

## شیوع عوامل خطر سازه قلبی - عروقی در مردان Hypertriglycemic waist (مطالعه قند و لیپید تهران)

دکتر محمدجعفر قانلیلی، پروین میرمیران، دکتر سید مهرداد صولتی، دکتر محمد مجید، دکتر فریدون عزیزی

### چکیده

**مقدمه:** مطالعات متعددی که اخیراً روی عوامل خطر سازه غیرمعمول قلبی - عروقی (Non traditional risk factors) انجام شده است، یک اختلال متابولیک سه گانه (Metabolic triad) را که شامل افزایش آپولیپوپروتئین B، هیپرانسولینمی و LDL کوچک و متراکم است به عنوان یک عامل خطر سازه معرفی کرده‌اند. معیار ساده بالا بودن دور کمر (Circumference Waist) و تری‌گلیسرید ناشتا تحت عنوان Hypertriglycemic waist می‌تواند تریاد متابولیک فوق را پیش‌بینی کند. هدف از مطالعه حاضر بررسی تعداد مبتلایان به Hypertriglycemic waist و شیوع عوامل خطر سازه در این جمعیت است. **مواد و روش‌ها:** تحقیق در جمعیت تحت پوشش مطالعه قند و لیپید تهران انجام گرفته است. مردان بین سنین ۷۰-۱۸ ساله در جمعیت مذکور انتخاب شدند. سپس افراد انتخاب شده بر اساس میزان تری‌گلیسرید ناشتای سرم و دور کمر به چهار گروه تقسیم شدند. گروه اول دارای تری‌گلیسرید بیشتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیشتر از ۹۵ سانتی‌متر بودند (TgHWH)، گروه دوم دارای تری‌گلیسرید بیشتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتی‌متر بودند (TgHWL)، گروه سوم و چهارم دارای تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیشتر از ۹۵ سانتی‌متر (TgLWH) و کمتر از ۹۵ سانتی‌متر (TgLWL) بودند. عوامل خطر سازه قلبی - عروقی شامل متغیرهای تن‌سنجی و همچنین متغیرهای آزمایشگاهی بین گروه‌های فوق مورد بررسی آماری قرار گرفتند. **یافته‌ها:** در مجموع ۴۱۶۹ نفر معیارهای لازم برای ورود به مطالعه را داشتند. ۷۸۴ نفر از تعداد فوق دارای تری‌گلیسرید سرم ناشتای بالا و دور کمر بالا بودند. شیوع عوامل خطر سازه قلبی - عروقی در این گروه به طور معنی‌داری از گروه‌های دیگر بالاتر بود. در این گروه نمایه توده بدنی (BMI)، LDL-C ( $p < 0/001$ ) و  $121 \pm 35$ ،  $136 \pm 33$ ،  $131 \pm 37$ ،  $140 \pm 36$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر به ترتیب در گروه‌های (TgLWH، TgHWL، TgHWH، TgLWL)، کلسترول تام و تری‌گلیسرید به طور معنی‌داری بالاتر و HDL-C پایین‌تر از سایر گروه‌ها بود. **نتیجه‌گیری:** معیار ساده Hypertriglycemic waist می‌تواند به عنوان یک متغیر پیش‌بینی کننده عوامل خطر سازه قلبی - عروقی به کار رود.

**واژگان کلیدی:** کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL-C، LDL-C، دور کمر، hypertriglycemic waist عوامل خطر سازه قلبی - عروقی

### مقدمه

شواهد روزافزون نشان می‌دهد متغیرهای دیگری غیر از

مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم،  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی  
نشانی مکاتبه: تهران، صندوق پستی ۴۷۶۳-۱۹۳۹۵، مرکز  
تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دکتر فریدون عزیزی

