

## بررسی ارتباط عوامل خطر قلبی عروقی با تغییرات الکتروکاردیوگرام "برنامه‌ی قلب سالم اصفهان"

دکتر فروغ خادمی\*، دکتر معصومه صادقی\*\*، دکتر محمد آرش رضانی\*\*\*،  
دکتر سید محمد هاشمی\*\*\*\*، دکتر نضال صراف زادگان\*\*\*\*\*

\* دستیار بیماری‌های قلب و عروق، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
\*\* دانشیار قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
\*\*\* متخصص پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
\*\*\*\* دانشیار قلب و عروق، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
\*\*\*\*\* استاد قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۱۲

تاریخ پذیرش: ۸۸/۶/۳

### چکیده

مطالعات متعدد ارتباط بین تغییرات الکتروکاردیوگرافیک با میزان شیوع مرگ و میر بیماری‌های قلبی عروقی را نشان داده است. مطالعه‌ی حاضر جهت بررسی ارتباط تغییرات الکتروکاردیوگرافی (ECG) با عوامل خطر قلبی عروقی انجام گرفت.

این مطالعه بر روی ۳۳۴۳ نفر از افراد بالای ۳۵ سال در برنامه‌ی قلب سالم اصفهان انجام شد. اطلاعات دموگرافیک، شیوه‌ی زندگی، شاخص توده‌ی بدنی، دور شکم و فشار خون ثبت شد. کلسترول تام، HDL، LDL، تری‌گلیسرید سرم و قند خون ناشتا اندازه‌گیری شد. اطلاعات الکتروکاردیوگرافیک بر اساس پروتکل مینه‌سوتا ثبت شد. داده‌ها به کمک نرم‌افزار آماري SPSS<sup>۱۵</sup> تجزیه و تحلیل شد.

تغییرات ایسکمیک در خانم‌ها بیش از ۱/۵ برابر آقایان بود ( $P < ۰/۰۵$ ). مقایسه‌ی متغیرهای شیوه‌ی زندگی نشان داد که میزان فعالیت فیزیکی، برخلاف اندیکس تغذیه‌ای، به طور معنی‌داری در افراد بدون تغییرات ایسکمیک، بالاتر از افراد با تغییرات ایسکمیک بوده است ( $P < ۰/۰۵$ ). مصرف سیگار، شاخص توده‌ی بدنی، محیط شکم و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در گروه با تغییرات ایسکمیک به طور معنی‌داری بالاتر بود ( $P < ۰/۰۵$ ). میانگین کلسترول تام، HDL و LDL در گروه با تغییرات ایسکمیک به طور معنی‌داری بیشتر بود ( $P < ۰/۰۵$ )، اما تری‌گلیسرید و قند خون ناشتا در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

با توجه به شیوع تغییرات ایسکمیک در الکتروکاردیوگرافی افراد به ظاهر سالم که دارای شیوه‌ی نادرست زندگی و یا ریسک فاکتورهای بیماری‌های قلبی عروقی هستند، لازم است این نکات هنگام بررسی الکتروکاردیوگرام این افراد در نظر گرفته شود و در تشخیص بیماری‌های ایسکمیک از روی الکتروکاردیوگرام دقت بیشتری به عمل آید.

تغییرات ایسکمیک، الکتروکاردیوگرام، عوامل خطر قلبی عروقی.

مقدمه:

روش‌ها:

یافته‌ها:

نتیجه‌گیری:

واژگان کلیدی:

تعداد صفحات: ۹

تعداد جدول‌ها: ۴

تعداد نمودارها: -

تعداد منابع: ۲۶

دکتر معصومه صادقی، دانشیار قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
E-mail: [sadeghimasoumeh@gmail.com](mailto:sadeghimasoumeh@gmail.com)

آدرس نویسنده مسؤول:

## مقدمه

بیماری‌های قلبی عروقی (CVD) یک مشکل بزرگ سلامت عمومی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه می‌باشد که طی سال‌های آینده شیوع آن به دلیل تغییرات شیوه‌ی زندگی و بالا رفتن میانگین سنی جامعه افزایش بیشتری خواهد داشت (۱). این بیماری‌ها شایع‌ترین علت مرگ و میر در این کشورها نیز محسوب می‌شود (۱-۲).

در یک مطالعه در سال ۱۹۹۹ در ایران، شیوع بیماری عروق کرونر ۱۹/۴ درصد گزارش شده و همچنین نرخ مرگ و میر ناشی از این بیماری به صورت یک روند رو به افزایش ارزیابی شده است (۳-۴).

