

Correlation between anthropometric indexes and risk factors of cardiovascular diseases among the elderly population in Amirkola

Hosseini SR¹, Bayani MA², Mohammadi K³, Mohammadi E^{4*}, Bijani A⁵

1- Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I. R. Iran.

2- Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, I. R. Iran.

3- Medical Student, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, I. R. Iran.

4- PhD Candidate in Nutrition, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I. R. Iran.

5- PhD Candidate in Geriatric Epidemiology, Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I. R. Iran.

Received, July 16, 2016; Accepted February 13, 2017

Abstract:

Background: The ageing of population is an increasing phenomenon worldwide. Cardiovascular diseases are one of the most important chronic disease in ageing. The aim of this study was to investigate the correlation between the anthropometric indexes and risk factors of cardiovascular diseases among the elderly population in Amirkola (Mazandaran, Iran).

Materials and Methods: This descriptive-analytical cross-sectional study was a part of the Amirkola Health and Ageing Cohort Project (AHAP). Demographic information was collected using a standard questionnaire. Fasting blood samples were collected from all participants to measure the serum level of lipids. Measurement of systolic and diastolic blood pressure and anthropometric indexes [e.g. body mass index (BMI), waist circumference (WC), waist to hip ratio (WHR) and waist to height ratio (WHR)] were done for all participants.

Results: One thousand five hundred and six elderly people of Amirkola (age > 60 years) were participated in this study. There was a positive and significant correlation between the BMI and systolic and diastolic blood pressures, total cholesterol (TC), high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C) and triglyceride. The WC had a positive and significant correlation with systolic and diastolic blood pressures, HDL-C and triglyceride. The correlation between WHR and systolic and diastolic blood pressures, HDL-C and triglyceride was positive and significant; however the correlation between the anthropometric indexes and TC and low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) was negative and significant. The WHR had a significant positive correlation with all studied risk factors.

Conclusion: According to the findings of present study, WHR index had stronger correlation with risk factors for cardiovascular disease in the elderly.

Keywords: Anthropometric indexes, Cardiovascular disease, Elderly, Amirkola

*** Corresponding Author.**

Email: E.mohamadi52@yahoo.com

Tel: 0098 911 215 5479

Fax: 0098 212 236 0660

Conflict of Interests: No

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences, August, 2017; Vol. 21, No 3, Pages 272-279

Please cite this article as: Hosseini SR, Bayani MA, Mohammadi K, Mohammadi E, Bijani A. Correlation between anthropometric indexes and risk factors of cardiovascular diseases among the elderly population in Amirkola. *Feyz* 2017; 21(3): 272-79.

همبستگی شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان شهر امیرکلا

سیدرضا حسینی^۱، محمدعلی بیانی^۲، کامران محمدی^۳، الهه محمدی^۴، علی بیژنی^۵

خلاصه:

سابقه و هدف: سالخوردگی جمعیت یک پدیده رویه‌افزایش در جهان می‌باشد. بیماری‌های قلبی-عروقی از مهم‌ترین بیماری‌های مزمن دوران سالمندی می‌باشند. هدف این مطالعه بررسی همبستگی شاخص‌های آنtronوپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان شهر امیرکلا بوده است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر یک مطالعه تحلیلی مقطعی و بخشی از طرح کوهورت با عنوان بررسی وضعیت سلامت سالمندان شهر امیرکلا (Amirkola Health and Ageing Project; AHAP) می‌باشد. جمع‌آوری اطلاعات دموگرافیک به وسیله پرسشنامه صورت گرفت. نمونه خون ناشتا از تمامی افراد شرکت‌کننده جهت سنجش سطح لیپیدهای سرم گرفته شد. فشار خون سیستولی و دیاستولی و شاخص‌های آنtronوپومتری شامل نمایه توده بدن (BMI)، دور کمر (WC)، نسبت دور کمر به دور باسن (WHR) و نسبت دور کمر به قد (WHtR) اندازه‌گیری شد.

نتایج: در این مطالعه ۱۵۰۶ نفر از سالمندان ۶۰ ساله و بالاتر شهر امیرکلا شرکت داشتند. بین BMI و فشار خون سیستولی و دیاستولی، کلسترول تام، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL-C) و تری‌گلیسرید ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود داشت. شاخص WC نیز با فشارخون سیستولی، دیاستولی، HDL-C و تری‌گلیسرید همبستگی مثبت و معنی‌دار داشت. همبستگی میان WHR و فشار خون سیستولی و دیاستولی، HDL-C و تری‌گلیسرید مثبت و معنی‌دار بود و ارتباط میان این شاخص با کلسترول تام و لیپوپروتئین با چگالی کم (-C)، منفی و معنی‌دار بود. WHtR با تمامی عوامل خطر مورد بررسی، ارتباط مثبت و معنی‌دار داشت.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، شاخص WHtR همبستگی بیشتری با عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان شهر امیرکلا داشت.

