

## بررسی میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی در ایران مطالعه مرور سیستماتیک و متآنالیز

زینب باختری<sup>1</sup>، کورش سایه میری<sup>2\*</sup>، جهانگیر عبدی<sup>3</sup>

1) کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

2) مرکز تحقیقات آسیب های روانی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

3) گروه انکلسناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ پذیرش: 92/3/1

تاریخ دریافت: 91/12/9

### چکیده

**مقدمه:** هیپرتری گلیسریدمی در برگیرنده عواملی است که خطر بروز بیماری های قلبی-عروقی و دیابت را افزایش می دهد. بنا بر این آگاهی از میزان شیوع آن به سیاست گزاران بهداشت و درمان کشور کمک خواهد نمود تا در جهت کاهش آن برنامه ریزی نمایند. هدف از این مطالعه برآورد شیوع کلی هیپرتری گلیسریدمی در ایران و بررسی روند کلی آن در کشور می باشد.

**مواد و روش ها:** با استفاده از کلید واژه های معتبر از جمله تری گلیسرید، شیوع، متآنالیز و ایران از بانک های اطلاعاتی Google Scholar, Sid, Pubmed, Magiran, Irandoc Medlib, Iranmedex تعداد 155 مقاله جمع آوری شد که تعداد 24 مقاله از آن ها وارد متآنالیز شدند. واریانس هر مطالعه با استفاده از توضیح دو جمله ای برآورد گردید. ناهمگنی مطالعات با استفاده از شاخص I<sup>2</sup> بررسی شد و داده ها با روش متآنالیز مدل اثرات تصادفی و با نرم افزار STATA ver. 11 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته های پژوهش:** در این بررسی 24 مطالعه مورد آنالیز قرار گرفتند. شیوع کلی هیپرتری گلیسریدمی در ایران 36/6 درصد به دست آمد. میزان شیوع در افراد عادی 27/2 درصد (95 CI: 21/1-33/3) درصد، در افراد دیابتی 62/1 درصد (95 CI: 51/1-73/2) درصد، در افرادی که ناراحتی قلبی دارند 35/2 درصد (95 CI: -6/9-77/4) درصد و در سایر گروه های بیمار (سندرم متابولیک، چاقی مفرط، اختلال تحمل گلوکز، سرگیجه خوش خیم) 36/7 درصد (95 CI: 25/8-47/7) درصد به دست آمد. شیوع در کودکان و نوجوانان بیش از افراد مسن و میان سال و در جنس مذکر 3/9 درصد بیش از جنس مونث بود.

**بحث و نتیجه گیری:** ایران جزء کشورهای است که شیوع تری گلیسریدمی در آن پایین است و با توجه به افزایش میزان شیوع تری گلیسریدمی و اهمیت آن در بیماری هایی از جمله قلب و عروق و دیابت مسئولان بهداشتی درمانی باید برنامه ریزی هایی را در جهت کاهش این اختلال در جامعه ارائه نمایند.

**واژه های کلیدی:** تری گلیسرید، شیوع، متآنالیز، ایران

\*نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات آسیب های روانی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

Email: kouresh\_sayehmiri@yahoo.com

## مقدمه

افزایش تری گلیسرید در بیمارانی که بیماری های قلبی-عروقی و دیابت دارند میزان مرگ و میر را بالا می برد. افرادی که فاکتورهای خطری مثل تری گلیسرید، کلسترول و دیگر چربی های مضر را بیش از حد طبیعی دارند به تدریج دچار آسیب اندوتلیوم شریانی شده و آترواسکروز عارض می شود، (1). آترواسکروز زمینه ساز اکثر بیماری های شریان کرونر، آنوریسم آئورت، بیماری های شریانی اندام های انتهایی و بیماری های عروق مغزی می باشد، (2). بیماران مبتلا به دیابت تیپ دو اغلب یک نمای چربی آتروژنیک افزایش تری گلیسرید کاهش کلسترول لیپوپروتئین با چگالی بالا دارند که خطر بیماری های قلبی-عروقی را در مقایسه با افراد بدون ابتلاء به دیابت افزایش می دهد، (3-5). تری گلیسرید نقش مهمی در تنظیم میزان HDL-C برعهده دارد. تری گلیسرید با HDL-C یک رابطه معکوس دارد، (6،7). هیپر گلیسریدمی همراه با HDL-C پایین یک عامل خطر ساز قوی برای انفارکتوس قلبی غیر کشنده و مرگ در اثر بیماری عروق کرونر می باشد، (8،9). این اختلال به عنوان سندرم تری گلیسرید بالا HDL-C پایین نامیده می شود، (9،10). درمان هیپرتری گلیسریدمی اهمیت بالایی دارد چون می تواند بروز بیماری عروق کرونر را تا 70 درصد کاهش دهد، (11). با توجه به این که مطالعات مختلفی در ایران انجام شده و برآوردهای متفاوتی از میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی به دست آمده لذا هدف از انجام این مطالعه به دست آوردن برآورد کلی میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی در ایران و بررسی روند کلی آن در کشور می باشد.