مقالات فراوانی در زمینه‌ی ارتباط تغییرات الکتروکاردیوگرام، به عنوان ساده‌ترین روش تشخیص بیماری‌های قلبی عروقی، با میزان مرگ و میر ناشی از این بیماری‌ها چاپ شده است (۵-۹). ارتباط تغییرات الکتروکاردیوگرام با عوامل خطر بیماری قلبی عروقی نیز مورد بررسی قرار گرفته است و به عنوان مثال در مطالعه‌ی Cardoso و همکاران در کشور برزیل، یافته‌های الکتروکاردیوگرافیک با مصرف سیگار، اختلال چربی سرم، پرفشاری خون، دیابت و نسبت محیط شکم به لگن مرتبط بوده است (۱۰). در مطالعه‌ای دیگر در کشور ژاپن نیز ارتباط پرفشاری سیستولی با تغییرات الکتروکاردیوگرافیک مشاهده شده است (۱۰).

در ایران مطالعه‌ای توسط نبی پور و همکاران در برنامه‌ی قلب سالم خلیج فارس در مناطق جنوبی کشور انجام گرفت و نشان داد که بین تغییرات الکتروکاردیوگرافی و عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی ارتباط وجود دارد (۱۱).

مطالعه‌ی حاضر جهت بررسی ارتباط عوامل خطر

قلبی عروقی با تغییرات الکتروکاردیوگرافی در یک جامعه‌ی ایرانی طراحی گردید؛ با توجه به شیوع بیماری عروق کرونر در جامعه‌ی مذکور، شناسایی ارتباط روش‌های ساده و قابل دسترسی تشخیص مانند الکتروکاردیوگرام در افراد پرخطر با عوامل خطر و شیوه‌ی زندگی نامناسب می‌تواند در مراحل ابتدایی‌تر به شناسایی و کنترل این افراد کمک نماید.

## روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، بخشی از اطلاعات برنامه‌ی قلب سالم اصفهان بود که جزئیات روش اجرای آن توسط صراف زادگان و همکاران در سال ۲۰۰۳ به چاپ رسیده است (۱۲). برنامه‌ی قلب سالم اصفهان مطالعه‌ی جامعه‌نگر بود که در سال‌های ۸۶-۱۳۸۰ انجام گرفت. این مطالعه‌ی جامع، در سه شهر اصفهان و نجف‌آباد به عنوان شهرهای مداخله و شهر اراک به عنوان شاهد انجام شد. این سه شهر، با توجه به ساختار جمعیتی و هم‌وزن (یکسان) بودن جمعیت و امکان دسترسی راحت‌تر و حداقل جابه‌جایی و مهاجرت، انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل افرادی بود که حداقل ۱۹ سال سن و تابعیت ایرانی داشته، به بیماری خون‌ریزی دهنده و عقب ماندگی ذهنی مبتلا نباشند و حداقل ۶ ماه در یکی از شهرستان‌های مورد مطالعه زندگی کرده باشند. روش نمونه‌گیری برنامه‌ی قلب سالم اصفهان، روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای تصادفی و حجم نمونه‌ی مورد مطالعه در فاز نهایی ۹۰۰۰ نفر بود و در این میان برای ۳۳۴۳ نفر افراد بالای ۳۵ سال الکتروکاردیوگرام انجام شد.

به دنبال گرفتن الکتروکاردیوگرام از افراد بالای ۳۵ سال، در مصاحبه‌ای ۴۵ دقیقه‌ای توسط پرسشگران اطلاعات این افراد در زمینه‌ی جمعیت‌شناسی شامل سن،

از  $126 \text{ mg/dl}$  یا مصرف داروهای ضد دیابت مشخص شد (۱۸).

در مورد مصرف سیگار نیز افراد در گروه‌های غیر سیگاری، سیگاری فعال، ترک کرده و سیگاری غیر فعال تقسیم شدند.

