Original Article

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

Hosseini SR[1], Bayani MA[2], Mohammadi K[3], Mohammadi E[4*], Bijani A[5]

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.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]

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 روبه‌افزایش در جهان می‌باشد. بیماری‌های قلبی-عروقی از مهم‌ترین بیماری‌های مزمن دوران سالمندی می‌باشند. هدف این مطالعه بررسی همبستگی شاخص‌های آنتروپومتری 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 به‌وسیله پرسشنامه صورت گرفت. نمونه خون ناشتا از تمامی افراد شرکت‌کننده جهت سنجش سطح لیپیدهای سرم گرفته شد. فشار خون سیستولی و دیاستولی و شاخص‌های آنتروپومتری 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 تری گلیسرید 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 تری گلیسرید مثبت و معنی‌دار بود و ارتباط میان این شاخص با کلسترول تام و لیپوپروتئین با چگالی کم (LDL-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.

واژگان کلیدی: شاخص‌های آنتروپومتری، بیماری قلبی-عروقی، سالمندان، امیرکلا

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

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، درحالی‌که در برخی دیگر از جوامع به افراد ۶۰ ساله و بالاتر سالمند گفته می‌شود؛ بااین‌حال، لزوما سالمندی تقویمی با سالمندی فیزیولوژیک یکسان نیست [۱].

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 به‌سر می‌برند [۲]. 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 تحمیل می‌کند [۳]. چاقی از مهم‌ترین عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی و از عمده‌ترین 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]؛ بااین‌وجود، برخی از پژوهش‌ها پیشنهاد می‌کنند الگوی توزیع چربی در بدن که با شاخص‌هایی از جمله اندازه دور کمر (Waist circumference; WC)، نسبت

[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، انستیتو 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

* **نشانی نویسنده مسئول:**
تهران، شهرک قدس، کوچه شهید حافظی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور

تلفن: ۰۹۱۱۲۱۵۵۴۷۹ **دورنویس:** ۰۲۱ ۲۲۳۶۰۶۶۰

پست الکترونیک: E.mohamadi52@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۴/۲۶ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۹۵/۱۱/۲۵

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]

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]. پرفشاری خون و اختلالات لیپیدی جزء سایر عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی به‌شمار می‌آیند. درمان پرفشاری 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 پرفشاری خون رابطه مثبت و قوی وجود دارد. مطالعات نشان داده‌اند کاهش وزن در افراد چاق می‌تواند به‌طور چشم‌گیری میزان فشار خون و هم‌چنین سطح لیپیدهای خون را در آنان کاهش دهد [۸]. باتوجه 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 به‌عنوان 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 اندازه‌گیری-ها 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 به‌خصوص در جمعیت سالمندان محدود می‌باشد. در یکی از جدیدترین مطالعات Guasch-Ferre و همکارانش گزارش کرده‌اند که WC و WHtR از قدرت یکسانی در پیش‌بینی خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان برخوردارند [۹]. این درحالی‌است‌که 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 کوهورت با عنوان "بررسی وضعیت سلامت سالمندان شهر امیر کلا (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 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 تن‌سنجی افراد به‌عنوان معیار خروج درنظر گرفته شد. از مجموع ۲۲۳۴ نفر سالمند 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 سالمند این شهر و آدرس آنها در این مراکز موجود می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز به‌وسیله 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 سؤالات بسته و بلی-خیر بود. روش تشخیص این بیماری‌ها به‌صورت خوداظهاری و براساس نسخه پزشک بوده است. در این مطالعه اندازه‌گیری فشار خون با استفاده از دستگاه فشارسنج OMRON مدل M3 Intelligence در حالت خوابیده و ایستاده به روش استاندارد انجام شد [۱۳]. پرفشاری خون به‌صورت میانگین فشار خون سیستولی بیشتر یا مساوی ۱۴۰ mmHg و یا فشارخون دیاستولی بیشتر یا مساوی ۹۰ mmHg 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 وزن=BMI (kg)/ قد (m^2) صورت گرفت. اندازه دور کمر (WC) افراد با اندازه‌گیری باریک‌ترین ناحیه مابین آخرین دنده و ستیغ خاصره‌ای و اندازه دور باسن با اندازه‌گیری دور استخوان لگن در بزرگ‌ترین ناحیه و به کمک متر نواری غیرقابل ارتجاع تعیین شد. WC بیشتر از ۸۸ سانتی‌متر در زنان و بیشتر از ۱۰۱ سانتی‌متر در مردان به‌عنوان چاقی شکمی درنظر گرفته شد [۱۵]. برای محاسبه WHR از رابطه WHR=WC (cm) /HiC (cm) استفاده شد. WHR بیشتر از ۰/۸ در زنان و بیشتر از ۱ در مردان به‌عنوان چاقی شکمی درنظر گرفته شد [۱۴]. شاخص WHtR با استفاده از فرمول WHtR=WC(cm)/Height(cm) به‌دست آمد. مقدار WHtR بیشتر از ۰/۵ هم در زنان و هم در مردان،

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]

نشان‌دهنده چاقی شکمی می‌باشد [۱۳]. 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.