## مواد و روش ها

### روش جستجو

در این بررسی از مقاله های چاپ شده در مجلات داخلی و خارجی موجود در بانک های اطلاعاتی، Iranmedx, Sid, Medlib،

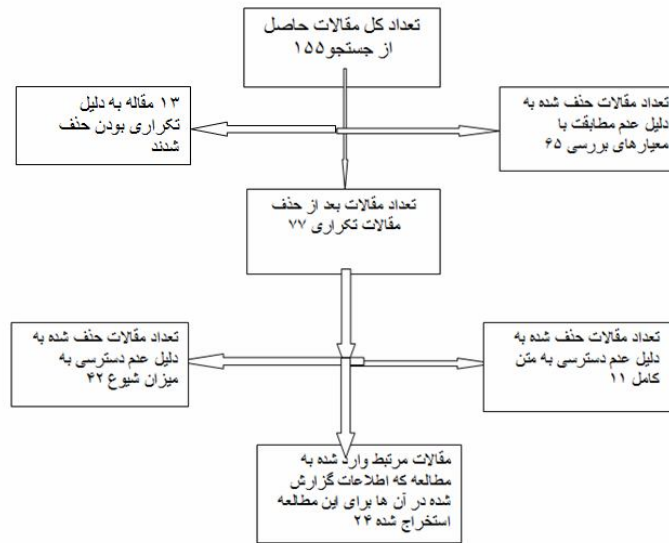
Sciencedirect, Magiran, Pubmed جستجوی مقاله ها به طور عمده با استفاده از جستجوی سیستماتیک و کلید واژه های معتبر انجام شد.

### انتخاب مقالات

در ابتدا لیستی از عناوین و چکیده تمام مقالات موجود در پایگاه های اطلاعاتی توسط پژوهشگر تهیه و به منظور تعیین و انتخاب عناوین مرتبط مورد بررسی قرار گرفتند. سپس مقالات مرتبط به طور مستقل از همه موارد وارد فرایند پژوهش شدند. در ابتدا تعداد 155 مقاله انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند که 13 مورد از آن ها تکراری بودند و از مجموع 142 مقاله مورد بررسی 65 مطالعه به دلیل عدم مطابقت با معیارهای این بررسی کنار گذاشته هم چنین 11 مطالعه به دلیل عدم دسترسی به متن کامل آن ها و نبودن داده های مورد نیاز در خلاصه این مقالات حذف شدند و تعداد 42 مقاله به دلیل در دسترس نبودن میزان شیوع حذف شدند. (شکل شماره 1) در نهایت تعداد 24 مقاله مناسب به منظور ورود به مرحله متا آنالیز انتخاب گردیدند و در فرمی که جهت استخراج داده ها طراحی و تهیه شده بود تمام اطلاعات مطالعات وارد شده و سپس داده ها وارد نرم افزار اکسل شدند. در مرحله بعد داده ها از نرم افزار اکسل به نرم افزار STATA Ver. 11 منتقل شدند.

### آنالیز آماری

با توجه به این که شاخص اصلی مورد مطالعه در این بررسی میزان شیوع بود واریانس آن از طریق توزیع دو جمله ای محاسبه شد، و حدود اطمینان 95 درصد برای نسبت محاسبه گردید. برای بررسی عدم تجانس (هتروژنیستی) از آزمون Q و شاخص I2 در سطح خطای  $\alpha$  کمتر از 10 درصد معنی دار بودن آن آزمون شد. در مواردی که نتایج مطالعات ها ناهمگن بودند با استفاده از متاآنالیز (مدل اثرات تصادفی) آنالیز شدند. برای آنالیز داده ها از نرم افزار Stata Ver 11 استفاده شد.



