

## ارزش تشخیصی لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی در تشخیص سکته حاد خلفی

دکتر ناهید صالحی\*

### چکیده:

**سابقه و هدف:** معیارهای الکتروکاردیوگرافیک که تاکنون براساس استاندارد ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی استفاده می‌شود، برای تشخیص سکته حاد خلفی حساس نیست و در بیشتر بیماران سکته حاد خلفی تشخیص داده نمی‌شود ولذا درمان مناسب برای این بیماران انجام نمی‌شود. هدف از این تحقیق بررسی ارزش لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی (۷۶، ۷۸ و ۷۹) در تشخیص سکته حاد خلفی بوده است.

**مواد و روش‌ها:** نوع طرح کارآزمایی از نوع ارزشیابی روش تشخیصی است و به همین منظور لیدهای خلفی ۷۶، ۷۸ و ۷۹ هنگام بستری ۶۰ بیمار مبتلا به سکته حاد در CCU های بیمارستان به‌طور همزمان با استاندارد ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی تهیه گردید و با نتایج حاصل از اسکن تکنسیوم پیروفسفات با دستگاه SPECT در ۷۲ ساعت اول بستری، که در حال حاضر استاندارد طلایی برای تشخیص سکته حاد است، مقایسه شد.

**یافته‌ها:** از بین بیماران ۲۷ نفر (۴۵٪) صعود قطعه ST بیش از ۱mm در حداقل ۲ لید خلفی داشتند و بقیه صعود قطعه ST بیش از ۱mm در لیدهای خلفی نداشتند. اسکن تکنسیوم پیروفسفات در ۲۴ نفر از ۲۷ بیمار که صعود قطعه ST در لیدهای خلفی داشتند و در ۳ نفر از بیمارانی که صعود قطعه ST در لیدهای خلفی نداشتند، uptake در ناحیه خلفی را نشان داد. مثبت واقعی در این جامعه ۲۴ نفر (۸۸/۹٪) و منفی کاذب ۳ نفر (۱۱/۱٪) بود. منفی واقعی ۳۰ نفر (۹۰/۹٪) و مثبت کاذب ۳ نفر (۹/۱٪) بود و براین اساس حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی، صحت آزمون لیدهای خلفی در تشخیص سکته حاد خلفی به ترتیب ۸۸/۹٪، ۹۰٪، ۸۸/۹٪، ۹۰٪ و ۹۰٪ محاسبه شد.

**بحث:** با توجه به حساسیت و ویژگی نسبتاً بالای این آزمایش توصیه می‌شود که به‌طور معمول از کلیه بیماران با شک به سکته حاد قلبی علاوه بر لیدهای استاندارد، لیدهای خلفی نیز گرفته شود که به گروه بیمارانی که اندیکاسیون ترومبولیتیک‌تراپی دارند، افزوده شود و مرگ و میر ناشی از سکته حاد در این گروه کاهش یابد.

**کلیدواژه‌ها:** انفارکتوس حاد خلفی، الکتروکاردیوگرافی، اسکن تکنسیوم پیروفسفات با SPECT.

\* استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه.

\* عهده دار مکاتبات: کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، مرکز تحقیقاتی آموزشی درمانی قلب و عروق امام علی (ع)،

تلفن: ۰۲۹۵-۷۶۰۴۲-۷۶۰۴۳، فاکس: ۰۸۳۱-۷۶۰۴۳.

**مقدمه:**

تشخیص داده می‌شود (۲). درمان بیماران سکته حاد بدون صعود قطعه ST مشکل مهمی است؛ چون در حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد بیماران با سکته حاد به این طریق بر اساس الکتروکاردیوگرافی اولیه کاندید ترومبولیتیک‌تراپی قرار نمی‌گیرند (۳). در مطالعه‌ای به منظور بررسی عوارض بعد از انفارکتوس و مرگ‌ومیر در بیماران با سکته حاد تحتانی با و بدون تغییرات قطعه ST در لیدهای جلوی قلبی مشخص شد که میزان نزول قطعه ST در لیدهای جلوی قلبی پیشگویی‌کننده‌ای قوی‌تر از نظر الکتروکاردیوگرافی نسبت به میزان صعود قطعه ST در لیدهای تحتانی برای مرگ و میر بعد از انفارکتوس حاد تحتانی است (۴).