E-mail: azizi@erc-iran.com

پروفیل لیپیدی معمول می‌تواند پیش‌گویی کننده بروز آترواسکلروز باشد. در این مورد سه عاملی که به عنوان تریاد متابولیک از آنها نامبرده می‌شود شامل افزایش آپولیپوپروتئین B، هیپرانسولینمی و LDL کوچک و متراکم مورد توجه قرار گرفته‌اند. مطالعات مختلف هیپر-آپولیپوپروتئینمی B را به عنوان یک عامل پیش‌بینی‌کننده مهم برای بیماری‌های عروق کرونر قلب مطرح کرده‌اند.<sup>۱-۳</sup> هیپرانسولینمی در یک فرد غیردیابتی نیز نشان‌دهنده مقاومت

گروه دوم گروهی بودند که دارای تری‌گلیسرید بالای ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتیمتر بودند. به این گروه عنوان TgHwL اطلاق شد. گروه سوم دارای تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیشتر از ۹۵ سانتیمتر (TgLwH) بودند و در نهایت گروه چهارم تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتی‌متر داشتند (TgLwL).

### روش‌ها

در افراد تحت مطالعه قند و لیپید تهران تمامی اطلاعات بالینی از جمله سوابق طبی، مصرف سیگار و اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی گردآوری شده است.<sup>۱۴</sup> اندازه‌گیری لیپیدهای سرم در یک نمونه خون پس از ۱۲ ساعت ناشتایی شامل تری‌گلیسرید، کلسترول تام، HDL-C و قندخون ناشتا و ۲ ساعت پس از مصرف ۷۵ گرم گلوکز خوراکی انجام شد.

### روش‌های آزمایشگاهی

اندازه‌گیری قندخون به روش آنزیماتیک انجام شد. کلسترول و تری‌گلیسرید به روش آنزیمی با استفاده از کیت پارس آزمون اندازه‌گیری شدند. LDL-C با روش فریدوالد در نمونه‌های با تری‌گلیسرید کمتر از ۴۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر محاسبه شد. در نمونه‌های با تری‌گلیسرید بالاتر از ۴۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر LDL-C محاسبه نگردید. تمامی آزمایش‌ها در آزمایشگاه‌های مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شد. ضریب تغییرات (C.V.) برای قندخون ناشتا ۲٪، کلسترول تام ۲/۷٪، تری‌گلیسرید ۲/۹٪ و HDL-C ۳/۶٪ برآورد گردید.

### روش‌های آماری

اطلاعات در نرم‌افزار SPSS وارد و آزمون‌های آماری نیز توسط نرم‌افزار فوق انجام شد. 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. سطح معنی‌دار آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

به انسولین است و به خصوص در مردان می‌تواند ریسک آترواسکلروز را بالا ببرد.<sup>۴،۵</sup> از طرفی LDL کوچک و متراکم قدرت آتروژنیسیته بالاتر از LDL بزرگ و با تراکم کم دارد.<sup>۶،۷</sup> در بسیاری از موارد می‌توان با اندازه‌گیری تری‌گلیسرید پیش‌گویی مؤثرتری در بیماری‌های قلبی - عروقی انجام داد. در حال حاضر با توجه به شواهد موجود و روش‌های آزمایشگاهی مشکل و پرهزینه، اندازه‌گیری متغیرهای فوق در تمام افراد جامعه ممکن نیست.

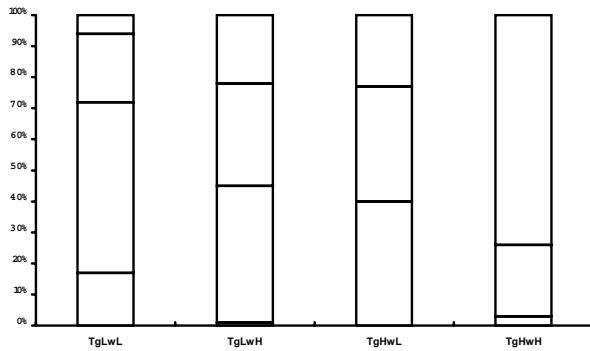
هیپرتری‌گلیسریدمی به عنوان یک عامل خطر ساز قلبی - عروقی شناخته شده است.<sup>۸،۹</sup> چاقی که با افزایش نمایه توده بدنی (BMI) و همچنین نسبت دور کمر به باسن (WHR) نشان داده می‌شود، نیز با اختلالات متابولیک مختلفی همراه است که در نهایت ریسک آترواسکلروز را بالا می‌برد.<sup>۱۰،۱۱</sup> در افرادی که دچار چاقی شکمی هستند، تجمع لیپوپروتئین‌های غنی از تری‌گلیسرید وجود دارد.<sup>۱۲</sup>