وازگان کلیدی: شاخص‌های آنtronوپومتری، بیماری قلبی-عروقی، سالمندان، امیرکلا

دو ماهنامه علمی-پژوهشی فیض، دوره بیست و یکم، شماره ۳، مرداد و شهریور ۱۳۹۶، صفحات ۲۷۲-۲۷۹

امروزه دسترسی بهتر به مراقبت‌های بهداشتی و کاهش موالید، سبب افزایش جمعیت سالمندان در جهان و ایران شده است. در حال حاضر بیش از ۵ میلیون نفر از ایرانیان در سنین سالمندی به سر می‌برند [۱]. بیماری‌های مزمن مانند پرفشاری خون، دیابت، بیماری‌های قلبی عروقی، پوکی استخوان، افسردگی و آلزایمر از مهم‌ترین عوارض دوران سالمندی می‌باشند [۲]. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد عامل ۴۶ درصد مرگ‌ومیرها در ایران بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد که بیشتر افراد سالمند را درگیر می‌کند [۳]. هم‌چنین، این بیماری هزینه اقتصادی قابل توجهی را به سیستم بهداشتی تحمل می‌کند [۳]. چاقی از مهم‌ترین عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی و از عمدت‌ترین مشکلات بهداشتی در جهان می‌باشد [۴]. نمایه توده بدن (Body mass index; BMI) با بروز بسیاری از بیماری‌های مزمن در ارتباط است [۴]. میزان مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان و مردان چاق سه برابر سایر افراد می‌باشد [۵]؛ باین وجود، برخی از پژوهش‌ها پیشنهاد می‌کنند الگوی توزیع چربی در بدن که با شاخص‌هایی از جمله اندازه دور کمر (Waist circumference; WC)، نسبت

مقدمه

پیری تغییرات فیزیولوژیک پیش‌رونده و غیرقابل برگشت است که منجر به کاهش توانایی جسمی و روانی در فرد می‌گردد [۱]. در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، افراد بالای ۶۵ سال سالمند در نظر گرفته می‌شوند، در حالی که در برخی دیگر از جوامع به افراد ۶۰ ساله و بالاتر سالمند گفته می‌شود؛ باین حال، لزوماً سالمندی تقویمی با سالمندی فیزیولوژیک یکسان نیست [۱].

^۱ استاد، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل

^۲ استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

^۳ دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

^۴ دانشجوی دکترای تغذیه، استینتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^۵ دانشجوی دکترای پژوهشی اپیدمیولوژی سالمندی، مرکز تحقیقات عوامل

اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل

***لشکن نیسلنده مسئله:**

تهران، شهرک قدس، کوچه شهید حافظی، استینتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور

تلفن: ۰۲۱ ۲۲۳۶۰۶۶۰، دورنیش: ۰۹۱۱۲۱۵۵۴۷۹

E.mohamadi52@yahoo.com

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۵/۱۱/۲۵ تاریخ دریافت: ۹۵/۰۴/۲۶

افراد بالای ۶۰ سال تشکیل می‌دهند [۱۲]. معیارهای ورود به مطالعه سن ۶۰ سال و بالاتر، سکونت در شهر امیرکلا و رضایت جهت شرکت در مطالعه درنظر گرفته شد و عدم وجود اطلاعات کافی از جمله اندازه‌گیری‌های تن‌سننجی افراد به عنوان معیار خروج درنظر گرفته شد. از مجموع ۲۲۳۴ نفر سالمندان ۶۰ ساله و بالاتر شهر امیرکلا، تعداد ۱۵۰۶ نفر واجد شرایط ورود به مطالعه حاضر بودند.

نحوه جمع‌آوری اطلاعات

شهر امیرکلا دارای دو مرکز بهداشتی درمانی می‌باشد که لیست افراد سالمندان این شهر و آدرس آنها در این مراکز موجود می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز به وسیله پرسشنامه استاندارد مشتمل بر ۳۲ سوال در دو بخش جمع‌آوری گردید. قسمت اول شامل ۵ سوال در زمینه مشخصات دموگرافیک افراد از جمله سن، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، وضعیت شغلی، سیگار کشیدن و غیره بود که توسط افراد آموزش دیده و مصاحبه با فرد سالمند یا در صورت لزوم مصاحبه با نزدیکان مطلع وی جمع‌آوری شد. قسمت دوم پرسشنامه حاوی ۲۷ سوال در رابطه با بیماری‌های مزمن در قالب سوالات بسته و بلی-خیر بود. روش تشخیص این بیماری‌ها به صورت خوداظهاری و براساس نسخه پزشک بوده است. در این مطالعه اندازه‌گیری فشار خون با استفاده از دستگاه فشارسنج M3 Intelligence OMRON مدل در حالت خوابیده و استناده به روش استاندارد انجام شد [۱۳]. پرسشاری خون به صورت میانگین فشار خون سیستولی بیشتر یا مساوی mmHg ۱۴۰ و یا فشارخون دیاستولی بیشتر یا مساوی mmHg ۹۰ تعریف شد [۱۴]. وزن افراد با استفاده از ترازوی دیجیتال سکا با حداقل لباس و بدون کفش و با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قد آنها به کمک قدسنج با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. محاسبه BMI از طریق رابطه $BMI = \frac{\text{وزن}}{\text{قد}} (\text{kg/m}^2)$ به دست WHtR صورت گرفت. اندازه دور کمر (WC) افراد با اندازه‌گیری باریک‌ترین ناحیه مایبن آخرين دند و سینه خاصه‌ای و اندازه دور باسن با اندازه‌گیری دور استخوان لگن در بزرگ‌ترین ناحیه و به کمک متر نواری غیرقابل ارجاع تعیین شد. WC بیشتر از ۸۸ سانتی‌متر در زنان و بیشتر از ۱۰۱ سانتی‌متر در مردان به عنوان چاقی شکمی درنظر گرفته شد [۱۵]. برای محاسبه WHtR از رابطه $WHtR = \frac{WC}{\text{Height(cm)}} / HiC (\text{cm})$ برآورد شد. WHtR بیشتر از ۰/۸ در زنان و بیشتر از ۱ در مردان استفاده شد. به عنوان چاقی شکمی درنظر گرفته شد [۱۶]. شاخص WHtR با استفاده از فرمول $WHtR = \frac{WC(\text{cm})}{\text{Height(cm)}}$ به دست آمد. مقدار WHtR بیشتر از ۰/۵ هم در زنان و هم در مردان،

