

## شیوع عوامل خطر ساز قلبی - عروقی در مردان با ویژگی دور کمر و تری گلیسرید بالا

مرضیه سعیدی<sup>۱</sup>BSc، \*افشان اخوان طبیب<sup>۲</sup>MD، محمدحسین جوکار<sup>۳</sup>MD، آزیتا یزدانی<sup>۴</sup>BSc

کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات قلب و عروق، <sup>۲</sup>پزشک عمومی، <sup>۳</sup>کارشناس مرکز تحقیقات قلب و عروق

تاریخ دریافت: ۸۶/۴/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۸۶/۶/۱۶

### خلاصه

**مقدمه:** از جمله عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی تریاد متابولیک است که نقش تعیین کننده مؤثری در این بیماریها دارد. از طرفی هایپرتری گلیسریدمیا و چاقی شکمی (دور کمر بالا) از عوامل خطر قلبی عروقی می باشند که افزایش این عوامل خود پیش بینی کننده تریاد متابولیک است. هدف این مطالعه، بررسی ارتباط ویژگی تری گلیسرید بالا و دور کمر بالا با عوامل خطر قلبی عروقی بوده است.

**روش کار:** این مطالعه توصیفی - مقطعی در سال ۱۳۸۴ در شهر اصفهان انجام شده است. بر اساس نتایج حاصل از مرحله اول برنامه قلب سالم تعداد ۶۱۲۳ مرد به روش نمونه گیری خوشه ای تصادفی انتخاب شده از آنها جهت تعیین چربیهای خون و قند خون نمونه خون گرفته شد، همچنین فشارخون و اندازه دور کمر و قد و وزن آنها اندازه گیری و همراه مشخصات فردی در پرسشنامه ثبت شد و برحسب میزان تری گلیسرید و دور کمر در چهار گروه قرار گرفتند. که گروههای چهارگانه به قرار زیر هستند:

۱- گروه اول (تری گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۵ و دور کمر بیشتر یا مساوی ۱۰۲ cm)، که با علامت "TgHWH" نشان داده می شود.

۲- گروه دوم (تری گلیسرید  $\geq 165$  mg/dl، دور کمر  $\leq 102$  cm) که با علامت اختصاری TgHWL نشان داده شده است.

۳- گروه سوم (تری گلیسرید  $< 165$  mg/dl، دور کمر  $\geq 102$  cm)، که با علامت TgLWH نشان داده می شود.

۴- گروه چهارم (تری گلیسرید  $< 165$  mg/dl، دور کمر  $< 102$  cm) که با علامت TgLWL نشان داده می شود. مشخصات فردی، نتایج آزمایشات چربی و قند و علائم حیاتی در پرسشنامه جمع آوری گردید.

اطلاعات جمع آوری شده در سطح  $p > 0.05$  تحت نرم افزار SPSS بررسی شد و متغیرها به وسیله آزمون واریانس یک متغیره با حذف اثر سن در این چهار گروه مقایسه شدند. برای تعیین شیوع عوامل خطر در گروهها از آزمون رگرسیون لجستیک استفاده شد.

**نتایج:** شیوع عوامل خطر در گروه TgHWH بیشتر از سایر گروهها و در گروه TgLWL کمتر از سایر گروهها است. تفاوت شیوع عوامل خطر در گروهها از نظر آماری معنی دار و شیوع ویژگی TgHWH در جمعیت مورد مطالعه ۲۰/۸٪ بود. میزان کلسترول، تری گلیسرید، LDL، شاخص توده بدنی و فشارخون در این گروه بالاتر از سایر گروهها بوده و میانگین HDL پائین تر از سایر گروهها می باشد.

**نتیجه گیری:** با توجه به شیوع بالای عوامل خطر در افراد با ویژگی TgHWH نسبت به سایر گروهها می توان از این ویژگی به عنوان یک ابزار ساده به خصوص در جمعیتهای بزرگ که امکان ارزیابی همه عوامل خطر نمی باشد و یا مقرون به صرفه نبوده و وقت گیر است، برای پیش بینی سایر عوامل خطر قلبی عروقی استفاده کرده و افراد در معرض خطر را شناسائی نمود.

**کلمات کلیدی:** تری گلیسرید بالا، دور کمر بالا، تریاد متابولیک، ویژگی تری گلیسرید بالای دور کمر بالا، عوامل خطر قلبی عروقی، بیماریهای قلبی

عروقی

\* اصفهان - میدان جمهوری اسلامی، خیابان خرم، مجتمع مراکز تحقیقاتی - درمانی حضرت صدیقه طاهره (س) مرکز تحقیقات قلب و

عروق اصفهان و مسئول واحد High Risk مرکز تحقیقات قلب و عروق، تلفن: ۳۳۵۹۶۹۶ - ۰۳۱۱ - نویسنده رابط

email: m\_sadeghi@crc.mui.ac.ir

## مقدمه

مطالعات زیادی در خصوص عوامل خطر ساز قلبی و عروقی و نقش آنها در بروز آترواسکلروز انجام گرفته است. از جمله عوامل خطر سازی که اخیراً مورد توجه محققین قرار گرفته است تریاد متابولیک است که شامل هایپرانسولینمیا، هایپیرآپولیپوپروتئین B و LDL<sup>۱</sup> کوچک متراکم می باشد (۱، ۲). مطالعات متعدد نشان داده که تریاد متابولیک نقش پیشگویی کنندگی مؤثری در بیماریهای قلبی و عروقی دارد (۳، ۴).