لومیو و همکاران نشان دادند که بالا بودن تری‌گلیسرید ناشتای سرم به همراه افزایش اندازه دور کمر (Hypertriglycemic waist) می‌تواند پیش‌بینی‌کننده تریاد متابولیک باشد.<sup>۱۳</sup> بنابراین با اندازه‌گیری این معیار ساده می‌توان وجود هیپراپولیپوپروتئینمی B، هیپرانسولینمی و LDL کوچک و متراکم را در افراد شناسایی کرد. هدف از مطالعه حاضر بررسی شیوع Hypertriglycemic waist در مردان در جمعیت تحت پوشش مطالعه قند و لیپید تهران<sup>۱۴</sup> و بررسی شیوع سایر عوامل خطر ساز قلبی - عروقی در گروه فوق است.

## مواد و روش‌ها

### جمعیت مورد مطالعه

مطالعه قند و لیپید تهران مطالعه‌ای است که در منطقه ۱۳ شهری تهران در حال انجام است و عوامل خطر ساز قلبی - عروقی افراد را مورد مطالعه قرار داده است.<sup>۱۴</sup> ۱۵۰۰۵ نفر تحت پوشش این مطالعه قرار دارند. از بین جمعیت مذکور، مردان سنین ۱۸-۷۰ سال انتخاب و وارد این مطالعه شدند. سپس این افراد بر اساس میزان تری‌گلیسرید ناشتای سرم و دور کمر به چهار گروه تقسیم شدند. گروه اول افرادی بودند که دارای تری‌گلیسرید بالای ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیش از ۹۵ سانتی‌متر بودند. این گروه به عنوان گروه Hypertriglycemic waist (TgHwH) شناخته شدند.



۱-۳ عامل خطر □  
 ۴-۶ عامل خطر □  
 ۷-۹ عامل خطر □  
 بدون عامل خطر □  
 LDL/LDL (تری گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی گرم در دسی لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتی متر)  
 TgLwH (تری گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی گرم در دسی لیتر و دور کمر بیشتر یا مساوی ۹۵ سانتی متر)  
 TgHwL (تری گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی گرم در دسی لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتی متر)  
 TgHwH (تری گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی گرم در دسی لیتر و دور کمر بیشتر یا مساوی ۹۵ سانتی متر)

**نمودار ۱- درصد افراد دارای عوامل خطر ساز قلبی - عروقی در گروه های مورد مطالعه مردان سنین ۱۸-۷۰ سال - جمعیت قند و لیپید تهران**

میلی گرم در دسی لیتر  $2/2$  ( $p < 0/001$ ) و  $2/8-3/6$ ، برای کلسترول بیشتر از  $220$  میلی گرم در دسی لیتر  $8/4$  ( $p < 0/001$ ) و  $7/4-9/6$ ، برای HDL کمتر از  $45$  میلی گرم در دسی لیتر  $1/5$  ( $p < 0/001$ ) و  $1/3-1/7$ ، برای فشارخون سیستولی بالاتر یا مساوی  $140$  میلی متر جیوه  $5/3$  ( $p < 0/001$ ) و  $4/3-6/6$ ، برای فشار خون دیاستولی بالاتر یا مساوی  $90$  میلی متر جیوه  $4/1$  ( $p < 0/001$ ) و  $3/3-5/0$  و برای نمایه توده بدنی بیشتر یا مساوی  $26$  کیلوگرم بر متر مربع  $23$  ( $p < 0/001$ ) و  $28/2-29/2$  بود. ضریب تغییرات CV برای کلسترول تام  $2/2$ ، تری گلیسرید  $2/7$ ٪ و برای HDL-C  $2/5$ ٪ بود.