دور کمر به دور باسن (Waist to hip ratio; WHR) و نسبت دور کمر به قد (Waist to height ratio; WHtR) سنجیده می‌شود، معیار مناسب‌تری در مقایسه با چاقی عمومی بدن برای پیش‌بینی پیامدهای ناشی از چاقی می‌باشد [۶]. پرسشاری خون و اختلالات لپیدی جزء سایر عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی به شمار می‌آیند. درمان پرسشاری خون حتی در موارد خفیف، سبب افزایش طول عمر سالمندان می‌شود و عوارض قلبی عروقی را در آنان می‌کاهد [۷]. در تمامی نژادها و در بیشتر گروه‌های سنی بین BMI و پرسشاری خون رابطه مثبت و قوی وجود دارد. مطالعات نشان داده‌اند کاهش وزن در افراد چاق می‌تواند به طور چشم‌گیری میزان فشار خون و هم‌چنین سطح لپیدهای خون را در آنان کاهش دهد [۸]. با توجه به شیوع بالای بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان، شناسایی هرچه بهتر عوامل خطر این بیماری و بررسی ارتباط این عوامل با یکدیگر نقش مهمی در شناسایی افراد در معرض خطر دارد. استفاده از شاخص‌های آنتروپومتری می‌تواند به عنوان روشی ساده، ارزان و غیرتهاجمی جهت پیش‌بینی خطر بیماری‌های مزمن در مطالعات اپیدمیولوژیک مدنظر قرار گیرد؛ با-این‌وجود، هنوز مشخص نمی‌باشد که کدامیک از این اندازه‌گیری‌ها شاخص مناسب‌تری جهت تعیین خطر بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد. بیشتر مطالعات انجام شده در این خصوص مربوط به کشورهای توسعه یافته است و اطلاعات موجود در کشورهای در حال توسعه و به خصوص در جمعیت سالمندان محدود می‌باشد. در یکی از جدیدترین مطالعات Guasch-Ferre و همکارانش گزارش کرده‌اند که WC و WHtR از قدرت یکسانی در پیش-بینی خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان برخوردارند [۹]. این در حالی است که نتایج پژوهش Gelber و همکاران نشان داد شاخص WHtR بیشترین همبستگی را با تمامی عوامل خطر مورد بررسی در سالمندان دارد [۱۰]. مطالعه حاضر با هدف بررسی همبستگی شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان شهر امیرکلا طراحی گردیده است.

مواد و روش‌ها

روش مطالعه، جامعه و نمونه مورد بررسی مطالعه حاضر یک مطالعه تحلیلی-مقطعی و بخشی از طرح کوهرت با عنوان "بررسی وضعیت سلامت سالمندان شهر امیرکلا (AHAP)" می‌باشد که از سال ۱۳۹۰ روی تمامی افراد ۶۰ ساله و بالاتر شهر امیرکلا در حال انجام است [۱۱]. امیرکلا شهر کوچکی بین شهرستان بابل و بابلسر با جمعیت شهری حدود ۲۶۰۰۰ نفر می‌باشد که حدود ۲۰۰۰ نفر از جمعیت این شهر را

شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. مقادیر P کمتر از 0.05 از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

نشان‌دهنده چاقی شکمی می‌باشد [۱۲]. جهت سنجش فاکتورهای بیوشیمیایی از جمله تری‌گلیسرید، کلسترول تام، LDL-C و HDL-C از تمامی افراد شرکت کننده در حالت ناشتا خون‌گیری انجام گرفت.