در مطالعات دیگری برای بررسی اتیولوژی نزول قطعه ST در لیدهای پرکوردیال در بیماران با سکته حاد تحتانی مشخص شده که نزول قطعه ST در لیدهای V1 تا V3 در بیماران با سکته حاد تحتانی بیشتر به دلیل انفارکت در ناحیه خلفی و جانبی و تحتانی سپتال بطن چپ است (۸-۵). این گروه بیماران در مقایسه با گروه کنترل سود بیشتری از ترومبولیتیک‌تراپی به صورت کاهش میزان مرگ‌ومیر می‌برند (۹). در مطالعه‌ای روی ۱۰۰ بیمار سکته حاد قلبی بستری‌شده در CCU شیوع MI خلفی ایزوله ۵ درصد، MI خلفی جانبی ۳ درصد و MI خلفی تحتانی ۲۲ درصد بوده است و بنابراین مجموعاً ۳۰ درصد MI خلفی و ۷۰ درصد MI غیرخلفی داشتند (۱۰).

انفارکتوس حاد خلفی بیشتر با انفارکتوس حاد تحتانی همراه است (۱۱). اضافه کردن لیدهای

به‌رغم پیشرفت روش‌های تشخیصی و درمانی در سه دهه اخیر، سکته حاد قلبی هنوز یک مشکل عمده مردم در جهان صنعتی است. در آمریکا حدود ۱/۵ میلیون بیمار در سال از سکته حاد قلبی رنج می‌برند (حدود ۱ بیمار در هر ۲۰ ثانیه). هر چند میزان مرگ‌ومیر در دهه اخیر حدود ۳۰٪ کاهش یافته، ولی هنوز سکته حاد قلبی در حدود یک سوم بیماران یک بیماری کشنده است (۱).

بیمارانی که صعود قطعه ST در لیدهای الکترو-کاردیوگرافی استاندارد ندارند، توصیه به دریافت ترومبولیتیک‌تراپی نمی‌شوند، درحالی‌که تعدادی از این بیماران ممکن است Q wave infarct در مناطقی که از نظر الکتروکاردیوگرافی خاموش است و در لیدهای استاندارد الکتروکاردیوگرافی مشخص نمی‌شود، داشته باشند. ری‌پرفیوژن سریع و به موقع، زمان انسداد کرونر را کوتاه می‌کند و نه تنها میزان دیلاتاسیون و دیسفانکشن قلبی را به حداقل می‌رساند و احتمال اینکه بیمار دچار نارسایی قلبی و تاکی‌آریمی خطرناک بطنی شود را کم می‌کند، بلکه تأثیرات مفید بر remodeling بطن (بهبود و ترمیم بافت انفارکت و جلوگیری از گسترش ناحیه انفارکت)، بهبود جریان خون عروق کلترال، بهبود عملکرد سیستمی و دیاستولی و افزایش ثبات الکتریکی و کاهش مرگ‌ومیر درازمدت دارد. تشخیص انفارکتوس دیواره خلفی در ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی مشکل است و اغلب توسط تغییرات قطعه ST در لیدهای V1 و V2 و وجود موج R بلند در V1 ( $R/S > 1$ ) که یک تغییر دیررس در سیر انفارکتوس حاد خلفی است،

خلفی در تشخیص این بیماران وسیله ارزشمندی است و حساسیت ECG را در تشخیص انفارکتوس خلفی افزایش می‌دهد. هدف از این طرح بررسی میزان حساسیت و ویژگی لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی برای تشخیص سکته‌های خلفی و مقایسه آن با اسکن تکنسیوم پیروفسفات با  $^{99m}Tc$  SPECT می‌باشد که در حال حاضر روش غیرتهاجمی و استاندارد طلایی جهت تشخیص محل نکرز حاد و تشخیص انفارکتوس حاد است. طبق مطالعات انجام شده حساسیت تکنسیوم پیرو فسفات برای شناسایی سکته حاد ۸۹ درصد و ویژگی آن ۱۰۰ درصد است. ارزش پیشگویی برای اسکن مثبت ۱۰۰ درصد و برای اسکن منفی ۷۲ درصد است. حساسیت و ویژگی ذکر شده بر اساس جذب تکنسیوم در محل نکرز حاد<sup>۲</sup> است و برای شناسایی MI در نقاط مختلف قلب یکسان است (۱۲).