روش سنجش شاخص‌های بیوشیمیایی:

اندازه‌گیری تری‌گلیسرید، کلسترول تام و HDL-C به‌روش آنزیماتیک و رنگ‌سنجی و با استفاده از کیت پارس‌آزمون 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 به‌صورت میانگین (± انحراف معیار) و فراوانی (درصد) به‌ترتیب برای متغیرهای کمی و کیفی ارائه شدند. برای مقایسه مقادیر متغیرها بین دو گروه زنان و مردان از آزمون t مستقل استفاده شد. به‌منظور تعیین همبستگی میان هریک از شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار درنظر گرفته شد.

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، ۶۳/۴ درصد شرکت کنندگان در مطالعه بی‌سواد و از نظر وضعیت تأهل، ۸۵/۳ درصد آنان متأهل بوده‌اند. هم‌چنین، گروه‌بندی سنی شرکت‌کنندگان نشان داد که ۳۶/۹ درصد سالمندان در گروه سنی ۶۴-۶۰ سال قرار داشته‌اند، درحالی‌که کمترین تعداد شرکت‌کنندگان 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.

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

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

به‌ترتیب ۴۳ و ۲۴/۲ درصد افراد شرکت‌کننده در مطالعه، دچار اضافه وزن و چاقی بودند، درحالی‌که ۳۲/۷ درصد افراد از BMI طبیعی برخوردار بودند. ۵۲/۱ درصد مردان و ۴۵/۶ درصد زنان، WC بیشتر از اندازه طبیعی داشتند. براساس شاخص WHR، ۹۹ درصد مردان و ۹۶/۴ درصد زنان دچار چاقی شکمی بوده‌اند. هم‌چنین، بر مبنای شاخص WHtR، ۹۳/۴ درصد شرکت کنندگان دچار چاقی شکمی بوده‌اند. جدول شماره ۲ میانگین و انحراف معیار سن، شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]

قلبی-عروقی را به تفکیک جنس در افراد مورد مطالعه نشان می‌دهد. براساس این جدول میانگین سنی مردان به‌طور معنی‌داری از زنان بیشتر بود (P=۰/۰۰۱). به‌علاوه، میانگین BMI در زنان به‌طور معنی‌داری بیشتر از مردان بود (P=۰/۰۰۱). در خصوص شاخص‌های آنتروپومتری مربوط به چاقی شکمی نیز میانگین WC و WHtR در زنان به‌طور معنی‌داری بالاتر از مردان بود (به‌ترتیب P=۰/۰۰۸ و P=۰/۰۰۱)، درحالی‌که WHR در مردان بالاتر از زنان بود (P=۰/۰۰۱). میانگین فشار خون سیستولی و دیاستولی در میان زنان و مردان اختلاف معنی‌داری نداشت (به‌ترتیب P=۰/۷۱ و P=۰/۱۶)، درحالی‌که میانگین سطح سرمی کلسترول تام، LDL و تری‌گلیسرید در زنان به‌طور معنی‌داری بالاتر از مردان و میانگین سطح سرمی HDL-C در زنان به‌طور معنی‌داری کمتر از مردان بود (P<۰/۰۵). ضرایب همبستگی میان شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در افراد شرکت کننده در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول شماره ۲- میانگین و انحراف معیار سن، شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی به تفکیک جنس در سالمندان شهر امیرکلا طی سال‌های ۹۱-۱۳۹۰

متغیرها	مرد (n=۸۳۶) $\overline{X} \pm SD$	زن (n=۶۷۰) $\overline{X} \pm SD$	P
سن (سال)	۶۹/۶۶±۷/۵۴	۶۸/۲۸±۶/۸۷	۰/۰۰۱*
BMI (Kg/m^2)	۲۶/۱۱±۴/۰۲	۲۸/۵۳±۴/۷۳	۰/۰۰۱*
WC (cm)	۹۵/۱۰±۱۰/۲۸	۹۶/۵۴±۱۰/۶۶	۰/۰۰۸*
WHR	۰/۹۵±۰/۰۶	۰/۹۱±۰/۰۶	۰/۰۰۱*
WHtR	۰/۵۸±۰/۰۶	۰/۶۳±۰/۰۷	۰/۰۰۱*
فشار خون سیستولی (mmHg)	۱۴۲/۵۹±۲۲/۱۹	۱۴۳/۰۲±۲۲/۲۹	۰/۷۱۱
فشار خون دیاستولی (mmHg)	۸۱/۱۳±۱۲/۰۶	۸۱/۹۸ ±۱۱/۶۳	۰/۱۶۷
کلسترول تام (mg/dl)	۱۸۸/۹۹±۳۸/۹۵	۲۰۶/۱۹±۴۴/۳۴	۰/۰۰۱*
LDL (mg/dl)	۱۲۳/۲۲±۳۹/۹۶	۱۳۷/۶۲±۴۶/۶۵	۰/۰۰۱*
HDL (mg/dl)	۴۴/۳۸±۴/۰۶	۳۹/۰۸±۴/۷۱	۰/۰۰۳*
تری‌گلیسرید (mg/dl)	۱۴۹/۲۱±۷۸/۴۶	۱۷۴/۹۳±۸۹/۷۶	۰/۰۰۱*