شکل شماره 1. فلوجارت بررسی و جستجوی مقالات

## یافته های پژوهشی

میزان 62/1 درصد (95CI: 51/-73/2) برآورد گردید.

شیوع هیپرتری گلیسیریدی در جامعه با ناراحتی قلبی در مطالعه ایی که در سال 2006 بر روی 601 نفر در سنین بالای 30 سال مبتلاء به ناراحتی قلبی و 5948 نفر بدون مشکلات قلبی انجام گرفته بود. میزان شیوع هیپرتری گلیسیریدی در افراد با مشکلات قلبی 13/9 درصد (در مردان 20 درصد، در زنان 7/6 درصد) در افراد بدون مشکلات قلبی 12/2 درصد (در مردان 1/4 درصد، در زنان 10/2 درصد) گزارش شده بود. هم چنین مطالعه ایی که در سال 2008 در شهر تهران بر روی 163 بیمار با ناراحتی قلبی صورت گرفته بود میزان شیوع هیپرتری گلیسیریدی 56/9 درصد گزارش شده بود. (جدول شماره 1) برآورد متآنالیز شیوع هیپرتری گلیسیریدی با مدل تصادفی در سطح اطمینان 95 درصد به میزان 35/2 درصد (95 CI: -6/9-77/4) به دست آمد.

شیوع هیپرتری گلیسیریدی در سایر گروه های بیمار تعداد چهار مقاله در فاصله سال های 2006 تا 2008 در بیماران دچار سندرم متابولیک، سرگیجه خوش خیم، چاقی مفرط و اختلال در تحمل گلوکز به ترتیب در شهرهای یزد، بابل، مشهد و تهران انجام

به دلیل تنوع خصوصیات افراد در مطالعات پذیرفته شده، ابتدا مطالعات طبقه بندی شده و سپس نتایج هر طبقه به طور جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. (جدول شماره 1)

شیوع هیپرتری گلیسیریدی در جامعه عادی 12 مطالعه در استان های مختلف ایران در فاصله زمانی 2002 تا 2011 بر روی جمعیت عمومی انجام گرفته است. (جدول شماره 1) این مطالعات تمام گروه های سنی را شامل می شوند. حجم نمونه در این مطالعات 38267 نفر بود. میزان شیوع هیپرتری گلیسیریدی با مدل تصادفی به میزان 27/2 درصد (95 CI: 21/1-33/3) به دست آمد.

شیوع هیپرتری گلیسیریدی در جامعه دیابتی در فاصله سال های 2002 تا 2010 تعداد 5 مطالعه بر روی بیماران دیابتی در استان های تهران (2) (مطالعه)، مشهد، اصفهان، گناباد انجام گرفته بودند. حجم نمونه در این مطالعات 2897 بود. کمترین و بیشترین میزان شیوع به ترتیب 36/9 درصد در شهر تهران (سال 2006) و 81/2 درصد (معیار شیوع در مطالعه ذکر نگردیده) در شهر تهران (سال 2005) گزارش شده بود. (جدول شماره 1) بررسی متآنالیز شیوع هیپرتری گلیسیریدی در این دسته از بیماران به

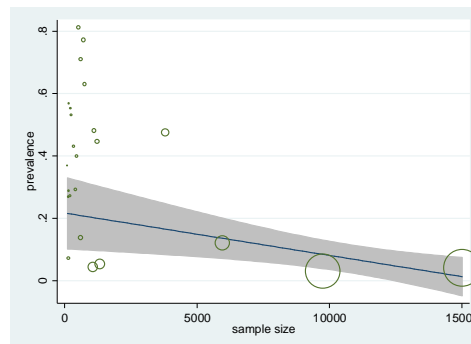
گرفته بود. (جدول شماره 1) حجم نمونه در این مطالعات 1777 نفر بود. برآورد متاآنالیز شیوع هیپرتری گلیسریدمی با مدل تصادفی در سطح اطمینان 95 درصد به میزان 36/7 درصد (CI:25/8-47/7) به دست آمد.

