۳۳).

در جدول شماره ۴ بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه STEMI در بیماران دارای افزایش فشار خون شریانی نشان داده شده است. به این ترتیب بین سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض الکتریکی یک ماهه STEMI در بیماران دارای افزایش فشارخون شریانی از لحاظ آماری رابطه معنی داری برقرار نبود. با این وجود در این بیماران میان سطح HbA1c با میزان بروز EF کمتر از ۵۰ درصد ارتباط آماری معنی داری برقرار بود (p=۰/۰۰۸).

در جدول شماره ۵ بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه STEMI در بیماران زن و مرد نشان داده شده است. به این ترتیب در بیماران زن بین سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه STEMI رابطه آماری معنی داری مشاهده نشد. در بیماران مرد نیز بین سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض مکانیکی رابطه آماری معنی داری یافت نشد. اما بین سطح HbA1c با میزان بروز RBBB ارتباط آماری معنی داری وجود داشت (p=۰/۰۳۴).

مکانیکی بجز رابطه‌ای که بین سطح HbA1c با میزان بروز EF کمتر از ۵۰ درصد دیده شد، در بقیه موارد عوارض مکانیکی بین دو گروه الف و ب تفاوت معنی داری نداشت. در رابطه با عوارض الکتریکی نیز به جز رابطه‌ای که بین سطح HbA1c با میزان بروز RBBB دیده شد، تفاوت معنی داری در مورد بقیه عوارض الکتریکی بین دو گروه الف و ب دیده نشد.

در جدول شماره ۳ بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه STEMI در بیماران دیابتی و غیر دیابتی نشان داده شده است. بر این اساس در بیماران دیابتی از لحاظ آماری رابطه معنی داری بین سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه STEMI یافت نشد. در بیماران غیر دیابتی نیز بین سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر رابطه آماری معنی داری یافت نشد. با این حال در بیماران غیر دیابتی میان سطح HbA1c با میزان بروز EF کمتر از ۵۰ درصد ارتباط آماری معنی داری برقرار بود (p=۰/۰۰۶). علاوه بر این میان سطح HbA1c با میزان بروز AVB رابطه آماری معنی داری وجود داشت (p=۰/۰۰۴). در این بیماران بین سطح HbA1c با میزان بروز RBBB نیز ارتباط آماری معنی داری برقرار بود (p=۰/۰۰۹). همچنین در این بیماران میان سطح

جدول شماره ۳: بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک ماهه STEMI در بیماران با و بدون سابقه دیابت

سطح معنی داری	غیر دیابتی			دیابتی			مرگ و میر
	جمع	گروه ب	گروه الف	جمع	گروه ب	گروه الف	
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۰/۳۵۷	۱۲ (۳/۷)	۶ (۳)	۶ (۵)	۰/۲۵۱	۹ (۶)	۹ (۶/۹)	۰/۰
۰/۹۸۷	۵۹ (۱۸/۴)	۳۷ (۱۸/۴)	۲۲ (۱۸/۳)	۰/۰۸۹	۳۱ (۲۰/۸)	۳۰ (۲۲/۹)	۵/۶
۰/۰۳۳	۱۴ (۴/۴)	۵ (۲/۵)	۹ (۷/۵)	۰/۳۱۵	۷ (۴/۷)	۷ (۵/۳)	۰/۰
۰/۰۰۶	۱۸۹ (۵۸/۹)	۱۳۰ (۶۴/۷)	۵۹ (۴۹/۲)	۰/۹۱۴	۸۱ (۵۴/۴)	۷۱ (۵۴/۲)	۱۰ (۵۵/۶)
۰/۰۶۶	۱۳ (۴)	۵ (۲/۵)	۸ (۶/۷)	۰/۳۹۹	۵ (۳/۴)	۵ (۳/۸)	۰/۰
۰/۱۹۵	۱ (۰/۳)	۰	۱ (۰/۸)	۰/۵۹۸	۲ (۱/۳)	۲ (۱/۵)	۰/۰
۰/۸۸۴	۳ (۰/۹)	۲ (۱)	۱ (۰/۸)	۰/۲۲۵	۱۰ (۶/۷)	۱۰ (۷/۶)	۰/۰
۰/۷۱۱	۳۲ (۱۰)	۲۱ (۱۰/۴)	۱۱ (۹/۲)	۰/۱۴۵	۱۴ (۹/۴)	۱۴ (۱۰/۷)	۰/۰
۰/۴۶۷	۲۰ (۶/۲)	۱۱ (۵/۵)	۹ (۷/۵)	۰/۸۳۴	۱۰ (۶/۷)	۹ (۶/۹)	۵/۶
۰/۰۰۴	۵ (۱/۶)	۰	۵ (۴/۲)	۰/۲۵۱	۹ (۶)	۹ (۶/۹)	۰/۰
۰/۲۹۲	۵ (۱/۶)	۲ (۱)	۳ (۲/۵)	۰/۷۱	۱ (۰/۷)	۱ (۰/۸)	۰/۰
۰/۰۰۹	۱۱ (۳/۴)	۱۱ (۵/۵)	۰	۰/۰	۰	۰	۰/۰
	۳۲۱ (۱۰۰)	۲۱۰ (۶۲/۶)	۱۲۰ (۳۷/۴)	۱۴۹ (۱۰۰)	۱۳۱ (۸۷/۹)	۱۱۸ (۱۲/۱)	جمع

