

ارتباط غلظت سرمی تری گلیسیرید و اندازه دور کمر بالا با عوامل خطرزای قلبی عروقی زنان نواحی مرکزی ایران (برنامه قلب سالم اصفهان)

افشان اخوان طیب^{*}، مرضیه سعیدی^{**}، احمد باهنر^{***}،
علیرضا خسروی^{****}، زهرا دانا سیادت⁺، حسن علیخاچی⁺⁺

چکیده

هدف: تریاد متابولیک در حال حاضر بعنوان یک عامل پیش‌بینی کننده بیماریهای قلبی عروقی معرفی شده است. به نظر می‌رسد افزایش میزان تری‌گلیسیرید به همراه افزایش دور کمر پیش‌بینی کننده نوعی اختلالات متابولسمی به نام تریاد متابولیک می‌باشد. در این مطالعه ارتباط دو صفت افزایش دور کمر و تری‌گلیسیرید بالا (Hypertriglyceremic phenotype) در یک زمان را با سایر عوامل خطر قلبی در یک جمعیت نمونه از نواحی مرکزی ایران بررسی نموده‌ایم.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی توصیفی اطلاعات حاصل از مرحله اول برنامه قلب سالم اصفهان مورد استفاده قرار گرفت. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای تصادفی انجام شده است. افراد برحسب مقادیر تری‌گلیسیرید و دور کمر در چهار گروه به شرح زیر قرار گرفتند: گروه TgHWH ≥ 165 mg/dl، گروه TgHLW ≥ 165 mg/dl، گروه TgLWH < 165 mg/dl و گروه TgLWL < 165 mg/dl، گروه TgHWH ≥ 88 cm، گروه TgHLW ≥ 88 cm، گروه TgLWH < 88 cm و گروه TgLWL < 88 cm. برای مقایسه متغیرهای چهار گروه از آنالیز واریانس یک طرفه با حذف اثر سن و برای بررسی شیوع عوامل خطر در گروهها از آزمون رگرسیون لجستیک و همچنین آزمون کای دو استفاده شده است. جهت مقایسه تغییرات بین گروهها از آزمون توکی (Tukey) استفاده شده است.

یافته‌ها: با بررسی ۶۲۷۹ نفر از زنان نواحی مرکزی ایران، پس از حذف اثر سن، نشان داده شد که در گروه TgHWH میزان کلسترول، LDL، تری‌گلیسیرید، فشارخون، شاخص توده بدنی و قند خون بالاتر و میزان HDL پایین‌تر از سایر گروهها بود. همچنین شیوع عوامل خطر در این گروه نسبت به سایر گروهها بطور معنی‌داری بالاتر بوده حال آنکه در گروه TgLWH شیوع عوامل خطر کمتر از سایر گروهها بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به بالا بودن شیوع عوامل خطر حوادث قلبی عروقی در گروه TgHWH می‌توان چنین نتیجه گرفت که با تعیین تری‌گلیسیرید و دور کمر افراد، عوامل خطر را در نواحی پرجمعیت که اندازه‌گیری همه موارد مسبب حوادث قلبی عروقی مشکل و هزینه‌ساز است را پیش‌بینی نمود. ضمن آنکه پایین بودن شیوع بالای برخی از عوامل خطر در گروه TgLWH نشان‌دهنده اهمیت تاثیر بیشتر میزان بالای تری‌گلیسیرید نسبت به افزایش دور کمر بر روی این عوامل است.

م ع پ ۱۳۸۷؛ ۷ (۲): ۲۲۳-۲۲۳

کلید واژه گان: حوادث قلبی عروقی، تریاد متابولیک، تری‌گلیسیرید بالا، دور کمر بالا، نواحی مرکزی ایران.

* پزشکی عمومی مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

** کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

*** مدیریت مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

**** متخصص قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

+ متخصص پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

++ کارشناس تغذیه مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۱- نویسنده مسئول: Email: afshan_at110@yahoo.com

دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۵/۸ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۸۶/۱۱/۲ اعلام قبولی: ۱۳۸۷/۴/۲

مقدمه

دور کمر مشخص می‌گردد ریسک خطر دیابت تیپ II و بیماریهای قلبی عروقی افزایش یافته و نیز مشخص شده که بیماران چاق تجمع وسیعی از بافت چربی را دارا بوده و به همراه آن پاسخهای بدن این افراد به قندخون و انسولین نسبت به افرادی که لاغرتر بوده و یا وزن نرمال دارند بیشتر مختل است (۷). همچنین افرادی که دچار چاقی احشایی هستند به طور واضحی دچار اختلال در چربی‌های پلاسمایی بوده که شامل افزایش غلظت تری‌گلیسیرید، آپولیپوپروتئین B، و ذرات کلسترول LDL با دانسیته کم و کاهش سطوح HDL کلسترول می‌باشند (۸). از سوی دیگر هیپرتری‌گلیسیریدمی به عنوان یک عامل خطر ساز قلبی عروقی شناخته شده است (۹). باید توجه داشت در افرادی که دچار چاقی شکمی و افزایش دور کمر هستند، تجمع لیپوپروتئین‌های غنی از تری‌گلیسیرید معمولاً دیده می‌شود (۹). 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 آغازین آن حدس زده و نیز دربرگیرنده افراد درگیر تریاد متابولیک به همراه عوامل غیرکلاسیک هم باشد، که در این راستا اندازه‌گیری دور کمر و نیز اندازه‌گیری تری‌گلیسیرید ناشتای پلازما تعداد بسیار زیادی از این افراد را شامل می‌شود. بطوریکه بر اساس مشاهدات آقای دپرس و همکاران و نیز لومیو و همکاران وجود همزمان دور کمر بالا و افزایش متوسط تری‌گلیسیرید که اصطلاحاً *Hypertriglycemic Waist* خوانده می‌شود، می‌تواند به عنوان یک ابزار ساده، اختلالات متابولیک فوق را تا حدود ۸۰ درصد پیش‌بینی کند (۳).