در تمامی افراد بالای ۳۵ سال، الکتروکاردیوگرام ۱۲ لیدی توسط تکنسین آموزش دیده بر اساس پروتکل مونیکا انجام گردید (۱۹). سپس بر اساس پروتکل مینه‌سوتا (Minnesota Coding)، یافته‌های غیر طبیعی مورد بررسی قرار گرفت (۲۰). یافته‌های غیر طبیعی مورد نظر شامل هر کدام از تغییرات مازور و مینور در پروتکل مونیکا مانند تغییرات قطعه‌ی ST یا موج T، تغییرات مازور و مینور موج T، QS پاتولوژیک، بلوک‌های هدایتی چپ و راست (LBBB و RBBB)، تاکی‌آریمی‌های دهلیزی شامل فیبریلاسیون و فلوتر، تاکی‌آریمی‌های حمله‌ای، تاکی‌آریمی‌های بطنی، بلوک و ارست گرهی سینوسی، برادی‌کاردی سینوسی و بلوک درجه دوم و سوم گرهی دهلیزی بطن بود.

داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۵ با استفاده از آزمون‌های t-Student و  $\chi^2$  مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

تعاریف مورد استفاده در این مطالعه از این قرار بود:  
دیابت: قند خون ناشتا  $\leq 126 \text{ mg/dl}$  یا مصرف داروی ضد دیابت.

هیپرکلسترولمی: کلسترول تام  $\leq 200 \text{ mg/dl}$  یا مصرف داروی پایین‌آورنده‌ی کلسترول.

هیپرتری‌گیسرمی: تری‌گیسیرید  $\leq 200 \text{ mg/dl}$  یا مصرف داروی پایین‌آورنده‌ی تری‌گیسیرید.

فعالیت فیزیکی نامطلوب: فعالیت بدنی کمتر از ۳۰ دقیقه و یا حداقل ۲ بار در هفته.

جنس، تحصیلات (۵-۰ سال، ۱۲-۶ سال و بالای ۱۲ سال) و شغل (دولتی، آزاد، خانه‌دار، بی‌کار و بازنشسته) جمع‌آوری شد. به علاوه سؤالاتی در مورد شیوه‌ی زندگی شامل نوع تغذیه، میزان و نوع ورزش و فعالیت فیزیکی و مصرف دخانیات نیز پرسیده شد. وضعیت تغذیه بر اساس یک پرسش‌نامه‌ی بسامد خوراک کیفی با عنوان GDI (Global Dietary Index) تعیین و محاسبه گردید. اطلاعات تغذیه‌ای شامل بسامد مصرف ۷ گروه مواد غذایی، روغن‌ها و چربی‌های مفید و مضر، میوه و سبزی، غذاهای آماده، شیرینی‌جات، گوشت قرمز و لبنیات چرب و گوشت سفید، پروتئین سویا و حبوبات بود که بر اساس نقش آتروژن هر گروه غذایی به صورت لیکرت (حداکثر آتروژنی = ۲ و حداقل آتروژنیستی = ۰) محاسبه شد. عدد GDI بالاتر نشانه‌ی آتروژنیستی بالاتر است (۱۳). فعالیت فیزیکی بر اساس کل فعالیت روزانه که در مجموع شامل ۳ بخش فعالیت فیزیکی حمل و نقل، اوقات فراغت و شغلی است، بر اساس واحد  $\text{Mets/day}$  محاسبه گردید (۱۴).

جهت آزمایشات از افراد خواسته شد که با ناشتایی ۱۲ ساعته به مرکز تحقیقات قلب و عروق مراجعه نمایند. در این مرکز علاوه بر خون‌گیری، اندازه‌گیری فشار خون، وزن، قد، دور شکم و لگن با رعایت استانداردهای جهانی انجام شد (۱۵). سطح کلسترول تام (TC) و تری‌گیسیرید (TG)، به روش آنزیمی توسط دستگاه اتوآنالیزر Hitachi 902 انجام شد و HDL با روش رسوب هپارین-منگنز (۱۶) و LDL با فرمول Friedwald محاسبه گردید (۱۷) و در صورتی که  $\text{mg/dl}$   $400 > \text{TG}$  بود، LDL توسط کیت مخصوص اندازه‌گیری شد. قند خون ناشتا (FBS) به روش آنزیمی گلوکز اکسیداز اندازه‌گیری شد. دیابت با قند خون بالاتر

پرفشاری خون: فشار خون سیستولی  $\leq 140$  mmHg یا فشار خون دیاستولی  $\leq 90$  mmHg یا حداقل مصرف یک داروی ضد فشار خون.

چاقی شکمی: نسبت دور شکم/دور لگن (WHR) در زنان بیشتر از  $0/8$  و در مردان بیشتر از  $0/9$ .