جدول شماره ۴: بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و

میر و عوارض یک‌ماهه STEMI در بیماران دارای HTN

گروه الف	گروه ب	سطح	جمع
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	معنی داری	تعداد (درصد)
مرگ و میر	۱۲ (۸۵)	۰/۶۵	۱۷ (۹)
عوارض الکتریکی	۳۳ (۲۳/۲)	۰/۷۸۱	۴۳ (۲۲/۸)
عوارض مکانیکی	۸ (۵/۶)	۰/۲۴	۱۳ (۶/۹)
EF پایین	۸۶ (۶۰/۶)	۰/۰۰۸	۱۰۴ (۵۵)
MR	۷ (۴/۹)	۰/۳۶۳	۱۱ (۵/۸)
VSD	۱ (۰/۷)	۰/۴۰۸	۲ (۱/۱)
AF	۴ (۲/۸)	۰/۲۴۵	۴ (۲/۱)
VT	۲۱ (۱۴/۸)	۰/۹۸۶	۲۸ (۱۴/۸)
VF	۱۸ (۱۲/۷)	۰/۲۷۲	۲۷ (۱۴/۳)
AVB	۷ (۴/۹)	۰/۱۲۱	۷ (۳/۷)
LBBB	۱ (۰/۷)	۰/۴۰۸	۲ (۱/۱)
RBBB	۰ (۰)	۰/۰	۰ (۰)
جمع	۱۴۲ (۷۵/۱)		۱۸۹ (۱۰۰)

## بحث

با توجه به جدول شماره ۱ دیده می‌شود که عوامل مداخله‌گری مثل سیگار، انواع دیس لیپیدمی‌ها، سابقه خانوادگی مثبت بیماری قلبی-عروقی، CRP بالا و افزایش فشار خون شریانی بین دو گروه الف و ب تفاوت معنی‌داری نداشتند و به نظر می‌رسد در دو گروه نقش مداخله‌گر این عوامل تأثیر گذار نبود. اما بین سطح HbA1c و سابقه ابتلاء به دیابت رابطه آماری معنی‌داری وجود داشت، در نتیجه باید به نقش مداخله‌گر دیابت

در دو گروه الف و ب توجه داشت. در این مطالعه چند نتیجه بالقوه مهم به دست آمد. اول این که بین سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر یک‌ماهه STEMI رابطه معنی‌داری وجود نداشت و به نظر می‌رسد که HbA1c عامل خطر بالقوه مهمی برای مرگ و میر به دنبال STEMI نیست، که این نتیجه در زیرگروه‌های مورد مطالعه نیز تکرار شد. دوم این که با افزایش سطح HbA1c از حد ۶/۲ میزان بروز EF کمتر از ۵۰ درصد افزایش معنی‌داری نشان داد و به نظر می‌رسد HbA1c به عنوان عامل خطر بالقوه بروز EF کمتر از ۵۰ درصد به دنبال STEMI مطرح باشد، که این یافته در زیرگروه‌های بیماران غیردیابتی و بیماران مبتلا به افزایش فشار خون شریانی نیز تکرار شد. سوم این که با افزایش سطح HbA1c از حد ۶/۲ میزان بروز RBBB افزایش معنی‌داری داشت و به نظر می‌رسد سطح HbA1c به عنوان عامل خطر بالقوه برای بروز RBBB به دنبال STEMI مطرح باشد که این یافته نیز در زیرگروه‌های بیماران غیردیابتی و بیماران مرد تکرار شد. همچنین در زیرگروه بیماران غیردیابتی با افزایش سطح HbA1c از حد ۶/۲ میزان بروز عوارض مکانیکی و AVB کاهش معنی‌داری نشان داد.

