ORIGINAL ARTICLE

Anthropometric Changes Over Five Years in Older Adults and its Association with Demographic Characteristics, Muscle Strength and Comorbid Disorders: A Longitudinal Population-Based Study

Simin Mouodi[1],
Shaghayegh Khandan[2],
Seyed Reza Hosseini[3],
Reza Ghadimi[3],
Ali Bijani[1]

[1] Assistant Professor, Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
[2] Medical Student, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
[3] Professor, Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

(Received August 30, 2021 Accepted November 27, 2021)

Abstract

Background and purpose: Anthropometric measures are of great importance in evaluating older adult health. This study was carried out to examine five-year changes in anthropometric indices of older adults and its association with demographic characteristics, muscle strength, and comorbid disorders.

Materials and methods: This cohort study was conducted during 2011-2016 in people aged 60 years and over participating in the Amirkola Health and Ageing Project (AHAP). The elderly whose anthropometric characteristics were complete in the data bank of AHAP were included in the research by census. Demographic characteristics, comorbidities, and anthropometric measures, including height, weight, body mass index, neck, waist and hip circumferences, waist-to-hip ratio (WHR) and waist-to-height ratio (WHtR) were assessed, and five-year changes were calculated.

Results: Among 897 people, significant reductions were seen in height, neck, waist, and hip circumferences, WHtR (P<0.001), and WHR (P=0.031). Change in weight loss was not statistically significant (P=0.152) and body mass index increased (P<0.001). Reductions in height, neck, waist and hip circumferences, and decrease in WHtR were found to be significantly different between women and men (P<0.001). There was a significant positive correlation between the number of comorbidities and five-year changes of height (r=0.104, P=0.002) and hip circumference (r=0.095, P=0.005), and a negative correlation between strength of the arm (r=-0.341, P<0.001) and quadriceps (r=-0.324, P<0.001) muscles and comorbidities.

Conclusion: This study represented a pattern of significant reduction in height, neck, waist, and hip circumference, waist-to-hip ratio and waist-to-height ratio, and increase in body mass index in older adults, over five years. Furthermore, significant correlations between comorbid disorders and changes in height and hip circumference, and muscle strength were shown.

Keywords: anthropometry, aging, demographic factors, muscle strength

J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 31 (204): 73-84 (Persian).

* **Corresponding Author: Ali Bijani -** Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran (E-mail: alibijani@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و یکم شماره ۲۰۴ دی سال ۱۴۰۰ (۸۴-۷۳)

تغییر پنج ساله شاخص های تن سنجی در سالمندان و همراهی آن با ویژگی های جمعیت شناختی، قدرت عضلانی و بیماری های همراه: مطالعه طولی مبتنی بر جمعیت

سیمین موعودی[۱]
شقایق خندان[۲]
سید رضا حسینی[۳]
رضا قدیمی[۳]
علی بیژنی[۱]

چکیده

سابقه و هدف: جمع‌آوری داده‌های تن سنجی جهت ارزیابی سلامت بالغین نقش مهمی دارد. این مطالعه با هدف ارزیابی تغییرات پنج ساله شاخص‌های تن سنجی سالمندان و همراهی آن با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، قدرت عضلانی و بیماری‌های همراه انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه طولی، بخشی از مطالعه کوهورت سالمندان امیرکلا (AHAP)، در شمال ایران در مقطع زمانی سال ۹۵-۱۳۹۰ است.سالمندانی که داده‌های تن سنجی ایشان در بانک اطلاعاتی کوهورت AHAP موجود بود، به‌طریق سرشماری وارد مطالعه شدند. علاوه بر متغیرهای جمعیت شناختی و بیماری های همراه، شاخص‌های تن‌سنجی (شامل قد، وزن، نمایه توده بدنی، دور گردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به باسن (WHR) و نسبت دورکمر به قد (WHtR)) نیز اندازه‌گیری شد و مقدار تغییر پنج ساله آن‌ها محاسبه شد.