همچنین به نظر می‌رسد افراد چاق با دور کمر بالا که افزایش تری‌گلیسیرید خون هم دارند با اختلال حساسیت به انسولین و مشکلات قلبی عروقی و اختلال LDL همراه هستند (۱۰).

بیماریهای قلبی و عروقی به ویژه آترواسکلروز از مهمترین علل مرگ و میر در عصر حاضر می‌باشد (۱). در ایران شیوع این بیماریها بالا است (۱). مطالعات انجام شده نشان داده که ۷۵ درصد مردم اصفهان حداقل یکی از عوامل خطر قلبی را دارا می‌باشند (۱). لذا امکان بررسی این عوامل خطر در سطح وسیعی از جامعه برای کنترل و پیشگیری از بیماریهای قلبی و عروقی دارای اهمیت بسزایی است.

بررسی و کنترل اختلالات چربی‌های خون که سبب ایجاد تنگی عروق می‌گردد جزء عوامل کنترل کننده حوادث قلبی عروقی است (۲). بطوریکه مطالعات مختلف نشان دهنده آن است که اگر شخص دچار افزایش چربی‌های خون (هیپرلیپیدمی) به همراه چاقی شکمی باشد احتمال وقوع بیماریهای قلبی عروقی در وی افزایش می‌یابد (۳). بهترین مشخصه جهت بررسی هیپرلیپیدمی بعد از تغذیه و افزایش مقادیر LDL که هر دو آنها جزء عوامل بیماریزای قلبی عروقی هستند، تعیین غلظت تری‌گلیسیرید ناشتا می‌باشد، به طوریکه مشخص شده هرچه تری‌گلیسیرید چه در حالت ناشتا و چه بعد از صرف غذا بالاتر باشد، عوامل خطر قلبی عروقی مثلاً LDL افزایش بیشتری دارند (۴). بر اساس نتایج مطالعه پنج ساله قلب کبک (Quebec) مشخص شده که در بین افراد با چاقی احشایی، اختلالات متابولیک که امروزه از آن به عنوان تریاد متابولیک (عوامل سه‌گانه متابولیسمی) نامبرده می‌شود، (یعنی هیپرانسولینمی، افزایش آپولیپوپروتئین B و LDL کلسترول کوچک و متراکم)، به عنوان یک عامل پیش‌بینی کننده مهم بیماریهای عروق کرونر قلب مطرح می‌شوند (۵). از سوی دیگر افزایش بافت چربی احشایی نقش اساسی در ایجاد عوارض متابولیک ایفا می‌کند به طوری که سبب افزایش خطر وقوع دیابت تیپ II و بیماریهای قلبی عروقی می‌شود (۶). به دنبال افزایش وزن بخصوص چاقی شکمی که با افزایش

جهت این مطالعه در وضعیت ۱۴ ساعت ناشتا کلسترول تام، تری گلیسیرید، کلسترول HDL، کلسترول LDL و قندخون ناشتا اندازه گیری شد. میزان تری گلیسیرید با روش آنزیمی توسط دستگاه اتوآنالایزر Elan 2000 و کلسترول HDL توسط روش رسوب هپارین-منگنز تعیین شد (۱۳).

کلسترول LDL وقتی که تری گلیسیرید کمتر یا مساوی ۴۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر بود با فرمول فریدوالد و در صورتیکه تری گلیسیرید بیشتر از ۴۰۰ بود، توسط کیت مخصوص تعیین گردید (۱۳ و ۱۲). تمام آزمایشها در آزمایشگاه مرکز تحقیقات قلب و عروق انجام شد.

قندخون افراد در حالت ناشتا و همچنین در صورتیکه فرد دیابت نداشت، ۲ ساعت پس از مصرف یک لیوان شربت قند محتوی ۷۵ گرم پودر گلوکز توسط روش آنزیمی گلوکز اکسیداز تعیین شد. بر اساس استاندارد سازمان بهداشت جهانی افرادی که میزان قند خون آنها ۲ ساعت بعد از مصرف شربت گلوکز بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر باشد یا سابقه مصرف داروی کاهنده قندخون داشته باشند و نیز بر اساس معیار انجمن دیابت آمریکا قندخون ناشتای بیش از ۱۲۶ میلی گرم بر دسی لیتر و یا سابقه مصرف داروهای کاهنده قندخون، دیابتی محسوب شدند (۱۴). وزن و قد افراد بدون کفش و با یک لباس سبک و نازک اندازه گیری شد و شاخص توده بدن با فرمول وزن (برحسب کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (بر حسب متر) تعیین شد. محیط شکم (دور کمر) افراد در حالت ایستاده در قسمت وسط شکم از روی یک لباس نازک اندازه گیری شد (۱۲).

فشارخون بیماران توسط افرادی که به مدت یک هفته جهت یادگیری نحوه استفاده از اسفینگومانومتر و چگونگی معیار اندازه گیری استاندارد فشارخون آموزش دیده بودند، گرفته شد. فشارخون هر فرد مراجعه کننده پس از ۱۵ و ۵ دقیقه استراحت از دست راست وی در دو نوبت گرفته و میانگین آن به عنوان فشارخون وی ثبت شد. طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی افراد دارای

مدل‌های بررسی کننده بقا نشان دهنده آن است که در افرادی با صفت افزایش تری گلیسیرید و دور کمر بالا به همراه عدم تحمل گلوکز یا دیابت تیپ II علائم بیماریهای قلبی به صورت مشخص و معناداری پنج سال زودتر از افراد فاقد حالات فوق مشخص می‌گردد (۱۰).