نتایج

در مطالعه حاضر تعداد ۱۵۰۶ نفر سالمند ۶۰ ساله و بالاتر ساکن شهر امیرکلا شامل ۸۳۶ نفر (۵۵/۵ درصد) مرد و ۶۷۰ نفر (۴۴/۵ درصد) زن شرکت داشتند. ویژگی‌های دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه به تفکیک جنس در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. همان‌طور که در این جدول مشهود است، از نظر سطح تحصیلات، ۶۲/۴ درصد شرکت کنندگان در مطالعه بی‌ساد و از نظر وضعیت تأهل، ۸۵/۳ درصد آنان متأهل بوده‌اند. هم‌چنین، گروه‌بندی سنی شرکت کنندگان نشان داد که ۳۶/۹ درصد سالمندان در گروه سنی ۶۰-۶۴ سال قرار داشته‌اند، در حالی که کمترین تعداد شرکت کنندگان مربوط به گروه سنی بالای ۸۵ سال بوده است (۳/۱ درصد). هم‌چنین، ۱۹/۱ درصد از سالمندان شرکت کننده در مطالعه، سابقه مصرف سیگار داشته‌اند.

روش سنجش شاخص‌های بیوشیمیایی:

- اندازه‌گیری تری‌گلیسرید، کلسترول تام و HDL-C به روش آنزیماتیک و رنگ‌سنگی و با استفاده از کیت پارس آزمون انجام شد. غلظت LDL-C پس از اندازه‌گیری کلسترول تام، تری‌گلیسرید و HDL-C، با استفاده از فرمول فرید-والد محاسبه گردید.

آنالیز آماری

تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۹ انجام گرفت. داده‌ها به صورت میانگین (\pm انحراف معیار) و فراوانی (درصد) به ترتیب برای متغیرهای کمی و کیفی ارائه شدند. برای مقایسه مقادیر متغیرها بین دو گروه زنان و مردان از آزمون t مستقل استفاده شد. به منظور تعیین همبستگی میان هر دو از

جدول شماره ۱ - ویژگی‌های دموگرافیک سالمندان شهر امیرکلا به تفکیک جنس طی سال‌های ۱۳۹۰-۹۱

	تعداد (درصد)			متغیرهای مورد مطالعه
	کل	مرد	زن	
(۸۵/۳) ۱۲۸۵	(۵۱/۱) ۷۷۰	(۳۴/۲) ۵۱۵	متاهل	
(۱۴/۵) ۲۱۸	(۴/۴) ۶۶	(۱۰/۱) ۱۵۲	همسر فوت شده	
(۰/۲) ۳	۰	(۰/۲) ۳	طلاق گرفته	
(۶۳/۴) ۹۵۵	(۲۸/۱) ۴۲۳	(۳۵/۳) ۵۳۲	بی‌ساد	
(۲۷/۷) ۴۱۸	(۲۰/۶) ۳۱۰	(۷/۱) ۱۰۸	ابتدامی	
(۵/۹) ۹۰	(۴/۳) ۶۶	(۱/۶) ۲۴	راهنمایی تا دiplom	
(۲/۸) ۴۳	(۲/۲) ۳۴	(۰/۶) ۹	دانشگاهی	
(۳۶/۹) ۵۵۶	(۲۰/۷) ۳۱۲	(۱۶/۲) ۲۴۴	۶۰-۶۴	
(۲۱) ۳۱۷	(۱۱/۵) ۱۷۳	(۹/۵) ۱۴۴	۶۵-۶۹	
(۱۷/۶) ۲۶۵	(۱۰/۱) ۱۵۳	(۷/۵) ۱۱۲	۷۰-۷۴	
(۱۵/۱) ۲۲۷	(۸/۱) ۱۲۳	(۷) ۱۰۵	۷۵-۷۹	
(۶/۳) ۹۵	(۳/۴) ۵۲	(۲/۹) ۴۳	۸۰-۸۴	
(۳/۱) ۴۶	(۱/۷) ۲۵	(۱/۴) ۲۱	۸۵≤	
(۱۹/۱) ۲۸۷	(۱۸/۴) ۲۷۶	(۰/۷) ۱۱	بلی	
(۸۰/۹) ۱۲۱۹	(۳۷/۲) ۵۶۰	(۴۳/۷) ۶۵۹	خبر	مصرف سیگار
				سن (سال)

درصد مردان و ۹۶/۴ درصد زنان دچار چاقی شکمی بوده‌اند. هم‌چنین، بر مبنای شاخص WHtR، ۹۳/۴، دارندگان دچار چاقی شکمی بوده‌اند. جدول شماره ۲ میانگین و انحراف معیار سن، شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های

به ترتیب ۴۳ و ۲۴/۲ درصد افراد شرکت کننده در مطالعه، دچار اضافه وزن و چاقی بودند، در حالی که ۳۲/۷ درصد افراد از BMI طبیعی برخوردار بودند. ۵۲/۱ درصد مردان و ۴۵/۶ درصد زنان، ۹۹، WC بیشتر از اندازه طبیعی داشتند. براساس شاخص WHR

در میان زنان و مردان اختلاف معنی داری نداشت (به ترتیب $P=0.71$ و $P=0.16$). در حالی که میانگین سطح سرمی کلسترول تام، LDL و تری گلیسرید در زنان به طور معنی داری بالاتر از مردان و میانگین سطح سرمی HDL-C در زنان به طور معنی داری کمتر از مردان بود ($P<0.05$). ضرایب همبستگی میان شاخص های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی در افراد شرکت کننده در جدول شماره ۳ آمده است.