از سوی دیگر چاقی به خصوص چاقی شکمی با مجموعه‌ای از عوارض همراه است به طوری که خطر دیابت تیپ ۲ و بیماریهای قلبی عروقی را افزایش می‌دهد بر اساس مطالعات انجام شده مشخص شده که بیماران چاق تجمع وسیعی از بافت چربی را دارا بوده و به همراه آن پاسخهای بدن این افراد به قند خون و انسولین، بیشتر از افرادی که لاغرتر بوده و یا وزن طبیعی دارند، مختل است. افرادی که دچار چاقی احشایی هستند به طور واضحی دچار اختلال در چربی‌های پلاسمایی هستند که شامل افزایش تری‌گلیسیرید و غلظت آپولیپوپروتئین B و کاهش سطوح HDL<sup>۲</sup> کلسترول و افزایش ذرات کلسترول LDL با دانسیته کم است. البته مشکلات چربی خون در این اشخاص حتی اگر غلظت کلسترول LDL مختل نباشد هم دیده می‌شود به طور کلی بر اساس مطالعه‌ای مشخص شده بیمارانی که چاقی شکمی دارند به طور کلی در معرض افزایش خطر وقوع حوادث قلبی عروقی می‌باشند (۵). همچنین در این پروژه مشخص شده است که وجود تریاد متابولیک از عوامل خطر غیر کلاسیک (هایپرانسولین، افزایش سطوح آپولیپوپروتئین B، افزایش میزان ذرات LDL های متراکم و کوچک) با افزایش ۲۰ برابری افزایش خطر وقوع حوادث قلبی عروقی همراه است. به طور کلی افزایش تجمع بافت چربی شکمی و احشایی با افزایش خطر ترومبوز زایی و همچنین افزایش حالات پیش‌التهابی و افزایش مارکرهای التهابی همراه است که همه حالات فوق و ایجاد پلاکهای آترواسکلروزی ناپایدار و

حوادث آئزین صدی ناپایدار قلبی را نوید می‌دهند. بنابراین پایدار کردن و ثابت کردن پلاکهای آترواسکلروزی نقش مهمی جهت کاهش خطر وقوع حوادث قلبی عروقی در افراد با چاقی شکمی دارد.

بررسی و کنترل دیس لیپیدی که آتروژن‌زا است. جزء عوامل کنترل کننده حوادث قلبی عروقی است (۶).

از سوی دیگر مطالعات مختلف دیگر نشان دهنده آن است که اگر شخصی دچار هیپرلیپیدی ناشتا به همراه چاقی شکمی باشد احتمالاً شانس وقوع بیماریهای قلبی عروقی در وی افزایش می‌یابد (۶، ۷). مشخص شده که اندازه LDL بر وقوع حوادث قلبی عروقی موثر است. البته این موارد به تنهایی وجود نداشته و همراه با سایر عوامل همچون افزایش تری‌گلیسیرید، کاهش HDL، وجود چاقی شکمی و افزایش دور کمر، افزایش مقاومت به انسولین دیده می‌شود که همه این موارد با اختلال در عملکرد آندوتلیال عروقی و افزایش موارد ترومبوز همراه است که اینها نیز با تغییرات سن در ارتباط هستند (۸).

بررسی عوامل موثر بر طول عمر افراد<sup>۳</sup> نشان دهنده آن است که این گونه افراد با صفت هیپرتری‌گلیسیریدمیک و دور کمر بالا به همراه عدم تحمل گلوکز یا دیابت تیپ ۲ علامت بیماریهای قلبی را به صورت مشخص و معناداری ۵ سال زودتر از افرادی که این صفت را ندارند از خود نشان می‌دهند. به همین دلیل همواره متخصصین و پزشکان به دنبال راهی بوده‌اند که با ساده‌ترین وسایل و با کمترین هزینه خطر وقوع حوادث قلبی عروقی را در مراحل ابتدایی حدس بزنند و در ضمن بتوانند افراد درگیر مشکلات متابولیک سه‌گانه (تریاد متابولیک) را هم بررسی کنند، در این راستا به نظر می‌رسد با اندازه‌گیری دور کمر و نیز اندازه‌گیری تری‌گلیسیرید ناشتای پلاسمای تعداد بسیار زیادی از افراد درگیر تریاد متابولیک را در بر گرفته و با این روش تعداد زیادی افراد تحت بررسی قرار می‌گیرند (۹، ۱۰).

با توجه به شیوع بالای بیماریهای قلبی عروقی در ایران و هزینه بالای روشهای آزمایشگاهی برای تعیین و اندازه‌گیری انسولین و بافت چربی، استفاده از ابزار ساده‌تر و کاربردی‌تر در سطح وسیع در تعیین و پیش‌بینی بیماریهای قلبی و عروقی به

<sup>۱</sup> Low Density Lipoprotein

<sup>۲</sup> High Density Lipoprotein

<sup>۳</sup> Survival

اندازه‌گیری و ثبت شد و افراد با فشارخون سیستول بالاتر از ۱۴۰ و دیاستول کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه و یا آنهایی که داروهای کاهشنده فشارخون مصرف می‌کردند، افراد مبتلا به پرفشاری خون در نظر گرفته شدند (۲۰). قد و وزن افراد بدون کفش و با لباس نازک و سبک توسط افراد آموزش دیده اندازه‌گیری و ثبت شد و شاخص توده بدنی با تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر مربع تعیین شد. محیط شکم (دور کمر) در قسمت وسط از روی لباس نازک در حالت ایستاده، اندازه‌گیری شد (۲۰). سپس برای بررسی شیوع عوامل خطرزا افراد مورد مطالعه براساس میزان تری گلیسرید ناشتا و اندازه دور کمر به ۴ گروه بر اساس تعاریف ذیل تقسیم شدند: ۱- گروه اول گروه (تری گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۵ و دور کمر بیشتر یا مساوی ۱۰۲ سانتی متر)، که با علامت "TgHWH"<sup>۱</sup> نشان داده می‌شود.

۲- گروه دوم گروه  $\geq 165 \text{ mg/dl}$  تری گلیسرید،  $102 \text{ cm}$   $\leq$  دور کمر که با علامت اختصاری TgHWH<sup>۲</sup> نشان داده شده است.

۳- گروه سوم گروه  $(165 \text{ mg/dl} < \text{تری گلیسرید، } 102 \text{ cm} \geq \text{دور کمر})$ ، که با علامت TgLWH<sup>۳</sup> نشان داده می‌شود.

۴- گروه چهارم  $(165 \text{ mg/dl} < \text{تری گلیسرید، } 102 \text{ cm} < \text{دور کمر})$  که با علامت TgLWL<sup>۴</sup> نشان داده می‌شود.

