

(مقاله پژوهشی)

## شیوع سندرم تری گلیسرید (TG) بالا و کلسترول HDL پایین و نسبت TG/HDL بالا در افراد بزرگسال شهر اهواز

لیلا مرادی<sup>۱</sup>، سید محمود لطیفی<sup>۲\*</sup>، حاجیه بی بی شهبازیان<sup>۳</sup>، ارمغان مروج آل علی<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** این مطالعه به منظور تعیین شیوع سندرم تری گلیسرید بالا و کلسترول HDL پایین (High TG- Low HDL) و نسبت TG/HDL بالا و فاکتورهای مرتبط با آن در افراد بالای ۲۰ سال شهر اهواز انجام گرفت. **روش بررسی:** این مطالعه توصیفی- تحلیلی به روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای در ۶ مرکز بهداشت در شهرا اهواز انجام شد. فشار خون، وزن، قد، BMI و دور کمر داوطلبین اندازه‌گیری گردید. سطح سرمی FBS، کلسترول توتال، تری گلیسرید، HDL، LDL بعد از ۱۲ ساعت ناشتا اندازه‌گیری شد. **یافته‌ها:** از ۲۵۰۵ داوطلب، ۱۱۵۵ نفر (۴۶/۱ درصد) مرد و ۱۳۵۰ نفر (۵۳/۹ درصد) زن بودند. میانگین سنی داوطلبان مرد، ۴۲/۹+۱۴/۵ و زن ۳۹/۹+۱۲/۶ سال بود. شیوع سندرم High TG- Low HDL بر اساس کرایتریای AACE، ۱۰/۲ درصد (۶/۵ درصد در مردان و ۱۳/۳ درصد در زنان  $P=۰/۰۰۰۱$ ) بود. شیوع نسبت TG/HDL بالا، ۶۷/۸ درصد بوده که به صورت معنادار در مردان (۷۳/۹ درصد) بالاتر از زنان (۶۲/۷ درصد) است ( $P=۰/۰۰۰۱$ ). شیوع سندرم High TG- Low HDL و نسبت بالای TG/HD با سن ارتباط معنادار داشت ( $P=۰/۰۰۰۱$ ). هر دو اختلال در افراد دیابتی، چاق و افراد با دور کمر بالا شایع‌تر از افراد با وزن نرمال و دور کمر نرمال بودند. **نتیجه‌گیری:** سندرم High TG- Low HDL و نسبت بالای TG/HDL در شهرا اهواز شایع می‌باشند. اجرای برنامه‌های آموزشی در جهت اصلاح شیوه زندگی و کاهش فاکتورهای خطر توصیه می‌گردد.

**کلیدواژگان:** تری گلیسرید بالا، کلسترول HDL پایین، نسبت TG/HDL بالا، اهواز.

۱- متخصص داخلی غدد و متابولیسم.  
۲- دانشجوی دکتری پژوهشی. اپیدمیولوژی دیابت و کارشناس ارشد آمار حیاتی.  
۳- استاد گروه غدد و متابولیسم.  
۴- پزشک عمومی و دانشجوی دکتری پژوهشی.

۳و۱- گروه غدد و متابولیسم، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی- شاپور اهواز، اهواز، ایران.  
۲- پژوهشکده سلامت، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.  
۴- مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

\* نویسنده مسؤول:

سید محمود لطیفی؛ پژوهشکده سلامت، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.  
تلفن: ۰۰۹۸۹۱۶۱۱۳۳۴۹۰

Email: sml1381@yahoo.com

اعلام قبولی: ۱۳۹۴/۱۱/۶

دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۹۴/۷/۶

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۹/۲۶

## مقدمه

خطرزای واحد در نظر گرفته می‌شود Atherogenic (Dyslipidemic Triad) (۵).

بارتر (Barter) و همکاران در یک بررسی نشان داده اند که در افراد دارای اضافه وزن فقط مواردی که تری گلیسیرید بالا و HDL پایین دارند، مبتلا به فشار خون، سطح بالای CRP و مقاومت به انسولین شده‌اند (۸).

از طرفی، نسبت TG/HDL نیز به‌عنوان یک شاخص آتروژنسیستی استفاده می‌شود و ارزش پیش‌گویی-کننده آن جهت بیماری قلبی، بالا است (۹). به‌علاوه ارتباط مستقیم این شاخص با فشار خون سیستمیک و سندرم متابولیک در مطالعه‌ای اثبات شده است (۹). همچنین نسبت TG/HDL در افراد سفیدپوست با مقاومت به انسولین (خصوصاً در افراد جوان) مرتبط است (۵) و مقاومت به انسولین نیز نقش مهمی در پیدایش بیماری‌های قلبی-عروقی (CVD) دارد. بنابراین با توجه به ارتباط تنگاتنگ نسبت TG/HDL با مقاومت به انسولین و ریسک بیماری‌های قلبی-عروقی، بر آن شدیم که شیوع سندرم High TG- Low HDL و همچنین شیوع نسبت بالای TG/HDL و عوامل خطر مرتبط با آن‌ها را در شهر اهواز بررسی کنیم تا بتوان با برنامه‌ریزی دقیق جهت تشخیص و درمان به‌موقع این اختلالات به کاهش بروز بیماری‌های قلبی و عروقی کمک کرد.