یافته‌ها: از مجموع ۸۹۷ سالمند، قد، دور گردن، دورکمر، دور باسن، WHtR (P<۰/۰۰۱) و WHR (P=۰/۰۳۱) کاهش معنی‌دار داشت. کاهش وزن معنی‌دار نبود(P=۰/۱۵۲). نمایه توده بدنی افزایش داشت(P<۰/۰۰۱) و کاهش مقدار قد، دور گردن، دورکمر، دور باسن و WHtR در بین دو جنس تفاوت معنی‌دار آماری داشت(P<۰/۰۰۱). تغییرات پنج ساله قد و دور باسن با تعداد بیماری‌های همزمان در سالمندان همبستگی معنی‌دار مستقیم داشت، قدرت عضلانی بازو و چهار سر ران با تعداد بیماری‌های همراه همبستگی معنی‌دار معکوس نشان داد.

استنتاج: با این مطالعه الگویی از کاهش معنی‌دار قد، دور گردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به باسن و نسبت دور کمر به قد و افزایش نمایه توده بدنی سالمندان در طول پنج سال معرفی شد. ضمن این‌که همراهی معنی دار تغییرات قد و دور باسن و همراهی قدرت عضلانی با بیماری‌های همراه نشان داده شد.

واژه های کلیدی: تن سنجی، سالمندی، عوامل جمعیت شناختی، قدرت عضلانی

مقدمه

یکی از ابعاد مهم سلامت سالمندان، آنتروپومتری (anthropometry) یا تن سنجی است که به‌عنوان ابزاری مفید و آسان جهت ارزیابی وضعیت سلامت افراد معرفی می‌شود ومی‌تواند نشانگرهای مفیدی از وضعیت تغذیه‌ای،

مولف مسئول: علی بیژنی- بابل: دانشگاه علوم پزشکی بابل
E-mail: alibijani@yahoo.com
۱. استادیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۲. دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۳. استاد، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۰/۶/۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۰/۶/۹ تاریخ تصویب :۱۴۰۰/۹/۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

افت عملکردی، شرایط مزمن سلامت و عوامل خطر مهم برای ناتوانی و بیماری‌های افراد در اختیار ارزیابی‌کنندگان قرار دهد تا مداخلات مناسب جهت سالمندی فعال اتخاذ گردد(۵-۱). شاخص‌های آنتروپومتریک مجموعه‌ای از اندازه‌گیری‌های کمی عضلات، استخوان و بافت چربی هستند که برای سنجش ترکیب بدن (body composition) مورد استفاده قرار می‌گیرند(۶). قد، وزن، نمایه توده بدنی (BMI: body mass index)، ارزیابی توده چربی، دورگردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به باسن، نسبت دور کمر به قد و ضخامت پوست نمونه هایی از شاخص‌های تن سنجی هستند که در مطالعات سلامت مورد استفاده قرار می‌گیرند(۷). این شاخص‌ها مولفه‌هایی جهت تشخیص اضافه وزن و چاقی و چاقی مرکزی هستند که خطر ابتلا به بیماری‌هایی مانند بیماری‌های قلبی عروقی، فشارخون بالا، دیابت و بسیاری بیماری‌های دیگر را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهند(۹،۸). ضمن این‌که اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک می‌توانند به‌عنوان مبنایی برای آمادگی جسمانی سالمندان مورد استفاده قرار گیرند(۷). گسترش چاقی و اضافه وزن در سالمندان، اهمیت آنترومتری در این گروه سنی را بیش‌تر می‌نماید(۱۰). در امریکا در سال ۲۰۱۸ شیوع چاقی در مردان ۶۰ سال به بالا ۴۲/۲ درصد و در زنان ۶۰ سال به بالا ۴۳/۳ گزارش شده است(۱۱). در ایران نیز مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز انجام گرفته در سال ۲۰۱۹، شیوع چاقی در بالغین بالای ۵۰ سال ایرانی را ۲۱/۴ درصد گزارش نمود که بیش‌ترین مقدار آن در سالمندان ۶۰ سال و بالاتر شهرستان بابل (۴۴/۲ درصد) و کم‌ترین آن مربوط به سالمندان خراسان رضوی (۱۱/۳ درصد) گزارش شده است(۱۲).

