پژوهنده (مجله پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)
سال چهاردهم، شماره ۵، پی در پی ۷۱، صفحات ۲۶۹ تا ۲۷۳
آذر و دی ۱۳۸۸

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱/۳۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۳/۲۰

بررسی قدرت شاخص‌های نوار قلب در تشخیص Culprit Lesion عروق کرونر در مقایسه با آنژیوگرافی عروق کرونر در بیماران Acute ST elevation MI

دکتر مرتضی صافی [1*]، دکتر رضا لطفی [2]، دکتر مریم طاهرخانی [3]، دکتر محمدحسن نمازی [1]،
دکتر حسین وکیلی [1]، دکتر حبیب‌الله سعادت [1]، دکتر محمدرضا معتمدی [4]

۱. دانشیار، گروه قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، بیمارستان شهید مدرس، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۲. دستیار، گروه قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، بیمارستان شهید مدرس، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۳. استادیار، گروه قلب و عروق، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۴. استاد، گروه قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، بیمارستان شهید مدرس، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

سابقه و هدف: این تحقیق با توجه به شیوع رو به افزایش Myocardial Infarction (MI)، مورتالیتی بالای این بیماری، استفاده از نوار قلب در تشخیص رگ درگیر و تناقض‌های موجود درباره قدرت شاخص‌های نوار قلب در تشخیص Culprit Lesion رگ درگیر، به منظور تعیین قدرت شاخص‌های نوار قلب نسبت به استاندارد انژیوگرافی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این تحقیق به روش کارآزمایی بالینی از نوع تشخیصی در بیمارانی که با تشخیص ST elevation MI مراجعه کرده بودند، انجام گرفت. شاخص‌های مختلف نوار قلب به منظور تشخیص رگ گرفتار بررسی گردید و بدون اطلاع از یافته‌های آن، کلیه بیماران تحت انژیوگرافی قرار گرفتند و طبق انژیوگرافی Culprit Lesion رگ گرفتار و محل آن مشخص شد و ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت و منفی شاخص‌های بیست‌گانه نوار قلب نسبت به انژیوگرافی مشخص گردید.

یافته‌ها: تحقیق در ۱۴۰ بیمار با ST elevation MI انجام گرفت که ۸۰ نفر آنان دچار Anterior MI (ST elevation درلید V1-V4) و ۶۰ بیمار دچار Inferior MI (ST elevation درلید AVF، III و II) بودند. وجود Complete Right Bundle Branch Block (CRBBB) در نوار قلب بیماران مبتلا به Anterior MI کمترین ارزش پیش‌بینی‌کنندگی منفی را داشت (NPV=٪۶۹). حداکثر ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت به میزان ۹۷٪ برای ST depression درلید I mm< ۱ برای رگ Right Coronary Artery (RCA) بود و حداقل ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت در مورد ST elevation درلید V5-V6 به میزان ۸۱٪ در مورد رگ Left Circumflex Artery (LCX) بود و در بهترین شرایط ارزش پیش‌بینی‌کنندگی منفی نوار قلب حداکثر ۹۴٪ برای ST depresion در لیدهای تحتانی mm< ۱ در درگیری شریان Left Anterior Descending Artery (LAD) تا حداقل ۵۷٪ برای ST depresion درلید AVL در شریان RCA بود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد یافته‌های نوار قلب در بیماران مبتلا به ST elevation MI نمی‌تواند قدرت تشخیصی قابل قبول کلینیکی داشته باشد و با توجه به ارزش متفاوت آن در رگهای درگیر و سرانجام این بیماران، بهتر است جهت تشخیص دقیق رگ گرفتار انژیوگرافی انجام گردد.

واژگان کلیدی: الکتروکاردیوگرافی، MI قدامی، MI تحتانی، MI همراه ST elevation، ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت، ارزش پیش‌بینی‌کنندگی منفی، انژیوگرافی

مقدمه

بیماری ایسکمیک قلب، علت اصلی مرگ در جهان امروز است (۱) و با توجه به افزایش طول عمر جامعه و افزایش هشداردهنده شیوع جهانی چاقی، سندرم‌های متابولیک و دیابت که به عنوان عوامل خطر اصلی حوادث قلبی- عروقی در نسل جوان است، افزایش بیماریهای ایسکمیک قلب در دهه

*نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر مرتضی صافی؛ تهران، سعادت‌آباد، بیمارستان شهید مدرس، گروه قلب و عروق؛ پست الکترونیک: mortezasaafi@yahoo.com

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

آینده مورد انتظار است (۱). در سال ۲۰۰۱، بیماری ایسکمیک قلب مسؤول ۵۴٪ از کل مرگهای ناشی از بیماریهای قلبی- عروقی بوده است (۲و۱). انفارکتوس میوکارد (MI) همراه با ST elevation (ST elevation MI) در یک سوم موارد، واقعه‌ای کشنده است که تقریباً نیمی از موارد مرگ و میر در طی ساعت اول رخ می‌دهد (۳و۱).