در ایران بعضی از این فاکتورها به طور مقطعی بررسی شده‌اند که نتایج متناقضی گزارش شده است (۶ و ۷). به همین دلیل و با توجه به این مطلب که اثبات وجود روشهای ساده برای تعیین عوامل خطر قلبی کمک زیادی از نظر هزینه و زمان می‌کند، لذا برآن شدیم تا ارتباط این دو صفت و همراهی فنوتیپ Hypertriglycemic waist با سایر عوامل خطر قلبی عروقی را در یک جامعه نمونه از زنان مرکز ایران مطالعه کنیم.

روش بررسی

الف- جمعیت مورد مطالعه:

این مطالعه مقطعی بر روی ۶۲۷۹ نفر از زنان حاضر در پروژه طرح ملی قلب سالم اصفهان انجام گرفته است. طرح ملی قلب سالم اصفهان در سه شهر اصفهان، نجف‌آباد و اراک اجرا شده است. در مرحله اول این پروژه ۱۲۶۰۰ نفر از جمعیت شهری و روستایی این شهرستان‌ها به روش خوشه‌ای- تصادفی انتخاب شدند، معیار ورود به مطالعه سن بالای ۱۹ سال، عدم ابتلا به بیماریهای خونریزی دهنده، نداشتن عقب ماندگی ذهنی، تابعیت ایرانی و زندگی به مدت حداقل ۶ ماه در شهرستان‌های مورد مطالعه بود. زنان باردار از مطالعه خارج شدند. جهت جمع‌آوری اطلاعات، پرسش نامه‌ای طراحی شد که در آن علاوه بر اطلاعات دموگرافیک مانند سن، جنس، میزان تحصیلات، شرح حال آنها در زمینه سابقه ابتلا به عوامل خطر ساز قلبی نظیر دیابت، پرفشاری خون و چربی خون بالا نیز منظور گردید (۱۲).

ب- بررسی آزمایشگاهی:

یافته ها

توزیع فراوانی چهار گروه -TgHWH, -TgLWL- مشخص شده است. میانگین فشارخون سیستولی و دیاستولی، شاخص توده بدنی و اندازه دور کمر در گروه TgHWH بر اساس آزمون آنووا (ANOVA) با $P < 0/0001$ بطور معناداری بالاتر و در گروه TgLWL پایین تر از سایر گروهها می باشد (جدول ۱).

میانگین قندخون، کلسترول تام، تری گلیسرید، LDL کلسترول و قند خون ۲ ساعته نمونه ها نیز بررسی شدند که بر اساس نتایج جدول ۲ میانگین پارامترهای آزمایشگاهی مورد نظر در چهار گروه مورد مطالعه نشان می دهد که این مقادیر در گروه TgHWH بالاتر و در گروه TgLWL پایین تر از سایر گروهها می باشد، در این قسمت مقادیر جهت سن adjust شده که همه موارد مورد بررسی در جدول ۲ با $P < 0/0001$ معنادار می باشد. به عبارت دیگر از نظر شیوع عوامل خطر در چهار گروه مورد بررسی پس از حذف اثر سن با توجه به آزمون Chi-Square، شیوع موارد کلسترول بالای ۲۲۰ Mg/dl در گروه Tg HWH بالاتر و در گروه TgLWL پایین تر از سایر گروهها می باشد. همچنین افرادی که HDL کلسترول کمتر از ۴۵ mg/dl دارند در گروه TgHWH کمتر و در گروه TgHWH بیشتر از بقیه گروهها می باشند (جدول ۳). همچنین فراوانی LDL کلسترول بالای ۱۳۰ mg/dl و شاخص توده بدنی بالای ۲۶ Kg/m2 در گروه TgHWH بالاتر و در گروه TgLWL پایین تر از بقیه گروهها است. فشارخون سیستولی (متوسط فشارخون سیستولی بالای ۱۴۰ mmHg) و فشارخون دیاستولی (متوسط فشارخون دیاستولی بالای ۹۰ mmHg) نیز در هر چهار گروه بررسی شدند که به طور کلی این مقادیر در گروه TgHWH

فشار سیستول بیشتر از ۱۴۰ و فشار دیاستول بیشتر از ۹۰ میلی متر جیوه یا مصرف کننده داروی کاهنده فشارخون افراد مبتلا به پرفشاری خون در نظر گرفته شدند (۱۲).

کلیه مراحل مربوط به جمع آوری اطلاعات دموگرافیک، شرح حال و معاینه نمونه ها در پایگاه اجرایی طرح توسط پزشکان آموزش دیده انجام و اطلاعات پرسشنامه ها توسط کمیته پایش در پایگاه مرکزی بررسی شد (۱۲).

ج- گروه بندی افراد: در این بررسی افراد شرکت کننده پس از اخذ رضایت نامه در چهار گروه قرار گرفتند: افرادی که تری گلیسرید بالای ۱۶۰ mg/dl و دور کمر بالاتر از ۸۸ cm داشتند در گروه TgHWH^۱، افراد دارای تری گلیسرید بالای ۱۶۰ mg/dl و دور کمر کمتر از ۸۸ cm در گروه TgHWH^۲، نمونه هایی با تری گلیسرید کمتر از ۱۶۰ mg/dl و دور کمر بالای ۸۸ cm در گروه TgLWH^۳ و تری گلیسرید کمتر از ۱۶۰ mg/dl و دور کمر کمتر از ۸۸ cm در گروه TgLWL^۴ قرار گرفتند.