## روش بررسی

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی به روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای از بین ۲۵ مرکز بهداشت که در شهر اهواز قرار دارند ۴ مرکز در شرق و ۲ مرکز در غرب شهر بر اساس سهم جمعیتی تحت پوشش مراکز انتخاب گردیدند. از هر مرکز بهداشت، تعداد نمونه بر اساس جمعیت تحت پوشش محاسبه و در هر مرکز انتخابی به طور تصادفی چند خانوار به‌عنوان سرخوشه انتخاب و در

دیس لیپیدمی یکی از مهم‌ترین فاکتورهای خطر ساز بیماری‌های عروقی کرونر قلب می‌باشد (۱). حدود ۳۸ تا ۵۰ درصد علت مرگ در ایران بر اثر بیماری‌های قلبی و عروقی است (۲) و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی و عروقی طی ۲۰ سال اخیر در ایران ۲۰ تا ۴۵ درصد افزایش یافته است (۳).

اخیراً مشاهده شده که انواع اختلالات لیپیدی، پیش‌بینی‌کننده بروز بیماری‌های کاردیوواسکولر در میان ایرانیان با سن بالاتر از ۵۰ سال می‌باشد (۲). یکی از این اختلالات لیپیدی، هیپرتری گلیسیریدمی می‌باشد. هیپرتری گلیسیریدمی یک فاکتور خطرزای مستقل بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشد (۴). در مطالعه NHANES، ارتباط هر ۵ جزء سندرم متابولیک با ریسک بیماری‌های کاردیوواسکولر بررسی شده و مشخص گردید که قوی‌ترین ارتباط با TG می‌باشد (۵). در برخی مطالعات، تری گلیسیرید بالاتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر (mg/dl) نیز به‌عنوان یک پیش‌بینی‌کننده قوی مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی و عروقی مطرح شده است (۶). همچنین مطالعات انسانی یک افزایش ریسک ممتد بیماری‌های قلبی و عروقی را با کاهش سطح لیپوپروتئین با چگالی بالا (High Density Lipoprotein-HDL) نشان داده‌اند (۷). بر اساس شواهد، ۱ درصد کاهش سطح HDL با افزایش ۳ تا ۲ درصد در ریسک بیماری‌های قلبی-عروقی همراه است (۷).

ترکیب تری گلیسیرید بالا و HDL پایین از خصوصیات دیس لیپیدمی در سندرم متابولیک بوده و قویاً پیش‌بینی‌کننده بروز بیماری‌های کاردیوواسکولر در مطالعات مشاهده‌ای است (۵). در بسیاری از افراد HDL پایین با هیپرتری گلیسیریدمی و وجود ذرات کوچک و متراکم LDL (Small Dens LDL) همراه است و به-دلیل ارتباط قوی بین سه جزء، به‌عنوان یک فاکتور

دستگاه اتوانالایزر Instruments Biotechnical مدل BT3000 ساخت کشور آلمان اندازه‌گیری شد.

مطابق با کرایتریای AACE (۱۰) هیپرتری گلیسیریدمی و Low HDL و مطابق با کرایتریای

(۷) Adult Treatment Panel III-ATP III

نسبت  $\frac{TG}{HDL}$  به صورت زیر تعریف می‌گردد:

۱-  $TG \geq 200 \text{ mg/dl}$

۲-  $HDL < 40 \text{ mg/dl}$  مردان

۳-  $HDL < 50 \text{ mg/dl}$

۴-  $TG/HDL \geq 2/18$

اطلاعات جمع‌آوری شده توسط نسخه ۲۰ نرم‌افزار SPSS و به کمک آزمون‌های t مستقل و کای اسکور، رگرسیون لجستیک با سطح معنی داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

در این مطالعه، ۲۵۰۵ نفر افراد بالای ۲۰ سال شهر اهواز مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۱۵۵ نفر (۴۶/۱ درصد) مرد با متوسط سنی  $42/9 \pm 14/5$  سال و ۱۳۵۰ نفر (۵۳/۹ درصد) زن با متوسط سنی  $39/9 \pm 12/6$  سال بودند.

شیوع High TG- Low HDL در زنان ۱۳/۳ درصد و در مردان ۶/۵ درصد بود که شیوع در زنان بالاتر و این اختلاف معنی دار بود ( $P=0/0001$ ).