الکتروکاردیوگرافی یک روش ساده و سهل الوصول و ارزان قیمت است که به راحتی در بالین بیمار با کمترین خطر و هزینه و اتلاف وقت انجام پذیر است و تاکنون مطالعه‌ای برای ارزش تشخیصی لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی انجام نگرفته است.

### مواد و روش‌ها:

نوع طرح کارآزمایی از نوع ارزشیابی روش تشخیصی است. طبق فرمول حجم نمونه نیاز به ۶۰ بیمار بوده که به صورت پشت سرهم از بین بیمارانی که با تشخیص انفارکتوس حاد قلبی در بخش‌های

CCU بیمارستان قلب شهید رجایی بستری شده‌اند، انتخاب گردیدند. ۳۰ بیمار از بین بیماران با تشخیص سکته حاد بستری شده در CCU که صعود قطعه ST در لیدهای خلفی نداشتند، به عنوان MI غیرخلفی بر اساس الکتروکاردیوگرافی و ۳۰ بیمار که در الکتروکاردیوگرافی صعود قطعه ST در لیدهای خلفی داشتند، به عنوان سکته خلفی بر اساس الکتروکاردیوگرافی در نظر گرفته شدند. تشخیص سکته حاد قلبی زمانی داده شده که بیمار با درد قفسه سینه تپیک معیارهای الکتروکاردیوگرافی یا آنزیمی WHO را برای سکته حاد داشتند؛ یعنی بالا بودن غیرطبیعی یا دوبرابر شدن CPK و بالا بودن CKMB که حداقل ۵ درصد Total CK بوده یا وجود Q پاتولوژیک در حداقل دو لید مجاور که نشانه evolution سکته حاد قلبی در الکتروکاردیو-گرافی‌های بعدی بیمار در بیمارستان بوده است. برای این منظور لیدهای الکتروکاردیوگرافی زیر به ترتیب زیر مجاور در نظر گرفته شد: V7، V8، و V9 (خلفی)، V4R، V5R، V6R (بطن راست)، III، II، avf (تحتانی)، V1 تا V4 (قدامی) و V5، V6، I، aVI (جانبی). بیماران با pre excitation بلوک شاخه‌ای، ریتم بطنی و بیماران با همودینامیک مختل که امکان مطالعه روی آنها وجود نداشت، وارد مطالعه نشدند. از کلیه بیماران جامعه مورد بررسی که با تشخیص سکته حاد قلبی در CCU بستری شدند، به طور همزمان همراه با گرفتن ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی استاندارد، لیدهای

پروفسفات با SPECT در زمان بین ۲۴ تا ۷۲ ساعت از شروع درد قفسه سینه (زمان بالاترین حساسیت اسکن) (۱۳) انجام شد و محل جذب تکنسیوم در میوکارد (محل سکنه حاد) مشخص شد. برای جلوگیری از تورش در برگ مشاوره جهت انجام اسکن فقط به این توضیح که بیمار دچار سکنه حاد قلبی است، اکتفا شد و محل صعود قطعه ST در ECG ذکر نشد و به این ترتیب حساسیت و ویژگی لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی در مقایسه با اسکن تکنسیوم پروفسفات با SPECT محاسبه شد.

#### یافته‌ها :

در مطالعه انجام شده روی ۶۰ بیمار مبتلا به سکنه حاد خلفی که از همه آن‌ها در بدو ورود استاندارد ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی و لیدهای V7، V8، و V9 گرفته شده بود، بر اساس الکتروکاردیوگرافی انفارکتوس قدامی، تحتانی، جانبی، خلفی و بطن راست مشخص شد (جدول ۱).

درمان با ترومبولیتیک‌تراپی در دو گروه بررسی شد و مشخص گردید که ۷۶ درصد بیماران MI غیرخلفی براساس ECG و ۵۶٪ بیماران MI خلفی براساس ECG ترومبولیتیک‌تراپی شدند.

برای کل بیماران مورد مطالعه طی ۲۴ تا ۷۲ ساعت اول بستری اسکن تکنسیوم پروفسفات با SPECT انجام شد. از بین ۶۰ بیمار مطالعه شده ۲۷ نفر (۴۵٪) سکنه حاد خلفی براساس الکتروکاردیو-گرافی داشتند و ۳۳ نفر (۵۵٪) سکنه حاد خلفی براساس الکتروکاردیوگرافی نداشتند. اسکن تکنسیوم پروفسفات با SPECT برای کلیه بیماران انجام شد.