نوار قلب ۱۲ لیدی یک متد مفید جهت تشخیص و مشخص کردن محل MI می‌باشد و آنالیز ST elevation در لیدهای الکتروکاردیوگرافی (EKG) جهت تشخیص محل رگ انفارکته می‌تواند مفید باشد (۶-۴). میزان و گسترش تغییرات ST elevation با پروگنوز این بیماران مرتبط است (۹-۷). آخرین مطالعه در مورد قدرت یافته‌های نوار قلب جهت تشخیص محل ضایعه اصلی عروق کرونر توسط Witters و همکاران در سال ۲۰۰۶ و در کشور بلژیک انجام شده است (۱۰).

انسداد هریک از سه رگ کرونر اصلی و شاخه‌های آن، مسؤول بروز ST elevation MI است (۱۲و۱،۱۱،۶). هر یک از عروق کرونر مسؤول خونرسانی ناحیه مشخصی از قلب می‌باشند که انسداد آنها و محل انسداد عروق، پروگنوز بیماران را تغییر می‌دهد (۱) و هرچه محل انسداد عروق کرونر پروگزیمال‌تر باشد، شدت MI نیز بیشتر خواهد بود (۶و۱).

روش معمول برای اطلاع از رگ درگیر، استفاده از نوار قلب می‌باشد که اغلب در MI از این وسیله جهت تعیین رگ درگیر و محل ضایعه اصلی استفاده می‌شود (۱۱و۱). اما سؤال این است که قدرت نوار قلب به ویژه شاخص‌های مختلف آن در تشخیص رگ درگیر نسبت به استاندارد طلایی آن یعنی آنژیوگرافی چقدر است؟ طبق مطالعات قبلی ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت EKG از ۱۰۰٪ تا حداقل حساسیت ۱۲٪ گزارش شده است (۷).

با توجه به این تناقضات و کمبودهای پژوهشهای قبلی، هدف این تحقیق بررسی قدرت یافته‌های نوار قلب نسبت به یافته‌های آنژیوگرافی در تعیین رگ مسؤول در بیمارانی است که به علت MI به بیمارستان مدرس مراجعه کرده‌اند.

مواد و روش‌ها

تحقیق با طراحی کارآزمایی بالینی از نوع تشخیصی انجام گرفت. کلیه بیمارانی که از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ با شکایت درد قفسه‌سینه و شکایات محتمل بر MI به بیمارستان شهید مدرس مراجعه نمودند و تشخیص ST elevation MI در آنان بر اساس ST elevation>۱ mm در دو لید مجاور هم داده می‌شد، مورد مطالعه قرار می‌گرفتند. علت مراجعه، سن و جنس بیماران ثبت گردید و نوار قلبی آنها از لحاظ شاخص‌های مورد نظر، بررسی گردید و در فرم اطلاعاتی ثبت شد.

اطلاعات شاخص‌های نوار قلب در مورد بیماران Anterior MI که با وجود ST elevation در لیدهای V_1-V_4 مشخص می‌گردید و همچنین در بیماران Inferior MI که با وجود ST elevation در لیدهای AVF و III و II مشخص می‌شد، در دو فرم جداگانه ثبت گردید. سپس کلیه بیماران به علت وجود Acute MI تحت آنژیوگرافی اورژانس قرار گرفتند و در آنژیوگرافی رگ مسؤول و محل Culprit Lesion توسط همکار طرح که از شاخص‌های نوار قلب بی‌اطلاع بود، در فرم اطلاعاتی ۲ ثبت گردید.

در پایان تحقیق، داده‌های فرم ۱ و ۲ طبقه‌بندی و استخراج گردید و از ۵ شاخص حساسیت، اختصاصیت، ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت و منفی و کارایی کلی استفاده شد. دو شاخص ارزش اخباری مثبت و منفی به طور ویژه مورد مطالعه قرار گرفتند زیرا در این گونه موارد این دو شاخص ارزش کاربردی دارند، به خصوص حساسیت خاصی نسبت به شاخص ارزش پیش‌بینی‌کنندگی منفی با توجه به نقش آن در سرانجام بیماران وجود دارد.