در جدول ۱ مشاهده می‌شود که درصد ابتلا به High TG- Low HDL تا سن ۶۰ سالگی افزایش می‌یابد، ولی پس از آن سیر نزولی دارد، همچنین شیوع ابتلا در زنان چاق، با دور کمر و فشار خون بالا به‌طور معنی داری بالاتر بود.

برای تشخیص فاکتورهای خطر مرتبط با سندرم High TG- Low HDL از مدل رگرسیون لجستیک استفاده گردید جدول ۲ که در نتیجه فاکتورهای سن، جنس، ابتلا به دیابت و دور کمر بالا در افزایش خطر این سندرم مؤثر بوده‌اند.

هر خوشه مشخص شده بر اساس خانوار سرخوشه، تعداد ۷۵ خانوار انتخاب و از هر خانه انتخابی سه نفر بالای ۲۰ سال که مایل به همکاری بودند توسط رابطین بهداشت جهت شرکت در پژوهش دعوت گردیدند. در هر مرکز، اقدامات زیر توسط کارکنان مرکز بهداشت همکار طرح که آموزش‌های لازم را دیده بودند انجام گردید:

فرم اطلاعاتی که حاوی سؤالاتی در مورد سن و جنس، مقطع تحصیلی، شغل، قومیت، میزان فعالیت روزانه، مصرف سیگار، سوابق بارداری زن، زمان تولد، سابقه بیماری‌های زمینه‌ای در پدر و مادر بود برای هر بیمار تکمیل گردید.

قد افراد توسط متر استاندارد و وزن توسط ترازوی باسکولی سکا اندازه‌گیری شد. چاقی بر اساس BMI تعیین شد که از تقسیم کردن وزن برحسب کیلوگرم بر توان دوم قد به متر به دست می‌آید. BMI ۲۵-۲۹/۹۹ اضافه وزن و مساوی یا بیشتر از ۳۰ به‌عنوان چاق و کمتر از ۲۵ به‌عنوان طبیعی در نظر گرفته شد. دور کمر توسط متر استاندارد و از نقطه وسط آخرین دنده و استخوان لگن اندازه‌گیری شد. اگر دور کمر مردان بیش از ۱۰۲ سانتی‌متر و دور کمر زنان بیش از ۸۸ سانتی‌متر بود به‌عنوان دور کمر بالا یا غیر طبیعی منظور گردید.

فشار خون سیستولیک و دیاستولیک از بازوی راست حداقل ۱۵ دقیقه بعد از استراحت، در دو نوبت به فاصله ۳۰ دقیقه در وضعیت نشسته و با فشارسنج عقربه‌ای و قرار دادن استتوسکوپ زیر کاف مناسب اندازه‌گیری شد. میانگین دو نوبت اندازه‌گیری به‌عنوان فشار خون ثبت گردید. پرفشاری خون بر طبق معیار انجمن دیابت آمریکا (ADA) به صورت فشارخون سیستولیک  $\geq 140 \text{ mmHg}$  و یا دیاستولیک  $\geq 90 \text{ mmHg}$  یا مصرف داروی پایین آورنده فشار خون تعریف گردید.

نمونه خون بعد از ناشتای ۱۲ ساعته از افراد گرفته و پس از سانتریفیوژ با دور ۲۵۰۰ و جداسازی سرم‌ها، فاکتورهای خونی به روش آنزیمی- کالیمتری و با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی پارس آزمون و توسط

برای تشخیص فاکتورهای خطر مرتبط با نسبت  $\frac{TG}{HDL}$  بالا از مدل رگرسیون لجستیک استفاده گردید جدول ۲ که در نتیجه سن، BMI، دیابت، فشار خون و دور کمر بالا در افزایش نسبت  $\frac{TG}{HDL}$  بالا مؤثر بوده‌اند.

جدول ۱ شیوع نسبت بالای  $\frac{TG}{HDL}$  را براساس سن، جنس، BMI، دور کمر، فشار خون و دیابت نشان می‌دهد. بر این اساس، شیوع نسبت  $\frac{TG}{HDL}$  بالا با افزایش سن، BMI و دور کمر بالا، فشار خون بالا و افراد دیابتی زیاد می‌شود. در مردان شیوع نسبت  $\frac{TG}{HDL}$  بالا تفاوت معنی داری با زنان داشت ( $P=0/0001$ ).

