

بررسی تغییرات الکتروکاردیوگرافی ۱۲ لیدی استاندارد در انفارکتوس حاد بطن راست

مرکز تحقیقات قلب و عروق - دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

تاریخ دریافت: ۸۹/۸/۲۷ - تاریخ پذیرش: ۹۰/۱/۲۴

خلاصه

مقدمه

انفارکتوس بطن راست (RVMI) با افزایش عوارض و مرگ و میر در بیماران مبتلا به انفارکتوس حاد تحتانی در ارتباط است. اگر چه الکتروکاردیوگرافی (ECG) مفیدترین، ساده ترین، و عینی ترین ابزار تشخیصی انفارکتوس حاد است، هیچ معیار خوبی در نوار قلب استاندارد ۱۲ لیدی تعریف نشده که منجر به شناسایی صحیح RVMI در بیماران مبتلا به انفارکتوس حاد تحتانی شود. هدف از این مطالعه بررسی ارزش تشخیصی ECG استاندارد برای تعیین RVMI در بیماران مبتلا به انفارکتوس تحتانی قلب است.

روش کار

این مطالعه توصیفی تحلیلی در سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۶ در بیمارستان قائم مشهد و و لی عصر بیرجند انجام شده است. ۱۶۷ نفر، بیمار با انفارکتوس حاد تحتانی، در این مطالعه وارد شدند. تشخیص انفارکتوس حاد تحتانی میوکارد بر اساس شرح حال و افزایش ST ($ST \geq 1 \text{ mm}$) حداقل در دو لید از ۳ لید II، III و avF استوار بود. RVMI توسط $ST \geq 1 \text{ mm}$ در V_4R (استاندارد تشخیصی RVMI در این مطالعه) در ۱۲ ساعت اول بعد از شروع علائم مشخص شد و بر این اساس بیماران به دو گروه تقسیم شدند (با انفارکتوس بطن راست و بدون انفارکتوس بطن راست). تغییرات قطعه ST در کلیه لیدها بین دو گروه مقایسه شد. پس از کد بندی داده ها و ورود به کامپیوتر، نتایج با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. p کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی داری محسوب شد.

نتایج

با توجه به لید V_4R ۹۰ بیمار RVMI (۵۱/۱٪) داشتند. پایین افتادگی قطعه ST بیش از ۱ میلیمتر در لیدهای لترال، پایین افتادگی قطعه ST بیش از ۲ میلیمتر در لیدهای I+aVL، بالا رفتن قطعه ST در لید VI نسبت به V2 و بزرگتر بودن STE در لید III به نسبت لید II ($III > II$) در بین دو گروه اختلاف معنی دار وجود داشت. به ترتیب حساسیت و ویژگی در لیدهای I: ۸۶٪ و ۷۲٪، aVL: ۹۶٪ و ۲۶٪، I+aVL: ۸۴٪ و ۷۱٪، STE $III > II$: ۸۲٪ و ۷۴٪ بود.

نتیجه گیری

در بیماران مبتلا به انفارکتوس حاد تحتانی با استفاده از الکتروکاردیوگرافی ۱۲ لیدی استاندارد، پایین افتادگی قطعه ST بیش از ۱ میلیمتر در لید DI، پایین افتادگی قطعه ST بیش از ۲ میلیمتر در لیدهای I+aVL و $III > II$ STE می تواند برای شناسایی حضور RVMI مفید باشد.

کلمات کلیدی: الکتروکاردیوگرافی، انفارکتوس حاد تحتانی، انفارکتوس بطن راست، حساسیت و ویژگی