**یافته ها**

در این مطالعه مجموعاً  $4169$  مرد مورد بررسی قرار گرفتند.  $784$  نفر در گروه TgHwH،  $1129$  نفر در گروه TgHwL،  $414$  نفر در گروه TgLwH و  $1842$  نفر در گروه TgLwL وجود داشت. میانگین سنی در گروه ها به صورت TgLwL < TgHwL < TgHwH < TgLwH و از نظر آماری معنی دار بود (جدول ۱). فشارخون سیستولی و دیاستولی در گروه های TgLwH و TgHwH به طور معنی داری بالاتر از دو گروه دیگر بود. BMI نیز در گروه های TgHwH و TgLwH به طور معنی دار بالاتر از دو گروه دیگر بود (جدول ۱).

در بررسی سایر متغیرها دیده شد که سطح سرمی کلسترول تام، تری گلیسرید، LDL-C و قندخون ناشتا به طور معنی دار در گروه TgHwH (تری گلیسرید بالا و یا مساوی  $160$  میلی گرم در دسی لیتر، دور کمر بیش از  $95$  سانتی متر) بالاتر از بقیه گروه ها بود (جدول ۲). سطح سرمی HDL-C در گروه TgHwH پایین تر از بقیه گروه ها بود. برای بررسی ریسک تجمعی در هر گروه درصد افراد دارای LDL-C بالای  $130$  میلی گرم در دسی لیتر، کلسترول تام بالاتر از  $220$  میلی گرم در دسی لیتر و HDL-C کمتر از  $45$  میلی گرم در دسی لیتر و نمایه توده بدنی بالاتر و یا مساوی  $26$ ، فشار سیستولی بالاتر یا مساوی  $140$  میلی متر جیوه و فشار دیاستولی بالاتر یا مساوی  $90$  میلی متر جیوه محاسبه شد. در همه موارد فوق درصد افراد در گروه های TgHwH شیوع بالاتری داشت (جدول ۳). ریسک تجمعی نیز در گروه TgHwH از گروه های دیگر بالاتر بود (نمودار ۱). در گروه TgLwH  $90$  درصد افراد کمتر یا مساوی  $3$  عامل خطر ساز داشتند در حالی که در افراد گروه TgHwH حدوداً  $75$ ٪ افراد  $4$  یا بیشتر عامل خطر ساز داشتند. جهت بررسی میزان خطر ابتدا به عوامل خطر ساز فوق در دو گروه TgHwH و TgLwL از خطر نسبی (Odds ratio) استفاده شد. نتایج نشان داد خطر ایجاد تمامی عوامل خطر ساز در گروه TgHwH بالاتر از TgLwL بود. خطر نسبی در گروه TgHwH نسبت به TgLwL برای LDL بالاتر از  $130$

جدول ۱- سن، فشارخون و نمایه توده بدنی در گروه‌های مورد بررسی مردان سنین ۱۸-۷۰ سالگی، جمعیت قند و لیپید تهران

گروه‌ها	تعداد (درصد)	سن (سال)*	فشارخون سیستولی* (میلی‌متر جیوه)	فشارخون دیاستولی* (میلی‌متر جیوه)	نمایه توده بدنی* (مترمربع/کیلوگرم)
TgLwL	۱۸۴۲ (۴۴)	۳۷±۱۵	۱۱۵±۱۵	۷۴±۱۰	۲۳±۳
TgLwH	۴۱۴ (۱۰)	۴۸±۱۴	۱۲۸±۲۲	۸۱±۱۱	۳۰±۳
TgHwL	۱۱۲۹ (۲۷)	۴۱±۱۳	۱۱۹±۱۶	۷۷±۱۰	۲۵±۳
TgHwH	۷۸۴ (۱۹)	۴۶±۱۳	۱۲۷±۱۹	۸۲±۱۰	۳۰±۳

\* p&lt;۰/۰۰۱

TgLwL (تری‌گلیسرید &gt; ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دورکمر &gt; ۹۵ سانتی‌متر)

TgLwH (تری‌گلیسرید &gt; ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر ≤ ۹۵ سانتی‌متر)