قلبی-عروقی را به تفکیک جنس در افراد مورد مطالعه نشان می دهد. براساس این جدول میانگین سنی مردان به طور معنی داری از زنان بیشتر بود ($P=0.001$). بدلاوه، میانگین BMI در خصوص شاخص های آنتروپومتری مربوط به چاقی شکمی نیز میانگین WC و WHtR در زنان به طور معنی داری بالاتر از مردان بود (به ترتیب $P=0.008$ و $P=0.001$). در حالی که WHR در مردان بالاتر از زنان بود ($P=0.001$). میانگین فشار خون سیستولی و دیاستولی

جدول شماره ۲- میانگین و انحراف معیار سن، شاخص های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری های قلبی-عروقی به تفکیک جنس در سالمندان شهر

امیرکلا طی سال های ۱۳۹۰-۹۱

P	زن (n=۶۷۰)		مرد (n=۸۳۶)		متغیرها
	$\bar{X} \pm SD$		$\bar{X} \pm SD$		
۰.۰۰۱*	۶۸/۴۸±۶/۸۷		۶۹/۶۶±۷/۵۴		سن (سال)
۰.۰۰۱*	۲۸/۵۳±۴/۷۳		۲۶/۱۱±۴/۰۲		(Kg/m ²) BMI
۰.۰۰۸*	۹۶/۵۴±۱۰/۶۶		۹۵/۱۰±۱۰/۲۸		(cm) WC
۰.۰۰۱*	۰/۹۱±۰/۰۶		۰/۹۵±۰/۰۶		WHR
۰.۰۰۱*	۰/۶۳±۰/۰۷		۰/۵۸±۰/۰۶		WHtR
۰/۷۱۱	۱۴۳/۰۲±۲۲/۲۹		۱۴۲/۰۵۹±۲۲/۱۹		فشار خون سیستولی (mmHg)
۰/۱۶۷	۸۱/۹۸±۱۱/۶۳		۸۱/۱۳±۱۲/۰۶		فشار خون دیاستولی (mmHg)
۰.۰۰۱*	۲۰/۶/۰۶±۴/۴/۳۴		۱۸۸/۹۹±۳۸/۹۵		کلسترول تام (mg/dl)
۰.۰۰۱*	۱۳۷/۶۲±۴۶/۶۵		۱۲۳/۲۲±۳۹/۹۶		(mg/dl) LDL
۰.۰۰۳*	۳۹/۰۸±۴/۷۱		۴۴/۳۸±۴/۰۶		(mg/dl) HDL
۰.۰۰۱*	۱۷۴/۹۳±۸۹/۷۶		۱۴۹/۲۱±۷۸/۴۶		تری گلیسرید (mg/dl)

* مقادیر P از نظر آماری معنی دار (کمتر از ۰.۰۵)

جدول شماره ۳- ضرایب همبستگی میان شاخص های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری های قلبی-عروقی در سالمندان شهر امیرکلا طی سال های ۱۳۹۰-۹۱

عامل خطر شاخص آنتروپومتری	فشار خون سیستولی					
	تری گلیسرید $r(p)$	HDL-C $r(p)$	LDL-C $r(p)$	کلسترول تام $r(p)$	فشار خون دیاستولی $r(p)$	کل مردان زنان
۰/۱۸(۰/۰۰۱)*	۰/۰۶ (۰/۰۲)*	۰/۰۳ (۰/۱۶)	۰/۱۰ (۰/۰۰۱)*	۰/۱۹(۰/۰۰۱)*	۰/۱۴(۰/۰۰۱)*	کل
۰/۲۰(<۰/۰۰۱)*	۰/۱۰ (<۰/۰۱)*	۰/۰۱ (۰/۷۶)	۰/۰۸ (<۰/۰۱)*	۰/۲۴(<۰/۰۰۱)*	۰/۱۹(<۰/۰۰۱)*	BMI (kg/m ²)
۰/۱۶(<۰/۰۱)*	-۰/۰۱(۰/۷۱)	-۰/۰۲(۰/۰۵۵)	۰/۰۱(۰/۷۰)	۰/۱۵(<۰/۰۰۱)*	۰/۱۰(<۰/۰۱)*	زنان
۰/۱۸ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۶ (۰/۰۱)*	-۰/۰۲ (۰/۰۳۵)	۰/۰۲ (۰/۰۲۸)	۰/۲۰ (۰/۰۰۱)*	۰/۱۸ (۰/۰۰۱)*	کل
۰/۲۰ (<۰/۰۰۱)*	۰/۱۰ (<۰/۰۱)*	-۰/۰۰۹ (۰/۷۹)	۰/۰۵ (۰/۰۱۳)	۰/۲۳ (<۰/۰۰۱)*	۰/۲۲ (<۰/۰۱)*	مردان
۰/۱۴(<۰/۰۰۱)*	۰/۰۱ (۰/۷۳)	-۰/۰۶(۰/۱۰)	-۰/۰۲(۰/۰۵۰)	۰/۱۶(<۰/۰۰۱)*	۰/۱۳ (<۰/۰۱)*	زنان
۰/۱۳ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۵ (۰/۰۴)*	-۰/۰۶ (۰/۰۱)*	-۰/۰۶ (۰/۰۱)*	۰/۰۹ (۰/۰۰۱)*	۰/۱۲ (۰/۰۰۱)*	کل
۰/۲۰ (<۰/۰۱)*	۰/۰۸ (۰/۰۱)*	-۰/۰۳ (۰/۰۳۷)	۰/۰۱ (۰/۶۱)	۰/۱۵ (<۰/۰۰۱)*	۰/۱۵ (<۰/۰۰۱)*	مردان
۰/۱۶(<۰/۰۰۱)*	۰/۰۶ (۰/۰۹)	-۰/۰۱(۰/۷۲)	-۰/۰۴(۰/۰۴۹)	۰/۰۴ (۰/۰۱)*	۰/۰۹ (۰/۰۱)*	زنان
۰/۲۰ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۹ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۵ (۰/۰۳)*	۰/۱۱ (۰/۰۰۱)*	۰/۱۷ (۰/۰۰۱)*	۰/۱۷ (۰/۰۰۱)*	کل
۰/۱۱ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۹ (<۰/۰۰۱)*	۰/۰۰۵ (۰/۰۸۸)	۰/۰۶ (<۰/۰۴)*	۰/۲۰ (<۰/۰۰۱)*	۰/۲۱ (<۰/۰۰۱)*	مردان
۰/۱۲(<۰/۰۱)*	۰/۰۴ (۰/۰۸)	-۰/۰۲(۰/۰۶۱)	۰/۰۱ (۰/۰۷۴)	۰/۱۴(<۰/۰۰۱)*	۰/۱۴(<۰/۰۰۱)*	زنان