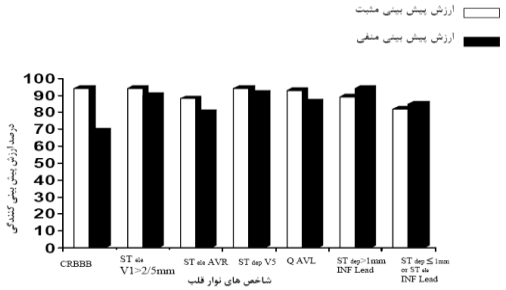
یافته‌ها

تحقیق در ۱۴۰ بیمار انجام گردید. از این تعداد ۹۲ بیمار (۶۵/۷٪) مرد و ۴۸ بیمار (۳۴/۳٪) زن بودند. میانگین سن بیماران ۹±۵۴ سال از حداقل ۳۲ تا حداکثر ۷۳ سال بود. ۹۱/۳٪ از بیماران با شکایت درد حاد قفسه‌سینه مراجعه کرده بودند و بقیه با علایمی مانند تنگی‌نفس، ضعف و بی‌حالی و سنکوپ مراجعه نموده بودند. از این بیماران ۸۰ بیمار مبتلا به انفارکتوس قدامی میوکارد (Anterior MI) بودند که ۳۵ نفر آنها درگیری پروگزیمال به شاخه سپتال اول شریان (LAD) Left Anterior Descending Artery و ۴۵ بیمار درگیری دیستال به شاخه سپتال اول شریان LAD داشتند. همچنین ۶۰ بیمار دیگر مبتلا به انفارکتوس تحتانی میوکارد (Inferior MI) بودند که از این بین ۴۰ بیمار درگیری (RCA) Right Coronary Artery و ۲۰ بیمار درگیری شریان (LCX) Left Circumflex Artery داشتند.

در بیماران مبتلا به انسداد شریان RCA، ۲۶ نفر درگیری پروگزیمال به RCA branch اول، و ۱۴ بیمار درگیری دیستال به RV branch اول داشتند.

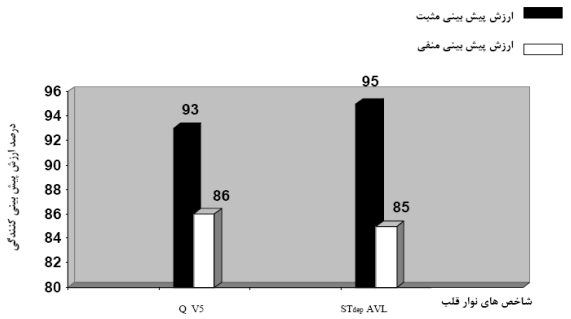
[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

در بیماران مبتلا به Anterior MI قدرت نوار قلب در تشخیص Culprit Lesion نسبت به آنژیوگرافی، به تفکیک شاخصهای نوار قلب در بیماران انسداد شریان LAD پروگزیمال به شاخه سپتال اول در نمودار ۱ آورده شده و نشان می‌دهد که بهترین شاخص نوار قلب در تشخیص Culprit Lesion پروگزیمال به شاخه اول ستپال اول mm<ST depresion ۱ در لیدهای تحـــتانی (NPV=٪۹۴ و PPV=٪۸۹) و در درجـــــــه دوم ST depresion در V_5 (NPV=٪۹۱ و PPV=٪۹۴) و بدترین شاخص شامل complete Right Bundle branch block (CRBBB) (NPV=٪۶۹ و PPV=٪۹۴) و ST elevation درلید AVR (NPV=٪۸۰ و PPV=٪۸۸) است.