خلفی V7، V8، و V9 نیز گرفته شد، به طوری که لید V7 به دنبال V6 روی خط زیربغلی خلفی و V8 در همان امتداد روی خط mid scapular و V9 روی خط para vertebral ثبت شد. برای کلیه بیماران جامعه مورد تحقیق فرم اطلاعاتی که براساس سن و جنس و عوامل خطر شامل دیابت (حداقل ۲ >126 FBS mg /dl)، فشارخون بالاتر از 140/90 و سابقه فامیل CAD زودرس، دیس لیپیدی (کلسترول توتال بالای ۲۴۰ و یا LDL بیشتر از ۱۳۰)، مصرف سیگار (بیمارانی که تا ۲ سال قبل از سکنه حاد قلبی به مصرف سیگار ادامه می‌دادند، سیگاری در نظر گرفته شدند) و براساس الکتروکاردیوگرافی موقع بستری از نظر صعود و یا نزول قطعه ST، موج Q پاتولوژیک در ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی، لیدهای خلفی و اکو و Peak آنزیم CKMB و CPK و انجام ترومبولیتیک‌تراپی و درمان تهاجمی با آنژیوگرافی و آنژیوپلاستی در صورت انجام و زمان انجام و محل جذب تکنسیوم پروفسفات با SPECT کامل گردید. تشخیص سکنه خلفی در جامعه مورد بررسی در صورتی که درد قفسه سینه طولانی (بیش از ۳۰ دقیقه) همراه با افزایش تیپیک آنزیم CKMB و صعود قطعه ST بیش از 1mm در حداقل ۲ لید خلفی وجود داشت، انجام می‌گرفت. برای تعیین ارزش لیدهای خلفی الکترو-کاردیوگرافی در تشخیص سکنه حاد خلفی در مقایسه با اسکن تکنسیوم پروفسفات برای کلیه بیماران جامعه مورد تحقیق چه آن‌ها که از نظر بالینی تشخیص سکنه حاد خلفی داشتند یا نداشتند، با توجه کامل بیمار و اخذ رضایت‌نامه اسکن تکنسیوم

جدول ۲- توزیع ۶۰ بیمار مبتلا به سکته حاد خلفی بر حسب تشخیص محل سکته به روش الکتروکاردیوگرافی و

اسکن تکنسیوم پیروفسفات با اسپکت

اسکن تکنسیوم پیروفسفات / الکتروکاردیوگرافی	مثبت	منفی	جمع
مثبت	۲۴	۳	۲۷
منفی	۳	۳۰	۳۳
جمع	۲۷	۳۳	۶۰

لیدهای خلفی، سکته حاد خلفی را نشان داد و در ۹۰/۱٪ از بیمارانی که اسکن منفی داشتند، الکترو-کاردیوگرافی بیمار در لیدهای خلفی بیانگر MI خلفی بود. در میان ۳۳ بیماری که سکته حاد خلفی براساس الکتروکاردیوگرافی نداشتند، در ۳ بیمار (۹/۱٪) اسکن تکنسیوم پیروفسفات، Uptake در منطقه خلفی نشان داد و در ۳۰ بیمار (۹۰/۹٪) اسکن تکنسیوم پیروفسفات، Uptake در منطقه خلفی نشان نداد و برعکس از بین بیمارانی که اسکن تکنسیوم پیروفسفات مثبت داشتند. ۱۱/۱٪ سکته حاد خلفی براساس الکتروکاردیوگرافی نداشتند و از بین بیمارانی که اسکن تکنسیوم منفی داشتند، ۹۰/۹٪ سکته حاد خلفی براساس الکترو-کاردیوگرافی نداشتند؛ بنابراین با توجه به جدول شماره ۲ حساسیت لیدهای خلفی الکتروکاردیو-گرافی در تشخیص سکته حاد خلفی ۸۸/۹ درصد، ویژگی آن ۹۰/۹ درصد، ارزش اخباری مثبت ۸۸/۹ درصد، ارزش اخباری منفی ۹۰/۹ درصد و صحت آزمون ۹۰ درصد به دست آمد.