گرچه تکنیک‌های تصویربرداری مانند DEXA [1]، MRI [2] و CT scan [3] به عنوان ابزارهای استاندارد طلایی جهت ارزیابی ترکیب بدن معرفی شده اند، لیکن این ابزارها به دلایل مختلف، در موقعیت‌های مختلف قابل استفاده نیستند و ضمنا هزینه‌های مرتبط با آن‌ها مانع از به‌کارگیری مداوم آن‌ها در سنجش سلامت سالمندان می‌گردد(۹). نمایه توده بدنی، فراوان‌ترین شاخص تن‌سنجی مورد استفاده جهت تشخیص چاقی و اضافه وزن است، اما محدودیت‌های استفاده از آن، از جمله تاثیرپذیری آن از سن، جنس و عوامل دیگر مرتبط با سالمندان و همچنین عدم شناسایی وضعیت توزیع چربی در بدن و میزان چربی و عضلات با استفاده از این شاخص، موجب شده که در سال‌های اخیر، به کارگیری مجموعه کامل‌تری از شاخص‌های تن‌سنجی جهت ارزیابی‌های سلامت بالغین و پیش‌بینی مرگ و میر و ناتوانی ایشان، توصیه شود(۱۳،۹).

سالمندی علاوه بر تغییر ترکیب بدن، با تقلیل توده عضلانی، افزایش بافت چربی و کاهش قدرت عضلات همراه است(۱۶-۱۴). شواهد نشان می‌دهند که افت عملکرد عضلات و کاهش توده عضلانی در سالمندان می‌تواند با مرگ و میر ایشان همراهی داشته باشد و بدین لحاظ ارزیابی توده عضلانی در این گروه از بالغین، جهت پیش‌بینی بقا و سلامت آن‌ها پیشنهاد شده است(۱۷).

وضعیت سلامت سالمندان، علاوه بر عوامل ژنتیکی، به عوامل دموگرافیک، اجتماعی و سبک زندگی ایشان وابسته است و در این راستا، جمع‌آوری داده‌های آنتروپومتریک در مطالعات مبتنی بر جمعیت به سبب غیر تهاجمی بودن، مقرون به صرفه و موثر بودن، جهت ارزیابی سلامت، تغذیه و رفاه سالمندان نقش مهمی دارد(۱). سازمان جهانی بهداشت اعلام می‌دارد در حوزه مربوط به سالمندان در خصوص شاخص‌های تن‌سنجی کمبود مطالعاتی وجود دارد(۱۸). در خصوص وضعیت تحلیل عضلات در سالمندان نیز شواهد ناهمگونی در دسترس می‌باشد و در گزارشات اخیر، نیاز به مطالعات بیش‌تر اعلام شده است(۱۹). ضمن این‌که مطالعه‌ای در ایران یافت نشد که الگویی جهت تغییرات طولانی مدت

1. dual-energy x-ray absorptiometry
2. magnetic resonance imaging
3. computed tomography

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

آنتروپومتری سالمندان معرفی نموده باشد. بدین‌جهت، این مطالعه با هدف ارزیابی تغییر پنج‌ساله شاخص‌های تن‌سنجی و ارتباط آن با خصوصیات دموگرافیک، بیماری‌های همراه و قدرت عضلانی در جمعیت سالمندان طراحی شد تا الگویی از این تغییرات در سالمندان ایرانی معرفی نماید.

مواد و روش ها

طراحی و جمعیت مورد مطالعه

این مطالعه طولی، بخشی ازمطالعه کوهورت سالمندان امیرکلا (Amirkola Health and Ageing Project: AHAP)، در شمال ایران(۲۱،۲۰) می‌باشد. فاز نخست این مطالعه در سال ۱۳۹۰ بر روی جمعیت ۶۰ سال و بالاتر و فاز دوم در سال ۱۳۹۵ انجام گرفت. تمام سالمندانی که داده‌های تن‌سنجی ایشان در هر دو مرحله (سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵) در بانک اطلاعاتی کوهورت AHAP موجود بود، به طریق سرشماری وارد مطالعه شدند و اطلاعات تن سنجی این دو فاز مورد مقایسه قرار گرفت و ارتباط تغییرات آنتروپومتریک با ویژگی‌های جمعیت شناختی، بیماری‌های همراه و قدرت عضلانی ارزیابی شد.