^۱ طوبی کاظمی
^۲ هما فال سلیمان*
^۳ سارا روزمینا

۱- دانشیار قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی

بیرجند، ایران

۲- دانشیار قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی

مشهد، مشهد، ایران

۳- پزشک عمومی، مشهد، ایران

*مشهد- دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد،

ایران

تلفن: ۹۸-۹۱۵۳۱۵۳۹۴۴+

email: falsoleimanh@mums.ac.ir

مقدمه

از دو دهه پیش در مطالعات گوناگون، درگیری بطن راست با انفارکتوس قلب MI^۱ و همراهی آن با عوارض بیشتر و افزایش مرگ و میر در این بیماران مورد بررسی قرار گرفته است (۱-۵). طبق مطالعات ۱۸٪-۸۴٪ موارد MI تحتانی با انفارکتوس بطن راست RVMI^۲ همراه است (۶). بروز RVMI پروگنوز بیماران را بدتر می کند، به طوری که میزان مرگ و میر ناشی از همراهی RVMI و MI تحتانی حدود ۲۵٪-۳۰٪ است در حالی که این میزان در MI تحتانی (به تنهایی) ۶٪ است (۷). ایسکمی و اختلال عملکرد بطن راست ناشی از RVMI در صورت تشخیص و درمان به موقع قابل برگشت است. این موضوع اهمیت تشخیص سریع و به موقع RVMI را نشان می دهد. در مطالعات گوناگون لیدهای مختلف الکتروکاردیوگرام (ECG) و همچنین سیستمهای نمایشی به عنوان ابزار مناسب در کنار ECG استاندارد (۱۲ لیدی) برای ثبت بالاترین قطعه ST پیشنهاد شده است که شامل استفاده از مدل ۸۰ نقطه ای نقشه سطح بدن، سیستم ۲۴ لیدی که در آن هر کدام از ۱۲ لید برعکس شده است و ایجاد ۱۲ لید اضافی می کند، و روش های گوناگون برای پیشگویی با استفاده از ECG استاندارد می باشد (۸-۱۰). هیچیک از روشهای پیشنهادی هنوز به طور گسترده مورد پذیرش قرار نگرفته است و یا در بازار موجود نیستند. استفاده از لیدهای اضافی پشتی (V7-V9) و بطن راست (V4R-V6R) در کلیه بیماران مشکوک به MI باعث ۸/۴٪ افزایش در میزان حساسیت تشخیص شده است (۱۱). حتی در مطالعه ای تنها یک لید V4R به علاوه ۱۲ لید استاندارد مورد استفاده قرار گرفت که در آن پیشنهاد شده است برای تشخیص سریع و قابل اجرای RVMI از این روش استفاده شود (۱۲). ساده ترین و در دسترس ترین وسیله تشخیص انفارکتوس بطن راست، ECG است که تغییرات حاصل از RVMI را منعکس می کند.

معیار تشخیص استاندارد STE^۳ بیشتر از ۱ میلیمتر در لیدهای سمت راست است که پس از ۱۰-۱۲ ساعت این تغییرات اغلب

برگشت می نماید (۱۳، ۶). لذا داشتن تغییرات در ECG ۱۲ لیدی بیماران می تواند گامی در جهت تشخیص صحیح RVMI در هر زمان و هر مرکز درمانی باشد. هدف از این مطالعه بررسی ارزش تشخیصی ECG ۱۲ لیدی استاندارد برای تعیین درگیری بطن راست در بیماران با انفارکتوس تحتانی قلب است.

روش کار

این مطالعه توصیفی-تحلیلی بین سالهای ۱۳۸۵-۱۳۸۶ بر کلیه بیمارانی که با تشخیص انفارکتوس تحتانی در بیمارستان قائم مشهد و ولیعصر بیرجند بستری شده بودند، انجام گرفت. افراد واجد شرایط ورود به مطالعه شامل کلیه بیماران بستری در CCU و بخش اورژانس بودند که با درد تیبیک قفسه صدری مراجعه کرده و در ECG آنها STE حداقل در دو لید از ۳ لید II، III و avF مشاهده شد. این بیماران به صورت متوالی وارد مطالعه شدند. در صورتی که بیش از ۱۲ ساعت از شروع علائم بیمار می گذشت بیمار از مطالعه حذف می شد. سپس جهت همه بیماران لیدهای سمت راست قلبی گرفته شد و تغییرات ECG بیماران ارزیابی شد. در این مطالعه از STE (به میزان بیشتر از ۱ میلیمتر) در لید V4R به عنوان استاندارد تشخیص RVMI استفاده شد. بیمارانی که در ECG آنها، STE در لید V4R کمتر از ۱ میلیمتر بود به عنوان بیمارانی که RVMI ندارند در نظر گرفته شدند. سپس در هر دو گروه ECG استاندارد ۱۲ لیدی مجدداً تجزیه و تحلیل و تغییرات ST در همه لیدها مورد ارزیابی قرار گرفت سپس این تغییرات بین دو گروه با RVMI و بدون RVMI، مقایسه شد. جهت بررسی تغییرات ST در همه ECG ها از یک خط کش ثابت (خط کش مخصوص ECG) استفاده شد. همچنین تمام ECG ها، توسط دو نفر و جداگانه ارزیابی گردیدند. ابزار جمع آوری شامل پرسشنامه ای بود که در آن علاوه بر اطلاعات دموگرافیک، یافته های ECG نیز در آن درج شد. به این ترتیب پس از کد بندی داده ها و ورود به کامپیوتر، نتایج با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج لید V4R به عنوان استاندارد طلایی با سایر لیدهای ECG مورد مقایسه قرار گرفتند. در نتیجه پس از مشخص شدن مثبت و منفی حقیقی و کاذب، در نهایت میزان حساسیت و