جدول ۱: شیوع High TG/Low HDL و نسبت  $TG/HDL \geq 2/18$  بر اساس سن، جنس، BMI، دور کمر، فشار خون و

## دیابت

متغیر	تعداد	شیوع (%)	شیوع (%)	۲/۱۸
		Low HDL/High TG	TG/HDL $\geq$	
سن	۲۰-۲۹	۵۹۵	۳/۷	۵۰/۶
	۳۰-۳۹	۵۹۰	۱۰/۷	۶۵/۹
	۴۰-۴۹	۶۳۱	۱۲/۷	۷۴/۶
	۵۰-۵۹	۴۲۲	۱۳/۵	۷۸/۲
	۶۰-۶۹	۱۹۵	۱۲/۸	۸۰/۵
	$\geq 70$	۷۲	۱۱/۱	۷۲/۲
	جمع	۲۵۰۵	۱۰/۲	۶۷/۸
P value		۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	
جنس	مرد	۱۱۵۵	۶/۵	۷۳/۹
	زن	۱۳۵۰	۱۳/۳	۶۲/۷
	P value		۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱
BMI	<۲۵	۸۷۰	۵/۷	۵۴
	۲۵-۲۹/۹	۹۷۱	۱۰/۲	۷۱/۷
	$\geq 30$	۶۶۴	۱۶	۸۰/۳
P value		۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	
دور کمر بالا	بلی	۷۲۱	۱۷/۸	۷۹/۲
	خیر	۱۷۸۴	۷/۱	۶۳/۲
	P value		۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱
فشار خون بالا	بلی	۳۲۸	۱۴	۸۲
	خیر	۲۱۷۷	۹/۶	۶۵/۷
	P value		۰/۰۱۴	۰/۰۰۰۱
دیابت	بلی	۲۸۵	۱۸/۹	۸۲/۱
	خیر	۲۲۱۸	۹/۱	۶۶
	P value		۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱

جدول ۲: نتایج رگرسیون لجستیک High TG/Low HDL و نسبت  $TG/HDL \geq 2/18$  براساس سن، جنس، BMI، دور کمر، فشار خون و دیابت

TG/HDL $\geq 2/18$			High TG- Low HDL			متغیر
O.R	95% CI for(O.R)		O.R	95% CI for(O.R)		
	پایین	بالا		پایین	بالا	
						سن
۱/۵۵۷	۱/۲۱۶	۱/۹۹۳	۲/۹۳۰	۱/۴۳۴	۳/۹۸۵	۳۰-۳۹/۲۰-۲۹
۲/۰۴۴	۱/۵۸۱	۲/۶۴۳	۲/۷۲۳	۱/۶۴۴	۴/۵۱۱	۴۰-۴۹/۲۰-۲۹
۲/۱۵۶	۱/۵۸۹	۲/۹۲۶	۲/۷۷۸	۱/۶۱۳	۴/۷۸۴	۵۰-۵۹/۲۰-۲۹
۲/۳۶۵	۱/۵۵۹	۳/۵۸۷	۲/۹۱۴	۱/۵۴۵	۵/۴۹۷	۶۰-۶۹/۲۰-۲۹
۱/۳۹۳	۰/۷۷۸	۲/۴۹۲	۲/۶۱۴	۱/۰۶۷	۶/۴۰۶	$\geq 70/20-29$
۰/۴۹۵	۰/۴۱۰	۰/۵۹۹	۱/۹۳	۱/۴۲۶	۲/۶۱۲	زن/مرد
						جنس
۱/۸۲۷	۱/۴۸۴	۲/۲۴۹	۱/۳۴۸	۰/۹۲۷	۱/۹۶۱	۲۵-۲۹/۹<۲۵
						BMI
۲/۶۶۴	۱/۹۵۲	۳/۶۳۶	۱/۴۹۹	۰/۹۴۷	۲/۳۷۲	$\geq 30 < 25$
۱/۳۳	۱/۰۰۶	۱/۷۶۶	۱/۶۰۹	۱/۱۲۱	۲/۳۱۱	نرمال/غیرنرمال
۱/۵۷۳	۱/۱۳۶	۱/۱۷۶	۱/۰۳۹	۰/۷۱۴	۱/۵۱۰	نرمال/غیرنرمال
۱/۶۶۱	۱/۱۸۸	۲/۳۲۱	۱/۸۴۸	۱/۳۰۱	۲/۶۲۴	خیر/بله
						دیابت

## بحث

چاقی شکمی در زنان اهوازی شاید علت این شیوع بالا باشد. مطالعه سندرم متابولیک در اهواز هم شیوع حدود ۲ برابر سندرم متابولیک در زنان (۲۹/۱ درصد) نسبت به مردان (۱۵/۹ درصد) را نشان داد ( $P=0/0001$ ) (۱۲).

مطالعات نشان داده‌اند که هیپرتری گلیسیریدمی و HDL پایین به همراه هم با افزایش ریسک کاردیواسکولر همراه هستند (۱۳). در مطالعه چاپمن و همکاران شیوع High TG- Low HDL در بیماران انفارکتوس حاد میوکارد

( Acute Myocardial Infarction - AMI )

با گروه کنترل (بدون MI) مقایسه شد و شیوع این سندرم در گروه کنترل ۸/۶ درصد و در گروه MI ۱۴/۲ درصد بوده که این اختلاف معنی دار بود ( $P=0/001$ ) (۱۳).