*مقادیر P از نظر آماری معنی‌دار (کمتر از ۰/۰۵)

جدول شماره ۳- ضرایب همبستگی میان شاخص‌های آنتروپومتری و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان شهر امیرکلا طی سال‌های ۹۱-۱۳۹۰

شاخص آنتروپومتری / عامل خطر		فشار خون سیستولی r(p)	فشار خون دیاستولی r (p)	کلسترول تام r (p)	LDL-C r(p)	HDL-C r(p)	تری گلیسرید r(p)
BMI (kg/m^2)	کل	۰/۱۴(۰/۰۰۱)*	۰/۱۹(۰/۰۰۱)*	۰/۱۰ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۳ (۰/۱۶)	۰/۰۶ (۰/۰۲)*	۰/۱۸(۰/۰۰۱)*
	مردان	۰/۱۹(<۰/۰۰۱)*	۰/۲۳(<۰/۰۰۱)*	۰/۰۸ (<۰/۰۱)*	۰/۰۱ (۰/۷۶)	۰/۱۰ (<۰/۰۱)*	۰/۲۰(<۰/۰۰۱)*
	زنان	۰/۱۰(<۰/۰۱)*	۰/۱۵(<۰/۰۰۱)*	۰/۰۱(۰/۷۰)	−۰/۰۲(۰/۵۵)	−۰/۰۱(۰/۷۱)	۰/۱۶(<۰/۰۱)*
WC (cm)	کل	۰/۱۸ (۰/۰۰۱)*	۰/۲۰ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۲ (۰/۲۸)	−۰/۰۲ (۰/۳۵)	۰/۰۶ (۰/۰۱)*	۰/۱۸ (۰/۰۰۱)*
	مردان	۰/۲۲ (<۰/۰۰۱)*	۰/۲۳ (<۰/۰۰۱)*	۰/۰۵ (۰/۱۳)	−۰/۰۰۹ (۰/۷۹)	۰/۱۰ (<۰/۰۱)*	۰/۲۰ (<۰/۰۰۱)*
	زنان	۰/۱۳ (<۰/۰۱)*	۰/۱۶(<۰/۰۰۱)*	−۰/۰۲(۰/۵۰)	−۰/۰۶(۰/۱۰)	۰/۰۱(۰/۷۳)	۰/۱۴(<۰/۰۰۱)*
WHR	کل	۰/۱۲ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۹ (۰/۰۰۱)*	− ۰/۰۶ (۰/۰۱)*	− ۰/۰۶ (۰/۰۱)*	۰/۰۵ (۰/۰۴)*	۰/۱۳ (۰/۰۰۱)*
	مردان	۰/۱۵ (<۰/۰۰۱)*	۰/۱۵ (<۰/۰۰۱)*	۰/۰۱ (۰/۶۱)	− ۰/۰۳ (۰/۳۷)	۰/۰۸ (۰/۰۱)*	۰/۲۰ (<۰/۰۰۱)*
	زنان	۰/۰۹(۰/۰۱)*	۰/۰۹(۰/۰۱)*	−۰/۰۴(۰/۲۹)	−۰/۰۱(۰/۷۲)	۰/۰۶(۰/۰۹)	۰/۱۶(<۰/۰۰۱)*
WHtR	کل	۰/۱۷ (۰/۰۰۱)*	۰/۱۷ (۰/۰۰۱)*	۰/۱۱ (۰/۰۰۱)*	۰/۰۵ (۰/۰۳)*	۰/۰۹ (۰/۰۰۱)*	۰/۲۰ (۰/۰۰۱)*
	مردان	۰/۲۱ (<۰/۰۰۱)*	۰/۲۰ (<۰/۰۰۱)*	۰/۰۶ (<۰/۰۴)*	۰/۰۰۵ (۰/۸۸)	۰/۰۹ (<۰/۰۰۱)*	۰/۱۱ (۰/۰۰۱)*
	زنان	۰/۱۴(<۰/۰۰۱)*	۰/۱۴(<۰/۰۰۱)*	۰/۰۱(۰/۷۴)	−۰/۰۲(۰/۶۱)	۰/۰۴(۰/۲۸)	۰/۱۲(<۰/۰۱)*

* مقادیر P از نظر آماری معنی‌دار (کمتر از ۰/۰۵)

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]

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 تری‌گلیسرید همبستگی مثبت و معنی‌دار داشت. همبستگی میان WHR و فشار خون سیستولی و دیاستولی، HDL-C و تری-گلیسرید 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 WHtR 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 سالمند شهر امیرکلا قوی-تر از زنان بود.