* مقادیر P از نظر آماری معنی دار (کمتر از ۰.۰۵)

بیماری‌های قلبی-عروقی را ارایه می‌کنند، تنها BMI که شاخص چاقی عمومی می‌باشد به عنوان عامل خطر در نظر گرفته می‌شود، در حالی که برخی از مطالعات نشان داده‌اند شاخص‌های چاقی مرکزی اندازه‌گیری‌های دقیق‌تری در این خصوص می‌باشند [۱۹]. شاخص BMI تفاوتی میان توده چربی و توده بدون چربی بدن قائل نمی‌شود. افرادی که بر اساس طبقه‌بندی BMI در یک دسته قرار می‌گیرند، لزوماً از نظر توده چربی بدن و میزان خطر ابتلاء به بیماری‌های متابولیک از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی یکسان نیستند [۱۹]. از طرف دیگر شاخص‌های آنتروپومتری مربوط به WC چاقی شکمی نیز مزایا و معایی دارند. اندازه‌گیری شاخص WC آسان است و خطای اندازه‌گیری و محاسبه در مورد آن کمتر از شاخص WHR و WtHr رخ می‌دهد، اما WC خطر بیماری‌های قلبی-عروقی را برابر افراد با قد کوتاه و بلند یکسان برآورده است [۱۷، ۱۸]. محدودیت اصلی شاخص WHR این است که اندازه دور کمر و اندازه دور باسن هر دو تحت تأثیر کاهش وزن کاهش می‌یابند، که منجر به برآورده کمتر خطر توسط شاخص WHR می‌شود [۹]. هم‌چنین، WC و WtHr نیاز به تعریف نقاط برش با توجه به نژاد و جنس برای جوامع مختلف دارند، در حالی که نقطه برش در مورد WtHr برای هر دو جنس و تمام نژادها، هم کودکان و هم بزرگسالان، یکسان است [۱۹]. با این وجود، هنوز به خوبی مشخص نمی‌باشد که کدام شاخص آنتروپومتری بیشتر با خطر بیماری‌های قلبی در ارتباط است. در مطالعه حاضر شاخص WC و WHR با فشار خون سیستولی و دیاستولی و تری‌گلیسرید ارتباط مثبت و معنی‌دار داشت. همبستگی میان WtHr با تمامی عوامل خطر مربوط به سالماندان شهر امیرکلا از دار بود. این یافته هم‌سو با نتایج بسیاری دیگر از مطالعات از جمله مطالعه Knowles و همکاران در بزرگسالان [۲۰]، Gelber و همکاران در سالماندان [۱۰]، Ho و همکاران در بزرگسالان [۲۱]، و Lee و همکاران در بزرگسالان [۲۲] می‌باشد. این در حالی است که اسماعیل زاده و همکارانش گزارش کردۀ‌اند WHR شاخص بهتری جهت غربال‌گری عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در مردان بزرگسال شهر تهران می‌باشد [۶]. Turcato و همکارانش نشان دادند شاخص WC بیشترین همبستگی را با عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالماندان دارا می‌باشد [۲۳]. از طرف دیگر در مطالعه Guasch-Ferre و همکاران [۹]، WC و WtHr از قدرت یکسانی در پیش‌بینی خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالماندان برخوردار بودند. یکی از دلایل تفاوت در نتایج مطالعات می‌تواند مربوط به این موضوع باشد که پژوهش‌های فوق در کشورهای مختلف روی جمعیت‌هایی با نژادها و