در این مطالعه کلسترول بالای ۲۲۰، HDL کمتر از ۴۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، LDL بالای ۱۳۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، شاخص توده بدنی بالای ۲۶ کیلوگرم متر مربع، فشارخون سیستول بالای ۱۴۰ و دیاستول بالای ۹۰ mmHg به عنوان عوامل خطرزا در نظر گرفته شدند. تمام آزمایشات در آزمایشگاه مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان که مورد تأیید وزارت بهداشت و درمان بوده و توسط دانشگاه سن رافائل بلژیک کنترل کیفی می‌شود انجام شد (۲۰).

ویژه آترواسکروز بسیار مفید می‌باشد (۱۱). از طرفی از نتایج مطالعات مختلف در بسیاری از کشورها و از جمله ایران نشان داده که (افزایش تری گلیسرید خون)، بالا بودن شاخص توده بدنی (چاقی عمومی) و اندازه دور کمر (چاقی شکمی) از عوامل خطر ساز قلبی و عروقی مهم و شایع می‌باشند (۱۵-۱۲). و نیز چنین به نظر می‌رسد که افزایش این عوامل پیش‌بینی کننده وجود تریاد متابولیک نیز می‌باشد (۳). بر اساس مطالعه قند و لیپید تهران مشخص شده که در افراد هایپرتری گلیسریمیک با دور کمر بالا شیوع عوامل خطر ساز اترواسکلروز بیش از دیگران است و بر اساس این مقاله ویژگی تری گلیسرید و دور کمر بالا به عنوان یک ابزار غربالگری ساده و مفید برای پیش‌بینی دیگر عوامل خطر ساز قلبی عروقی مورد توجه قرار گرفته است (۱۶، ۱۷). با توجه به مطالب فوق هدف این مطالعه بررسی شیوع عوامل خطر قلبی و عروقی در افراد با ویژگیهای مختلف تری گلیسرید و اندازه دور کمر در نواحی مرکزی ایران و در یک جامعه نمونه، ارتباط آنها را با برخی از عوامل خطر ساز قلبی عروقی بوده است.

## روش کار

این مطالعه توصیفی مقطعی در سال ۱۳۸۴ در شهر اصفهان بر اساس برنامه قلب سالم انجام شده است. جامعه پژوهش ۱۲۵۱۴ نفر از جمعیت شهری و روستایی سه شهر اصفهان، نجف آباد و اراک به روش خوشه ای تصادفی انتخاب شدند. ۶۱۲۳ نفر مردان بالای ۱۹ سال انجام شد که در مطالعه فوق افراد دچار بیماریهای خونریزی دهنده و یا عقب ماندگی ذهنی از مطالعه حذف شدند. جهت تعیین میانگین تری گلیسرید از دستگاه اتوآنالایزر Elan2000 به روش آنزیمی و برای تعیین کلسترول کامل از روش رسوب هپارین - منگنز استفاده شد (۱۸). در صورتی که تری گلیسرید کمتر یا مساوی ۴۰۰ میلی‌گرم در سی لیتر باشد LDL با فرمول فریدوالد و در غیر این صورت به وسیله کیت مخصوص تعیین گردید (۱۹). قند خون ناشتا و قندخون ۲ ساعته بعد از مصرف یک لیوان شربت قند محتوی ۷۵ گرم به روش آنزیمی گلوکز اکسیداز تعیین شد (۲۰). فشار خون افراد بر اساس استاندارد های سازمان بهداشت جهانی توسط افراد آموزش دیده در حالت نشسته

<sup>۱</sup> High triglyceride high waist

<sup>۲</sup> High triglyceride low waist

<sup>۳</sup> Low triglyceride High Waist

<sup>۴</sup> Low triglyceride low waist

بررسی معنی دار بودن تفاوت بین گروهها از آزمون توکی استفاده شد.

### نتایج

تعداد ۶۱۲۳ مرد مورد مطالعه بر حسب میزان تری گلسیرید و دور شکم در یکی از چهار گروه قرار گرفتند. میانگین سنی در چهار گروه تفاوت معنی داری داشت لذا در آنالیز اطلاعات اثر سن حذف شد. میانگین فشار خون سیستول و دیاستول و شاخص توده بدنی و دور شکم در چهار گروه تفاوت معنی داری داشت به طوری که در گروه TgHWH هر کدام از این متغیرها نسبت به سایر گروهها بیشتر بود (جدول ۱).

مشخصات فردی، نتایج آزمایشگاهی و عوامل خطر ساز در پرسشنامه جمع آوری شد. اطلاعات در نرم افزار SPSS وارد و آزمونهای آماری انجام شد. کلیه مطالعات در سطح  $p < 0.05$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای مقایسه سن بین گروههای مورد بررسی از آنالیز واریانس یک طرفه استفاده گردید و برای مقایسه سایر متغیرهای مورد بررسی بین گروهها از آنالیز واریانس یک متغیره و با حذف اثر سن استفاده شد. جهت بررسی میزان خطر ابتلا به عوامل خطر ساز فوق در دو گروه TgHWH با TgLWL (یعنی گروهی که هر دو صفت بیشترین بوده که هر دو صفت را کمتر از هم دارند) از خطر نسبی استفاده شد. آزمون بونی واریت استفاده شد جهت

جدول ۱ - بررسی سن، فشار خون، نمایه توده بدنی و دور کمر در چهار گروه مورد مطالعه

شاخص توده بدنی	فشار خون دیاستولی	فشار خون سیستولی	سن	تعداد (درصد)	فشار خون و شاخص توده بدنی گروههای مورد مطالعه
۳۰±۵	۸۱±۱۲	۱۲۷±۲۱	۴۸±۱۳	۶۰۳(۱۰)	TgHWH* گروه اول
۲۵±۴	۷۷±۱۰	۱۱۸±۱۷	۴۰±۱۴	۲۰۱۶(۳۳)	TgHwL** گروه دوم
۳۰±۷	۸۱±۱۲	۱۲۷±۲۰	۴۸±۱۶	۲۴۶(۴)	TgLwh*** گروه سوم
۲۳±۳	۱۰±۷۴	۱۱۳±۱۷	۳۶±۱۵	۳۱۰۹(۵۱)	Tglwl**** گروه چهارم

\*p.value<0.0001

\*TgHWH= High Triglyceride-High Waist

\*\*TgHwL= High Triglyceride-Low Waist

\*\*\*TgLwh= Low Triglyceride-High Waist

\*\*\*\*Tglwl= Low Triglyceride- Low Waist

TgLWL کمترین مقدار بود و میانگین HDL کلسترول در گروه TgHWH کمتر از سایر گروهها بود که از نظر آماری در هر مورد تفاوت معنی داری مشاهده شد (جدول ۲).