بحث

مقایسه میانگین شاخص‌های چاقی عمومی و مرکزی در این مطالعه (جدول شماره ۲) نشان می‌دهد سالمندان زن شهر امیرکلا به‌طور معنی‌داری از سالمندان مرد این شهر چاق‌تر بوده‌اند. هم‌چنین، میانگین تعداد زیادی از عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان به‌طور معنی‌داری بالاتر از مردان بوده است. می-توان نتیجه‌گیری کرد که به‌طور کلی زنان سالمند شهر امیرکلا از وضعیت سلامتی نامناسب‌تری نسبت به مردان سالمند 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، بیماری-های 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 ژینوئید 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 سالمندان 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 بیماری‌های قلبی-عروقی را ارایه می‌کنند، تنها BMI که شاخص چاقی عمومی می‌باشد به‌عنوان عامل خطر در نظر گرفته می‌شود، درحالی‌که 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، لزوما از نظر توده چربی بدن و میزان خطر ابتلا به بیماری‌های متابولیک از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی یکسان نیستند [۱۹]. از طرف دیگر شاخص‌های آنتروپومتری مربوط به چاقی شکمی نیز مزایا و معایبی دارند. اندازه‌گیری شاخص WC آسان است و خطای اندازه‌گیری و محاسبه در مورد آن کمتر از شاخص WHR و WHtR رخ می‌دهد، اما WC خطر بیماری‌های قلبی-عروقی را برای افراد با قد کوتاه و بلند یکسان برآورد می-کند [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 برآورد کمتر خطر توسط شاخص WHR می‌شود [۹]. هم‌چنین، WC و WHR نیاز به تعریف نقاط برش با توجه به نژاد و جنس برای جوامع مختلف دارند، درحالی-که نقطه برش در مورد WHtR برای هر دو جنس و تمام نژادها، هم کودکان و هم بزرگسالان، یکسان است [۱۹]. بااین‌وجود، هنوز به‌خوبی 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 WHtR با تمامی عوامل خطر مورد بررسی در سالمندان شهر امیرکلا مثبت و معنی-دار بود. این یافته هم‌سو با نتایج بسیاری دیگر از مطالعات از جمله مطالعه Knowles و همکاران در بزرگسالان [۲۰]، Gelber و همکاران در سالمندان [۱۰]، Ho و همکاران در بزرگسالان [۲۱]، و Lee و همکاران در بزرگسالان [۲۲] می‌باشد. این درحالی‌است‌که اسماعیل زاده و همکارانش گزارش کرده‌اند 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 سالمندان دارا می‌باشد [۲۳]. از طرف دیگر در مطالعه Guasch-Ferre و همکاران [۹]، WC و WHtR از قدرت یکسانی در پیش‌بینی خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در سالمندان برخوردار بودند. یکی از دلایل تفاوت در نتایج مطالعات می‌تواند مربوط به این موضوع باشد که پژوهش-های فوق در کشورهای مختلف روی جمعیت‌هایی با نژادها و

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]

گروه‌های سنی و جنسی متفاوتی انجام شده‌اند و همان‌گونه که ذکر شد، نحوه توزیع چربی در بدن می‌تواند تحت تأثیر این عوامل قرار گیرد، به‌طوری‌که در مطالعه حاضر نیز همبستگی میان شاخص‌های آنتروپومتریک 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 تناقض 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 احشایی 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 به‌دنبال آن مهاجرت ماکروفاژها به بافت چربی می‌شود. در نتیجه فرآیندهای التهابی سیستمیک رخ می‌دهد که می‌تواند به‌طور مستقیم در بروز بیماری‌های قلبی-عروقی دخالت داشته باشد [۲۴]. استفاده از شاخص‌های آنتروپومتری می‌تواند به‌عنوان روشی ساده، ارزان و غیرتهاجمی 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.

نتیجه‌گیری

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 ۲۲۲۰، 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 به‌عمل می‌آید.

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 Persain]

[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 Persain]

[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 Tehranian 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, Martýnez-Gonza´lez 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. Prevalencse 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

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]

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.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-10]