اسکن تکنسیوم پیرو فسفات در ۲۷ بیمار در ناحیه خلفی Uptake نشان داد و در ۳۳ بیمار در ناحیه خلفی Uptake نشان نداد (جدول ۱).

در ۲۴ بیمار از ۲۷ بیمار سکته حاد خلفی براساس الکتروکاردیوگرافی اسکن تکنسیوم پیروفسفات در قسمت خلفی Uptake نشان داد و در ۳ نفر از ۲۷ بیمار سکته حاد خلفی براساس الکتروکاردیوگرافی جذب تکنسیوم پیروفسفات در قسمت خلفی قلب مشاهده نشد و برعکس در ۸۸/۹٪ از بیمارانی که اسکن مثبت داشتند، الکتروکاردیوگرافی بیمار نیز در

جدول ۱- توزیع ۶۰ بیمار مبتلا به سکته حاد قلبی بر حسب

روش تشخیص به تفکیک محل وقوع سکته (سال ۷۷-۱۳۷۶)

روش تشخیص / محل وقوع سکته	الکتروکاردیوگرافی	اسکن تکنسیوم
قدامی	۱۶ (۲۷)	۱۶ (۲۷)
تحتانی	۴۲ (۷۰)	۴۳ (۷۲)
جانبی	۱۴ (۲۳)	۲۳ (۳۸)
خلفی	۲۷ (۴۵)	۲۷ (۴۵)
بطن راست	۹ (۱۵)	۷ (۱۲)
آپیکال	۰ (۰)	۷ (۱۲)
سپتال	۰ (۰)	۶ (۱۰)

**بحث:**

سکته حاد تحتانی انجام شد، مشاهده گردید که بیماران با نزول قطعه ST در لیدهای V1 تا V4 میزان CPK بالاتری نسبت به بیماران بدون نزول قطعه ST در لیدهای پرکوردیال داشتند و میزان مرگ و میر آنها نیز بیشتر از گروه دوم بود که احتمالاً به دلیل انفارکت بزرگتر بر اثر گرفتاری دیواره خلفی و جانبی همراه آن بوده است (۲۰). در مطالعات دیگر مشخص شده که میزان مرگ و میر با افزایش نزول قطعه ST در لیدهای پرکوردیال به صورت خطی افزایش می یابد (۲۱) و ممکن است با تجویز ترومبولیتیک تراپی میزان مرگ و میر کاهش یابد (۲۲).

در مطالعه دیگری روی ۲۰۰ بیمار که با تشخیص Non Q wave MI در CCU بستری شده بودند، ۱۷ مورد (۹٪) MI خلفی واقعی ایزوله داشتند و در این گروه Peak CPK MB و Peak CPK به طور واضح بالاتر از گروه سکته غیرخلفی بود (بیش از ۲ برابر) (۲۳). مطالعه ما با نشان دادن قدرت تشخیصی لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی در تشخیص سکته حاد خلفی و شناسایی بیشتر انواع ترانس مورال MI نتایج مطالعات قبلی را تأیید می کند. در مطالعه ای روی تعدادی بیمار با تشخیص سکته حاد قلبی از تمام بیماران علاوه بر استاندارد ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی، لیدهایی غیراستاندارد، یعنی لیدهای خلفی V7، V8، V9 و لیدهای سمت راست (V4R، V5R، V6R) نیز گرفته شد و در پی بررسی صحت و شیوع لیدهای خلفی و راست قلب مشخص شد که صعود قطعه ST در لیدهای غیراستاندارد شایع است و در

سال هاست که تأثیرات مفید ترومبولیتیک-تراپی در بهبود بقاء و کاهش مرگ و میر مشخص شده (۱۴ و ۱۵) و شکی نیست که هر چه این درمان سریع تر انجام شود، بهبود بقاء چشمگیرتر است (۱۶).

قسمت خلفی بطن چپ یکی از قسمت های خاموش قلب از نظر الکتروکاردیوگرافی است و روش های متداولی که تاکنون برای تشخیص انفارکتوس خلفی استاندارد ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی وجود دارند، روش هایی حساس نیستند (۱۷) و در خیلی از موارد MI خلفی تشخیص داده نمی شود و لذا درمان ترومبولیتیک تراپی انجام نمی شود و این امر در پیش آگهی کوتاه مدت و درازمدت این بیماران تأثیری می گذارد. براساس نتایج این تحقیق، لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی V7، V8، V9 در تشخیص انفارکتوس حاد خلفی از حساسیت ۸۸/۹٪ و ویژگی ۹۰٪ برخوردار هستند و در صورتی که به طور معمول همراه با ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی گرفته شود، امکان تشخیص Q Wave MI را بیشتر می کند.