شیوع ویژگی TgHWH در جمعیت مورد مطالعه ۲۰/۸٪ بود. میانگین کلسترول تام، تری گلسیرید، LDL و قند خون ناشتا دو ساعته در گروه TgHWH بیشترین و در گروه

جدول ۲ - پارامترهای آزمایشگاهی در چهار گروه مورد مطالعه

آزمایشات انجام شده						گروه های مورد مطالعه
۲hbp*	FBS*	CH*	TG*	HDL*	LDL*	
۱۱۹±۶۸	۹۵±۴۴	۲۲۶±۵۱	۲۸۷±۱۵۴	۴۴±۱۲	۱۲۸±۴۳	tghwh
۹۹±۴۸	۸۶±۳۶	۲۱۴±۵۳	۲۶۱±۱۲۶	۴۵±۱۲	۱۲۱±۴۳	tghwl
۱۰۶±۴۹	۸۸±۲۴	۱۸۶±۴۵	۱۱۹±۲۸	۴۵±۹	۱۱۹±۴۶	tgLwh
۹۰±۴۰	۸۰±۲۰	۱۷۷±۵۲	۱۰۹±۲۹	۴۵±۱۱	۱۰۸±۳۸	tgLwl

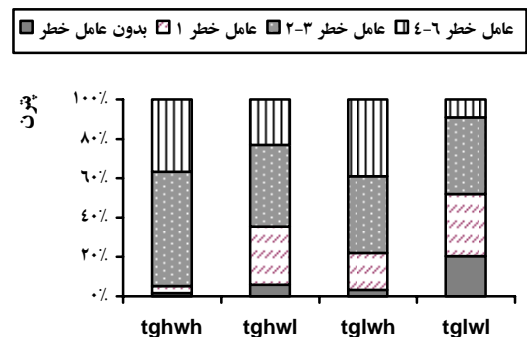
(Mean±SD)

یکدیگر تفاوت معناداری نشان دادند به جز گروههای TgHWH و TgLWL که تفاوت معناداری ندارند در حالی که تفاوتهای شاخص توده بدنی در همه گروههای فوق معنادار می باشد. همچنین مشخص گردید هر چه مقادیر waist بیشتر شود میزان شاخص توده بدنی هم بیشتر می گردد که البته طبیعی است و نیز مشخص گردید که هر چه دور کمر بالاتر و بیشتر باشد فشارخون سیستولی و دیاستولی بیشتر می گردد در حالی که در مقایسه انجام شده مقادیر HDL و LDL با بیشتر و کمتر شدن دور کمر و یا بالا و پایین رفتن مقادیر تری گلیسیرید ارتباطی ندارد. ولی با مقایسه چهار گروه و انجام آزمون توکی<sup>۱</sup>، ویژگی که هر دو صفت را با بیشترین درصد دارد نسبت به سایر گروهها، مشخص می گردد که در بین این چهار گروه، سن ارتباط معناداری ندارد ضمن آن که فشار خون سیستولی و دیاستولی هم ارتباط معنادار ندارند حال آن که تغییرات شاخص توده بدنی در هر چهار گروه تفاوت معنادار نشان داده و حتی بین دو گروه TgHWH با گروه TgLWH هم مقادیر p معنی دار شده است (جدول ۱) ضمناً بر اساس این آزمون مقادیر قند خون ناشتا قند خون دو ساعت بعد و تست تحمل گلوکز در گروه با ویژگی TgHWH نسبت به سایر گروهها بیشتر است که همین موارد در مورد مقادیر کلسترول و تری گلیسیرید هم صادق است ولی در مورد میزان HDL و LDL صادق نمی باشد (جدول ۲، ۳).

از سوی دیگر وجود موارد خطرزای کلسترول ( $CH > 220$ ) و LDL کلسترول ( $LDL > 130$ ) و HDL کلسترول ( $HDL < 45$ ) و مقادیر فشارخون سیستولی  $\geq 140$  و شاخص توده بدنی  $\geq 26$  در گروه TgHWH (یعنی گروه دارای بیشترین مقادیر هر دو صفت) بیش از سایر گروهها است ضمن آن که درصد فراوانی مقادیر  $HDL < 45$  در دو گروه TgHWH و TgHWH نزدیک به هم هستند که اثرات تری گلیسیرید بالا بر روی HDL را نشان می دهد (جدول ۳).

در مقایسه گروه TgLWH و TgLWH، در گروه دوم به طور معنی داری شیوع عوامل خطر ساز بالاتر از گروه اول بود در هر دو گروه TG کمتر از ۱۶۰ است و این اندازه محیط شکم است که در دو گروه تفاوت دارد.

در مقایسه گروه TgLWH و TgHWH نیز نقش TG در شیوع عوامل خطر ساز آشکار می شود و در مقایسه دو گروه TgLWH و TgHWH با توجه به شیوع بالاتر عوامل خطر ساز در گروه دوم نیز نقش TG و دور کمر بالا همزمان با هم به خوبی نمایان می شود (نمودار ۱).



### نمودار ۱ - درصد فراوانی مقادیر مختلف عوامل خطر

قلبی- عروقی به تفکیک بالا و پائین بودن تری گلیسیرید و دور کمر در گروههای مورد مطالعه

در مردان خطر نسبی TgHWH نسبت به TgLWL برای COL بالاتر از 220 میلی گرم در دسی لیتر  $6/04 (p < 0.0001, 3/93-9/31)$ ، برای HDL کمتر از 40 میلی گرم در دسی لیتر  $1/92 (p < 0/0001, 1/48-2/49)$ ، برای LDL بالاتر از 130 میلی گرم در دسی لیتر  $0/63 (p < 0/0001, 0/42-0/94)$ ، برای SBP بالاتر از 140 میلی گرم در دسی لیتر  $0/63 (p < 0/0001, 0/20-0/42)$ ، برای BMI بالاتر از 25 کیلو گرم بر متر مربع  $44/35 (p < 0/0001)$ ، بود و DBP در مدل نماد.