¹Myocardial Infraction

²Right Ventricular Infraction

³ST elevation

جدول ۲- مقایسه میانگین جابجایی قطعه ST در لیدهای ECG

در بیماران با و بدون RVMI

RVMI				
مقدار p	ندارد (n=۸۶)	دارد (n=۹۰)		لید
<۰/۰۰۱	-۰/۳۵±۰/۷۳	-۱/۲۲±۰/۶۷	I	لترال
<۰/۰۰۱	-۱/۰۱±۰/۸۷	-۱/۹۴±۰/۹۸	aVL	
۰/۹۶	۱/۵۷±۰/۹۴	۱/۵۸±۱/۱۰	II	تحتانی
۰/۰۳	۲/۱۴±۱/۱۰	۲/۷۳±۱/۷۲	III	
۰/۰۴	۱/۷۸±۰/۹۵	۲/۲۸±۱/۵۱	avF	
۰/۰۱	-۰/۲۶±۰/۶۶	۰/۱۴±۰/۹۴	V ₁	پسره
۰/۱۰	-۰/۹۹±۱/۲۲	-۱/۳۷±۱/۲۴	V ₂	کوردیال
۰/۹۸	-۰/۷۶±۱/۰۸	-۰/۷۵±۱/۲۶	V ₃	
۰/۴۹	-۰/۳۹±۰/۹۵	-۰/۵۴±۱/۲۶	V ₄	
۰/۹۶	-۰/۲۹±۰/۶۵	-۰/۳۰±۰/۸۳	V ₅	
۰/۹۰	-۰/۱۱±۰/۵۱	-۰/۱۰±۰/۶۳	V ₆	
<۰/۰۰۱	۰/۱۱±۰/۳۲	۰/۶۱±۰/۹۳	V _{3R}	پسره
<۰/۰۰۱	۰/۱۹±۰/۴۴	۱/۲۷±۰/۷۳	V _{4R}	کوردیال
<۰/۰۰۱	۰/۲۳±۰/۵۲	۱/۱۶±۰/۸۳	V _{5R}	راست
<۰/۰۰۱	۰/۲۴±۰/۵۵	۱/۰۱±۰/۷۳	V _{6R}	

همان طور که در جدول ۲ نشان داده شده است، میانگین مقدار STE در لید III، avF، V₁ و همچنین لیدهای V_{3R} تا V_{6R} در بیمارانی که RVMI دارند به طور معنی داری بیشتر از بیمارانی بود که RVMI نداشتند. در گروه RVMI در لید V₁، STE وجود داشت در حالی که در بیمارانی بدون RVMI پایین رفتگی قطعه ST در این لید دیده شد. همچنین میانگین پایین رفتگی قطعه STD (ST) در لیدهای لترال در بیمارانی که RVMI داشتند به طور معنی داری بیشتر از بیمارانی بود که RVMI نداشتند. با توجه به STE بیشتر یا مساوی ۱ میلیمتر در لید V_{4R} به عنوان استاندارد تشخیص RVMI، سایر لیدهای ECG استاندارد و همچنین لیدهای سمت راست مورد ارزیابی قرار گرفت. تغییر بیش از ۱ میلیمتر در سایر لیدها با یافته لید V_{4R} مقایسه شد و مثبت و منفی حقیقی و کاذب محاسبه گردید (جدول ۳). همچنین معیارهای STE بیشتر از ۱ میلیمتر لید III نسبت به لید II و یا STD بیشتر از ۲ میلیمتر در مجموع لیدهای I و aVL با استاندارد مقایسه گردید. با استفاده از این نتایج میزان شاخصهای آزمون برای هر کدام از لیدهای ECG استاندارد در جدول ۴ نشان داده شده است.

ویژگی تغییرات قطعه ST در ECG استاندارد جهت تشخیص RVMI محاسبه گردید.

داده های کمی به صورت میانگین ± انحراف معیار و داده های کیفی به صورت تعداد و درصد بیان شده اند. p کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی داری محسوب شد.