شاخص توده‌ی بدنی (BMI): BMI بالای ۲۵، معادل اضافه وزن و بالای ۳۰، معادل چاقی.

### یافته‌ها

در فاز آخر این مطالعه، در مجموع ۳۳۴۳ نفر از افراد بالای ۳۵ سال که الکتروکاردیوگرام کامل داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد، ۱۷۸۷ نفر (۵۳/۵ درصد) زن و ۱۵۵۶ نفر (۴۶/۵ درصد) مرد بودند. ۳۹ درصد از افراد تغییرات ایسکمیک داشتند. از نظر جنس در مقایسه‌ی دو گروه با تغییرات ایسکمیک و بدون تغییرات ایسکمیک، اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت؛ به طوری که تغییرات ایسکمیک در خانم‌ها بیش

از  $1/5$  برابر آقایان بود. مقایسه‌ی متغیرهای دموگرافیک بین دو گروه نشان داد که میانگین سنی افراد با تغییرات ایسکمیک حدود ۵ سال بیشتر از گروه بدون تغییرات ایسکمیک است. این اختلاف بین دو گروه در تحصیلات و شغل افراد نیز دیده می‌شد؛ به طوری که با افزایش تحصیلات، میزان تغییرات ایسکمیک کمتر می‌گردید. فراوانی خصوصیات دموگرافیک در جدول شماره‌ی ۱ آورده شده است.

جدول شماره‌ی ۲ وضعیت سیگار کشیدن در دو گروه را مقایسه می‌کند و نشان می‌دهد که اختلاف آماری معنی‌داری بین وضعیت سیگار کشیدن و تغییرات ایسکمیک در نوار قلب وجود دارد. به طور کلی فعالیت فیزیکی در افراد بدون تغییرات ایسکمیک بالاتر از افراد با تغییرات ایسکمیک بود. اندیکس تغذیه‌ای نیز در افراد بدون تغییرات ایسکمیک کمتر از افراد با تغییرات ایسکمیک بود.

جدول ۱. فراوانی خصوصیات دموگرافیک به تفکیک دو گروه با و بدون تغییرات ایسکمیک

متغیرهای ECG	بدون تغییرات ایسکمیک	با تغییرات ایسکمیک	آزمون آماری	P Value
مرد	۱۰۷۰	۴۸۶	$\chi^2 = 71/203$	$< 0/0001$
زن	۹۷۴	۸۱۳		
سن میانگین $\pm$ انحراف معیار (سال)	$49/7 \pm 11/8$	$54 \pm 13/2$	$t = -9/847$	$< 0/0001$
تحصیلات				
۰-۵ سال	۱۳۹۸	۱۰۰۶	$\chi^2 = 58/396$	$< 0/0001$
۶-۱۲ سال	۴۸۳	۲۳۷		
$\geq 12$ سال	۱۶۰	۵۲		
شغل				
(دولتی)	۱۷۸	۷۸	$\chi^2 = 90/169$	$< 0/0001$
(آزاد)	۶۵۸	۲۵۸		
(خانه‌دار)	۹۱۸	۷۸۰		
بی‌کار و بازنشسته	۲۰۱	۱۳۸		

جدول ۲. فراوانی عادات کشیدن سیگار به تفکیک گروه‌ها با یا بدون تغییرات ایسکمیک

وضعیت سیگار	غیر سیگاری	سیگاری حاضر	بیشتر سیگار می کشیده است	سیگاری غیر فعال
بدون تغییرات ایسکمیک	۱۲۴۴	۱۷۹	۷۶	۵۴۴
با تغییرات ایسکمیک	۸۵۲	۸۵	۴۷	۳۱۴

$$\chi^2 = 9/628$$

$$P < 0/0001$$

جدول ۳. مقایسه‌ی میانگین شاخص‌های وزن و فشار خون در گروه‌های با و بدون تغییرات ایسکمیک