\*Tghwh= High Triglyceride-High Waist  
 \*\*Tghwl= High Triglyceride-Low Waist  
 \*\*\*Tglwh= Low Triglyceride-High Waist  
 \*\*\*\*Tgllw= Low Triglyceride- Low Waist

به طور کلی بر اساس آزمون توکی مشخص شد که در مقایسه تری گلیسیریدهای گروهها فقط گروه با ویژگی TgHWH با گروه TgLWL و گروه TgLWH با گروه TgLWL معنادار نبودند. در حالی که در بررسی قند خون دو ساعت بعد و بررسی تست تحمل گلوکز همه گروهها با

<sup>1</sup> Tukey

جدول ۳- توزیع فراوانی عوامل خطر ساز گروههای مورد مطالعه

عوامل خطر ساز گروههای مورد مطالعه	فشار خون سیستولی *140 >=	فشار خون دیاستولی *90 >=	*45 < hdl کلسترول	*130 > ldl کلسترول	*220 mg/dl > کلسترول	شاخص توده بدنی *26 >=
	%	%	%	%	%	%
گروه اول Tghwh	۲۸/۸	۲۴/۸	۵۶/۹	۴۷/۵	۴۹/۶	۹۰/۷
گروه دوم Tghwl	۱۱/۵	۱۲/۶	۵۶/۷	۳۷/۹	۳۹/۰	۳۸/۴
گروه سوم Tglwh	۲۸/۶	۲۷/۳	۵۱/۳	۳۳/۳	۲۱/۲	۸۴/۲
گروه چهارم Tglwl	۷/۵	۷/۶	۴۷/۵	۲۵/۱	۱۳/۰	۱۵/۸

بحث

به طور کلی مشخص شده است که وجود بافت چربی اضافی یک عامل مهم برای وقوع دیابت تیپ ۲ و بیماریهای قلبی عروقی است (۲۱). همچنین هیپرتری گلیسیریدمی در حالت ناشتا و تری گلیسیریدهای موجود در پلاسما در اثر پاسخ بدن به میزان زیاد چربی مصرفی می باشد. همچنین اختلال هیپرلیپیدمی بعد از تغذیه علاوه بر ایجاد چاقی های شکمی سبب افزایش تری گلیسیریدهای سرمی و همچنین افزایش بیماریهای قلبی می شود (۲۲). بهترین مشخصه جهت تعیین هیپرلیپیدمی بعد از تغذیه و افزایش مقادیر LDL که هر دو آنها جزء عوامل بیماریزای قلبی عروقی هستند، غلظت و میزان تری گلیسیرید ناشتا می باشد (۵). از سوی دیگر هرچه میزان تری گلیسیرید ناشتا و یا تری گلیسیرید بعد از صرف غذا بالاتر باشد، عوامل خطر مثلاً مقادیر LDL افزایش بیشتری دارد البته در شرایطی که تری گلیسیرید افراد یکسان باشد، در صورتی که این مردان چاق تر باشند، هیپرکلسترولمی و لیپیدمی بعد از تغذیه آنها افزایش بیشتری داشته و اندازه ذرات LDL آنها نیز کوچک تر و خطرناک تر است (۵).

بر اساس مطالعه ای در سال ۲۰۰۳ میلادی، مشخص شده که ویژگی دور کمر و تری گلیسیرید بالا دارای غلظت انسولین ناشتا و مقاومت به انسولین بالاتر می باشد (۲۲).

از سوی دیگر سندرم متابولیک با چاقی شکمی، اختلالات چربی خون، التهاب، اختلال در ترشح انسولین و یا دیابت واضح همراه بوده که از همه مهمتر همه این موارد با افزایش خطر وقوع حوادث قلبی عروقی همراه است (۲۳). درمان مشکلات سندرم متابولیک جهت پیشگیری از حوادث قلبی عروقی ضروری است ولی تعیین این که کدام یک از موارد

فوق موثرتر هستند مشکل است. در مطالعات مختلف چنین به نظر می رسد که چاقی شکمی در واقع شایع ترین تظاهر سندرم متابولیک است و به دنبال آن مشکلات عملکردی بافت چربی که خود مسبب چاقی شکمی می باشد شاخص مهمی برای تشخیص سندرم متابولیک و عوارض بعد از آن است (۱۰)، (۲۳). به طوری که چنین به نظر می رسد که یک کاهش وزن تقریباً ۱۰ درصدی در افراد سبب بهبود بسیاری از عوامل خطر این بیماران شده است (۲۳).

همچنین چنین به نظر می رسد که وجود دور کمر بالا (۹۰ سانتیمتر یا بیش از آن) و افزایش متوسط تری گلیسیرید خون (غلظت تری گلیسیرید برابر ۲ میلی مول بر لیتر یا بیشتر) در مردان بیش از ۸۰٪ موارد با این سه گانه متابولیک آتروژن زا (شامل افزایش سطوح انسولین و آپولیپوپروتئین B به همراه مقادیر زیاد LDL سائز کوچک) همراه است (۲).

به طور کلی بر اساس تحقیقات انجام شده در مورد ارتباط دور کمر با عوارض متابولیک و مشکلات خطر ساز قلبی عروقی نظرات مختلفی بیان می گردد (۲۴ - ۲۷). آن چه که مشخص است در مطالعه حاضر افزایش دور کمر با افزایش فشارخون سیستولی و فشار خون دیاستولی همراه می باشد.