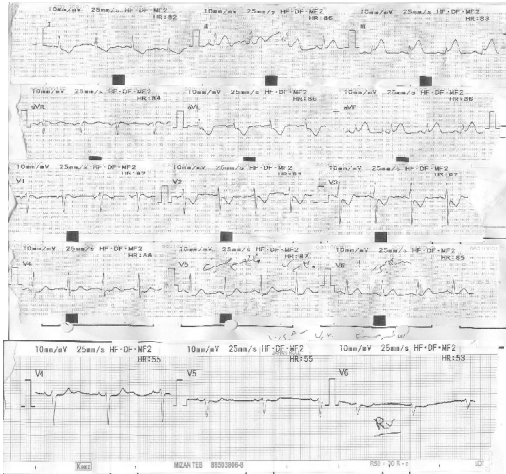
نتایج

در این مطالعه ۱۷۶ بیمار مبتلا به MI تحتانی وارد مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران ۶۲/۱±۱۲/۷ (دامنه: ۳۷-۹۰) سال بود. از این تعداد ۱۲۹ نفر (۷۳/۹٪) مرد و ۲۹ نفر (۲۶/۱٪) زن بودند. مشخصات تغییرات قطعه ST در کلیه بیماران مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. در کل بیماران میانگین STE به میزان بیشتر از ۱ میلیمتر در لیدهای II، III و avF وجود داشت که بر این اساس تشخیص MI تحتانی برای بیماران مطرح گردید. در مطالعه حاضر STE به میزان حداقل ۱ میلیمتر در لید V_{4R} به عنوان RVMI در نظر گرفته شد و بر این اساس بیماران به دو گروه تقسیم شدند. ۹۰ نفر (۵۱/۱٪) از بیماران در گروه RVMI به همراه MI تحتانی قرار گرفتند و ۸۶ نفر دیگر (۴۸/۹٪) تنها MI تحتانی داشتند. مشخصات قطعه ST لیدهای ECG در دو گروه بیماران با و بدون RVMI مورد مقایسه قرار گرفت.

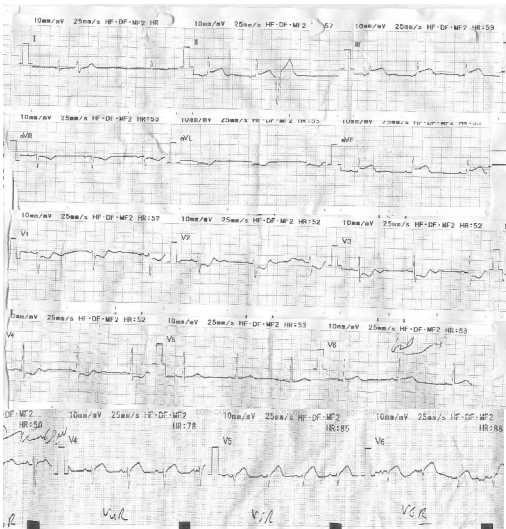
جدول ۱- میانگین و انحراف معیار تغییرات قطعه ST در بیماران

لید	میانگین و انحراف معیار	حداقل	حداکثر
I	-۰/۸۲±۰/۸۲	-۳	+۱
II	۱/۵۸±۱/۰۳	۰	+۶
III	۲/۴۵±۱/۴۸	۱	+۱۰
avR	-۰/۰۴±۰/۳۹	-۲	+۱
aVL	-۱/۵۰±۱/۰۴	-۵	+۱
avF	۲/۰۵±۱/۳۰	-۲	+۷
V ₁	-۰/۰۵±۰/۸۴	-۲	+۵
V ₂	-۱/۱۹±۱/۲۴	-۵	+۱
V ₃	-۰/۷۵±۱/۱۷	-۵	+۱/۵
V ₄	-۰/۴۷±۱/۱۲	-۵	+۲
V ₅	-۰/۳۰±۰/۷۵	-۳	+۲
V ₆	-۰/۱۰±۰/۵۷	-۳	+۳
V _{3R}	۰/۳۸±۰/۷۵	۰	+۴
V _{4R}	۰/۷۶±۰/۸۲	۰	+۴
V _{5R}	۰/۷۳±۰/۸۴	۰	+۵
V _{6R}	۰/۶۵±۰/۷۵	۰	+۴

جدول ۳- مقایسه تغییرات قطعه ST به میزان ≤ 1 میلیمتر در لیدهای ECG در بیماران مورد مطالعه



شکل ۱- الکتروکاردیوگرافی بیمار با انفارکتوس تحتانی و بطن راست



شکل ۲- الکتروکاردیوگرافی بیمار با انفارکتوس تحتانی، بدون انفارکتوس بطن راست

به این صورت که لیدهای I، aVL و avR به ترتیب دارای حساسیت (به ترتیب) ۸۶٪، ۹۶٪ و ۷٪ و ویژگی (به ترتیب) ۷۲٪، ۲۶٪ و ۹۸٪ بودند. همچنین بزرگتر بودن میزان STE در لید III نسبت به لید II دارای حساسیت ۸۲٪ و ویژگی ۷۴٪ بود. حساسیت ۸۴٪ و ویژگی ۷۱٪ در زمانی دیده شد که میزان پایین افتادگی قطعه ST در مجموع لیدهای I و aVL بیش از ۲ میلیمتر بود.