TgHwL (تری‌گلیسرید ≤ ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر &gt; ۹۵ سانتی‌متر)

TgHwH (تری‌گلیسرید ≤ ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر ≤ ۹۵ سانتی‌متر)

جدول ۲- متغیرهای آزمایشگاهی در گروه‌های مورد مطالعه مردان سنین ۱۸-۷۰ سال، جمعیت قند و لیپید تهران

گروه‌ها	تعداد (درصد)	قندخون ناشتا* (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	کلسترول تام† (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	تری‌گلیسرید‡ (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	HDL-C‡ (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	LDL-C‡ (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	2hpgBS (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)
TgLwL	۱۸۴۲ (۴۴)	۹۱±۲۱	۱۸۳±۳۸	۱۰۳±۳۱	۴۱±۹	۱۲۱±۳۵	۱۵۷±۷۲
TgLwH	۴۱۴ (۱۰)	۹۷±۲۴	۱۹۹±۳۶	۱۴۸±۲۷	۴۰±۸	۱۳۶±۳۳	۱۸۰±۶۸
TgHwL	۱۱۲۹ (۲۷)	۹۸±۳۰	۲۱۶±۴۳	۲۶۱±۱۳۴	۳۵±۸	۱۳۱±۳۷	۱۵۹±۵۹
TgHwH	۷۸۴ (۱۹)	۱۰۸±۳۹	۲۲۶±۴۳	۲۸۳±۱۵۳	۳۵±۸	۱۴۰±۳۶	۱۷۱±۶۴

\* p&lt;۰/۰۰۱ † p&lt;۰/۰۱ ‡ p&lt;۰/۰۳

2hpgBS، آزمون تحمل گلوکز: اندازه‌گیری گلوکز سرم ۲ ساعت بعد از دادن ۷۵ گرم گلوکز خوراکی

TgLwL (تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دورکمر کمتر از ۹۵ سانتی‌متر)

TgLwH (تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیشتر یا مساوی ۹۵ سانتی‌متر)

TgHwL (تری‌گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتی‌متر)

TgHwH (تری‌گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیشتر یا مساوی ۹۵ سانتی‌متر)

جدول ۳- بررسی عوامل خطر ساز و ریسک تجمعی در گروه‌های مورد مطالعه مردان سنین ۱۸-۷۰ سال، جمعیت قند و لیپید تهران

گروه‌ها	>۲۲۰ کلسترول*	LDL> ۱۳۰*	HDL < ۴۵*	≥ ۱۴۰ فشارخون*	≥ ۹۰ فشارخون*	≥ ۲۶ نمایه توده بدنی*
	(%)	(%)	(%)	سیستولی (%)	دیاستولی (%)	بدنی (%)
TgLwL	۳۱	۳۷	۶۵	۶	۷	۱۷
TgLwH	۴۸	۵۷	۷۲	۲۴	۱۹	۹۴
TgHwL	۶۲	۵۰	۸۹	۱۰	۱۱	۳۹
TgHwH	۷۳	۶۰	۸۸	۲۱	۲۳	۹۵

\* p&lt;۰/۰۰۱ بین گروه‌ها

TgLwL (تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دورکمر کمتر از ۹۵ سانتی‌متر)

TgLwH (تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیشتر یا مساوی ۹۵ سانتی‌متر)

TgHwL (تری‌گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتی‌متر)

TgHwH (تری‌گلیسرید بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر بیشتر یا مساوی ۹۵ سانتی‌متر)

## بحث

لومیو و همکاران<sup>۱۵</sup> در مطالعه‌ای دیگر در مطالعه قلب کبک<sup>۱</sup> شیوع بالا بودن دور کمر و تری‌گلیسرید (Hypertriglycemic waist) را بررسی کردند. در این مطالعه که ۹۰۷ مرد بررسی شدند، ۱۹٪ افراد دچار Hypertriglycemic waist بودند. در این افراد هیپر-انسولینمی، هیپرآپولیپوپروتئینمی B و LDL کوچک و متراکم بیشتر بود. شیوع سایر عوامل خطر سازه نیز در این جمعیت بیشتر بود.