در مطالعه ای نشان داده شده که استفاده از لیدهای خلفی ممکن است منجر به افزایش شناسایی حدود ۳۰۰۰۰ بیمار در سال با صعود قطعه ST در لیدهای خلفی به دلیل بهتر مشخص شدن بیماران با سکته حاد قلبی شود و به این طریق ۵۰۰ زندگی به دلیل افزایش درمان بیماران سکته حاد حفظ شود (۱۸).

در مطالعه دیگری روی تعدادی بیمار با تشخیص سکته حاد بستری شده در CCU ۶/۸٪ بیماران صعود قطعه ST ایزوله در لیدهای خلفی داشتند (۱۹). در مطالعه ای که روی ۹۲ بیمار با

صعود قطعه ST در لیدهای الکتروکاردیوگرافی استفاده نشده که در روش ما با تعداد نمونه بیشتر و مقایسه باروش استاندارد طلایی برای تشخیص سکتة حاد قلبی ( اسکن تکنسیوم پیرو فسفات با SPECT ) نتایج بهتری در خصوص ارزش تشخیصی لیدهای خلفی الکتروکاردیوگرافی در سکتة حاد خلفی به دست آمد.

بنابراین با توجه به حساسیت و ویژگی بالای این آزمون در صورتی که به طور معمول از هر بیماری که با درد قفسه سینه طولانی در زمان استراحت و با شک به سکتة حاد مراجعه می کند، علاوه بر استاندارد ۱۲ لید الکتروکاردیوگرافی، لیدهای خلفی نیز گرفته شود، با دقت بسیار بالایی سکتة حاد خلفی تشخیص داده می شود و به این ترتیب به گروه بیمارانی که اندیکاسیون ترومبولیتیک تراپی دارند، افزوده می شود و مرگ و میر ناشی از سکتة حاد در این گروه کاهش می یابد.

یک چهارم بیماران مورد مطالعه آنها وجود داشت . البته صعود قطعه ST ایزوله در لیدهای غیراستاندارد شیوع کمتری داشت و حدود ۸٪ بود . وجود صعود قطعه ST در لیدهای غیراستاندارد به تنهایی بدون وجود صعود قطعه ST در لیدهای استاندارد با ۸/۴٪ افزایش حساسیت، ولی ۷٪ کاهش ویژگی جهت تشخیص سکتة حاد همراه بود که بیانگر این بود که میزان اعتماد وجود صعود قطعه ST که تنها در لیدهای غیراستاندارد دیده شود، در تشخیص سکتة حاد به اندازه صعود قطعه ST در لیدهای استاندارد نیست (۲۴). البته در این مطالعه MI خلفی ایزوله شیوع کمی داشته که با توجه به تعداد کم خیلی قابل قضاوت نیست و از طرفی چون علایم سکتة حاد خلفی اکثراً در الکتروکاردیوگرافی استاندارد غیراختصاصی است و یا اصلاً وجود ندارد، صعود قطعه ST در لیدهای خلفی ممکن است به شناخت آن کمک کند. از سوی دیگر، در این مطالعه از روش استاندارد دیگری برای تعیین ارزش

#### References:

1. Braunwald E. Acute myocardial infarction: In: Braunwald E, editor. Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1997, P. 1184-1266.
2. Schamroth L. An introduction to electrocardiography. 7<sup>th</sup> ed. Oxford: Blackwell scientific publications; 1990, P.148-150.
3. The TIMI IIIB investigators. Effects of tissue plasminogen activator and a comparison of early invasive and conservative strategies in unstable angina and nonQ. Wave myocardial infarction, Results of the TIMI IIIB trial thrombolysis in myocardial Ischemia. Circulation 1994, 89:1545-1556.
4. Birnboum et al. Prognostic significance of precordial ST segment depression on admission electrocardiogram in patients with inferior wall myocardial infarction. JACC 1996; 28(2):313-8.