بین شاخص BMI و فشار خون سیستولی، دیاستولی، کلسترول تام، HDL-C و تری‌گلیسرید ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود داشت. شاخص WC نیز با فشار خون سیستولی، دیاستولی، HDL-C و WHR تری‌گلیسرید همبستگی مثبت و معنی‌دار داشت. همبستگی میان WtHr و فشار خون سیستولی و دیاستولی، HDL-C و تری‌گلیسرید مثبت و معنی‌دار و ارتباط میان این شاخص آنتروپومتری با کلسترول تام و LDL-C منفی و معنی‌دار بود. همان‌گونه که در جدول شماره ۳ مشهود است WtHr با تمامی عوامل خطر مورد بررسی در کل نمونه‌ها، ارتباط مثبت و معنی‌دار داشت. از میان عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی، فشار خون سیستولی و دیاستولی با تمامی شاخص‌های آنتروپومتری هم در زنان و هم در مردان و هم در کل نمونه‌ها ارتباط معنی‌دار داشت. هم‌چنین، ارتباطات مشاهده شده میان شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در مردان سالماندان شهر امیرکلا قوی‌تر از زنان بود.

بحث

مقایسه میانگین شاخص‌های چاقی عمومی و مرکزی در این مطالعه (جدول شماره ۲) نشان می‌دهد سالماندان زن شهر امیرکلا به طور معنی‌داری از سالماندان مرد این شهر چاق‌تر بوده‌اند. هم‌چنین، میانگین تعداد زیادی از عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان به طور معنی‌داری بالاتر از مردان بوده است. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که به طور کلی زنان سالماندان شهر امیرکلا از وضعیت سلامتی نامناسب‌تری نسبت به مردان سالماندان این شهر برخوردار هستند و بیشتر در معرض خطر بیماری‌های قلبی-عروقی قرار دارند که ضرورت مداخلات زودهنگام و تغییر سبک زندگی را در این افراد آشکار می‌کند. چاقی عامل خطر بسیاری از بیماری‌های مزمن از جمله دیابت نوع ۲، پرفشاری خون، بیماری‌های قلبی-عروقی، استئوآرتریت، و سرطان می‌باشد [۱۷، ۱۶]. علاوه بر کل توده چربی بدن، الگوی توزیع چربی که در دو نوع چاقی مرکزی یا آندروئید و چاقی محیطی یا ژئوئید طبقه‌بندی می‌شود نیز دارای اهمیت ویژه است [۱۷]. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین شاخص BMI و فشار خون سیستولی، دیاستولی، کلسترول تام و تری‌گلیسرید در سالماندان شهر امیرکلا ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود دارد که هم‌سو با یافته‌های تعداد زیادی از پژوهش‌ها از جمله مطالعه Kotian و همکاران [۱۸] در زنان جوان، اسماعیل زاده و همکاران [۶] روی مردان بزرگسال و Kataria و همکاران [۵] در مردان میانسال مبتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد. در حال حاضر در مدل‌هایی که عوامل خطر

شاخص‌های آنتروپومتری می‌تواند به عنوان روشی ساده، ارزان و غیرتھاجمی جهت پیش‌بینی خطر بیماری‌های قلبی-عروقی مدنظر قرار گیرد. از محدودیت‌های این پژوهش مقطعی بودن روش مطالعه است که امکان بررسی رابطه علت و معلولی در آن وجود ندارد.

نتیجه گیری

در مجموع می‌توان گفت در سالمندان شهر امیرکلا، WHtR همبستگی بیشتری با عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی دارد.

تشکر و قدردانی

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل به جهت تأمین هزینه مالی این طرح به شماره ۲۲۰، و از همکاران مرکز بهداشتی درمانی شماره ۲ شهر امیرکلا و بهویژه از سالمندان محترم این شهر بهدلیل شرکت در این مطالعه تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

گروه‌های سنی و جنسی متفاوتی انجام شده‌اند و همان‌گونه که ذکر شد، نحوه توزیع چربی در بدن می‌تواند تحت تأثیر این عوامل قرار گیرد، به طوری که در مطالعه حاضر نیز همبستگی میان شاخص‌های آنtronopometric با عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در مردان سالمند قوی‌تر از زنان سالمند بود. همبستگی مثبت میان WHtR و HDL-C که در مطالعه حاضر مشاهده شد، با مطالعات قبلی در تنافض است، اما مقدار عددی این همبستگی در مطالعه کنونی ناچیز بوده است. مکانیسم‌هایی وجود دارند که توضیح می‌دهند چگونه چاقی شکمی می‌تواند با بیماری‌های قلبی-عروقی در ارتباط باشد. تجمع چربی احتشای منجر به لیپولیز و آزادسازی اسیدهای چرب آزاد به ورید پورت می‌شود که نسبت به اثرات آنتی‌لیپولیتیک انسولین مقاوم است. هم‌چنین، غلظت بالای اسیدهای چرب آزاد متابولیسم کبدی را دچار اختلال می‌کند [۱۷]. افزایش بافت چربی بدن منجر به تولید سیتوکین‌های التهابی و به دنبال آن مهاجرت ماکروفازها به بافت چربی می‌شود. در نتیجه فرآیندهای التهابی سیستمیک رخ می‌دهد که می‌تواند به طور مستقیم در بروز بیماری‌های قلبی-عروقی دخالت داشته باشد [۲۴]. استفاده از