عزیزی و همکاران در مطالعه‌ای در بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر زودرس اثبات شده با آنژیوگرافی نشان دادند که آپولیپوپروتئین B بهترین متغیر پیش‌بینی کننده بیماری زودرس عروق کرونر است.<sup>۲</sup> حیدری و همکاران نتایج مشابهی به دست آوردند.<sup>۱۶</sup> سایر مطالعات نیز آپولیپوپروتئین B را به عنوان مارکر بهتری نسبت به سطح لیپیدهای معمول برای پیش‌بینی بیماری‌های عروقی قلب ذکر کرده‌اند.<sup>۱۷،۱۸</sup>

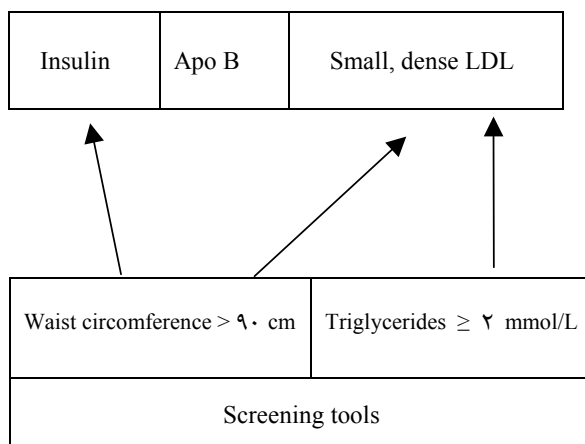
هیپرانسولینمی<sup>۴،۵،۱۹</sup> و LDL کوچک و متراکم<sup>۶،۷،۲۰،۲۱</sup> نیز به عنوان عوامل خطر سازه بیماری قلبی - عروقی مطرح شده‌اند. هر چند اندازه‌گیری آزمایشگاهی آپولیپوپروتئین B استاندارد شده است.<sup>۲۲</sup> هنوز حدود طبیعی آن کاملاً مشخص نیست. همچنین اندازه‌گیری انسولین پلاسما و LDL کوچک و متراکم مشکل و در حال حاضر به طور معمول غیر ممکن است.

در مطالعه حاضر ۱۹٪ از مردان سنین ۷۰-۱۸ سال در جمعیت قند و لیپید تهران دچار TgHwH بودند که این نتیجه مشابه یافته‌های «بررسی قلب کبک» است. در این جمعیت سایر عوامل خطر سازه قلبی - عروقی به طور معنی‌داری بالاتر از سایر گروه‌ها بود از طرف دیگر ۴۴٪ افراد در گروهی قرار داشتند که تری‌گلیسرید کمتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و دور کمر کمتر از ۹۵ سانتی‌متر داشتند (TgLwL). تمامی عوامل خطر سازه قلبی - عروقی مورد مطالعه در این گروه پایین‌تر از گروه‌های دیگر بود. در گروه‌هایی که تری‌گلیسرید پایین و دور کمر بالا داشتند (TgLwH) نیز عوامل خطر سازه قلبی - عروقی از گروه TgHwH پایین‌تر بود. همچنین ریسک جمعی در TgHwH بالاتر از سایر گروه‌هاست. این یافته‌ها نشان می‌دهد که وجود فنوتیپ TgHwH می‌تواند پیش‌بینی کننده سایر عوامل

نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع عوامل خطر سازه قلبی - عروقی در جمعیت دارای تری‌گلیسرید بالا و دور کمر بالا (TgHwH) بالاتر از سایر گروه‌ها بود. متوسط نمایه توده بدنی، فشارخون سیستولی و دیاستولی، کلسترول، تری‌گلیسرید و LDL-C در گروه TgHwH بالاتر و HDL-C پایین‌تر از سایر گروه‌ها بود. گروه TgHwH ۱۹٪ جمعیت مورد مطالعه را تشکیل می‌دادند.

لومیو و همکاران فرضیه‌ای را مطرح کردند که در آن دور کمر برای پیش‌بینی هیپرآپولیپوپروتئینمی B و سطح تری‌گلیسرید برای پیش‌بینی فنوتیپ small dense LDL-C به کار می‌رود<sup>۱۳</sup> (نمودار ۲).