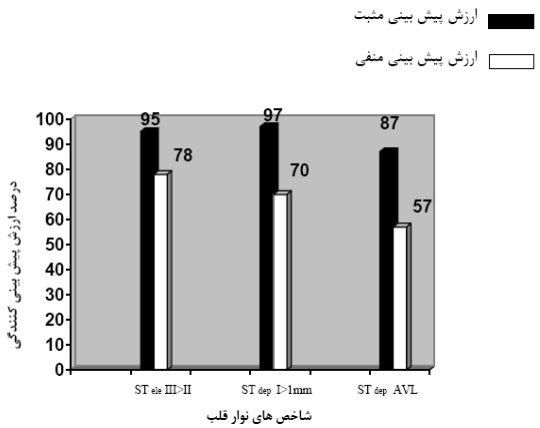
نمودار ۱- توزیع ۸۰ بیمار مبتلا به Anterior MI بر حسب ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت و منفی نوار قلب در تشخیص محل ضایعه به تفکیک شاخص‌های نوار قلب

توزیع بیماران مبتلا به Anterior MI برحسب قدرت نوار قلب درتشخیص Culptrit Lesion دیستال به شاخه ستپال اول به تفکیک شاخص‌های نوار قلب در نمودار ۲ آورده شده است و نشـــان می‌دهـــــد که موج φ در لید V_5 (NPV=٪۸۶ و ST depresion در لید AVL، NPV=٪۸۵ دارد.



نمودار۲- توزیع ۸۰ بیمار مبتلا به Anterior MI بر حسب ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت و منفی نوار قلب درتشخیص محل ضایعه به تفکیک شاخص‌های نوار قلب

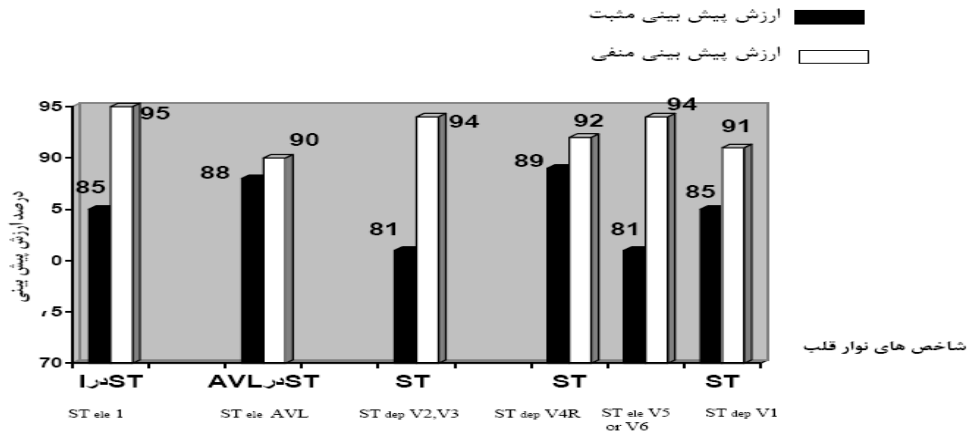
در بیماران مبتلا به Inferior MI، قدرت نوار قلب در تشخیص Culprit Lesion نسبت به استاندارد طلایی تشخیصی (آنژیوگرافی) به تفکیک شاخص‌های نوار قلب در بیماران با انسداد شریان RCA در نمودار ۳ آورده شده است و نشان می‌دهد که بهترین شاخص نوار قلب در تشخیـــص انســـــــداد RCA، وجـود ST elevation در لید III>لید II (NPV=٪۷۸ و PPV=٪۸۷) می‌باشد.



نمودار ۳- توزیع ۶۰ بیمار مبتلا به Inferior MI بر حسب ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت و منفی نوار قلب در تشخیص محل ضایعه به تفکیک شاخصهای نوار قلب

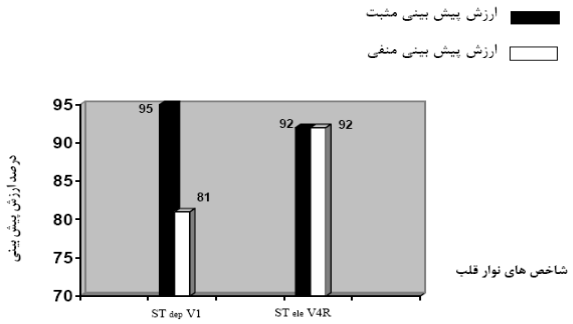
توزیع بیماران مبتلا به Inferior MI بر حسب قدرت نوار قلـب در تشخیص انسداد LCX به تفکیک شاخصهای نـوار قلـب در نمودار ۴ آورده شده است و نشان می‌دهد که بهترین شـاخص نوار قلب در تشخیص انسـداد LCX، شـــــامل ST elevation در لیـــــد I، (NPV=٪۹۵ و PPV=٪۸۵)، و در درجـــــه دوم ST depression در لید V_2 و V_3 (NPV=٪۹۴ و PPV=٪۸۱) و همچنـــین ST elevation درلیـــد V_5 یـــا V_6 (NPV=٪۹۰ و PPV=٪۸) می‌باشد.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]