د- روشهای آماری:

اطلاعات توسط نرم افزار SPSS ورژن ۱۱، در سطح $P < 0/05$ تجزیه و تحلیل شد. برای مقایسه متغیرهای مورد بررسی بین گروهها از آنالیز واریانس با حذف اثر سن استفاده شد. همچنین از آزمون آنووا (ANOVA) و آزمون کای دو نیز استفاده شده است. میزان خطر ابتلا به عوامل خطر ساز فوق در دو گروه TgHWH با TgLWL (یعنی مقایسه دو گروه دارای بیشترین مقدار هر دو صفت با فنوتیپی که هر دو صفت را کمتر دارند) از ANOVA استفاده شد. جهت جدول ۲ از آزمون univariate استفاده شد که با توجه به معنی دار بودن سن برای سن adjust شده و ضمناً جهت بررسی معنادار بودن تفاوت بین گروهها از آزمون Post hoc (Tukey) استفاده شد.

- 1-High Triglycerid - High Waist
- 2-High Triglycerid - Low Waist
- 3-Low Triglycerid - High Waist
- 4-Low Triglycerid - Low Waist

شده است در جدول ۴ تعداد این عوامل به صورت صفر تا ۶ عامل خطر تقسیم بندی و درصد فراوانی هر یک از عوامل بررسی شده است به طوریکه در گروه TgHWH بیشترین مقادیر عوامل خطر ساز بر اساس آزمون کای اسکویر (X^2) مشاهده می گردد (جدول ۴).

بالا تر و در گروه TgLWL کمتر از سایر گروهها بود. جهت بررسی تفاوت بین هر گروه با سایر گروهها از دو آزمون تکمیلی پست هاوک (Post hoc) و توکی (Tukey) استفاده شده است (جدول ۳). با توجه به نتایج جدول ۳ که عوامل خطر زای قلبی عروقی و شیوع آنها در جمعیت مورد مطالعه ذکر

جدول ۱: بررسی سن، فشار خون، نمایه توده بدنی و دور کمر در چهار گروه مورد بررسی در افراد ۱۹ سال به بالا

| گروه های مورد بررسی | فراوانی (درصد) | سن ^۱ | فشارخون سیستولیک ^۲ | فشارخون دیاستولیک ^۳ | شاخص توده بدنی |
|---------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| HwH | ۱۹۸۶(۳۱/۷) | ۱۴±۴۶ | *۲۲±۱۲۴ | *۱۲±۷۹ | ۶±۳۰ |
| TgHwL | ۴۴۲(۷) | ۱۵±۳۹ | ۱۹±۱۱۳ | ۱۱±۷۵ | ۵±۲۴ |
| TgLwH | ۲۰۶۱(۳۲/۸) | ۱۳±۳۸ | ۱۹±۱۱۵ | ۱۱±۷۵ | ۵±۲۸ |
| TgLwL | ۱۷۸۵(۲۸/۵) | ۱۲±۳۲ | *۱۶±۱۰۷ | *۱۰±۷۱ | ۴±۲۲ |

*در بررسی انجام شده کلیه موارد فوق با $P < 0/001$ معنادار شدند

۱: در مقایسه گروه TgHwL با گروه TgLwH از لحاظ سن تفاوت معنادار مشاهده نشد.

۲: میانگین فشارخون سیستولی در دو گروه TgHwL و TgLwH با یکدیگر تفاوت معنادار ندارد.

۳: دو گروه TgHwL و TgLwH از لحاظ فشارخون دیاستولی تفاوت معنادار ندارد.

TgHwH: دور کمر، ≤ 88 ، تری گلیسیرید ≥ 165

TgHwL: دور کمر، < 88 ، تری گلیسیرید ≥ 165

TgLwH: دور کمر، ≥ 88 ، تری گلیسیرید < 165

TgLwL: دور کمر، < 88 ، تری گلیسیرید < 165

جدول ۲: پارامترهای آزمایشگاهی در چهار گروه مورد بررسی در زنان ۱۹ سال به بالا

| گروههای مورد بررسی | قند خون ناشتا ^۱ | کلسترول ^۲ | تری گلیسیرید ^۳ | HDL ^۴ کلسترول | LDL ^۵ کلسترول | قند خون دو ساعت بعد ^۶ |
|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| TgHwH | ۴۰±۹۲ | ۵۴±۲۳۴ | ۱۰۸±۲۵۸ | ۱۷±۴۸ | ۴۴±۱۳۷ | ۶۷±۱۲۱ |
| TgHwL | ۴۴±۸۵ | ۴۶±۲۱۷ | ۸۸±۲۲۷ | ۱۹±۴۸ | ۴۳±۱۲۶ | ۷۳±۱۰۹ |
| TgLwH | ۳۲±۸۱ | ۵۳±۱۹۲ | ۳۰±۱۱۰ | ۱۱±۴۹ | ۳۹±۱۲۱ | ۴۱±۹۹ |
| TgLwL | ۲۰±۷۸ | ۳۹±۱۷۶ | ۳۰±۹۹ | ۱۰±۴۹ | ۳۷±۱۰۷ | ۳۸±۹۵ |

* نتایج حاصله در همه پارامترهای مورد بررسی در سطح $P < 0.0001$ بررسی شده است.

۱ در مقایسه دو گروه TgLwL با گروه TgLwH تفاوت معنادار از لحاظ قند خون ناشتا وجود ندارد.

۲: کلسترول در کلیه گروهها دارای تفاوت معنادار بود.

۳: تری گلیسیرید در کلیه گروهها دارای تفاوت معنادار است.

۴: در گروه TgLwH و گروه TgHwL از نظر متغیر HDL تفاوت معنادار ندارند و همچنین گروه TgLwH با گروه TgLwL از نظر متغیر HDL تفاوت معنادار ندارند.