در مطالعه حاضر، شیوع سندرم HighTG- Low

HDL با افزایش سن روند صعودی داشته، ولی در سنین

این مطالعه، شیوع سندرم High TG- Low HDL را در جمعیت شهری اهواز ۱۰/۲ درصد نشان داد که این شیوع در زنان (۱۳/۳ درصد) حدود ۲ برابر مردان (۶/۵ درصد) بود ( $P<0/0001$ ). شیوع نسبت  $\frac{TG}{HDL}$  بالا در جمعیت مورد مطالعه ۶۷/۸ درصد بود که با اختلاف معنی داری در مردان بالاتر از زنان بود.

در مطالعه ملک و همکاران در استان سمنان، شیوع سندرم High TG- Low HDL ۱۵/۵ درصد گزارش گردید و شیوع ابتلا به این سندرم در زنان (۴۸/۵ درصد) و حدود ۷ برابر مردان (۸/۷ درصد) بود ( $P<0/001$ ) (۱۱) که در مقایسه با این مطالعه هم شیوع و هم نسبت در زنان در مقایسه با مردان بیشتر بود.

علت شیوع بالای سندرم High TG- Low HDL در زنان اهوازی نسبت به مردان احتمالاً با شیوع زندگی در این جمعیت مرتبط می‌باشد. کاهش فعالیت فیزیکی به دلیل شرایط بد آب و هوایی و بالا بودن میزان

افراد با فشار خون بالا، دیابتی، چاق و بی تحرک بالاتر بود (۱۸). در مطالعات متعدد دیگر نیز چاقی، کم تحرکی، سیگاری بودن، دیابت، مصرف زیاد کربوهیدرات در رژیم غذایی و فاکتورهای ژنتیکی به عنوان علل اصلی کاهش HDL و افزایش TG مطرح شده‌اند (۷، ۱۹، ۲۰). در مطالعه اصفهان، شیوع سندرم در مردان ۲۲/۵۲٪ و در زنان ۱۷/۵۹٪ و شیوع کلی آن ۱۹/۷ درصد گزارش گردید (۲۱). چون تعریف آستانه هیپرتری گلیسریدی با این مطالعه متفاوت بوده مقایسه نتایج دو مطالعه امکان پذیر نیست. بر اساس نتایج رگرسیون لجستیک، مهم‌ترین عوامل بروز این سندرم در جمعیت مورد مطالعه به ترتیب سن (OR=۲/۹)، جنس (O.R=۱/۹)، دیابت (O.R=۱/۸)، دور کمر (O.R=۱/۶) و BMI بالا (O.R=۱/۴) بوده است. بنابراین با افزایش سن به غربالگری برای کنترل سطح لیپیدها به عنوان یکی از فاکتورهای اصلی زمینه‌ساز بیماری‌های قلبی-عروقی نیاز می باشد. نسبت TG/HDL در مطالعات مختلف به عنوان شاخص مقاومت به انسولین مطرح شده است (۹، ۲۱، ۲۲). مقاومت به انسولین به عنوان علت زمینه‌ای دیابت نوع دو و سندرم متابولیک مطرح، و با افزایش ریسک بیماری‌های کاردیوواسکولر همراه است (۲۳). در مطالعه خیراندیش و همکاران، سطوح سرمی لیپیدها در شهروندان تهرانی در ۴ مقطع زمانی از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۱ بررسی شده است (۲). بر این اساس، نسبت  $\frac{TG}{HDL}$  در ۴ مقطع بطور معنی داری در مردان بالاتر از زنان بوده که با نتایج این مطالعه هم‌خوانی دارد.

بر اساس نتایج رگرسیون لجستیک این مطالعه، اصلی‌ترین فاکتور در نسبت بالای  $\frac{TG}{HDL}$ ، (O.R=۲/۶) BMI و پس از آن سن و دیابت (O.R=۱/۶) بوده است. اختلال لیپیدی اصلی در چاقی، افزایش سطح TG در حالت ناشتا و پس از غذا در همراهی با ذرات کوچک و متراکم LDL و سطح پایین HDL است (۲۴) و این امر، توجیه‌کننده شیوع بالای  $\frac{TG}{HDL}$  غیر طبیعی در افراد چاق می‌باشد. بر اساس مطالعات، به ازای هر کیلوگرم