نمودار ۴- توزیع ۶۰ بیمار مبتلا به Inferior MI بر حسب ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت و منفی نوار قلب در تشخیص محل ضایعه به تفکیک شاخص‌های نوار قلب

توزیع بیماران مبتلا به Inferior MI با انسداد شریان RCA بر حسب قدرت نوار قلب در تشخیص ضایعه پروگزیمال به شاخه RV branch اول، به تفکیک شاخص‌های نوار قلب در نمودار ۵ آورده شده است و نشان می‌دهد وجود ST elevation در لید V_4R (NPV=٪۹۲) و وجود ST elevation در لید V_1 NPV=٪۸۱ جهت انسداد RCA پروگزیمال به شاخه RV branch اول دارد.



نمودار ۵- توزیع ۶۰ بیمار Inferior MI بر حسب ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت و منفی نوار قلبی در تشخیص محل ضایعه به تفکیک شاخص های نوار قلب

بحث

تحقیق نشان داد که ارزش پیش‌بینی‌کنندگی مثبت شاخص‌های نوار قلب از حداقل ۸۱٪ برای وجود ST depression در لید V2 ،V3 جهت تشخیص انسداد شریان LCX تا ۹۷٪ برای ST depression در لید I>mm ۱ برای تشخیص انسداد شریان RCA بود و ارزش پیش‌بینی‌کنندگی منفی شاخص‌های نوار قلب از ۵۷٪ برای ST depresion در لید AVL برای تشخیص انسداد شریان RCA تا ۹۵٪ برای ST elevation در لید I جهت تشخیص انسداد شریان LCX بود. در یک مطالعه که توسط Sadanandan و همکاران انجام گردید، ۸۸ بیمار با اولین MI شامل Inferior MI و Anterior MI تحت آنژیوگرافی قرار گرفتند و سپس یافته‌های آنژیوگرافی و شاخص‌های نوار قلب جهت تعیین یک الگوریتم برای پیدا کردن Culprit Lesion مورد مقایسه قرار گرفتند که حساسیت ۶۳٪ و اختصاصیت ۱۰۰٪ برای انسداد LCX و حساسیت ۶۷٪ و اختصاصیت ۸۲٪ برای درگیری RCA داشتند. در بیماران Anterior MI جهت تعیین انسداد پروگزیمال یا دیستال حساسیت ۸۵٪ و ۸۰٪ (به ترتیب) و اختصاصیت ۷۷٪ و ۸۲٪ (به ترتیب) داشتند (۶).

در این مطالعه تعداد کلی بیمارانی که مورد مطالعه قرار گرفته بودند ۸۸ بیمار بود که وجود این تعداد کم از معایب این مطالعه بود واز طرفی در این مطالعه ارزش پیش‌بینی‌کننده مثبت و منفی مورد مطالعه قرار نگرفته بود.

در مطالعه دیگری که توسط Zimetbaum و همکاران در سال ۲۰۰۳ در بیماران Acute Anterior MI انجام گردید، مشخص شد که وجود ST elevation در V1>mm ۲/۵ و وجود CRBBB اختصاصیت ۱۰۰٪ و ارزش پیش‌بینی‌کننده مثبت ۱۰۰٪ داشت که این یافته‌ها نسبت به مطالعه ما تفاوت قابل‌توجهی دارد. در این مطالعه تعداد کم بیماران (۶۰ بیمار) و همچنین بررسی انحصاری شریان LAD از نقایص مطالعه بودند (۷).

در تحقیقی که توسط ما انجام گردید تعداد نمونه‌ها در بعضی شریان‌ها از جمله LCX کم بود (۲۰ نمونه) و چون حجم نمونه در شریان درگیر و غیردرگیر باید ۴۰ نمونه می‌بود،

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

تعداد نمونه مناسبی نداشتیم و همچنین در مورد درگیری پروگزیمال یا دیستال شریان RCA تعداد نمونه‌ها کم بود که این از نقاط ضعف این مطالعه می‌باشد. از جنبه‌های مثبت این تحقیق تعداد نمونه‌های زیاد در بیماران Anterior MI (۸۰ بیمار) بود که این تعداد نسبت به مقالات مشابه بیشتر می‌باشد، همچنین در این تحقیق تمام شریان‌های اصلی کرونر بررسی شدند. مسأله مهم این است که طبق این مطالعه ما نتوانستیم قدرت نوار قلب را جهت تعیین رگ مبتلا به اندازه قابل‌قبول داشته باشیم. علت آن، تفاوتهای فردی در گستره خونرسانی قسمت‌های مختلف قلب توسط عروق اصلی کرونر است (۲) که نوار قلب قادر به افتراق آنها نیست.