جدول شماره ۵: بررسی رابطه سطح HbA1c با میزان بروز مرگ و میر و عوارض یک‌ماهه STEMI در بیماران زن و مرد

زن				مرد			
گروه الف	گروه ب	سطح	جمع	گروه الف	گروه ب	سطح	جمع
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	معنی داری	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	معنی داری	تعداد (درصد)
مرگ و میر	۳ (۲/۹)	۰/۹۵۲	۹ (۸/۱)	۳ (۸/۳)	۱۲ (۳/۳)	۰/۷۹	۱۲ (۳/۳)
عوارض الکتریکی	۱۸ (۱۷/۶)	۰/۶۴۵	۱۸ (۱۶/۲)	۵ (۱۳/۹)	۷۲ (۲۰/۱)	۰/۴۷۳	۷۲ (۲۰/۱)
عوارض مکانیکی	۶ (۵/۹)	۰/۵۴۳	۷ (۶/۳)	۳ (۸/۳)	۱۴ (۳/۹)	۰/۲۲۲	۱۴ (۳/۹)
EF پایین	۵۰ (۴۹)	۰/۳۲۱	۶۶ (۵۹/۹)	۱۹ (۵۲/۸)	۲۰۴ (۵۶/۸)	۰/۰۶	۲۰۴ (۵۶/۸)
MR	۵ (۴/۹)	۰/۵۴۳	۷ (۶/۳)	۳ (۸/۳)	۱۱ (۳/۱)	۰/۲۰۳	۱۱ (۳/۱)
VSD	۱ (۱)	۰/۸۴۹	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۸)	۰/۸۴۹	۳ (۰/۸)
AF	۱ (۱)	۰/۱۵۸	۴ (۳/۶)	۰ (۰)	۹ (۲/۵)	۰/۲۴۴	۹ (۲/۵)
VT	۸ (۷/۸)	۰/۷۵۱	۸ (۷/۲)	۳ (۸/۳)	۳۸ (۱۰/۶)	۰/۲۸۷	۳۸ (۱۰/۶)
VF	۶ (۵/۹)	۰/۷۶۹	۱۱ (۹/۹)	۷ (۹/۳)	۱۹ (۵/۳)	۰/۷۵۳	۱۹ (۵/۳)
AVB	۵ (۴/۹)	۰/۱۵۸	۴ (۳/۶)	۰ (۰)	۱۰ (۲/۸)	۰/۱۲۵	۱۰ (۲/۸)
LBBB	۲ (۲)	۰/۱۴۷	۱ (۰/۹)	۱ (۲/۸)	۵ (۱/۴)	۰/۵۶۳	۵ (۱/۴)
RBBB	۰ (۰)	۰/۱۴۷	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۱ (۳/۱)	۰/۰۳۴	۱۱ (۳/۱)
جمع	۱۰۲ (۲۸/۴)		۱۱۱ (۶۷/۶)	۳۶ (۳۲/۴)	۳۵۹ (۱۰۰)		۳۵۹ (۱۰۰)

انفارکتوس حاد میوکارد شامل ۴۹۵ بیمار دیابتی انجام دادند، مشاهده شد که سابقه دیابت عامل خطر عمده‌ای برای مرگ و میر به دنبال انفارکتوس میوکارد نمی‌باشد، که یافته‌ای مشابه با مطالعه ما می‌باشد. اما بیمارانی که نمی‌دانستند دیابت دارند، اما با HbA1c بالا مراجعه نمودند، به دنبال انفارکتوس میوکارد پیش‌آگهی بدی داشتند. در افراد غیر دیابتی هر ۱ درصد افزایش سطح HbA1c باعث ۲۴ درصد افزایش در میزان مرگ و میر بیمار شد ( $p < 0.0001$ ) (۱۳) که با یافته مطالعه ما در تناقض می‌باشد. در مطالعه‌ای که Hadjadj و همکاران در سال ۲۰۰۴ در فرانسه بر روی ۱۴۷ بیمار انفارکتوس حاد میوکارد انجام دادند، بین سطح HbA1c و مرگ و میر در بیماران دیابتی و غیردیابتی ارتباط وجود داشت و سطح HbA1c عامل پیش‌بینی کننده برای مرگ و میر بعد از انفارکتوس حاد میوکارد بود (۲۰). یافته مطالعه اخیر با نتیجه مطالعه ما در تناقض می‌باشد. این تناقض شاید به دلیل رخداد کم مرگ و میر در بیماران غیر دیابتی مورد مطالعه ما باشد.