شیوع سنی و جنسی هیپرتری گلیسریدمی افراد شرکت کننده در مطالعات از نظر سنی همگن نبودند. علاوه بر این شیوع هیپرتری گلیسریدمی در مطالعات مختلف بر اساس گروه های متفاوت گزارش شده بود. در یک مطالعه میزان گروه سنی ذکر نشده بود. در نه مطالعه افراد زیر 20 سال مورد بررسی قرار گرفته بودند. در 12 مطالعه افراد بالای 20 سال و در دو مطالعه افراد بین این دو گروه بررسی شده بودند. (جدول شماره 1) آنالیز جداگانه هر کدام از این گروه ها به ترتیب میزان شیوع 38/1 درصد (CI:21/1-55) درصد، 35/9 درصد (CI:24/5-47/3) درصد، 25/6 درصد (CI:-16/6-65/3) درصد را نشان داد. در نه مطالعه به میزان شیوع جنسی هیپرتری گلیسریدمی

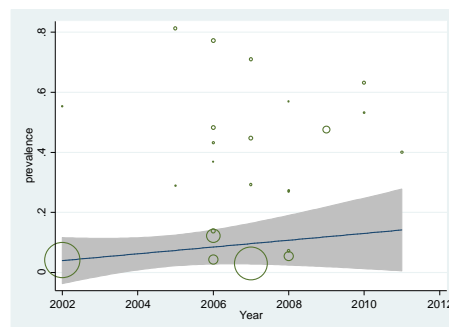
اشاره ای نشده بود. در نه مطالعه میزان شیوع در مردان و در شش مطالعه میزان شیوع در زنان بیشتر گزارش شده بود. (جدول شماره 1) در تعداد یازده مطالعه میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی در مردان بعد از آنالیز میزان 27/1 درصد (CI:18/4-41/5) درصد، 95 درصد) و در همین تعداد مطالعات میزان شیوع در زنان 23/2 درصد (CI:18/6-36) درصد) به دست آمد.

ارتباط میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی با تعداد نمونه مطالعات و سال انجام مطالعه

متارگرسیون نشان داد مطالعاتی که دارای تعداد نمونه بزرگ تری بوده اند میزان شیوع را کمتر برآورد نموده بودند. (نمودار شماره 1) در سه مطالعه تعداد نمونه بالای 5000 نفر بوده است که میزان شیوع در این مطالعات کمتر از میانگین مطالعات با نمونه کوچک تر بوده است. نمودار شماره 2 نشان می دهد که میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی در ایران به شیب ملایمی در حال افزایش است.



نمودار شماره 1. نمودار متارگرسیون شیوع هیپرتری گلیسریدمی برحسب اندازه نمونه: بزرگی دایره ها وزن مطالعات را نشان می دهد، هر چه دایره بزرگ تر باشد اندازه نمونه بزرگ تر و برعکس



نمودار شماره 2. نمودار متارگرسیون شیوع هیپرتری گلیسریدمی بر حسب سال بزرگی دایره ها وزن مطالعات را نشان می دهد، هر چه دایره بزرگ تر باشد اندازه نمونه بزرگ تر و برعکس

جدول شماره 1. داده های کلی پژوهش های منتخب در متآنالیز شیوع هیپرتری گلیسیریدی

معیار	گروه سنی یا میانگین سنی	شهر	Random effects OR (95% CI)	P	حجم نمونه	تعداد مطالعات	افراد مورد مطالعه
هیپرتری گلیسیریدی	>200	تهران	0.04(0.04-0.05)	4/2	15005	عزیزی(1381)	جامعه عادی
بالاتر از صدک 95	>3	تهران	0.04(0.03-0.06)	4/4	1067	مهرداد(1385)	
	3-9	تهران	0.12(0.11-0.13)	12/2	5948	موسوی(1385)	
	>30	تهران	0.45(0.42-0.47)	4/47	1221	سالم(1386)	
	14/34±1/7	رفسنجان	0.03(0.03-0.03)	3/1	9745	حسین پناه(1386)	
	>200	تهران	0.29(0.25-0.34)	29/3	410	میرمیران(1386)	
	20-90	تهران	0.05(0.04-0.07)	5/2	1326	فشارکتیا(1387)	
	18-74	تهران	0.07(0.03-0.12)	53/2	235	فرقره چی(1389)	
	7-12	خراسان جنوبی	0.40(0.35-0.45)	40	450	مهترکش(1390)	
بالاتر از صدک 95	4-18	تهران	0.47(0.46-0.49)	47/5	3799	ملک(1388)	
	>110	گرگان	0.29(0.22-0.36)	28/9	148	ریاضی(1384)	
	>150	سمنان	0.07(0.03-0.12)	7/27	163	احمدی آهنگر(1387)	
	>20	بوشهر					
	41-60	بابل					
			%21/1-%33/3	%27/2	38267	12	کل
		گناباد	0.55(0.49-0.62)	55/3	215	عجم(1381)	دیابتی
	7-12	تهران	0.81(0.78-0.85)	81/2	515	ابراهیم پور(1384)	
	5-20	تهران	0.37(0.28-0.46)	36/9	103	مؤیری(1385)	
	>170	تهران	0.77(0.74-0.80)	77/2	710	صفایی(1385)	
	48/8±9/8	اصفهان	0.71(0.67-0.75)	57/9	602	صفایی(1386)	
	>200	اصفهان	0.63(0.60-0.67)	63/1	752	بنکداران(1389)	
	52/2±9/5	اصفهان					
	52/5±10/5	مشهد					
			%51/-%73/2	%62/1	2897	6	کل
	>30	تهران	0.14(0.11-0.17)	13/9	601	موسوی(1385)	ناراحتی قلبی
	>40	تهران	0.57(0.49-0.65)	56/9	163	خلیلی(1387)	
			%-6/9-%77/4	%35/2	764	2	کل
	>150	یزد	0.48(0.45-0.51)	48/2	1110	صدر بافتی(1385)	سایر گروه های بیمار
	>150	تهران	0.43(0.38-0.49)	43/2	331	ایرانپور علمداری(1385)	
	>200	بابل	0.27(0.20-0.34)	27	163	احمدی آهنگر(1387)	
	19-62	مشهد	0.27(0.21-0.33)	27/3	200	رضایی(1387)	
			%25/8-%47/7	%36/7	1777	4	کل
		ایران	%30/7-%42/5	%36/6	43687	24	جمع کل