References:

- [1] Definition of an older or elderly person. World Health Organization. Available at: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/index.html>.
- [2] Habibi A, Nemadi-Vosoughi M, Habibi S, Mohammadi M. Quality of life and prevalence of chronic illnesses among elderly people: A cross-sectional survey. *J Health Hygiene* 2012; 3(1): 58-66. [in Persian]
- [3] Abdollahi A, Hosseini S, Salehi A, Vaghari G, BehnamPour N. The risk factors of coronary disorders in the elderly. *J Res Development Nurs Midwifery* 2013; 10(2): 18-25. [in Persian]
- [4] Baek Y, Park K, Lee S, Jang E. The prevalence of general and abdominal obesity according to sasang constitution in Korea. *BMC Complement Altern Med* 2014; 14(1): 298.
- [5] Kataria SK, Srivastava I, Dadhich A. The study of anthropometric parameters to predict cardiovascular disease risk factors in adult population of western Rajasthan. *J Anat Soc India* 2010; 59(2): 211-5.
- [6] Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Waist-to-hip ratio is a better screening measure for cardiovascular risk factors than other anthropometric indicators in Iranian adult men. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28(10): 1325-32.
- [7] Fakhrzadeh H, Sharifi F. Cardiovascular diseases in the elderly. *J Gorgan Uni Med Sci* 2012; 14(3): 1-9. [in Persian]
- [8] Babatsikou F, Zavitsanou A. Epidemiology of hypertension in the elderly. *Health Sci J* 2010; 4(1): 24-30.
- [9] Guasch-Ferre M, Bullo M, Martínez-González MA, Corella D, Estruch R, Covas M, et al. Waist-to-Height Ratio and Cardiovascular Risk Factors in Elderly Individuals at High Cardiovascular Risk. *PLOS One* 2012; 7(8): 1-6.
- [10] Gelber RP, Gaziano JM, Orav EJ, Manson JE, Buring JE, Kurth T. Measures of obesity and cardiovascular risk among men and women. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52(8): 605-15.
- [11] Hosseini SR, Cumming RG, Kheirkhah F, Nooreddini H, Baiani MA, Mikaniki E, et al. Cohort profile: The Amirkola Health and Aging Project. *Int J Epidemiol* 2014; 43(5): 1393-400.
- [12] Hosseini SR, Zabihi A, Savadkohi S, Bijani A. Prevalence of chronic diseases in elderly population in Amirkola (2006-2007). *JBUMS* 2008; 10(2): 68-75. [in Persian]
- [13] Zhang C, Rexrode KM, van Dam RM, Li TY, Hu FB. Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: sixteen years of follow-up in US women. *Circulation* 2008; 117(13): 1658-67.
- [14] CDC Report: Vital Signs: Awareness and Treatment of Uncontrolled Hypertension Among Adults-United States, 2003–2010. 2012; 61(35): 703-9.
- [15] Lysen L, Israel D. Nutrition for Health and Fitness. In: Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond

- JL. Krause's food and the nutrition care process. 13th ed. 2012. p. 461-559.
- [16] Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet* 2009; 374(9696): 1196-208.
- [17] Despres JP. Body Fat Distribution and Risk of Cardiovascular Disease: An Update. *Circulation*; 2012; 126(10): 1301-13.
- [18] Kotian GB, Kedilaya P. BMI is the Best Anthropometric Index to Predict Cardiovascular Disease Risks in Young Adult Females. *Int J Pharm Sci Rev Res* 2013; 22(1): 188-91.
- [19] Goh LG, Dhaliwal SS, We lborn TA, Lee AH, Della PR. Anthropometric measurements of general and central obesity and the prediction of cardiovascular disease risk in women: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2014; 4(2): e004138.
- [20] Knowles KM, Paiva LL, Sanchez SE, Revilla L, Lopez T, Yasuda MB, et al. Waist Circumference, Body Mass Index, and OtherMeasures of Adiposity in Predicting Cardiovascular Disease Risk Factors among Peruvian Adults. *Int J Hypertension* 2011; 931402.
- [21] Ho SY, Lam TH, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Ann Epidemiol* 2003; 13(10): 683-91.
- [22] Lee CM, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol* 2008; 61(7): 646-53.
- [23] Turcato E, Bosello O, Di Francesco V, Harris TB, Zoico E, Bissoli L, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24(8): 1005-10.
- [24] Schmidt FM, Weschenfelder J, Sander C, Minkwitz J, Thormann J, Chittka T, et al. Inflammatory Cytokines in General and Central Obesity and Modulating Effects of Physical Activity. *PLoS One* 2015; 10(3): e0121971.