به طوری که بر اساس مطالعه مندرج در مجله کاردیولوژی کانادا در بررسی ۹۰۷ نفر مرد دارای ویژگی دور کمر بالا و هیپرتری گلیسیریدمیک مشاهده شده که میزان انسولین پلاسمایی ناشتا افزایش یافته و بالاترین میزان کلسترول بالا و همچنین میزان توتال کلسترول به HDL کلسترول نسبت به سایر گروهها بیشترین مقدار می باشد (۲۴). که چنین مطلبی در مورد مقاله حاضر نیز صادق است که البته نسبت HDL به را باید در مطالعات بعدی بسنجیم. در مطالعه حاضر مشاهده

چنین به نظر می‌رسد که هیپرانسولینمی جزو عوامل ایجاد پرفشاری خون به دلیل چاقی است به همین دلیل در مطالعه‌ای ارتباط بین افزایش اندکس توده بدنی و دور کمر بالا، با سطوح انسولین ناشتا و حساسیت به انسولین نسبت به مقادیر مختلف فشارخون در حالت استراحت در ۹۰۷ مرد و ۹۳۷ زن بررسی شده‌اند (۲۹). در این بررسی در اولین ترتایل<sup>۳</sup> شاخص توده بدنی تغییراتی مشاهده نشد ولی با افزایش چاقی شکمی افزایش فشار سیستولی در مقابل دور کمر پایین مشاهده شده است حال آنکه بین تغییرات دور کمر و سطوح انسولین و فشارخون ارتباطی مشاهده نشد. اگر چه در زنان بین حساسیت به انسولین و فشارخون در زنان ارتباط مشاهده شده است ولی در مطالعه دیگری ارتباط مشخصی بین افزایش وزن، میزان انسولین ناشتا و حساسیت به انسولین و تغییرات فشارخون با تغییرات دور کمر مشاهده شده است (۳۰). که این مطلب مغایر با یافته‌های این مطالعه بوده و در مطالعه حاضر اثرات تری گلیسیرید بالا نسبت به افزایش دور کمر با افزایش عوامل خطر بیشتر در ارتباط بوده است. ضمن آن که در مطالعه حاضر زنان با مردان مقایسه نشده‌اند.

از سوی دیگر چاقی و افزایش بافتهای چربی در احشاء و شکم علاوه بر ایجاد هیپرلیپیدمی سبب تغییر در مقادیر انسولین و حساسیت به انسولین شده و نیز با افزایش تست تحمل گلوکز می‌باشد. به طوری که بر اساس برخی مطالعات مشخص گردیده که وجود بافتهای چربی احشایی یک عامل مهم برای بررسی هیپرلیپیدمی پس از تغذیه به خصوص در مردان دارای IGT بوده و غلظت بالاتر تری گلیسیرید چه ناشتا و چه بعد از تغذیه در مردان با میزان بیشتری IGT همراه است (۳۱-۳۲). ولی در مطالعه حاضر مشاهده شد که قند خون دو ساعت بعد بیماران مذکر با افزایش تری گلیسیرید تغییری نداشته و تری گلیسیرید بالا در قند خون دو ساعت بعد مردان نقشی ندارد.

مطالعات مختلف در ایران نیز نشان داده که چاقی شکمی یکی از عوامل خطر بیماریهای قلبی و عروقی است چرا که در این افراد اختلال متابولیکی شامل هایپر انسولینمی، هایپرآپولیپروپروتئین B و LDL کوچک متراکم وجود دارد.

می‌شود که دور کمر بالا با قندخون ناشتا و تست تحمل گلوکز ارتباط دارد که این مطالب تا حدی با نتایج مطالعه سال ۲۰۰۱ میلادی آقای لمیوکس<sup>۱</sup> همخوانی دارد، به طوری که در این مطالعه هم مشاهده شده است که تجمع چربی شکمی و افزایش دور کمر دو عامل مهم در تعیین تغییرات لیپوپروتئینهای سرمی مردان به خصوص افراد دچار تست تحمل گلوکز مختل می‌باشد (۲۶).

چنین به نظر می‌رسد که ذرات HDL کوچک در واقع صفتی از میزان بالای تری گلیسیرید و مقادیر HDL اندک موجود در افراد چاق دچار هیپرانسولینما هستند. در حالی که در مطالعه حاضر به نتایج متفاوتی به دست آمد، نه افزایش دور کمر و نه افزایش تری گلیسیرید با میزان HDL مردان رابطه‌ای نداشته و تفاوتها معنی دار نبود.

افراد دیابتی شرکت کننده در این طرح عوامل خطر وخیم تری را داشتند. بر این اساس بررسی دور کمر و غلظت تری گلیسیرید ناشتا به پزشکان در جهت تشخیص افراد (مردان) با چاقی شکمی که در خطر بیشتر آترواسکلروز و دیابت هستند کمک می‌کند (۲۸). به طور کلی بر اساس بررسی‌های انجام شده این ویژگی در حدود ۲۰٪ کل جامعه می‌باشد (۲۸). البته در مطالعه حاضر مشاهده شد که با افزایش تری گلیسیرید تغییرات قند خون معنادار نبوده و ضمن آن که تغییرات قند خون دو ساعت بعد و تست تحمل گلوکز مختل نیز با تری گلیسیرید بالا ارتباطی ندارد.

درصد شیوع در مقاله آقایان پیر و لمیکس<sup>۲</sup> و مشخص شده که بدون وجود ویژگی و حالت تری گلیسیرید و دور کمر گلوکز ناشتای مختل عامل پیش‌بینی کننده حوادث قلبی عروقی نمی‌باشد به عبارت دیگر همراهی هر دو صفت مختل بودن گلوکز ناشتا و ویژگی "دور کمر بالا و هیپرتریگلیسیریدمی" سبب افزایش مشکلات قلبی عروقی نسبت به گروه با قند خون طبیعی و دور کمر پایین و تری گلیسیرید پایین شود و به همین دلیل توصیه می‌گردد در مقالات بعدی نسبت به این دو صفت توجه بیشتر شود.

<sup>1</sup> Lemieux

<sup>2</sup> Pierre & Lemieux

<sup>3</sup> Tertile

خطرزای قلبی عروقی بوده (۳۲). بنابراین پیشنهاد می‌گردد که در مطالعات آینده هر دو جنس با یکدیگر مقایسه شوند. از سوی دیگر افزایش سن با افزایش ذخیره بافت چربی احشایی همراه می‌باشد. به طوری که بر اساس نتایج تحقیقی (۳۶) مردان میانسال نسبت به مردان جوان افزایش غلظت ذرات LDL و افزایش سطوح آپو B لیوپروتئینهای ذرات LDL داشته ولی اندازه ذرات LDL تغییری ندارد و مشخص شده که افزایش سن سبب افزایش غلظت ذرات LDL آتروژنزا می‌شود ولی کاهش قطر ذرات LDL را نداریم. که در مطالعه حاضر نیز تفاوت معناداری به خصوص در دو گروه TgHWH و TgHWH بر اساس سن مشاهده نشد.