تغییرات ECG	بدون تغییرات ایسکمیک	با تغییرات ایسکمیک	آزمون آماری
شاخص توده‌ی بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۶/۳ ± ۰/۱۹	۲۶/۶ ± ۰/۲۱	F = ۰/۹۷۷ P = ۰/۳۲۳
اندازه دور شکم (سانتی‌متر)	۹۵/۲ ± ۰/۴۸	۹۵/۴ ± ۰/۵۳	F = ۰/۱۶۹ P = ۰/۶۹
فشار خون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)	۱۲۵/۲ ± ۰/۷۶	۱۲۸/۸ ± ۰/۸۳	F = ۱۰/۲۸۱ P = ۰/۰۰۱
فشار خون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)	۷۸/۳ ± ۰/۴۹	۸۰/۷ ± ۰/۵۳	F = ۱۱/۰۷ P = ۰/۰۰۱
ایندکس تغذیه‌ای	۰/۷۴ ± ۰/۰۱۳	۰/۷۵ ± ۰/۰۱۴	F = ۰/۴۴۷ P = ۰/۵۰۴
فعالیت فیزیکی	۶۱۸/۸ ± ۲۴/۷	۶۰۲/۸ ± ۲۷/۲	F = ۰/۱۸۸ P = ۰/۶۶۴

میانگین‌ها بالاتر می‌باشد. بین بقیه‌ی متغیرهای سبک زندگی از قبیل چاقی شکمی، حجم توده‌ی بدنی، فعالیت فیزیکی و ایندکس تغذیه‌ای دو گروه، اختلافی در جمعیت عمومی وجود نداشت.

جدول شماره‌ی ۳ نشانگر اختلاف بین دو گروه از نظر متغیرهای سبک زندگی است؛ همان‌طور که مشاهده می‌شود، با تطبیق سنی و جنسی تنها میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بین دو گروه متفاوت است و در گروه با تغییرات ایسکمیک این

جدول ۴. میانگین شاخص‌های بیوشیمیایی در افراد با و بدون تغییرات ایسکمیک

تغییرات ECG	بدون تغییرات ایسکمیک	با تغییرات ایسکمیک	آزمون آماری
کلیسترول تام (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۲۰۷/۸ ± ۱/۷	۲۱۱/۹ ± ۲	F = ۲/۳۸۲ P = ۰/۱۲۳
تری‌گلیسرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۶۷ ± ۴/۸	۱۷۲/۵ ± ۵/۴	F = ۰/۵۹ P = ۰/۴۴۳
چربی HDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۴۴/۱ ± ۰/۵	۴۴ ± ۰/۵	F = ۰/۰۳۷ P = ۰/۸۴
چربی LDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۱۹/۴ ± ۱/۲	۱۲۲/۶ ± ۱/۴	F = ۲/۹۵۲ P = ۰/۰۸۶
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۹۸/۱ ± ۱/۳	۲۷/۲ ± ۱/۵	F = ۰/۲۰۸ P = ۰/۶۵

بررسی دانست؛ چرا که مطالعات گذشته اغلب ۳۰ تا ۴۰ سال پیش از این و در جمعیت‌های بالای ۱۶ سال انجام شده است (۸)، در صورتی که مطالعه‌ی ما در افراد بالای ۳۵ سال انجام شد. مطالعه‌ی جدیدتری که در سال ۲۰۰۷ در ورزشکاران انجام گرفت، شیوع این اختلالات را حدود ۱۲ درصد گزارش نمود (۲۱).

فراوانی تغییرات ایسکمیک بر حسب جنس در مطالعه‌ی ما با سایر مطالعات همخوانی داشت که چنین انتظاری نیز می‌رفت.

نتایج دیگر این مطالعه نشان می‌دهد که بین فشار خون و تغییرات ایسکمیک الکتروکاردیوگرام ارتباط معنی‌داری وجود دارد؛ به طوری که میانگین هر دو فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در گروه با تغییرات ایسکمیک بیشتر بوده است. احتمال می‌رود که این یافته، معلول اثر افزایش فشار خون بر افزایش کار قلبی و شاید افزایش توده‌ی عضلانی بطن چپ و سپس تغییرات ناشی از آن در الکتروکاردیوگرام باشد (۲۳-۲۲). در مورد ارتباط بین افزایش وزن و چاقی با تغییرات ایسکمیک در الکتروکاردیوگرام، در این مطالعه نتایج معنی‌دار نبود؛ اما تأثیر افزایش وزن بر روی توده‌ی بطن چپ نیز پیشتر به تأیید رسیده است (۲۴).

تغییرات ایسکمیک الکتروکاردیوگرام با کلسترول تام و LDL ارتباط معنی‌داری نشان نداد؛ این در حالی است که مطالعه‌ی مشابهی در لهستان این ارتباط را معنی‌دار نشان داده است (۲۵). اختلاف دیگر مطالعه‌ی لهستان با مطالعه‌ی حاضر در سطح سرمی HDL کلسترول می‌باشد که در آن مطالعه در افراد دچار تغییرات ایسکمیک، سطح HDL به طور معنی‌داری پایین‌تر بود (۲۵).