### بحث و نتیجه گیری

بیماری های قلبی-عروقی بیشتر به دلیل وجود ذرات غنی از تری گلیسرید آتروژنیک نظیر لیپوپروتئین باچگالی پایین و لیپوپروتئین با چگالی بسیار پایین تا خود تری گلیسرید می باشد،(15). مطالعات نشان می دهند که در بیماران دیابتی از جمله عوامل مساعد کننده افزایش لیپیدهای سرم و تصلب شرایین می باشد و شواهدی موجود است که آترواسکلروزیس حتی در دوران کودکی شروع می شود،(16). یافته های پژوهشی بنکداران و همکاران نشانگر خطر بالای بیماری های قلبی-عروقی در جمعیت بیماران دیابتی

ایرانیان مانند ساکنان سایر کشورهای در حال توسعه در معرض تغییرات سریع در شیوه زندگی خود هستند که این امر به دلیل افزایش توان دستیابی به غذا و افزایش مصرف غذاهای حاوی چربی و کاهش فعالیت فیزیکی می باشد،(12). در سال های اخیر انتشار متآنالیزهایی نشان دادند هیپرتری گلیسیریدی در واقع یک عامل خطر ساز مستقل برای بیماری های قلبی عروقی می باشد که توجه پژوهشگران را به هیپرتری گلیسیریدی جلب کرده است،(13،14). به نظر می رسد ارتباط بین هیپرتری گلیسیریدی و

در بیماران مبتلاء به پرپوندنتیت اختلاف معنی داری با گروه شاهد نشان داده است. (34-38) مطالعه مشتاقی کاشانیان و همکاران نشان می دهد افزایش تری گلیسرید خود عاملی برای تغییرات کلسترول، LDL-C و یا کاهش HDL-C است، (39)، که این موضوع نشانگر اهمیت بیشتر این چربی خون می باشد. در بررسی حاضر شیوع هیپرتری گلیسریدمی در استان مرکزی کمتر از 30 درصد و در اصفهان حدود 35 درصد گزارش شد، (40). شیوع تری گلیسرید بالا در مکزیک 33 درصد، (41)، و در کشورهای آسیایی مثل بنگلادش، پاکستان و ترکیه نیز نشانگر همین میزان شیوع می باشد. (۴۰،۴۲)

در مجموع بر اساس نتایج این مطالعه مروری می توان چنین نتیجه گیری کرد که ایران در زمره کشورهای هیپرتری گلیسمیک قرار دارد. میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی در جامعه عادی، بیماران قلبی، بیماران دیابتی و در سایر گروه های بیمار (سندرم متابولیک، چاقی مفرط، اختلال تحمل گلوکز، سرگیجه خوش خیم) کاملاً متفاوت می باشد و این نشان می دهد که میزان مراقبت جهت کنترل این عارضه باید در این گروه ها متفاوت باشد. به خاطر افزایش روز افزون شیوع هیپرتری گلیسریدمی و مشکلات ناشی از آن و دخیل بودن در بروز بیماری های دیگر توجه ویژه جامعه پزشکی و برنامه ریزان کشور را طلب می کند.

میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی در ایران به شیب ملایمی در حال افزایش است با توجه به تاثیر هیپرتری گلیسریدمی در خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی باید با برنامه ریزی مناسب در جهت کاهش میزان شیوع هیپرتری گلیسریدمی در کشور اقدام نمود.

#### سپاسگزاری

بدین وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه به خاطر حمایت های مالی تشکر و قدر دانی می شود.

نوع دو که به علت هم زمانی زیاد با سایر عوامل خطر ساز است اختلال های چربی های خون مهم ترین عامل خطر ساز شناخته شده برای افزایش شانس خطر درگیری قلبی-عروقی در بیماران دیابتی نوع دو محسوب می شود بیماران مورد بررسی در این مطالعه دارای شیوع 63/1 درصد هیپرتری گلیسریدمی بودند، (17). در مطالعه ای که توسط قرقره چی و همکاران انجام شد بیشترین شیوع از بین اجزای سندرم متابولیک مشابه مطالعات دیگر، (18-20)، مربوط به تری گلیسرید بالا (53/2 درصد) بود، (21). در مطالعه ای که به مدت 4 سال بر روی 208 بیمار مبتلاء به SLE انجام شد فعالیت لوپوس با روش SLAM محاسبه گردید و نتایج نشان داد که سطح سرمی تری گلیسرید با میزان فعالیت لوپوس با روش SLAM همبستگی مستقیم دارد، (22). در بررسی یوان و همکاران نیز همراهی هیپرتری گلیسریدمی با سرگیجه خوش خیم وضعیتی گزارش گردید، (23). چاقی یکی از علل مهم بیماری های قلبی و ایسکمی میوکارد است به طوری که ریسک انفارکتوس قلبی را 3 برابر افزایش می دهد و بیشترین تغییرات چربی ها در چاقی به صورت افزایش تری گلیسرید و کاهش HDL است، (24). 50 الی 75 درصد بیماران با نارسایی مزمن کلیه با افزایش تری گلیسرید و کاهش HDL-C مواجه می باشند که این عوامل خود روند آترواسکلروزیس را در این بیماران تسریع می بخشد، (۲۵،۲۶). در مطالعه قاری پور و همکاران مهم ترین عوامل تشکیل دهنده سندرم متابولیک در سیگاری ها هیپرتری گلیسریدمی و HDL پایین بود، (27). آگروس-کالینس در مطالعه بر روی زنان آفریقایی و آمریکایی ارتباط بین غلظت بالای تری گلیسرید سرم و خطر بروز سرطان پستان را نشان داده است، (28). در مطالعات متفاوتی که در کشورهای مصر، (29)، نروژ، (30)، چین، (31)، ترکیه، (32)، صورت گرفته نیز نتایج مشابهی گزارش شده است. در مطالعات انجام شده از جمله مطالعه دستیفانو (1993)، کوتلر (1999)، بیک (1996)، کاتز (2002)، لوچی (2000) میزان تری گلیسرید خون