۵: در مقایسه گروه TgHwL با گروه TgLwH از لحاظ LDL تفاوت معنادار مشاهده نشده است.

۶: بین دو گروه TgLwH با TgLwL تفاوت معناداری از لحاظ قند خون دو ساعت بعد مشاهده نشد.

TgHwH: ≤ 88 دور کمر، ≥ 165 تری گلیسیرید

TgHwL: < 88 دور کمر، ≥ 165 تری گلیسیرید

TgLwH: ≥ 88 دور کمر، < 165 تری گلیسیرید

TgLwL: < 88 دور کمر، < 165 تری گلیسیرید

جدول ۳: بررسی عوامل خطر ساز و ریسک تجمعی در گروههای مورد مطالعه در افراد ۱۹ سال به بالا

| شاخص توده بدنی * ≥ 26 | فشار خون دیاستولیک ≥ 90 | فشار خون سیستولیک * ≥ 140 | HDL کلسترول * < 45 | LDL کلسترول * > 130 | کلسترول * > 220 | گروههای مورد بررسی |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| ۷۸/۳ | ۲۳/۹ | ۲۴/۷ | ۴۳/۷ | ۵۳/۲ | ۵۷/۲ | TgHwH |
| ۲۶/۷ | ۱۰/۴ | ۹/۰ | ۴۳/۴ | ۴۲/۳ | ۴۴/۱ | TgHwL |
| ۶۳/۳ | ۱۱/۶ | ۱۱/۴ | ۳۷/۰ | ۳۸/۰ | ۲۳/۵ | TgLwH |
| ۱۴/۴ | ۵/۲ | ۳/۳ | ۳۵/۸ | ۲۳/۷ | ۱۲/۷ | TgLwL |

+ در این جدول جمع فراوانی داخل هر گروه برابر ۱۰۰ می شود به طور مثال جهت متغیر کلسترول در حالت > 220 کلسترول فراوانی برابر ۵۷/۲ و جهت حالت < 220 کلسترول فراوانی برابر ۴۲/۸ می باشد که در این حالت جمع برابر ۱۰۰ است. و یا در گروه TgHwL فراوانی حالت > 220 کلسترول برابر ۴۴/۱ و فراوانی حالت < 220 کلسترول برابر ۵۵/۹ می باشد که این وضعیت در سایر حالات جدول نیز صادق است.

* در کلیه گروهها تفاوت معنادار مشاهده شد.

TgHwH: ≤ 88 دور کمر، ≥ 165 تری گلیسیرید

TgHwL: < 88 دور کمر، ≥ 165 تری گلیسیرید

TgLwH: ≥ 88 دور کمر، < 165 تری گلیسیرید

TgLwL: < 88 دور کمر، < 165 تری گلیسیرید

جدول ۴: درصد فراوانی مقادیر مختلف عوامل خطر قلبی عروقی به تفکیک بالا و پایین بودن تری گلیسیرید و دور کمر در جامعه زنان مورد بررسی

| TgLwL | TgLwH | TgHwL | TgHwH | تعداد عوامل خطر |
|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| ۴۱/۰۶ | ۱۴/۳۱ | ۱۹/۹۱ | ۳/۹۸ | بدون عامل خطر |
| ۳۴/۴۰ | ۳۱/۳۴ | ۲۶/۰۲ | ۱۶/۴۱ | ۱ عامل خطر |
| ۲۲/۷۵ | ۴۴/۸۳ | ۴۵/۲۵ | ۴۹/۵۰ | ۲ تا ۳ عامل خطر |
| ۱/۷۹ | ۹/۵۱ | ۸/۸۲ | ۳۰/۱۱ | ۴ تا ۶ عامل خطر |

TgHwH: ≥ ۱۶۵ دور کمر، تری گلیسیرید

TgHwL: < ۱۶۵ دور کمر، تری گلیسیرید

TgLwH: ≥ ۱۶۵ دور کمر، تری گلیسیرید

TgLwL: < ۱۶۵ دور کمر، تری گلیسیرید

بحث

فنوتیپ (TgHwH) ۲۴/۳ درصد بود که بطور قابل توجهی دارای شیوع بالاتر عوامل خطر مانند کلسترول، شاخص توده بدنی، فشار خون، اندازه دور کمر، تری گلیسیرید و LDL-کلسترول نسبت به سایر گروهها می باشد. این نتایج با نتایج مطالعات دیگری که در همین زمینه در سایر کشورها و نیز نواحی دیگر ایران انجام گرفته مشابهت دارد (۱۹-۱۴).

بر اساس مطالعه کبک کانادا بیش از ۵۳ درصد مردان مورد مطالعه با دور کمر مساوی یا بیش از ۹۰cm (۳۵/۴ اینچ) و تقریباً ۸۰ درصد زنان دارای دور کمر مساوی یا بیش از ۸۵cm (۳۳/۵ اینچ) با تری گلیسیرید مساوی یا بیش از ۲mmol/l (۱۷۶/۶mg/dl) دچار عدم تحمل گلوکز یا تیپ II دیابت هستند (۲۰). مطالعات مشابهی در تهران نیز با آنژیوگرافی نشان داد که در میان همه عوامل خطر فوق، آپولیپروتئین B بهترین متغیر پیش بینی کننده بیماری زودرس عروق کرونر است (۱۹ و ۱۸). اگرچه در مطالعه حاضر صفات فوق را با اجزاء لیبیدی بررسی کرده و رابطه مستقیم دو صفت مورد

در این مطالعه شیوع فنوتیپ افزایش هر دو صفت تری گلیسیرید و دور کمر یعنی فنوتیپ (TgHwH) ۲۴/۳ درصد بود که بطور قابل توجهی دارای شیوع بالاتر عوامل خطر مانند کلسترول، شاخص توده بدنی، فشار خون، اندازه دور کمر، تری گلیسیرید و LDL-کلسترول نسبت به سایر گروهها می باشد. این نتایج با نتایج مطالعات دیگری که در همین زمینه در سایر کشورها و نیز نواحی دیگر ایران انجام گرفته مشابهت دارد (۱۹-۱۴).