### نتیجه گیری

به طور کلی چنین به نظر می‌رسد که درمان چاقی به خصوص باید بر روی افرادی که چاقی شکمی و افزایش دور کمر داشته و نیز تری‌گلیسیرید بالا دارند باید متمرکز شود. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و سایر مطالعات انجام شده می‌توان چنین بیان داشت که با اندازه‌گیری دور کمر و تری‌گلیسیرید ناشتا که موارد ساده و کم‌خرجی هستند قادر هستیم مردانی که دچار تریاد متابولیک آتروژنزا بوده و در خطر بالای حوادث قلبی عروقی قرار دارند را به خوبی شناسایی کرد.

### تشکر و قدردانی

در پایان از اساتید ارجمند سرکار خانم دکتر صرافزادگان ریاست محترم مرکز تحقیقات قلب و عروق و مجری طرح قلب سالم در اصفهان و سرکار خانم دکتر کلیشادی مدیریت محترم پژوهشی مرکز به خاطر راهنمایی‌ها و زحمات شبانه‌روزی ایشان در جهت اعتلای علم و پژوهش در اصفهان و ایران قدردانی و تشکر کرده و ضمناً لازم است تشکرات قلبی خود را از خانمها مهرالسادات حسینی تاپیست مرکز و نیز خانمها ندا فتاحی و رقیه علی‌یاری (کارشناسان آمار مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان) که شبانه‌روز مرا در تهیه این مقاله یاری کردند ابراز می‌گردد.

(۱۲، ۱۳)، این تریاد به عنوان یکی از عوامل خطر ساز قلبی عروقی معرفی شده است (۳، ۳۳).

در مطالعه حاضر شیوع عوامل خطر ساز قلبی عروقی در افرادی که هم میزان تری‌گلیسیرید و هم اندازه دور کمر آنها بالا بود ۲۰/۸٪ جمعیت مورد مطالعه را تشکیل می‌دادند. میانگین کلسترول، تری‌گلیسیرید، LDL-کلسترول، شاخص توده بدنی و فشارخون سیستول و دیاستول در این گروه (TgHWH) بالاتر از سایر گروهها و میانگین HDL-کلسترول کمتر از سایر گروهها بود. نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه مشابه که در تهران انجام گرفته بود و نیز با مطالعه قلب ایالت کبک مشابهت داشت (۱۶، ۱۷، ۳۴). با توجه به بالا بودن شیوع عوامل خطر ساز در گروه TgHWH و پایین بودن شیوع عوامل خطر ساز در گروه TgLWL این فرضیه که ویژگی TgHWH می‌تواند پیش‌بینی کننده سایر عوامل خطر ساز قلبی و عروقی را تقویت می‌شود.

کاهش غلظت HDL کلسترول پلازما با افزایش عوامل خطر بیماریهای قلب همراه است اگر چه غلظت HDL کلسترول پایین معمولاً به عنوان یک مشکل اساسی مشاهده نمی‌شود و این حالت اغلب با سایر مشکلات متابولیک همراه است. ولی به طور کلی مردانی با ذرات بزرگ HDL پروفایل لیپیدهای بهتری نسبت به افرادی که ذرات HDL کمتری دارند را دارا بودند (۳۵).

ویژگی LDL متراکم و زیاد در حالت ناشتا یک علامت مشخصه افزایش شدید تری‌گلیسیرید خون پس از تغذیه به دلیل اختلال در کلیرانس و پاکسازی خون بعد از تغذیه می‌باشد (۳۳). در مطالعه حاضر در مردان مورد بررسی با افزایش تری‌گلیسیرید، سبب افزایش LDL می‌گردد که چنین حالتی با افزایش دور کمر مشاهده نشد.

از سوی دیگر مطالعات مختلف نشان‌دهنده تفاوت‌های جنسیتی در برخی عوامل بزرگ قلبی عروقی موثر می‌باشد به طوری که چنین بیان می‌گردد که تجمع دو صفت جنس و چاقی شکمی در مردان در مقایسه با زنان یک عامل بالقوه خطر زا در تغییرات اندازه و ساینز LDL و سایر عوامل