محققان ۱۸۴ مرد سالم را از نظر سطح سرمی انسولین، آپولیپوپروتئین B و LDL کوچک و متراکم مورد بررسی قرار دادند. آنها نشان دادند که در ۸۰٪ افرادی که دور کمر بالاتر از ۹۰ سانتی‌متر و تری‌گلیسرید بالاتر از ۲ میلی‌مول در لیتر داشتند، سطح انسولین، آپولیپوپروتئین B و LDL کوچک و متراکم بیشتر است. محققان در مرحله دوم مطالعه ۲۸۷ نفر را از نظر ابتلا به بیماری عروق کرونر بررسی کردند. آنها نشان دادند در مردان بالا بودن دور کمر و تری‌گلیسرید وجود بیماری‌های عروقی قلب را پیش‌بینی می‌کند.



نمودار ۲- اهمیت دور کمر و تری‌گلیسرید ناشتا به عنوان یک ابزار غربالگری<sup>۱۳</sup>

در این مطالعه نتیجه‌گیری شد که فنوتیپ TgHwH (Hypertriglycemic waist) به عنوان یک معیار ساده می‌تواند خطر بروز بیماری‌های قلبی - عروقی و سایر عوامل خطر ساز آترواسکلروز را پیش‌بینی کند. عوامل خطر ساز در افرادی که تری‌گلیسرید بالا (به تنهایی) و یا دور کمر بالا (به تنهایی) دارند، بیش از دیگران است. با توجه به مقطعی بودن این مطالعه، لازم به نظر می‌رسد طرح‌های آینده‌نگر با مداخله جهت بررسی تأثیر کاهش وزن و درمان هیپرتری‌گلیسریدمی بر عوامل خطر ساز ارزیابی گردد. اندازه‌گیری آپولیپوپروتئین B و سطح انسولین نیز می‌توانست به تحلیل نتایج مطالعهٔ فوق کمک شایانی بنماید.

خطر ساز قلبی - عروقی باشد و از طرفی همان طور که در مطالعات قبلی نشان داده شده است، می‌تواند پیش‌بینی کنندهٔ تریاد متابولیک هیپر-آپولیپوپروتئینمی B، هیپرانسولینمی و LDL کوچک و متراکم نیز باشد. بنابراین از این متغیر می‌توان به عنوان یک معیار پیش‌بینی کننده برای بروز بیماری‌های قلبی عروقی استفاده کرد.

خطر نسبی عوامل خطر ساز قلبی - عروقی در افراد TgHwH چند برابر TgLwL بود و در بررسی عوامل خطر ساز مشاهده شد در افراد TgHwH شیوع آنها بیشتر از گروه‌های TgLwL و TgHwL بود. بنابراین می‌توان از مجموع اندازه‌گیری تری‌گلیسرید و دور کمر و تقسیم افراد به گروه‌های چهارگانهٔ فوق عوامل خطر ساز قلبی - عروقی را در آنها پیش‌بینی کرد.