بالاتر از ۶۰ سال کاهش نشان می‌دهد که علت آن شاید مصرف داروهای کاهنده لیپید و رژیم‌های غذایی مناسب در این گروه سنی باشد. در مطالعه عزیزی و همکاران در تهران، ریسک فاکتورهای بیماری قلبی-عروقی در شهروندان تهران بررسی گردید (۱۴) و کاهش مختصر در شیوع High TG- Low HDL در گروه‌های سنی بالاتر از ۶۰ سال در دو جنس دیده شد که با نتایج این مطالعه کاملاً منطبق است. همچنین در بررسی حاضر شیوع سندرم High TG- Low HDL در افراد چاق، افراد با دور کمر و فشار خون بالا بیشتر بود (P=۰/۰۰۰۱). در مطالعه سمنان نیز شیوع سندرم با سن ارتباط معنی دار داشته (P=۰/۰۰۱) و شیوع در سنین ۵۰ تا ۵۹ سال ۲ برابر در مقایسه با سنین کمتر از ۴۰ سال گزارش گردید. همچنین شیوع سندرم High TG- Low HDL در افراد چاق حدود ۱/۹ برابر افراد با وزن نرمال بوده است (P=۰/۰۰۱) (۱۱).

در مطالعه خاویز در اسپانیا شیوع Low HDL و فاکتورهای مرتبط با آن در بیماران با سندرم‌های حاد کرونر (Acute Coronary Syndrome-ACS) بررسی گردید که جنس مذکر، سیگار، فشار خون، دیابت، BMI بالا، چاقی شکمی و هیپرتری گلیسریدی همگی با Low HDL مرتبط بوده‌اند، ولی مهم‌ترین شاخص غیر طبیعی در همراهی با Low HDL، هیپرتری گلیسریدی بود (P=۰/۰۰۱) (۱۵).

در مطالعه لافارست (Laforest) و همکاران در ۲۷۲۷ بیمار دیس لیپیدی (High یا Low HDL) TG، این سندرم با دیابت و فشار خون بالا رابطه مستقیم داشتند (P=۰/۰۰۰۱) (۱۶).

در مطالعه کریستی در آمریکا نیز بیماران با سندرم High TG- Low HDL، سن بالاتر داشته و شیوع چاقی، فشار خون و دیابت در آن‌ها بطور معنی داری بالاتر بوده است (۱۷). در مطالعه کانلی (Connelly) و همکاران نیز شیوع High TG- Low HDL با افزایش سن در دو جنس افزایش نشان داد. همچنین شیوع در

نسبت  $\frac{TG}{HDL} \geq 2/18$ ، در جامعه شهری اهواز بالا است و با سن بالا، چاقی و دیابت، ارتباط دارد. پیشنهاد می‌شود مداخلات پیشگیرانه و آموزش جامعه جهت اصلاح شیوه زندگی انجام شود. این آموزش‌ها شامل کاهش وزن، رژیم غذایی کم‌چرب و باکروئیدرات کم، افزایش فعالیت فیزیکی می‌باشد که اثرات مفیدی بر کنترل قند و سایر فاکتورهای خطر ساز کاردیومتابولیک شامل TG و HDL داشته و در درازمدت می‌تواند با کاهش وقوع بیماری‌های کاردیوواسکولر همراه گردد.

### قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب (D-۸۷۰۱) است. این طرح در پژوهشکده سلامت، مرکز تحقیقات دیابت تصویب و به اجرا در آمده است. پشتیبانی مالی این طرح به عهده معاونت توسعه پژوهش و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز بوده است. نویسندگان مقاله از کارشناسان مرکز دیابت، خانم‌ها دهقان، حردانی و مرادی به‌خاطر انجام آزمایشات و همکاری در اجرای طرح کمال تشکر را دارند.

کاهش وزن HDL،  $0.09 \text{ mmol/ml}$  افزایش و TG،  $0.15 \text{ mmol/ml}$  کاهش می‌یابد (۱۳).

آلبرتو و همکاران در بررسی ۱۹۰۴۱ کارگر سالم  $10/7 \pm 42/2$  ساله نشان دادند که افراد با فشار خون بالا،  $\frac{TG}{HDL}$  بالاتر نسبت به افراد با فشار خون طبیعی داشته‌اند ( $P=0/001$ ). همچنین در افراد چاق با  $28 \text{ BMI} \geq$  و High TG- Low HDL، شیوع فشار خون  $3/2$  برابر افزایش یافته بود. از یافته‌های دیگر این مطالعه، نسبت بالاتر  $\frac{TG}{HDL}$  در افراد با سندرم متابولیک ( $4/8$ ) نسبت به افراد بدون سندرم متابولیک ( $2/06$ ) بود ( $P=0/001$ ) (۲۵).