بر اساس مطالعه کبک کانادا بیش از ۵۳ درصد مردان مورد مطالعه با دور کمر مساوی یا بیش از ۹۰cm (۳۵/۴ اینچ) و تقریباً ۸۰ درصد زنان دارای دور کمر مساوی یا بیش از ۸۵cm (۳۳/۵ اینچ) با تری گلیسیرید مساوی یا بیش از ۲mmol/l (۱۷۶/۶mg/dl) دچار عدم تحمل گلوکز یا تیپ II دیابت هستند (۲۰). مطالعات مشابهی در تهران نیز با آنژیوگرافی نشان داد که در میان همه عوامل خطر فوق، آپولیپروتئین B بهترین متغیر پیش بینی کننده بیماری در این مطالعه شیوع فنوتیپ افزایش هر دو صفت تری گلیسیرید و دور کمر یعنی

غلظت انسولین ناشتا و مقاومت به انسولین بررسی نگردیده است.

به عبارت دیگر بر اساس برخی مطالعات افزایش دور کمر و چاقی شکمی بر روی عوارض قلبی عروقی به جز فشارخون سیستولی و دیاستولی بالاتر، تاثیر چندانی ندارد (۲۶). در مطالعه حاضر نیز مشاهده شد که فشار خون دیاستولی با دور کمر بالا ارتباطی ندارد ولی فشارخون سیستولی با تغییرات دور کمر ارتباط دارد حال آنکه همه حالات فوق با تری‌گلیسیرید بالا مرتبط هستند. و همچنین نشان داده شد که در اکثر موارد افزایش مقادیر تری‌گلیسیرید نسبت به افزایش دور کمر سبب بدتر شدن عوامل خطر قلبی عروقی می‌گردد. در مطالعه فوق همچنین مشاهده شد که در زنان مورد بررسی با افزایش دور کمر، شاخص توده بدنی هم افزایش دارد. ولی سایر عوامل خطر با افزایش دور کمر کمتر ارتباط داشتند.

همچنین در مطالعه حاضر مشاهده شد که با افزایش دور کمر کلسترول HDL کمتر می‌شود و البته HDL با تغییرات TG (تری‌گلیسیرید) بیشتر ارتباط دارد به طوریکه هرچه غلظت تری‌گلیسیرید بیشتر باشد میزان HDL کمتر است.

از سوی دیگر به نظر می‌رسد افزایش انسولین سرمی، پرفشاری خون و چاقی با یکدیگر مرتبط هستند (۲۷)، به همین دلیل در مطالعه آقای snijder ارتباط بین افزایش شاخص 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 شد (۲۷)، که مشخص شد با افزایش چاقی شکمی افزایش فشار سیستولی در مقابل دور کمر پایین مشاهده شده است حال آنکه بین تغییرات WC (دور کمر) و سطوح انسولین و فشارخون ارتباطی مشاهده نشد اگر چه در زنان بین حساسیت به انسولین و فشارخون ارتباط وجود داشته و نیز ارتباط مشخصی بین چاقی، انسولین ناشتا، حساسیت به انسولین و فشارخون با تغییرات دور کمر مشاهده می‌گردد (۲۸-۲۹). که این

بررسی با عوامل خطر قلبی عروقی و احتمال وقوع حوادث قلبی نشان داده شده است. اما در مطالعه حاضر مقایسه نتایج با آنژیوگرافی و یا بررسی آپولیپوپروتئین B انجام نشده است.

همچنین با وجود آنکه در مطالعه ما اندازه ذرات LDL بررسی نشد ولی بهرحال با افزایش دور کمر (شاخص چاقی شکمی) کلیه عوامل خطر از جمله میزان LDL در گروههای مختلف افزایش نشان می‌دهند که در مطالعات قبلی نیز نشان دهنده ارتباط اندازه ذره LDL با عوامل خطرزای قلبی عروقی می‌باشد (۲۲ و ۲۱).

از سوی دیگر نسبت کلسترول کل به لیپوپروتئین کلسترول با دانسیته بالا (HDL-C) و همچنین نسبت کلسترول با دانسیته پایین (LDL-C) به کلسترول با دانسیته بالا (HDL-C) ارزش پیش‌بینی خطر وقوع حوادث قلبی عروقی را دارند (۲۴ و ۲۳). اگر چه در مطالعه حاضر نسبت‌های فوق بررسی نشده‌اند ولی اجزاء چربی‌های سرمی همچون کلسترول تام و HDL کلسترول و LDL کلسترول هر یک به تنهایی با صفات مورد نظر بررسی شدند که مشخص گردید با افزایش تری‌گلیسیرید و همچنین افزایش دور کمر، اجزاء فوق نیز افزایش می‌یابند. با وجود اینکه در مورد هر یک از این نسبت‌ها هیچ ارجحیتی ذکر نشده است ولی بهتر است در مطالعات بعدی مورد توجه قرار گیرد

از سوی دیگر در بررسی‌های انجام شده در یک مطالعه در سال ۲۰۰۳ میلادی (۲۵) مشخص شده که فنوتیپ Hypertriglyceridemic waist (یعنی مواردی که تری‌گلیسیرید سرمی بالا با دور کمر بالا همراه است) افزایش غلظت تری‌گلیسیرید با چاقی شکمی و افزایش لیپیدها بخصوص هیپرلیپیدمی بعد از تغذیه همراه بوده و همچنین غلظت انسولین ناشتا و مقاومت به انسولین هم بالاتر است (۲۵). در مطالعه حاضر نیز مشخص شده که قندخون ناشتا و قندخون دو ساعت بعد با افزایش تری‌گلیسیرید و افزایش دور کمر همراه می‌باشند اگرچه

متابولیسمی مولد تنگی عروق (۳۰)، را که در ریسک بالای حوادث قلبی عروقی هستند را به خوبی شناسایی کنیم. یافته‌های این مطالعه توسط مطالعات انجام شده در سایر نقاط جهان و یا ایران (۱۸ و ۳۲) تأیید می‌گردد.