## References

- 1- Sniderman AD, Dagenais GR, Cantin B, Despres JP, Lamarche B. High apolipoprotein B with low high-density lipoprotein cholesterol and normal plasma triglycerides and cholesterol. *Am J Cardiol* 2001; 87:792-3.
- 2- Tiret L, Gerdes C, Murphy MJ, Dallongeville J, Nicaud V, O'Reilly DS, et al. Postprandial response to a fat tolerance test in young adults with a paternal history of premature coronary heart disease - the EARS II study (European Atherosclerosis Research Study). *Eur J Clin Invest* 2000; 30:578-85.
- 3- Azizi F, Rahmani M, Raiszadeh F, Solati M, Navab M. Association of lipids, lipoproteins, apolipoproteins and paraoxonase enzyme activity with premature coronary artery disease. *Coron Artery Dis* 2002; 13:9-16.
- 4- Yarnell JW, Sweetnam PM, Marks V, Teale JD, Bolton CH. Insulin in ischaemic heart disease: are associations explained by triglyceride concentrations? The Caerphilly prospective study. *Br Heart J* 1994; 71:293-6.
- 5- Despres JP, Lamarche B, Mauriege P, Cantin B, Dagenais GR, Moorjani S, et al. Hyperinsulinemia as an independent risk factor for ischemic heart disease. *N Engl J Med* 1996; 334:952-7.
- 6- Despres JP. Health consequences of visceral obesity. *Ann Med* 2001; 33:534-41.
- 7- Lemieux I, Couillard C, Pascot A, Bergeron N, Prud'homme D, Bergeron J, et al. The small, dense LDL phenotype as a correlate of postprandial lipemia in men. *Atherosclerosis* 2000; 153:423-32.
- 8- Coughlan BJ, Sorrentino MJ. Does hypertriglyceridemia increase risk for CAD? Growing evidence suggests it plays a role. *Postgrad Med* 2000; 108:77-84.
- 9- Voors AA, van Brussel 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.
- 10- St-Pierre J, Lemieux I, Vohl MC, Perron P, Tremblay G, Despres JP, Gaudet D. Contribution of abdominal obesity and hypertriglyceridemia to impaired fasting glucose and coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2002; 90:15-8.
- 11- Pi-Sunyer FX. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. *Obes Res* 2002; 10 (Suppl) 2:97-104.
- 12- Bard JM, Charles MA, Juhan-Vague I, Vague P, Andre P, Safar M, et al. BIGPRO Study Group. Accumulation of triglyceride-rich lipoprotein in subjects with abdominal obesity: the biguanides and the prevention of the risk of obesity (BIGPRO) 1 study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2001; 21:407-14.
- 13- Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, Tchernof A, Almeras N, et al. Hypertriglyceridemic waist: A marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; hyperapolipoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation* 2000; 102:179-84.
- 14- Azizi F, Rahmani M, Madjid M, Allahverdian S, Ghanbili J, Ghanbarian A, et al. Serum lipid levels in an Iranian population of children and adolescents: Tehran lipid and glucose study. *Eur J Epidemiol* 2001; 17:281-8.
- 15- 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; 18:725-32.
- 16- Haidari M, Moghadam M, Chinicar M, Ahmadih A, Doosti M. Apolipoprotein B as the best predictor of coronary artery disease in Iranian normolipidemic patients. *Clin Biochem* 2001; 34:149-55.
- 17- Talmud PJ, Hawe E, Miller GJ, Humphries SE. Nonfasting apolipoprotein B and triglyceride levels as a useful predictor of coronary heart disease risk in middle-aged UK men. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2002; 22:1918-23.
- 18- Sharrett AR, Patsch W, Sorlie PD, Heiss G, Bond MG, Davis CE. Associations of lipoprotein cholesterols, apolipoproteins A-I and B, and triglycerides with carotid atherosclerosis and coronary heart disease. The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Arterioscler Thromb* 1994; 14:1098-104.
- 19- Kruszelnicka-Kwiatkowska O, Surdacki A, Goldsztajn P, Matysek J, Piwowarska W, Golay A. Relationship between hyperinsulinemia and angiographically defined

- coronary atherosclerosis in non-diabetic men. *Diabetes Metab* 2002;2:305-9.
- 20- Koba S, Hirano T, Kondo T, Shibata M, Suzuki H, Murakami M, et al. Significance of small dense low-density lipoproteins and other risk factors in patients with various types of coronary heart disease. *Am Heart J* 2002; 144:1026-35.
- 21- Onat A, Ceyhan K, Basar O, Erer B, Toprak S, Sansoy V. Metabolic syndrome: major impact on coronary risk in a population with low cholesterol levels--a prospective and cross-sectional evaluation. *Atherosclerosis* 2002; 165:285-92.
- 22- Jungner I, Marcovina SM, Walldius G, Holme I, Kolar W, Steiner E. polipoprotein B and A-I values in 147576 Swedish males and females, standardized according to the World Health Organization-International Federation of Clinical Chemistry First International Reference Materials Clin Chem. 1998; 44:1641-9.