RVMI			
	ندارد	دارد	
$p < 0.001$	۳ (۴٪)	۴۵ (۵۰٪)	+ V_3R
	۸۳ (۹۶٪)	۴۵ (۵۰٪)	□ V_3R
$p < 0.001$	۷ (۹۱٪)	۲۴ (۸۲٪)	+ V_5R
	۷۹ (۹۱٪)	۱۶ (۱۸٪)	□ V_5R
$p < 0.001$	۶ (۷٪)	۶۷ (۷۴٪)	+ V_6R
	۸۰ (۹۳٪)	۲۳ (۲۵٪)	□ V_6R
$p < 0.001$	۲۴ (۲۷٪)	۷۷ (۸۶٪)	+ I
	۶۲ (۷۳٪)	۱۳ (۱۴٪)	□ I
$p < 0.001$	۶۴ (۷۵٪)	۸۶ (۹۵٪)	+ aVL
	۲۲ (۲۵٪)	۴ (۵٪)	□ aVL
۰/۶۲	۲ (۲٪)	۶ (۶٪)	+ avR
	۸۴ (۹۸٪)	۸۴ (۹۴٪)	□ avR
۰/۰۰۵	۲۲ (۲۶٪)	۷۴ (۸۲٪)	+ $III > II$
	۶۴ (۷۴٪)	۱۶ (۱۸٪)	□ $III > II$
$p < 0.001$	۲۵ (۳۰٪)	۷۶ (۸۵٪)	+ $I+aVL$
	۶۱ (۷۰٪)	۱۴ (۱۵٪)	□ $I+aVL$

* بالا رفتن قطعه ≤ 1 mm ST

** پایین رفتن قطعه ≤ 1 mm ST

*** پایین رفتن قطعه ≥ 2 mm ST

جدول ۴- حساسیت و ویژگی تغییر قطعه ST در لیدهای ECG در تشخیص انفارکتوس بطن راست

لید الکتروکاردیوگرافی	حساسیت*	ویژگی*
V_3R	۵۰ (۴۰-۶۰)	۹۷ (۹۹-۹۰)
V_5R	۸۲ (۷۳-۸۹)	۹۲ (۹۶-۸۴)
V_6R	۷۴ (۶۵-۸۲)	۹۳ (۹۷-۸۶)
I	۸۶ (۷۷-۹۱)	۷۲ (۸۱-۶۲)
aVL	۹۶ (۸۹-۹۸)	۲۶ (۳۶-۱۸)
avR	۷ (۱۴-۳)	۹۸ (۹۹-۹۲)
$III > II$	۸۲ (۷۳-۸۹)	۷۴ (۸۳-۶۴)
$I+aVL$	۸۴ (۷۶-۹۱)	۷۱ (۸۰-۶۱)

* بالا رفتن قطعه ≤ 1 mm ST

** پایین رفتن قطعه ≤ 1 mm ST

*** پایین رفتن قطعه ≥ 2 mm ST

* درصد (۹۵٪ فاصله اطمینان)

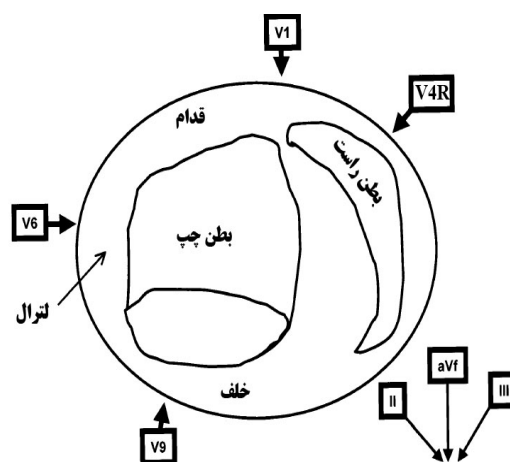
شوکه بدون شواهد نارسایی احتقانی قلب بیان نمود. اما شاید تنها یک سوم تا نیمی از بیماران RVMI علایم مشخص همودینامیک داشته باشند (۱۵،۱۶). تشخیص RVMI می تواند بر اساس تغییرات ECG، اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک، اکوکاردیوگرافی بافتی^۲، آنژیوگرافی رادیونوکلئید، MRI و یا کاتتریزاسیون بطن راست باشد (۱۷-۱۹). در میان این روشها ECG ساده ترین و در دسترس ترین وسیله ای است که اطلاعات اولیه را در مرحله حاد انفارکتوس فراهم می کند. به دلیل اهمیت بدیهی یک تست ساده و غیرتهاجمی برای تشخیص RVMI، هدف از این مطالعه بررسی ارزش تشخیصی ECG استاندارد ۱۲ لیدی به عنوان معیار تشخیص سریع درگیری بطن راست در بیماران دارای MI تحتانی است. در مرحله حاد RVMI، STE لید V_{4R} از نظر صحت و سادگی انجام نسبت به سایر روشهای تشخیص ارجحیت دارد چون لید V_{4R} (واقع در پنجمین فضای بین دنده ای راست در خط میدکلاویکل) مفیدترین لید برای تشخیص STE مرتبط با RVMI است و می توان از آن به تنهایی برای ارزیابی احتمال وجود RVMI استفاده نمود. در مطالعات قبلی نشان داده شده است که STE در این لید به میزان بیشتر از ۱ میلیمتر یک نشانگر مورد اعتماد برای RVMI می تواند محسوب شود (۲۳). روبالینو^۳ و همکارانش نشان دادند در زمانی که درگیری RCA^۴ در بخش پروگزیمال اولین شاخه بطنی باشد STE بیشتر از ۱ میلیمتر در لید V_{4R} دارای حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۸۷٪ است (۲۰). به طور کلی در مطالعات مختلف نشان داده شده است که هم حساسیت و هم ویژگی لیدهای پره کوردیال راست (V_{3R}-V_{6R}) برای RVMI مناسب است (۱۷). در مطالعه حاضر نیز لیدهای پره کوردیال راست دارای بیشترین درجه صحت بودند (۷۳٪-۸۷٪). بخصوص در لیدهای V_{5R} و V_{6R} حساسیت و ویژگی بالایی دیده شد.