پیشنهادات

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه فوق ما پیشنهاد می‌کنیم که به جای بسیاری از آزمایشات گرانقیمت فعلی از این دو روش ساده و تقریباً کم هزینه یعنی اندازه‌گیری دور کمر و تری‌گلیسیرید سرمی جهت تعیین احتمال وجود عوامل خطرزای قلبی عروقی در جمعیت افراد در معرض خطر استفاده گردد. در اکثر مطالعات مشاهده شده یائسگی و نیز افزایش سن زنان بر روی عوامل خطرزای مورد بررسی دارای اثرات جانبی می‌باشند (۳۳) که در مطالعه حاضر چنین بررسی صورت نگرفته و بهتر است در پروژه‌های آینده اثرات مراحل مختلف سیکل زندگی بانوان بر روی این عوامل هم در نظر گرفته شوند. همچنین بهتر است در مطالعات بعدی نسبت کلسترول تام به HDL کلسترول و همچنین نسبت کلسترول تام به LDL کلسترول بعنوان عوامل موثر در حوادث قلبی عروقی در نظر گرفته شود همچنین اگرچه هر یک از اجزاء سندرم متابولیک به تنهایی بررسی شده‌اند ولی مشخصاً رابطه سندرم متابولیک با دو صفت فوق در این مقاله مقایسه نشده که امید است در مطالعات بعدی به این مسئله توجه شود.

قدردانی

باعنایت به این مطلب که رشد و شکوفایی نهالهای جوان همواره در پرتو سایه درختان سبتر امکان‌پذیر است به جا می‌دانیم کمال تشکر و امتنان خود را از اساتید گرامی سرکار خانم دکتر نضال صراف‌زادگان، ریاست مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان و مجری

مطلب مغایر با یافته‌های ما بوده و در مطالعه حاضر تری گلیسیرید بالا با افزایش عوامل خطر بیشتر در ارتباط است. اگرچه در این مطالعه ارتباط بین هیپرانسولینمی و حساسیت به انسولین و میزان انسولین خون با سایر عوامل خطر بررسی نشده است. ولی مشاهده می‌شود که در جمعیت زنان مورد بررسی با افزایش تری‌گلیسیرید میزان HDL کمتر و قند خون ناشتا و قندخون دو ساعت بعد بیشتر می‌شود.

در حالیکه در این مطالعه مشاهده شد که دور کمر بالا با قندخون ناشتا و تست تحمل گلوکز ارتباط معناداری ندارد. از سوی دیگر مشخص شده که همراهی هر دو صفت اختلال در میزان قندخون ناشتا و فنوتیپ " دور کمر بالا به همراه افزایش تری‌گلیسیرید سرمی " با یکدیگر سبب افزایش مشکلات قلبی عروقی نسبت به گروه افراد دارای قند خون طبیعی به همراه دور کمر پایین و تری‌گلیسیرید پایین می‌باشد (۲۸). در مطالعه حاضر نیز با افزایش تری‌گلیسیرید افزایش مقادیر قندخون ناشتا و قندخون ۲ ساعت بعد مشاهده می‌گردد.

همچنین اختلالات چربی آتروژن که در سندرم مقاومت به انسولین مشاهده می‌گردد با حضور افزایش تری‌گلیسیرید خون، افزایش آپولیپوپروتئینهای خونی بخصوص مقادیر آپولیپوپروتئین B و کاهش غلظت کلسترول با دانسیته بالا (HDL کلسترول) و افزایش میزان کلسترولهای با دانسیته پایین (LDL) مشخص می‌گردد (۳۰). به طوریکه مشخص شده است که وجود حالت LDL متراکم و زیاد در وضعیت ناشتا علامت مشخصه افزایش شدید تری‌گلیسیرید خون پس از تغذیه و به دلیل اختلال در کلیرانس و پاکسازی خون بعد از تغذیه می‌باشد (۳۱). در مطالعه حاضر نیز مشاهده شد که با افزایش مقادیر تری‌گلیسیرید، افزایش میزان LDL و افزایش کلسترول تام دیده می‌شود.

چنین به نظر می‌رسد که در زنان با اندازه‌گیری دور کمر و تری‌گلیسیرید ناشتا که موارد ساده و کم خرجی هستند قادر هستیم که افراد دچار سه گانه

مرکز تحقیقات قلب و عروق) را داریم که فرموده‌اند «من
لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق».