در نهایت می‌توان این‌گونه استنتاج کرد که سطح HbA1c عامل خطر بالقوه مهمی برای مرگ و میر یک‌ماهه به دنبال STEMI نیست. اما به‌عنوان عامل خطر بالقوه مهمی برای بروز RBBB و EF کمتر از ۵۰ درصد به دنبال STEMI مطرح می‌باشد.

## سپاسگزاری

این مقاله حاصل پایان‌نامه دستیاری خانم دکتر فاطمه ورشوچی می‌باشد.

در مطالعه‌ای که Rasoul و همکاران در سال ۲۰۰۴ در هلند روی ۵۰۴ بیمار انجام دادند، ارزش پیش‌گویی کننده سطح قند خون و HbA1c زمان بستری در بیماران STEMI را بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که HbA1c بالا با پیش‌آگهی بد همراهی داشت اما یک پیش‌گویی کننده غیر وابسته مرگ و میر نبود (۲۵). در مطالعه‌ای که Dirkali و همکاران در سال ۲۰۰۰، بر روی ۶۱۵ بیمار با انفارکتوس حاد میوکارد انجام دادند، سن متوسط بیماران ۳۶ تا ۹۰ سال بود. در این بیماران سطح قند خون و HbA1c در زمان بستری اندازه‌گیری شد. طی پیگیری ۲ ساله بیماران ۲۱/۵ درصد از آن‌ها فوت کردند. داده‌ها در مورد نقش مستقل HbA1c بر روی مرگ و میر بیماران، ارتباط واضحی را نشان نداد (۲۸). این دو مطالعه اخیر یافته‌های پژوهش ما را تأیید می‌کنند. در مطالعه‌ای که Cakmak و همکاران در سال ۲۰۰۷ در ترکیه بر روی ۱۰۰ بیمار انفارکتوس حاد میوکارد انجام دادند، سطح سرمی HbA1c برای مرگ و میر بیماران پس از انفارکتوس حاد میوکارد ارزش پیش‌گویی کننده داشت (۲۱). این مورد با یافته‌های مطالعه ما در تناقض است.

Coa و همکاران در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۱ در آمریکا بر روی ۸۰۸ بیمار دیابتی که دچار انفارکتوس حاد میوکارد شده بودند انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که سطح HbA1c با قند خون بالای حین بستری مرتبط بوده و از این طریق در مرگ و میر موثر می‌باشد ولی HbA1c به‌طور مستقل بر مرگ و میر تأثیری نداشت (۲۳). در مطالعه‌ای که Gustafsson و همکاران در سال ۲۰۰۴ در ۷ کشور اروپایی روی ۲۸۴۱ بیمار

## References

1. Malik S, Wong ND, Franklin SS, Kamath TV, L'Italien GJ, Pio JR, et al. Impact of the metabolic syndrome on mortality from coronary heart disease, cardiovascular disease, and all causes in United States adults. *Circulation* 2004; 110(10): 1245-1250.
2. Jesudason DR, Dunstan K, Leong D, Wittert GA. Macrovascular risk and diagnostic