5. Shah PK, Pichler M, Berman DS, et al. Non invasive identification of a high risk sub set of patients with acute inferior myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1980; 46: 915-921.
6. Gold Berg HL, Borer JC, Kluger J, Scheidt SS, Alonso DR. Anterior ST-segment depression in acute inferior myocardial infarction, indicator of posterolateral infarction. *Am J Cardiol* 1981; 48: 1009-15.
7. Gibson JS, Crampton RS, Watson DD, et al. Precordial ST segment depression during acute inferior myocardial infarction. *Clinical, Scintigraphic and Angiographic Corrolation* 1982; 66: 732-741.
8. Ong L, valdellon B, Coronilas J, Brady R, Reiser P, Morrison J. Precordial ST segment depression in inferior myocardial infarction evaluation by quantitative thallium -201 scintigraphy and technetium 99 ventriculography. *Am J Cardiol* 1983; 51: 734-9.
9. Cheuk. Kit Wong and freedman. Reperfusion in acute inferior myocardial infarction: Could tailored therapy be based on precordial ST depression? *Am Heart J* 1996; 131(6):1240-7.
۱۰. توکلیان اع. بررسی شیوع انفارکتوس خلفی در بیماران بستری در بخش سی سی یو در مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی شهید رجائی از مهر ماه ۷۵ تا خرداد ۷۶. پایان نامه دانشگاه علوم پزشکی ایران، سال ۱۳۷۶، شماره پایان نامه ۱۴۰۸۲
11. Per Loff JK. The recognition of strictly posterior myocardial infarction by conventional scalar electrocardiography. *Circulation* 1964; 30:706-718.
12. Sandler MP, Coleman RE, Wackers FJTH, Patton JA, Gottschark A, Hoffer PB. Diagnostic nuclear medicine. Vol 1, 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996, P.553-6.
13. DePuey EG, Garcia EV, Berman DS. Cardiac spect imaging. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1994, P. 237-9.
14. Hennekens CH. Thrombolytic therapy: pre and post GISSI-2, ISIS 3, and GOSTO-1. *Clin Cardiol* 1994; 17 (Suppl): 115-117.
15. The GUSTO investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 673-682.
16. Rogers WJ, Bowl By U, Chandra MC, French WJ, Gore JM, Lambrew CT, et al. Treatment of myocardial infarction in United States (1990-1993): observation from the national registry of myocardial infarction. *Circulation* 1994; 90:2103-2114.
17. Sclarovsky S, Topaz O, Rechavia E, et al. Ischemic ST depression in leads V2-V3 as the presenting electrocardiographic feature of posterolateral wall myocardial infarction. *Am Heart J* 1987; 113:



- 1085-9.
18. Doorey AJ, Michelson EL, Topol EJ. Thrombolytic therapy of acute myocardial infarction: keeping the unfulfilled promises. JAMA 1992 ; 268: 3108-3114.
19. Melendez LJ, Jones DT, Salcedo JR. Usefulness of three additional electrocardiographic chest leads (V7, V8 and V9) in the diagnosis of acute myocardial infarction. Can Med Assoc J 1978; 119: 745-748.
20. Ishikawa K, Kanamasa K, Morishita M, et al. Clinical characteristics of precordial ST-segment depression in acute inferior myocardial infarction. J Cardiol 1991; 21: 203-14.
21. Willens JL, Willens RJ, Willems RM, Arnold AER, Van de Werf F, Verstraete M. Significance of initial ST-segment elevation and depression for the management of thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. Circulation 1990; 82:1147-58.
22. Peter Son ED, Hathaway WR, Zabel KM, Wood Lief LH, Granger CB Wagner GS. et al. The prognostic importance of anterior ST segment depression in inferior myocardial infarction: results in 16185 patients. J Am Coll Cordial 1995; special issue, 342A.
۲۳. محمدی ا.، خلیلی ز. بررسی فراوانی، عوامل خطر، عوارض، پیش آگهی انفارکتوس میوکارد خلفی ایزوله در بیماران بستری با تشخیص Non Q.wave MI در مرکز آموزشی، درمانی قلب شهید رجائی طی سالهای ۷۶-۷۷، پایان نامه دانشگاه علوم پزشکی ایران، سال ۱۳۷۷
24. Zalensk RJ, Rydman RJ, Sloan EP, et al. Value of posterior and right ventricular leads in comparison to the standard 12 lead electrocardiogram in evaluation of ST-segment elevation in suspected acute myocardial infarction. Am J Cardiol 1997; 79: 1579-85.