## References

- 1-Azizi F, Moemenan AA, Habibi M, Rahmani M. Study of Non-HDL Cholesterol distribution at age of 3-19 years old. *Iran J End Metab* 2004;8:209-14.
- 2-Hadaegh F, Harati H, Azizi F. Coronary artery disease prognosis (at age of over 30) related to plasma lipid profile. *Iran J Diabet Lipid Dis* 2005;5:56-63.
- 3-Windle E. What is the consequence of an abnormal lipid profile in patients with type 2 diabetes or the metabolic Syndrome? *Atheroscler Supple* 2005;8:11-4.
- 4-Khan H, Sobki S, Khan S. Association between glycaemic control and serum lipids profile in type 2 diabetic patients. *Dyslipidaemia* 2007;7:24-9.
- 5-Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular munster (PROCAM) study. *Circulation* 2002;105:310-5.
- 6-Report of a meeting of physicians and scientist. Hyper triglyceride and vascular risk. *Lancet* 1993;342:781-5.
- 7-Assman G, Schulte H. Relation of high density lipoproteins cholesterol and triglyceride to incidence of atherosclerosis coronary artery disease. *Am J cardiol* 1992;70:733-7.
- 8-Cambien R, Gandini R, Kerybery R, Drevon C. Hypertriglyceride and CVD risk. *Lipids* 1993;4:10-5.
- 9-Larsen M. Hypertriglyceride and low HDL therapeutic consideration. *Cur Opin Lipidol* 1994;5:42-7.
- 10-Sarafzadegan N, Mohamadi fard N, Rafie M. Cardiovascular risk factors in rural and urban population of Isfahan and Markazi provinces. *J Qazvin Uni Med Sci* 2003;7:14-5.
- 11-Professor BL. Study group. European atherosclerosis society. The recognition and management of hyperlipidemia in adult. *Eur Heart J* 1988;9:571-600.
- 12-Azizi F, Allavardian S, Mirmiran P. Dietary factors and body mass index in a group of Iranian adolescents :Tehran Lipid and Glucose study-2. *J Nut Res* 2001;71:123-7.
- 13-Salvina LS, Romanova Kaia GA, Kantordzhan IG. Hyperlipidemia in diabetes mellitus. *Probl Endocrinol* 1983;3:17-21.
- 14-Assmann G, Schulte H, Funke H. The emergence of triglycerides as a significant independent risk factor in coronary artery disease. *Europ Heart J* 1998;19:M5-M14.
- 15-Grundy SM, Vega GI. Two different views of the relationship of hypertriglyceridemia to coronary heart disease: implication for treatment. *Arch Inter Med* 1992;152:28-35.
- 16-Anderson KM, Wilson PW, Odell PM, et al. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation* 1991; 83:356-62.
- 17-Bankdaran sh, Taghavi M. Risk factors for cardiovascular disease in patients with Type 2 diabetes in Mashhad. *Iran J Endocrinol Met* 2010;12:1-6.
- 18-Aprecido PF, Carlos ER, Nanci F. Metabolic syndrome and risk factors for cardiovascular disease in obese children. *J Pediatr* 2007;83:21-6.
- 19-Agirbasli M, Cakir S, Ozme S, Cilic Q. Metabolic syndrome in Turkish children and adolescents. *Metabolism* 2006;55:1002-6.
- 20-Marth L, Cruz P, Michal I, Goran P. The metabolic syndrome in children and adolescents. *Curr Dia Reports* 2004;4:53-62.
- 21-GHergherh chi R, Razaghi azar M. Prevalence of metabolic syndrome in obese children. *J Tabriz Uni Med Sci* 2010;32:57-61.
- 22-Svenungsson E, Gunnarsson I, Fei GZ. Elevated TG and low levels of HDL as markers of disease activity in association with up-regulation of the TNF- / TNF-receptor system in SLE. *Arthritis Rheum* 2003;48:2533-40.
- 23-Yuan BC, Tzeng HM. Developing a predictive model for vertigo using demographic and laboratory data an evidence based medicine approach. *Acta Otolaryngol* 2006;126: 20-4.
- 24-Mooradian D, Hass MJ, Wehmeier KR, et al. Obesity and dyslipidemia *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003;32:855-67.