پروژه قلب سالم (IHHP) و سرکار خانم دکتر کلیشادی
معاون محترم پژوهشی مرکز قلب اصفهان را به جا آوریم.
ضمناً کمال امتنان از خانمها مهرالسادات حسینی
(تأییدست)، ندا فتحی و رقیه علی‌یاری (کارشناسان آمار

منابع

- 1-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.
- 2-Despres JP. Health consequences of visceral obesity. *Ann Med* 2001; 33: 534-41.
- 3-Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, TchernoF A, et al. "Hypertriglyceridemia waist: in men?" *Circulation* 2000; 102: 179-84.
- 4-Koba S, Hirano T, Sakaue T, Sakai K, Kondo T, et al. Role of small dense low-density lipoprotein in coronary artery patients with normal plasma cholesterol levels. *J Cardiol* 2000; 36: 371-8.
- 5-St-Pierre J, Lemieux I, Vohl MC, Perron P, Tremblay G, et al. Contribution of abdominal obesity and hypertriglyceridemia to impaired fasting glucose and coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2002; 90: 15-8.
- 6-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 Arter Dis* 2002; 13: 9-16.
- 7-Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Clustering of metabolic abnormalities in adolescents with the hypertriglyceridemic waist phenotype. *Am J Clin Nutr* 2006; 83 (1): 36-46.
- 8-Pi-Sanyer FX. The obesity epidemic: Pathophysiology and consequences of obesity. *Obes Res* 2002; 10 (Suppl 2): 97-104.
- 9-Bard JM, Charles MA, Juhon-Vague I, Vague P, et al. BIGPRO Stud, Group. Accumulation of triglyceride-rich lipoprotein in subjects with abdominal obesity: The bioindex and the prevention of the risk of obesity (BIGPRO) 1 study. *Arterio Thromb Vasc Biol* 2001; 21: 407-14.
- 10-St-pierre J, lemieux I, Perron P, Brisson D, santure M, et al. 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 Feb1;99(3):369-73. Epub 2006 Dec 8.
- 11-Depres JP, Lumieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 2006; 444 (7121): 881-7.
- 12-Sarrafzadegan N, Sadri Gh, et al., "Isfahan Healthy Heart Program: Comprehensive integrated community based program for cardiovascular disease prevention and control, design, methods and initial experience. *Acta Cardiologica* 2003; 58(4): 309-21.
- 13-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.
- 14-National Institutes of Health. The practical guide for identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. NIH Publication 2000; 9.
- 15-Sarraf-Zadegan N, Boshtam M, Malekafzali H, et al. Secular trends in cardiovascular mortality in Iran, with special reference to Isfahan. *Acta Cardiol* 1999; 54: 327-33.
- 16-Lemieux I, Almeras N, Mauriege P, Blanchet C, Dewailly E, 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.
- 17-Blakburn P, Lamarche B, Couillard C, Pascot A, et al. Postprandial hyperlipidemia; another correlate of the "hypertriglyceridemic waist" phenotype in men. *Atherosclerosis* 2003; 171(2):327-36.

- 18-Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L, Azizi F. Prevalence of the hypertriglyceridemic waist phenotype in Iranian. *Am J Prev Med.* 2006; 30 (1): 52-8.
- 19-Ghanbili MJ, Mirmiran P, Solati 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
- 20-Poirier P, Lemieux I, Mauriege P, Dewailly E, et al. Impact of waist circumference on the relationship between blood pressure and insulin: the Quebec Health Survey. *Hypertension.* 2005; 45 (3):363-7.
- 21-Despres JP, Lemieux I, Dagenais GR, et al. Evaluation and management of atherogenic dyslipidemia: beyond low-density lipoprotein cholesterol. *CMAJ.* 2002; 166 (6):710.
- 22-Leroux G, Lemieux I, Lamarche B, Cantin B and et al. Influence of triglyceride concentration on the relationship between lipoprotein cholesterol and apolipoprotein B and A-I levels. *Metabolism* 2000; 49 (1):53-61.
- 23-Lamarche B, Lemieux I, Despres JP. The small, dense LDL phenotype and the risk of coronary heart disease: epidemiology, patho-physiology and therapeutic aspects. *Diabetes metab.* 1999; 25 (3):199-211.
- 24-Lemieux I, Pascot A, Prud'homme D, et al. Related HDL particle size as an additional feature of the atherogenic dyslipidemia of abdominal obesity. *J Lipid Res.* 2001; 42 (12): 2007-14.
- 25-Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index, waist circumference, and health risk: evidence in support of current National Institutes of Health guidelines. *Arch Intern Med.* 2002; 162 (18):2074-9.
- 26-Drapeau V, Lemieux I, Richard D, Bergeron J, et al. Metabolic profile in severely obese women is less deteriorated than expected when compared to moderately obese women. 2006; 16 (4):501-9.
- 27-Snijder MB, Zimmet PZ, Visser M, et al. Independent and opposite associations of waist and hip circumferences with diabetes, hypertension and dyslipidemia: the Aus. Diab. Study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004; ;28 (3):402-9.
- 28-Pascot A, Despres JP, Lemieux I et al. Deterioration of the metabolic risk profile in women. Respective contributions of impaired glucose tolerance and visceral fat accumulation. *Diabetes Care.* 2001; 24 (5): 902-8.
- 29-Despres JP, Lemieux I, Prud'homme D. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *BMJ.* 2001; 322 (7288): 687-9.
- 30-Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, et al. Hypertriglyceridemic waist: a marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; Hyper apolipoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation* 2001; 104 (2): E7.
- 31-Blackburn P, Cote M, Lamarche B, Couillard C, et al. Impact of postprandial variation in triglyceridemia on low-density lipoprotein particle size. *Metabolism.* 2003; 52 (11):1379-86.
- 32-LaMonte MJ, Ainsworth BE, DuBose KD, et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype among women. *Atherosclerosis.* 2003; 171(1):123-30.
- 33-Despres JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 2006; 444 (7121):881-7.
- 34-Hiura Y, Acklin F, Newman J, et al. Hypertriglyceridemic waist as a screening tool for CVD risk in indigenous Australian women. *Ethnicity* 2003; 13 (1):80-4.