**References:**

- 1- Poulriot M-C, Despres J-P, Lemieux S, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol.* 1994; 73: 460-468.
- 2- Tchernof A, Lamarche B, Prud'Homme D, et al. The dense LDL phenotype: associations with plasma lipoprotein levels, visceral obesity and hyperinsulinemia in men. *Diabetes care.* 1996; 19: 629-637.
- 3- Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, Tchernof A, Almeras N, et al. Hypertriglyceridemia waist: in men? *Circulation* 2000; 102: 179-84.
- 4- Despres JP. Health consequences of visceral obesity. *Annals of Medicine* 2001; 33: 534-41.
- 5- Despres JP, Pascot A, Lemieux I. Risk factors associated with obesity: a metabolic perspective. *Ann Endocrinol.* 2000 Dec; 61 suppl 6:31-38.
- 6- Despres JP, Lemieux I, Dagenais GR, and et al. Evaluation and management of atherogenic dyslipidemia: beyond low-density lipoprotein cholesterol. *CMAJ.* 2002 Mar 19; 166(6):710.
- 7- Lemieux I, Pascot A, Prud'homme D and et al. Elevated C-reactive protein: another component of the atherothrombotic profile of abdominal obesity. *Atheroscler Thromb Vasc Biol.* 2001 Jun; 21(6): 881-3.
- 8- Pascot A, Lemieux S, Lemieux I, Prud'homme D and et al. Age-related increase in visceral adipose tissue and body fat and the metabolic risk profile of premenopausal women. *Diabetes Care.* 1999 Sep; 22(9):1471-8.
- 9- St-pierre J, Lemieux I, Perron P, Brisson D, Santure M, Vohl MC, Despres JP, Gaudet D. relation of the "hypertriglyceridemic waist" phenotype to earlier manifestations of coronary artery disease in patients with glucose intolerance and type 2 diabetes mellitus. *Am J Cardiol.* 2007 Feb 1; 99(3):369-73. Epub 2006 Dec 8.
- 10- Senechal M, Lemieux I, Beucler I, Drobinski G, Cormont S, and et al. Features of the metabolic syndrome of "hypertriglyceridemic waist" and transplant coronary artery disease. *J Heart Lung Transplant.* 2005 Jul; 24(7):819-26.
- 11- Sarraf Zadegan N, Sayed Tabatabaei FA, Bashardoost N. The prevalence of coronary artery disease in an urban population in Isfahan Iran. *Acta Cardiol* 1999; 54(5): 252-63.
- 12- Pi-Sanyer FX. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. *Obes Res* 2002; 10(suppl 2): 97-104.
- 13- St-Pierre J, Lemieux I, Vohl MC, Perron P, Tremblay G, Depres JP, Gaudet D. Contribution of abdominal obesity and hypertriglyceridemia to impaired fasting glucose and coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2002; 90: 15-8.
- 14- Coughlan BJ, Sorrentiono MJ. Does hypertriglyceridemia increase risk for CAD? Growing evidence suggests it plays a role. *Postgrad Med* 2000; 108: 77-84.
- 15- Voors AA, VanBrassel BL, Kelder JC, Plokker HW. Usefulness of hypertriglyceridemia in predicting myocardial infarction late after coronary artery bypass operation. *Am J Cardiol* 1997; 79: 1350-4.
- 16- Ghanbili MJ, Mirmiran P, Soluti M, Majeed M, Azizi F. Incidence of Cardiovascular risk factors in hypertriglyceridemic waist males (Tehran Lipid and Glucose Study). *IJEM* 2003 5(3): 179-185.
- 17- Sulati M, Ghanbarian A, Rahmani M, Sarbazi N, Alahvevdian S, Azizi F. Prediction of Cardiovascular risk factors in Females by serum level of triglycerides and waist circumference (Tehran Lipid and Glucose study) *Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders.* 2003 2(2): 121-7.
- 18- Warnick GR, Benderson J, Albers JJ. Dextran sulfate Mg+2 precipitation procedure for quantitation of high-density lipoprotein cholesterol. *Clin Chem* 1982; 28(6): 1379-88.
- 19- Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of concentrations of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972, 18: 499-502.
- 20- WHO draft protocol and manual of operations population survey for cardiovascular disease risk factors in the Eastern Mediterranean Region. Alexandria (Egypt), 1995; 1-35.
- 21- Despres JP, Lemieux I, Tchernof A and et al. Fat distribution and metabolism. *Diabetes Metab.* 2001 Apr; 27(2pt2) :209-14.
- 22- Blackburn P, Lamarche B, Couillard C, Pascot A and et al. Postprandial hyperlipidemia; another correlate of the "hypertriglyceridemic waist" phenotype in men. *Atherosclerosis.* 2003 Dec; 171(2):327-36.
- 23- National Institutes of Health. The practical guide identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. NIH Publication 2000; 9.
- 24- Lemieux I, Pascot A, Prud'homme D and et al. Related HDL particle size as an additional feature of the atherogenic dyslipidemia of abdominal obesity. *J Lipid Res.* 2001 Dec; 42 (12):2007-14.
- 25- Lemieux I, Couillard C, Pascot A, Bergeron N, and et al. The small, dense LDL phenotype as a correlate of postprandial lipemia in men. *Atherosclerosis.* 2000 Dec; 153(2):423-32.
- 26- Lemieux I, Drapeau V, Richard D, Bergeron J, Marceau P, Biron P, Maurige P. *Diabetes care.* 2006 June; 22(6):1417-9. Waist girth does not predict metabolic complications in severely obese men.
- 27- Almeras N, Lemieux S, Prud'Homme D, Despres JP. *Obes Res.* 2001 Sep; 9(9):526-34. Is the relationship between adipose tissue and waist girth altered by weight loss in obese men?

- 28- Lemieux I, Pascot A, Lamarche B, Prud'homme D and et al. Is the gender difference in LDL size explained by the metabolic complications of visceral obesity? *Eur J Clin Invest*. 2002 Dec; 32(12):909-17.
- 29- Poirier P, Lemieux I, Mauriege P, Dewailly E and et al. Impact of waist circumference on the relationship between blood pressure and insulin: the Quebec Health Survey. *Hypertension*. 2005 Mar; 45(3):363-7. Epub 2005 Jan 24.
- 30- Depres JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature*. 2006 Dec 14; 444(7121):881-7.
- 31- Blakburn P, Lamarche B, Couillard C, Pascot A and et al. Contribution of visceral adiposity to the exaggerated postprandial lipemia of men with impaired glucose tolerance. *Diabetes Care*. 2003 Dec; 26(12):3303-9.
- 32- St-pierre J, Lemieux I, Vohl MC, Perron P and et al. Contribution of abdominal obesity and hypertriglyceridemia to impaired fasting glucose and coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 2002 Jul 1; 90(1):15-8.
- 33- Azizi F, Rahmani M, Raiszadeh F, Salati M, Navab M. Association of lipids, lipoproteins, apolipoproteins and paraoxonase enzyme activity with premature coronary artery disease. *Coronary Artery Disease* 2002; 13: 9-16.
- 34- Lemieux I, Almeras N, Mauriege P, Blanchet C, Dewailly E, Bergeron J, et al. prevalence of hypertriglyceridemic waist in men who participated in the Quebec Health Survey: association with atherogenic and diabetogenic metabolic risk factors. *Can J Cardiol* 2002; 18: 752-32.
- 35- Pare A, Dumont M, Lemieux I and et al. Is the relationship between adipose tissue and waist girth altered by weight loss in obese men? *Obes Res* 2001 Sep; 9(9):526-34.
- 36- Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, and et al. Hypertriglyceridemic waist: a marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; Hyper apolipoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation*. 2001 Jul 10; 104(2):E7.