- criteria for type 2 diabetes: Implications for the use of FPG and HbA1c for cost-effective screening. *Diabetes Care* 2003; 26(2): 485-490.
3. Wahab NN, Cowden EA, Pearce NJ, Gardner MJ, Merry H, Cox JL, et al: Is blood glucose an independent predictor of mortality in acute myocardial infarction in the thrombolytic era? *J Am Coll Cardiol* 2002; 40(10): 1748-1754.
  4. Malmberg K, Norhammar A, Wedel H, Ryden L. Glycometabolic state at admission: Important risk marker of mortality in conventionally treated patients with diabetes mellitus and acute myocardial infarction: Long-term results from the Diabetes and Insulin-Glucose Infusion in Acute Myocardial Infarction (DIGAMI) study. *Circulation* 1999; 99(20): 2626-2632.
  5. Capes SE, Hunt D, Malmberg K, Gerstein HC. Stress hyperglycaemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes: a systematic overview. *Lancet* 2000; 355(9206): 773-778.
  6. Norhammar A, Tenerz A, Nilsson G, Hamsten A, Efendic S, Ryden L, et al. Glucose metabolism in patients with acute myocardial infarction and no previous diagnosis of diabetes mellitus: a prospective study. *Lancet* 2002; 359(9324): 2140-2144.
  7. Malmberg K, Yusuf S, Gerstein HC, Brown J, Zhao F, Hunt D, et al. Impact of diabetes on long-term prognosis in patients with unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction: Results of the OASIS (Organization to Assess Strategies for Ischemic Syndromes) Registry. *Circulation* 2000; 102(9): 1014-1019.
  8. Foo K, Cooper J, Deane A, Knight C, Suliman A, Ranjadayan K, et al. A single serum glucose measurement predicts adverse outcomes across the whole range of acute coronary syndromes. *Heart* 2003; 89(5): 512-516.
  9. Madsen JK, Haunsøe S, Helquist S, Hommel E, Malthé I, Pedersen NT, et al. Prevalence of hyperglycaemia and undiagnosed diabetes mellitus in patients with acute myocardial infarction. *Acta Med Scand* 1986; 220(4): 329-332.
  10. Tenerz A, Nilsson G, Forberg R, Ohrvik J, Malmberg K, Berne C, et al. Basal glucometabolic status has an impact on long-term prognosis following an acute myocardial infarction in non-diabetic patients. *J Intern Med* 2003; 254(5): 494-503.
  11. Stubbs PJ, Laycock J, Alaghband-Zadeh J, Carter G, Noble MI. Circulating stress hormone and insulin concentrations in acute coronary syndromes: identification of insulin resistance on admission. *Clin Sci (Lond)* 1999; 96(6): 589-595.
  12. Oswald GA, Yudkin JS. Hyperglycemia following acute myocardial infarction: the contribution of undiagnosed diabetes. *Diabet Med* 1987; 4(1): 68-70.
  13. Gustafsson I, Kistorp CN, James MK, Faber JO, Dickstein K, Hildebrandt. Unrecognized glycometabolic disturbance as measured by hemoglobin A1c is associated with a poor outcome after acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2007; 154(3): 470-476.
  14. Jeffcoate SL. Diabetes control and complications: the role of glycated haemoglobin, 25 years on. *Diabet Med* 2004; 21(7): 657-665.
  15. Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. *Harrison's principles of internal medicine*. 17<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2008.

16. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321(7258): 405-412.
17. Gerstein HC, Pogue J, Mann JF, Lonn E, Dagenais GR, McQueen M, et al. The relationship between dysglycaemia and cardiovascular and renal risk in diabetic and non-diabetic participants in the HOPE study: a prospective epidemiological analysis. *Diabetologia* 2005; 48(9): 1749-1755.
18. Khaw KT, Wareham N, Luben R, Bingham S, Oakes S, Welch A, et al. Glycated haemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of European prospective investigation of cancer and nutrition (EPIC-Norfolk). *BMJ* 2001; 322(7277): 15-18.
19. Lynch M, Gammage MD, Lamb P, Nattrass M, Pentecost BL. Acute myocardial infarction in diabetic patients in the thrombolytic era. *Diabetes Med* 1994; 11(2): 162-165.
20. Hadjadj S, Coisne D, Mauco G, Ragot S, Duengler F, Sosner P. Prognostic value of admission plasma glucose and HbA in acute myocardial infarction. *Diabet Med* 2005; 22(4): 509-510.
21. Cakmak M, Cakmak N, Cetemen S, Tanriverdi H, Enc Y, Teskin O, et al. The value of admission glycosylated hemoglobin level in patients with acute myocardial infarction. *Can J Cardiol* 2008; 24(5): 375-378.
22. Eshaghian S, Horwich TB, Fonarow GC. An unexpected inverse relationship between HbA1c levels and mortality in patients with diabetes and advanced systolic heart failure. *Am Heart J* 2006; 151(1): 91
23. Cao JJ, Hudson M, Jankowski M, Whitehouse F, Weaver WD. Relation of chronic and acute glycemic control on mortality in acute myocardial infarction with diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2005 15; 96(2): 183-186.
24. Hadjadj S, Coisne D, Mauco G, Ragot S, Duengler F, Sosner P, et al. Prognostic value of admission plasma glucose and HbA in acute myocardial infarction. *Diabet Med* 2004; 21(4): 305-310.
25. Rasoul S, Ottervanger JP, Bilo HJ, Timmer JR, van't Hof AW, Dambrink JH, et al. Glucose dysregulation in nondiabetic patients with ST-elevation myocardial infarction: acute and chronic glucose dysregulation in STEMI. *Neth J Med* 2007; 65(3): 95-100.
26. Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP. Braunwald Heart disease. A text book of cardiovascular medicine. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2008.
27. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28(suppl 1): s4-36.
28. Dirkali A, van der Ploeg T, Nangrahary M, Cornel JH, Umans VA. The impact of admission plasma glucose on long-term mortality after STEMI and NSTEMI myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2007; 121(2): 215-217.