محدودیت‌های این مطالعه، مقطعی بودن و پیگیری نشدن افراد مورد مطالعه می‌باشد. همچنین ارتباط سندرم High TG-Low HDL با مقاومت به انسولین و وقوع بیماری‌های کاردیوواسکولر بررسی نشده است.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که شیوع سندرم High TG- Low HDL و همچنین شیوع بالای

### منابع

- 1-Scheidt-Nave C, Du Y, Knopf H, Schienkiewitz A, Ziese T, Nowossadeck E, "et al". Prevalence of dyslipidemia among adults in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS 1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013 May; 56(5-6): 661-7. doi: 10.1007/s00103-013-1670-0.
- 2-Kheirandish M, Asgari S, Lotfaliany M, Bozorgmanesh M, Saadat N, Tohidi M, "et al". Secular trends in serum lipid levels of a Middle Eastern adult population; 10 years follow up in Tehran lipid and glucose study. *Lipids Health Dis* 2014 Jan 23; 13: 20. doi: 10.1186/1476-511X-13-20.
- 3-Azizi F, Etemadi A, Salehi P, Zahedi Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population, Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS). *Tehran Uni Med J* 2003; 61(5): 389-99 [Persian].
- 4-Mascarenhas-Melo F, Palavra F, Marado D, Sereno J, Teixeira-Lemos E, Freitas I, "et al". Emergent Biomarkers of Residual Cardiovascular Risk in Patients with Low HDL-c and/or High Triglycerides and Average LDL-c Concentrations: Focus on HDL Subpopulations, Oxidized LDL, Adiponectin, and Uric Acid. *Scientific World Journal* 2013 Nov; (2013): 387849. doi: 10.1155/2013/387849.
- 5- Miller M, Stone NJ, Ballantyne C, Bittner V, Criqui MH, Ginsberg HN. Triglycerides and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2011 May; 123(20): 2292-333.
- 6-Bass KM, Newschaffer CJ, Klag MJ, Bush TL. Plasma lipoprotein levels as predictors of cardiovascular death in women. *Arch Intern Med* 1993 Oct; 153(11): 2209-16.
- 7-Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001 May; 285(19): 2486-97.

- 8-Barter P, McPherson YR, Song K, Kesäniemi YA, Mahley R, Waeber G, "et al". Serum insulin and inflammatory markers in overweight individuals with and without dyslipidemia. *J Clin Endocrinol Metab* 2007Jun; 92(6): 2041-5.
- 9-González-Chávez A, Simental-Mendía LE, Elizondo-Argueta S. Elevated triglycerides/HDL-cholesterol ratio associated with insulin resistance. *Cir Cir* 2011May-Apr; 79(2): 126-31.
- 10-Jellinger PS, Smith DA, Mehta AE, Ganda O, Handelsman Y, Rodbard HW, "et al". AACE Task Force for Management of Dyslipidemia and Prevention of Atherosclerosis. American Association of Clinical Endocrinologists' Guidelines for Management of Dyslipidemia and Prevention of Atherosclerosis. *Endocr Pract* 2012Mar-Apr; 18 (Suppl 1): 1-78.
- 11-Malek M, Ghorbani R, Rashidi pour A, Eskandarian R. Prevalence of Low HDL-C- High TG syndrome in Semnan Province (2005). *Iranian Diabetes Lipid J* 2009; 9(1); 75-80. [In Persian].
- 12-Shahbazian H, Latifi SM, Jalali MT, Shahbazian H, Amani R, Nikhoo A, "et al". Metabolic syndrome and its correlated factors in an urban population in South West of Iran. *J Diabetes Metab Disord* 2013Feb; 12(1): 11-7.
- 13-Chapman MJ, Ginsberg HN, Amarenco P, Andreotti F, Borén J, Catapano AL, "et al". European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Triglyceride-rich lipoproteins and high-density lipoprotein cholesterol in patients at high risk of cardiovascular disease: evidence and guidance for management. *Eur Heart J* 2011; 32(11): 1345-61.
- 14-Fazizi F, Esmailzadeh A, Mirmiran FP. Obesity and cardiovascular disease risk factors in Tehran adults: a population-based study. *East Mediterr Health J* 2004April; 10(6): 887-97.
- 15-Pintó X, Millán J, Muñoz A, Corbella E, Hernández-Mijares A, Zuñiga M, "et al". A very high prevalence of low HDL cholesterol in Spanish patients with acute coronary syndromes. *Clin Cardiol* 2010 Jul; 33(7): 418-23.
- 16-Laforest L, Souchet T, Moulin P, Ritleng C, Desaméricq G, Le Jeune P, "et al". Prevalence of low high-density lipoprotein cholesterol and hypertriglyceridaemia in patients treated with hypolipidaemic drugs. *Arch Cardiovasc Dis* 2009Jan; 102(1): 43-50.
- 17-Ballantyne CM, Olsson AG, Cook TJ, Mercuri MF, Pedersen TR, Kjekshus J. Influence of low high-density lipoprotein cholesterol and elevated triglyceride on coronary heart disease events and response to simvastatin therapy in 4S. *Circulation* 2001Dec; 104(25): 3046-51.
- 18-Connelly PW, Petrasovits A, Stachenko S, MacLean DR, Little JA, "et al". Prevalence of high plasma triglyceride combined with low HDL-C levels and its association with smoking, hypertension, obesity, diabetes, sedentariness and LDL-C levels in the Canadian population. Canadian Heart Health Surveys Research Group. *Can J Cardiol* 1999Apr; 15(4): 428-33.
- 19-Chan DC, Barrett HP, Watts GF. Dyslipidemia in visceral obesity: mechanisms, implications, and therapy. *Am J Cardiovasc Drugs* 2004; 4(4): 227-46.
- 20-Després JP, Moorjani S, Tremblay A, Ferland M, Lupien PJ, Nadeau A. Relation of high plasma triglyceride levels associated with obesity and regional adipose tissue distribution to plasma lipoprotein-lipid composition in premenopausal women. *Clin Invest Med* 1989Dec; 12(6): 374-80.
- 21-Sarrafzadegan N, Mohammadifard N, Rafiy M. A survey of prevalence of hypertriglyceridemia and low HDL in the population of Isfahan with age over 20 years. *Tehran Univ Med J* 1998; 56 (2): 49-56.
- 22-Hadaegh F, Khalili D, Ghasemi A, Tohidi M, Sheikholeslami F, Azizi F. Triglyceride/HDL-cholesterol ratio is an independent predictor for coronary heart disease in a population of Iranian men. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2009Jul; 19(6): 401-8.
- 23-Li C, Ford ES, Meng YX, Mokdad AH, Reaven GM. Does the association of the triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio with fasting serum insulin differ by race/ethnicity? *Cardiovasc Diabetol* 2008; 7: 4-7.
- 24-Klop B, Elte JW, Cabezas MC. Dyslipidemia in Obesity: Mechanisms and Potential Targets. *Nutrients* 2013Apr; 5(4): 1218-40.
- 25-Cordero A, Laclaustra M, León M, Grima A, Casasnovas JA, Luengo E, "et al". Prehypertension is associated with insulin resistance state and not with an initial renal function impairment. A Metabolic Syndrome in Active Subjects in Spain (MESYAS) Registry substudy. *Am J Hypertens* 2006Feb; 19(2): 189-96.