مطالعات قبلی ارتباط بین تغییرات الکتروکاردیوگرام

شاخص‌های بیوشیمیایی در جدول شماره‌ی ۴ ارائه شده است. میانگین‌ها در گروه الکتروکاردیوگرام با تغییرات ایسکمیک و بدون تغییرات ایسکمیک بر اساس سن و جنس تطبیق داده شده‌اند؛ همان طور که مشاهده می‌شود، بین دو گروه از نظر پارامترهای بیوشیمیایی سرمی هیچ اختلافی وجود نداشت.

### بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که درصد زیادی از مردم به ظاهر سالم جامعه، دارای تغییرات ایسکمیک در الکتروکاردیوگرام خود هستند. این تغییرات ایسکمیک در خانم‌ها بیشتر از آقایان است و با افزایش سطح تحصیلات کاهش می‌یابد. تغییرات ایسکمیک با سبک زندگی، یعنی فعالیت فیزیکی، تغذیه و سیگار، ارتباط داشت ولی چاقی، سطح کلسترول خون، HDL و LDL در بین دو گروه تفاوت نداشت؛ تنها تفاوت معنی‌دار در میانگین فشار خون مشاهده شد که در گروه با تغییرات ایسکمیک بالاتر بود.

مطالعه‌ی تغییرات الکتروکاردیوگرام در سطح جامعه از سابقه‌ی طولانی برخوردار است. اولین مطالعات در دهه‌ی ۱۹۶۰ در آمریکا انجام شد. دلیل این مطالعات، عینی بودن نوار قلب و عدم دخالت نظر بیمار در تشخیص بیماری ایسکمیک قلبی بود. از این مطالعات، پژوهشگران به بروز اپیدمی‌های جدیدی از بیماری‌های عروق کرونر قلب در جامعه پی بردند (۷-۹).

در مطالعه‌ی ما درصد وجود اختلالات ایسکمیک در نوار قلب ۳۹ درصد بود که عدد به نسبت بالایی است؛ در حالی که در مطالعات قبلی این عدد حدود ۵ درصد گزارش شده است. مهمترین دلیل این اختلاف را شاید بتوان در زمان انجام مطالعه و سن افراد مورد

به دلیل عینی بودن نتایج، روش بسیار قابل قبول در تشخیص اختلالات ایسکمی می‌باشد.

روش خواندن الکتروکاردیوگرام در این مطالعه، روش مینه‌سوتا بود که این روش، برای مطالعات اپیدمیولوژیک به کار گرفته می‌شود و از حساسیت بالایی برخوردار است اما موارد مثبت کاذب نیز ایجاد می‌کند (۱۹).

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات ایسکمیک که در نوار قلب افراد به ظاهر سالم دیده می‌شود، با شیوه‌ی زندگی و ریسک فاکتورهای آن‌ها ارتباط دارد و ممکن است با تغییر شیوه‌ی زندگی، این تغییرات نیز دچار دگرگونی شود. همچنین هنگام بررسی الکتروکاردیوگرام این افراد، باید شیوه‌ی زندگی و ریسک فاکتورهای آنان را نیز مد نظر قرار داد و در تشخیص‌های مثبت کاذب ایسکمی یا موارد غیر طبیعی دیگر الکتروکاردیوگرام دقت بیشتری نمود.

### تشکر و قدردانی

از کلیه‌ی کارکنان مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان، به ویژه واحد سورویولانس و آنالیز مرکز که در این طرح همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌شود.

و رفتارهای پرخطر مانند سیگار کشیدن، عدم فعالیت فیزیکی و تغذیه نامناسب را تأیید می‌کنند (۲۶).

مطالعه‌ی دیگر انجام شده در ایران نیز نشان می‌دهد که سیگار کشیدن، چاقی و عدم فعالیت فیزیکی ۱/۵ برابر شانس وجود تغییرات ایسکمیک را در سطح جامعه افزایش می‌دهد (۳).

مهمترین نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر، وجود ارتباط بین فشار خون، به عنوان یک عامل خطر، و کشیدن سیگار، به عنوان یک رفتار پرخطر، با تغییرات الکتروکاردیوگرام می‌باشد که این نتایج در تعدادی مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است؛ اما بایستی در نظر گرفت که از یک طرف، جمعیت مورد بررسی در این مطالعه به نسبت بزرگ و نماینده‌ی جامعه می‌باشد و از طرف دیگر، این افراد در گروه سنی قرار دارند که احتمال داشتن تغییرات الکتروکاردیوگرام در آنان بیشتر است.