اگر چه تلاشهای فراوان برای تشخیص RVMI بر اساس تغییرات STE در ECG استاندارد ۱۲ لیدی انجام شده است،

در شکل‌های ۲ و ۳ تغییرات الکتروکاردیوگرافیک در بیمار (Inf MI+RV MI و Inf MI-RV MI) نشان داده شده است.

بحث

MI اغلب به علت نارسایی ناگهانی یکی از عروق کرونر به دلایل ترومبوز، آمبولی و یا اسپاسم رخ می دهد که باعث نکروز و عملکرد نامناسب عضله قلب می شود. هر یک از انواع قدامی، خلفی، لترال یا تحتانی بیانگر ناحیه ای از بطن چپ است که نکروز شده است. RVMI بیانگر آسیب به عضله بطن راست است. درگیری ایزوله بطن راست بسیار نادر است. ECG ۱۲ لیدی تصویری از بطن چپ ایجاد می کند، در حالی که بطن راست تا حد بسیار کمی در ECG استاندارد قابل ارزیابی است (شکل ۳) (۱۴).



شکل ۳- نمای شماتیک از مقطع قلب به همراه تصویر لیدهای ECG متناسب. لیدهای پره کوردیال از V₁ تا V₆ مستقیماً دیواره قدامی و لترال بطن چپ را نشان می دهند. بخشی از لیدهای پره کوردیال از V₁ تا V₃ دیواره خلفی و لیدهای خلفی V₈ و V₉ مستقیماً دیواره خلفی بطن چپ را نمایش می دهد. در بین ۱۲ لید ECG استاندارد، لید V₁ بیشتر از سایر لیدها بر روی بطن راست متمرکز است. ارزیابی کامل بطن راست با استفاده از لیدهای سمت راست انجام پذیر است (در شکل V_{4R} نشان داده شده است) (۱۴).

کوهن^۱ و همکارانش اولین بار سندرم همودینامیک مرتبط با RVMI را به صورت هیپوتانسیون، افزایش فشار وریدی و

²Tissue Doppler Imaging

³Robalino

⁴Right Coronary Artery

¹Cohn

در مطالعات دیگری نیز این مسئله تایید شده است (۲۴،۱۶). لذا در بیمارانی که در لید V1 میزان STE نسبت به سایر لید های پره کوردیال (V2-V6) بیشتر باشد احتمال RVMI باید مطرح شود.

نتیجه گیری

RVMI همراه با اختلالات همودینامیک، بلوک گره AV، مرگ و میر داخل بیمارستانی و مرگ و میر طولانی مدت بالایی می باشد، از سویی با تشخیص سریع و به موقع آن، اصلاح پره لود و افتر لود بطن راست، برقراری جریان خون میوکارد با ترومبولیتیک و یا آنژیوپلاستی در همان ساعات اولیه می تواند کمک زیادی به کاهش عوارض در بیمار کند (۲۵). STE در لید V4R ساده ترین و قابل اعتماد ترین راه برای تشخیص RVMI در ۱۲ ساعت اولیه است. در این مطالعه تغییرات زیر در الکتروکاردیوگرام ۱۲ لیدی شامل: پایین افتادگی $STD \geq 1 \text{ mm}$ در لید I، STE در لید $III > II$ ، $STD \geq 2 \text{ mm}$ در مجموع $I + aVL$ ، با حساسیت و ویژگی بالایی با RVMI همراه بودند. چنانچه به هر علتی الکتروکاردیوگرافی راست در این محدوده زمانی انجام نشده باشد یافته های فوق می تواند برای شناسایی RVMI مورد استفاده قرار گیرند.