## Prevalence of High TG- Low HDL Syndrome and High TG/HDL Ratio in Adults over 20 Years Old in Ahvaz

Leila Moradi<sup>1</sup>, Seyed Mahmoud Latifi<sup>2\*</sup>, Hajieh BiBi Shahbazian<sup>3</sup>, Armaghan Moravej Aleali<sup>4</sup>

1-Internal Medicine Specialist, Endocrinologist.

2-Msc in Biostatistics.

3-Professor of Endocrinology.

4-PhD by Research Student

1,3-Department of Endocrinology and Metabolism, Faculty of Medicine, University of Medical Sciences, Ahvaz, Ahvaz, Iran.

2-Health Research Institute, Diabetes Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

4-Diabetes Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

\*Corresponding author:

Seyed Mahmoud Latifi, Health Research Institute, Diabetes Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Tel: +989161133490

Email: sml1381@yahoo.com

### Abstract

**Background and Objective:** The aim of this study was to evaluate the prevalence of high TG-low HDL syndrome and high TG/HDL ratio and its associated factors in Ahvaz.

**Subjects and Methods:** This descriptive analytical study was performed with cluster sampling method in 6 health centres and 75 households were randomly selected. Blood pressure, weight, height, body mass index (BMI) and waist circumference were measured. Serum fasting level of FBS, total cholesterol, triglyceride, HDL and LDL were measured.

**Results:** Total 2505 participants [1155 male (46.15%), 1350 female (53.9%)] evaluated in this study. Prevalence of high TG-low HDL was 10.2% (6.5% in male, 13.3% in female) according to American Association of Clinical Endocrinologist (AACE). Prevalence of high TG/HDL ratio was 67.8% with significant difference in male (73.9% in male, 63.7% in female) (P=0.0001). Prevalence of high TG-low HDL and TG/HDL ratio had significant correlation with age (P=0.0001). Both disorders were more prevalent in subjects with diabetes, obesity and high waist circumference than normal weight and normal waist circumference.

**Conclusion:** The results shows prevalence of high TG- low HDL and TG/HDL ratio are common disorders in Ahvaz. Educational programs are recommended to improve lifestyles and reduce cardiovascular disease risk factors.

**Keywords:** High Triglyceride, Low HDL, High TG/HDL Ratio, Ahvaz.

►Please cite this paper as :

Moradi L, Latifi SM, Shahbazian HB, Moravej Aleali A. Prevalence of High TG-Low HDL Syndrome and High TG/HDL Ratio in Adults over 20 Years Old in Ahvaz. *Jundishapur Sci Med J* 2016;15(1):85-93.

Received: Dec 17, 2014

Revised: Sep 28, 2015

Accepted: Jan 26, 2016