محدودیت‌های این مطالعه را نیز بایستی در نظر گرفت؛ مهمتر از همه این که، مطالعه بر اساس یک الکتروکاردیوگرام انجام شده و ممکن است گرفتن الکتروکاردیوگرام‌های متعدد یا هولتر مانیتورینگ ۲۴ ساعته، نتایج دیگری نشان بدهد. البته الکتروکاردیوگرام،

### References

1. Cardoso E, Martins IS, Fornari L, Monachini MC, Mansur AP, Caramelli B. Electrocardiographic abnormalities and cardiovascular risk factors for ischemic heart disease in an adult population from Sao Paulo, Brazil. *Rev Assoc Med Bras* 2002; 48(3): 231-6.
2. Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE, Rimm EB, Willett WC. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *N Engl J Med* 2000; 343(1): 16-22.
3. Sarraf-Zadegan N, Boshtam M, Malekafzali H, Bashardoost N, Sayed-Tabatabaei FA, Rafiei M, et al. Secular trends in cardiovascular mortality in Iran, with special reference to Isfahan. *Acta Cardiol* 1999; 54(6): 327-33.
4. Sarraf-Zadegan N, Sayed-Tabatabaei FA, Bashardoost N, Maleki A, Totonchi M, Habibi HR, et al. The prevalence of coronary artery disease in an urban population in Isfahan, Iran. *Acta Cardiol* 1999; 54(5): 257-63.

5. Rautaharju PM, Kooperberg C, Larson JC, LaCroix A. Electrocardiographic predictors of incident congestive heart failure and all-cause mortality in postmenopausal women: the Women's Health Initiative. *Circulation* 2006; 113(4): 481-9.
6. Keys A, Taylor HL, Blackburn H, Brozek J, Anderson JT, Simonson E. Coronary heart disease among Minnesota business and professional men followed fifteen years. *Circulation* 1963; 28: 381-95.
7. Blackburn H, Keys A, Simonson E, Rautaharju P, Punsar S. The electrocardiogram in population studies. A classification system. *Circulation* 1960; 21: 1160-75.
8. Hiss RG, Lamb LE. Electrocardiographic findings in 122,043 individuals. *Circulation* 1962; 25: 947-61.
9. Ostrander LD, Jr., Brandt RL, Kjelsberg MO, Epstein FH. Electrocardiographic findings among the adult population of a total natural community, Tecumseh, Michigan. *Circulation* 1965; 31: 888-98.
10. Nakayasu K, Nakaya Y, Oki Y, Nomura M, Ito S. Long-term follow-up in Japanese public office workers of the influence of blood pressure on ECG changes. *Circ J* 2004; 68(6): 563-7.
11. Nabipour I, Amiri M, Imami SR, Jahfari SM, Nosrati A, Iranpour D, et al. Unhealthy lifestyles and ischaemic electrocardiographic abnormalities: the Persian Gulf Healthy Heart Study. *East Mediterr Health J* 2008; 14(4): 858-68.
12. Sarraf Zadegan N, Baghaei A, Sadri CH, Kelishadi R, Malekafzali H, Boshtam M, et al. Isfahan healthy heart program: Evaluation of comprehensive, community-based interventions for non-communicable disease prevention. *Prevention and control* 2006; 2(2): 73-84.
13. Mohammadifard N, Kelishadi R, Safavi M, Sarrafzadegan N, Sajadi F, Sadri GH, et al. Effect of a community-based intervention on nutritional behaviour in a developing country setting: the Isfahan Healthy Heart Programme. *Public Health Nutr* 2009; 12(9): 1422-30.
14. Saidi M, Rabeie K, Kelishadi R, Sadeghi M, Roohafza HR. Relation between leisure time physical activity and TV watching with atherosclerotic risk factors. 2003; 71: 31-7.
15. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic; report of a WHO consultation. Technical Report Series. Geneva: WHO; 2000. p. 894.
16. Warnick GR, Benderson J, Albers JJ. Dextran sulfate-Mg<sup>2+</sup> precipitation procedure for quantitation of high-density-lipoprotein cholesterol. *Clin Chem* 1982; 28(6): 1379-88.
17. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18(6): 499-502.
18. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications; report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 1999.
19. World Health Organization, Cardiovascular Diseases Unit. *Monica manual*. Revised ed. Geneva: World Health Organization; 1990.
20. Rose GA, Blackburn H. Cardiovascular survey methods. Geneva: World Health Organization; 1968.
21. Pelliccia A, Culasso F, Di Paolo FM, Accettura D, Cantore R, Castagna W, et al. Prevalence of abnormal electrocardiograms in a large, unselected population undergoing pre-participation cardiovascular screening. *Eur Heart J* 2007; 28(16): 2006-10.
22. Ang D, Lang C. The prognostic value of the ECG in hypertension: where are we now? *J Hum Hypertens* 2008; 22(7): 460-7.
23. Araoye MA, Omotoso AB, Opadijo GO. The orthogonal and 12 lead ECG in adult negroes with systemic hypertension: comparison with age-matched control. *West Afr J Med* 1998; 17(3): 157-64.
24. Gray RJ, Sethna DH. Medical management of the patient undergoing cardiac surgery. In: Libby P, Bonow RO, Zipes DP, Mann DL, Editors. *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders; 2008. p. 1993-2012.
25. Dobrzycki S, Kozuch M, Kaminski K, Korecki J, Ostasz A, Podgrudna E, et al. High cholesterol in patients with ECG signs of no-reflow after myocardial infarction. *Rocz Akad Med Białymst* 2003; 48: 118-22.
26. Schermund A, Lehmann N, Bielak LF, Yu P, Sheedy PF, Cassidy-Bushrow AE, et al. Comparison of subclinical coronary atherosclerosis and risk factors in unselected populations in Germany and US-America. *Atherosclerosis* 2007; 195(1): e207-e216.