استاندارد طلایی تشخیص RVMI، MRI و در برخی مقالات تغییرات همودینامیک و یا اتوپسی ذکر شده که در این مطالعه در دسترس نبوده است، لازم به ذکر است در مطالعات جدیدی که بر RVMI انجام شده، باز هم از لید V4R استفاده شده است (۲۶).

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم دانشگاه علوم پزشکی بیرجند و پرسنل محترم بخش مراقبت های ویژه بیمارستان ولیعصر بیرجند و بیمارستان قائم مشهد نهایت تشکر و سپاسگزاری می شود.

ولی مطالعات کمی بر بررسی کل ۱۲ لید استاندارد صورت گرفته است (۲۲،۲۱،۴). در مطالعه حاضر یافته های ECG ۱۲ لیدی برای شناسایی RVMI مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته های ECG برای RVMI شامل تغییر قطعه ST در لیدهای تحتانی و پره کوردیال راست، لید V1 و همچنین پایین آمدن ST در لید aVL است (۲۲،۲۱،۱۶). در این مطالعه نیز اختلاف معنی داری بین دو گروه از نظر STE در لید V1 وجود داشت. V1 شاید به عنوان تنها لید در ECG استاندارد است که تغییرات بوجود آمده در بطن راست را منعکس می کند. ولی V1 فعالیت الکتریکی تنها بخشی از بطن راست را نشان می دهد در حالی که لیدهای سمت راست وسعت بیشتری از بطن راست را مستقیماً پوشش می دهند. به هر حال باید در تمام بیماران با انفارکتوس تحتانی تغییرات ST در لید V1 را مورد توجه قرار داد.

در MI تحتانی، STE بیشتر لید III نسبت به سایر لیدهای تحتانی، احتمال RVMI را مطرح می سازد (۴). این عدم تناسب STE ناشی از محور نمایش لیدهای تحتانی است. تصویر لید III بیشتر بر بطن راست قرار گرفته است (شکل ۱) (۱۴). با این حال ثبت لیدهای سمت راست برای تشخیص RVMI حساسیت و ویژگی بیشتری دارند (۲۳). ساو^۱ و همکارانش دریافتند که STE در لید V4R دارای ویژگی بیشتر از STE لید III نسبت به لید II می باشد (۷۸٪ در مقابل ۵۶٪) (۴). به همین علت روش استاندارد تشخیصی در این مطالعه $STE \geq 1 \text{ mm}$ در لید V4R در نظر گرفته شد. در مطالعه حاضر معیار STE در لید $III > II$ دارای حساسیت و ویژگی بالایی بود (۸۲٪ و ۷۴٪). میزان پایین افتادگی قطعه ST در لید aVL نیز معیاری بود که در این مطالعه با بالاترین حساسیت (۹۶٪) به دست آمد. تورهان^۲ و همکارانش نشان دادند که پایین افتادگی قطعه ST در لید aVL دارای حساسیت ۸۷٪ و ویژگی ۹۱٪ می باشد (۲۲). در مطالعه حاضر میانگین تغییرات ST در لید V1 در بیماران با RVMI به طور معناداری بیشتر از بیماران بدون RVMI بود.

¹Saw

²Turhan

References:

- 1- Hamon M, Agostini D, Le Page O, Riddell JW. Prognostic impact of right ventricular involvement in patients with acute myocardial infarction: meta-analysis. *Crit Care Med* 2008; 36:2023-2033.
- 2- Mehta SR, Eikelboom JW, Natarajan MK, Diaz R, Yi C, Gibbons RJ, Yusuf S. Impact of right ventricular involvement on mortality and morbidity in patients with inferior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37:37-43.
- 3- Pereira AC, Franken RA, Sprovieri SR, Golin V. Impact on hospital mortality and morbidity of right ventricular involvement among patients with acute left ventricular infarction. *Sao Paulo Med J* 2006; 124:186-191.
- 4- Saw J, Davies C, Fung A, Spinelli JJ, Jue J. Value of ST elevation in lead III greater than lead II in inferior wall acute myocardial infarction for predicting in-hospital mortality and diagnosing right ventricular infarction. *Am J Cardiol* 2001; 87:448-450.
- 5- Zornoff LA, Skali H, Pfeiffer MA, St John Sutton M, Rouleau JL, Lamas GA, *et al.* Right ventricular dysfunction and risk of heart failure and mortality after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39:1450-1455.
- 6- Carter T, Ellis K. Right-ventricular infarction. *Crit Care Nurse* 2005; 25:52-54, 56-58, 60-52.
- 7- Zehender M, Kasper W, Kauder E, Schönthaler M, Geibel A, Olschewski M, *et al.* Right ventricular infarction as an independent predictor of prognosis after acute inferior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328:981-988.
- 8- Navarro C, Owens C, Riddell J, McClelland A, Anderson JM, Escalona O, *et al.* The use of calculated epicardial potentials improves significantly the sensitivity of a diagnostic algorithm in the detection of acute myocardial infarction. *J Electrocardiol* 2003; 36:127-132.
- 9- Pahlm-Webb U, Pahlm O, Sadanandan S, Selvester RH, Wagner GS. A new method for using the direction of ST-segment deviation to localize the site of acute coronary occlusion: the 24-view standard electrocardiogram. *Am J Med* 2002; 113:75-78.
- 10- Lux RL, Komreich F. Crossroads in electrocardiographic lead development: a roadmap to the future of electrocardiographic leads in clinical electrocardiography. *J Electrocardiol* 2008; 41:183-186.
- 11- Zalenski RJ, Rydman RJ, Sloan EP, Hahn KH, Cooke D, Fagan J, *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; 79:1579-1585.
- 12- Hoffman I. Diagnosis of acute right ventricular infarction. *J Electrocardiol* 2009; 42:226-227.
- 13- Nair R, Glancy DL. ECG discrimination between right and left circumflex coronary arterial occlusion in patients with acute inferior myocardial infarction: value of old criteria and use of lead aVR. *Chest* 2002; 122:134-139.
- 14- Moya S, Carney MF, Holstege C, Mattu A, Brady WJ. The electrocardiogram in right ventricular myocardial infarction. *Am J Emerg Med* 2005; 23:793-799.
- 15- Cohn JN, Guha NH, Broder MI, Limas CJ. Right ventricular infarction. Clinical and hemodynamic features. *Am J Cardiol* 1974; 33:209-214.
- 16- Kinch JW, Ryan TJ. Right ventricular infarction. *N Engl J Med* 1994; 330:1211-1217.
- 17- Lopez-Sendon J, Coma-Canella I, Alcasena S, Seoane J, Gamallo C. Electrocardiographic findings in acute right ventricular infarction: sensitivity and specificity of electrocardiographic alterations in right precordial leads V4R, V3R, V1, V2, and V3. *J Am Coll Cardiol* 1985; 6:1273-1279.
- 18- Hsiao SH, Chiou KR, Huang WC, Cheng CC, Kuo FY, Lin KL, *et al.* Right ventricular infarction and tissue Doppler imaging – insights from acute inferior myocardial infarction after primary coronary intervention. *Circ J* 2010; 74:2173-2180.
- 19- Jensen CJ, Jochims M, Hunold P, Sabin GV, Schlosser T, Bruder O. Right ventricular involvement in acute left ventricular myocardial infarction: prognostic implications of MRI findings. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 194:592-598.
- 20- Robalino BD, Whitlow PL, Underwood DA, Salcedo EE. Electrocardiographic manifestations of right ventricular infarction. *Am Heart J* 1989; 118:138-144.
- 21- Tsuka Y, Sugiura T, Hatada K, Nakamura S, Yuasa F, Iwasaka T. Clinical significance of ST-segment elevation in lead V1 in patients with acute inferior wall Q-wave myocardial infarction. *Am Heart J* 2001; 141:615-620.
- 22- Turhan H, Yilmaz MB, Yetkin E, Atak R, Biyikoglu SF, Senen K, *et al.* Diagnostic value of aVL derivation for right ventricular involvement in patients with acute inferior myocardial infarction. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2003; 8:185-188.
- 23- Somers MP, Brady WJ, Bateman DC, Mattu A, Perron AD. Additional electrocardiographic leads in the ED chest pain patient: right ventricular and posterior leads. *Am J Emerg Med* 2003; 21:563-573.
- 24- Turkoglu S, Erden M, Ozdemir M. Isolated right ventricular infarction due to occlusion of the right ventricular branch in the absence of percutaneous coronary intervention. *Can J Cardiol* 2008; 24:793-794.
- 25- Kukla P, Dudek D, Rakowski T, Dziewierz A, Mielecki W, Szczuka K, *et al.* Inferior wall myocardial infarction with or without right ventricular involvement--treatment and in-hospital course. *Kardiol Pol* 2006; 64:583-8; discussion 589-90.
- 26- Shiraki H, Yokozuka H, Negishi K, Inoue S, Takahashi T, Chino M, *et al.* Acute impact of right ventricular infarction on early hemodynamic course after inferior myocardial infarction. *Circ J* 2010; 74:148-155.
- 27- Ghingina C, Caloianu GA, Serban M, Dragomir D. Right ventricular myocardial infarction and pulmonary embolism differential diagnosis – a challenge for the clinician. *J Med Life* 2010; 3:242-253.