- 25-Abrass CK. Cellular lipid metabolism and the role of lipids in progressive renal disease *Am J Nephrol* 2004;24:46-53.
- 26-Tsumura M, Kinouchi T, Ono S, Nakajima T, Komoda T. Serum lipid metabolism abnormalities and change in lipoprotein contents in patients with advanced-stage renal disease *Clin chim Acta* 2001; 314:27-37.
- 27-Ghari poor M, Kelishadi R, Sayadat D. The relationship between metabolic syndrome factors and smoking. *Hormozgan Med J* 2007;11:247-52.
- 28-Willett WC, Devita VT, Hellman S, Rosenberg SA. Cancer prevention: Diet and chemopreventive agents. In: *Cancer: principles and practice of oncology*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins Company; 2005. P.507-14.
- 29-Abu-Bedair FA, El-Gamal BA, Ibrahim NA. Serum lipids and tissue DNA content in Egyptian female breast cancer patients. *Jpn J Clin Oncol* 2003;33:278-82.
- 30-Furberg AS, Jasienska G, Bjurstam N, Torjesen PA. Metabolic and hormonal profiles: HDL cholesterol as a plausible biomarker of breast cancer risk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14:33-40.
- 31-Han C, Zhang HT, Du L, Ghari-Poor M, Kelishadi R, Sayadat D, et al. Serum levels of leptin, insulin, and lipids in relation to breast cancer in china. *Endocrine* 2005;26:19-24.
- 32-Kokoglu E, Karaarslan Y, Karaarslan HM. Alterations in serum lipids and lipoproteins in breast cancer. *Cancer Lett* 1994; 82:175-78.
- 33-Michalaki V, Koutroulis G, Syrigos K. Evaluation of serum lipids and high-density lipoprotein subfractions (HDL2, HDL3) in postmenopausal patients with breast cancer. *Mol Cell Biochem* 2005;268:19-24.
- 34-Destefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russel CM. Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *Br Med J* 1993;206:688-91.
- 35-Cutler CW, Shinedling EA, Nunn M. Association between periodontitis and hyperlipidemia: Cause or Effect? *J Periodontol* 1999;70:1429-37.
- 36-Beck JD, Offenbacher S, Williams R, Gibbs P, Garcia R. Periodontitis, a risk factor for coronary heart disease? *Ann Periodontol* 1998;3:127-41.
- 37-Katz J, Flugelman MY, Goldberg A, Heft M. Association between periodontal pockets and elevated cholesterol and low density lipoprotein cholesterol levels. *J Periodontol* 2002;73:494-500.
- 38-Losche W, Karapetow F, Pohl A, Pohl C, Kocher T. Plasma lipid and blood glucose levels in patients with destructive periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2000;27: 537-41.
- 39-Moshtaghi kashanian GH, Rashtchi N, Ardakani H, GHorbani haghjoo A. [Evaluation of effective factors of lipid peroxidation in hemodialysis patients and transplant]. *J Rafsanjan Uni Med Sci* 2007;6: 15-24. (Persian)
- 40-Mahley RW, Erhan K, Atak Z, Dawsonpepin J, Langlois AM, Cheung H. Turkish heart study :lipids, lipoproteins and apo-lipoproteins. *J Lipid Res* 1995;36:839-59.
- 41-Auilar C, Olaiz G, Valles V, Torres H, Gomez F, Rull J, et al. High prevalence of low HDL cholesterol concentrations and mixed hyperlipidemia in a mexican nationwide survey. *J Lipid Res* 2001;42:1298-308.
- 42-Bhopal R, Unwin N, White M, Yallop, Walker L, Alberti K. Heterogeneity of coronary heart disease risk factors in Indian, Pakistan Bangladeshi and european origin populations: Cross sectional study. *BMJ* 1999;319:215-20.



## Prevalence of The Hypertriglyceridemia in Iran: A Meta-Analysis and Systematic Review Study

Bakhtari Z<sup>1</sup>, K. Sayehmiri K<sup>2\*</sup>, Abdi J<sup>3</sup>

(Received: 27 Feb. 2013 Accepted: 22 May. 2013)

### Abstract

**Introduction:** Hypertriglyceridemia is associated with many risk factors that elevate the incidence of cardiovascular and diabetes diseases. Therefore, informing the prevalence of hypertriglyceridemia may be helpful for health authorities to make programs for controlling of the condition. Aim of this present study was to obtain an overall estimation of hypertriglyceridemia and trend of the condition in Iran.

**Materials & Methods:** Using some valid keyword including triglycerides, prevalence, and meta-analysis in the databases of Google scholar, SID, Pubmed, Magiran, Irandoc, Medlib and Iranmedex a total of 155 articles were collected. From the articles, 24 articles were reliable and included in the study. Variance of each study was obtained using the binomial distribution. Heterogeneity of the studies was assessed using I<sup>2</sup> index, and the data were analyzed using random effects model and the STATA V. 11 software.

**Findings:** Collectively, 24 articles were enrolled in this study. The overall prevalence of hypertriglyceridemia was obtained 36.6%. Prevalence of hypertriglyceridemia was estimated as follow: In general population, 27.2% (95% CI: 21.1-33.3), in diabetic population 62.1% (95% CI: 51.1-73.2), in patients with heart disease 35.2% (95% CI: -6.9-77.4) and in other patient groups (metabolic syndrome, obesity, impaired glucose tolerance, or benign vertigo) 36.7% (95% CI: 25.8-47.7).

**Discussion & Conclusion:** The prevalence of hypertriglyceridemia was low in general population in Iran; however, incidence of the condition was higher in patients with diabetic and cardiovascular diseases. So the health authorities should provide relevant programs to control the disorder.

**Keywords:** triglycerides, prevalence, meta-analysis, Iran

1. Student Research Committee, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

2. Psychosocial Injury Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

3. Dept of Parasitology, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

\* (corresponding author)