Received: 2009.6.3  
Accepted: 2009.8.25

## The Relation of Cardiovascular Risk Factors and Electrocardiographic Change; Isfahan Healthy Heart Program

Forough Khademi MD<sup>\*</sup>, Masoumeh Sadeghi MD<sup>\*\*</sup>,  
Mohammad Arash Ramezani MD<sup>\*\*\*</sup>, Mohammad Hashemi MD<sup>\*\*\*\*</sup>,  
Nizal Sarrafzadegan MD<sup>\*\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup> Resident of Cardiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>\*\*</sup> Associate Professor of Cardiology, Isfahan Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>\*\*\*</sup> Specialist in Social Medicine, Isfahan Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>\*\*\*\*</sup> Associate Professor of Cardiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Professor of Cardiology, Isfahan Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

### Abstract

**Background:** Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of mortality worldwide. Various studies show meaningful relation between ECG change in the rest and CVD mortality. Present study was performed to consider the relation between ECG and CVD risk factors in Iranian community.

**Methods:** This cross-sectional study was performed on 3343 subjects aged  $\geq 35$  years from three provincial cities of Isfahan, Arak, and Najafabad. Questionnaire including questions on demographic and lifestyle information, as well as weight, height, blood pressure, hip and waist circumference measurement was completed. Laboratory tests including total cholesterol (TC), LDL, HDL, triglycerides (TG) and fasting serum glucose were measured as well. Ischemic criteria of ECG included minor and major changes in ST segment, T wave, conductive disorders, blocks and arrhythmia. Collected data were analysed using SPSS<sub>15</sub> software.

**Findings:** Ischemic changes in women were 1.5 times more than men ( $P < 0.05$ ). Mean age of Ischemic group was 5 years more than non-Ischemic group. Comparison of lifestyle variables indicated that physical activity reverse to nutrient index, was significantly more in non-ischemic individuals compare to ischemic individuals. Smoking show a significant difference between two groups too ( $P < 0.05$ ). Anthropometric variables including body mass index (BMI), hip and waist circumference and diabetic and systolic blood pressure in Ischemic group were significantly higher ( $P < 0.05$ ). Biochemical factors including TC, HDL-C, LDL-C in ischemic group were significantly higher than non-ischemic group ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Considering of ischemic change in healthy individual with unhealthy life style or with risk factors, these points should be considered in evaluating of these individuals.

**Key words:** Ischemic changes, ECG, Cardiovascular risk factors.

**Page count:** 9

**Tables:** 4

**Figures:** -

**References:** 26

**Address of Correspondence:** Masoumeh Sadeghi MD, Associate Professor of Cardiology, Isfahan Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
E-mail: sadeghimasoumeh@gmail.com