نوع رگ درگیر و هم‌چنین محل Culprit Lesion شریان درگیر تأثیر زیادی در پروگنوز بیماران دارد که مهمترین رگ درگیر شریان LAD است که همواره با مورتالیتی بالا و عوارض داخل و خارج بیمارستانی همراه است که این موارد نیازمند درمان سریعتر و تهاجمی‌تر جهت برطرف کردن انسداد هستند (۱۱و۶-۳و۱). در تحقیق ما در بررسی LAD، NPV حدود ۶۹٪ هم مشاهده شد که با توجه به نقش کلیدی رگ در پروگنوز بیماران، این شاخص‌های نوار قلب از ارزش بالایی برخوردار نمی‌باشند.

نتیجه‌گیری

به نظر می رسد که یافته شاخص‌های نوار قلب جهت انسداد عروق کرونر را باید با شک و تردید نگریست و در واقع آنژیوگرافی اورژانس، بهترین قدم جهت تعیین محل رگ درگیر می‌باشد.

REFERENCES

1. Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 8 th ed. Wb Saunders Company, 2008, 1195-200.

2. Gash AK, Warner HF, Zadrozny JH, Carabello BA, Spann JF. Electrocardiographic ST- T wave patterns, extent of coronary artery disease, and left ventricular performance following non- Q- wave myocardial infarcion. Cathet Cardiovasc Diagn 1985;11(3):223-33.

3. Ben-Gal T, Herz I, Solodky A, Birnbaum Y, Sclarovsky S, Sagie A. Acute anterior wall myocardial infarction entailing ST-segment elevation in lead V1: electrocardiographic and angiographic correlations. Clin Cardiol 1998;21(6):399-404.

4. Mendes V, Félix A, Sousa A, Tavares F, Rodrigues A, Soares M, et al. The diagnostic and prognostic value of the 12-lead electrocardiogram in assessing the severity of coronary disease in the acute phase of an acute myocardial infarct. Rev Port Cardiol 1998;17(7-8):587-95.

5. Yip HK, Chen MC, Wu CJ, Chang HW, Yu TH, Yeh KH, et al. Acute myocardial infarction with simultaneous ST-segment elevation in the precordial and inferior leads: evalutin of anatomic lesions and clinical implications. Chest 2003;123(4):1170-80.

6. Sadanadan S, Hocham JS, Kolodziej A, Criger DA, Ross A, Selvestr R, Wagner GS. Clinical and anterior and angiographic characteristics of patients with combined anterior and inferior ST- segment elevation on the initial electrocardiogram during acute myocardial infraction: Am Heart J. 2003 Oct; 146(4): 653- 61.

7. Zimetbaum PJ, Josephson, ME. Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction. N Engl J Med 2003;348(10): 933-40.

8. Fischell TA, Fischell DR, Fischell RE, Baskervill S, Hendrick S, Moshier C, et al. Potential of an intracranial electrogram for the rapid detection of coronary artery occlusion. Cardiovasc Revasc Med 2005 ;6(1):14-20.

9. Kürüm T, Oztekin E, Ozçelik F, Eker H, Türe M, Ozbay G. Predictive of value of admission electrocardiogram for multi vessel diseases in acute anterior and anterior-inferior myocardial infarction. Ann Noninvasive Electrocardiol 2002;7(4):369-73

10. Writers PG, Cools FJ. Evaluation of electrocardiographic algorithms in the assessment of the infarct- related artery in acute myocardial infarction. Acta Cardiol 2006; 61(4):446-53.

11. Vasudevan K, Manjunath CN, Srinivas KH, Prabhavathi, Davidson D, Kumar S, et al. Electrocardiographic localization of the occlusion site in left anterior descending coronary artery in acute anterior myocardial infarction. Indian Heart J 2004;56(4):315-9.

12. Koju R, Islam N, Rahman A, Mohsin K, Ali A, Islam M, et al. Electrocardiographic prediction of left anterior descending coronary artery occlusion site in acute anterior myocardial infarction. Nepal Med Coll J 2003; 5(2):64-8.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]