متغیرهای مورد بررسی

علاوه بر متغیرهای جمعیت شناختی سالمندان (سن، جنس، وضعیت تاهل، وضعیت تحصیلات و اشتغال)، وضعیت بیماری های همراه و شاخص‌های تن سنجی شامل وزن، قد، نمایه توده بدنی، دور گردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به باسن و نسبت دور کمر به قد در دو مقطع زمانی به فاصله پنج سال جمع‌آوری شد. مقدار اولیه هریک از شاخص‌ها منهای مقدار اندازه‌گیری شده در فاز دوم مطالعه، به عنوان تغییر شاخص‌های تن‌سنجی ثبت گردید. جهت اندازه‌گیری دور گردن، سانتی‌متر نواری از وسط ارتفاع گردن(بین مهره‌های گردنی در پشت تا زیر غده تیروئید در جلوی گردن) به دور گردن قرار گرفت و اندازه‌گیری انجام شد. برای اندازه‌گیری دور کمر، سانتی‌متر نواری در یک راستا در میانه محدوده بین دنده آخر و استخوان لگن قرار گرفت(نه خیلی شل و نه خیلی محکم) و اندازه از نقطه صفر قرائت شد. دور باسن نیز در برجسته‌ترین قسمت باسن و موازی با زمین اندازه گیری شد و متعاقب آن نسبت دورکمر به باسن (WHR: Waist to hip ratio) و نسبت دورکمر به قد (WHtR: Waist to height ratio) محاسبه شد.

وزن شرکت‌کنندگان بدون کفش و با حداقل لباس ممکن به‌وسیلهٔ ترازوی دیجیتالی و قد به صورت ایستاده با استفاده از صفحهٔ قائم قد سنج با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدنی با تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه گردید. بر مبنای طبقه‌بندی سازمان جهانی بهداشت، نمایه توده بدنی ۲۴/۹- ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع به عنوان نمایه توده بدنی طبیعی، ۲۹/۹- ۲۵ اضافه وزن، بیش‌تر یا مساوی ۳۰ چاق در نظر گرفته شده است(۲۳،۲۲).

قدرت عضلات بازو و چهار سر ران در ابتدای مطالعه اندازه‌گیری شد. قدرت عضلات بازو توسط DIGI Hand Dynamometer ساخت کشور کره اندازه‌گیری شد که قدرت عضلات را بر حسب کیلوگرم می‌سنجد. در هر دست ۲بار ارزیابی انجام گرفت و بهترین وضعیت انتخاب شد. قدرت عضله چهارسر ران نیز توسط سیستم گریدبندی بالینی(MMT (Manual Muscle Testing اندازه‌گیری شد و قدرت عضلانی بر حسب کیلوگرم ثبت گردید(۲۵،۲۴). تعداد بیماری‌های مزمن همزمان، بر اساس مستندات پزشکی سالمند و وضعیت داروهای مصرفی وی طی پرسشگری از سالمند یا شخص همراه مطلع او ثبت شده است.

تجزیه و تحلیل داده ها

اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ و آزمون‌های Paired t-test (جهت ارزیابی تغییرات متغیرها در هر سالمند در طول مدت ۵ سال

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

مطالعه) و One way ANOVA (جهت ارزیابی تغییرات شاخص‌های تن‌سنجی در گروه‌های سنی مختلف) و Pearson correlation coefficient و Spearman's rank correlation (جهت تعیین همراهی بین متغیرهای مورد بررسی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و P<۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

ملاحظات اخلاقی

تمامی شرکت‌کنندگان، پس از دریافت اطلاعات مرتبط با شیوه انجام مطالعه، اهداف طرح و ابعاد مختلف مرتبط با اجرای پژوهش با ارائه فرم رضایت‌نامه آگاهانه وارد مطالعه شدند. این مطالعه در سال ۱۳۹۹ در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد IR.MUBABOL.REC.1399.247 مورد تایید قرار گرفته است.

یافته ها

یافته‌های عمومی مطالعه

تعداد ۸۹۷ سالمند شامل ۵۱۵ (۵۷/۴ درصد) مرد و ۳۸۲ (۴۲/۶ درصد) زن با میانگین سنی ۶/۴۸±۷۲/۵۶ سال وارد مطالعه شدند. از جمعیت مورد مطالعه ۷۸۰ نفر (۸۷/۰ درصد) متاهل و ۵۳۸ نفر (۶۰/۰ درصد) بی‌سواد بودند و فقط ۷۸ نفر (۸/۷ درصد) تحصیلات بالاتر از دبیرستان و تحصیلات دانشگاهی داشتند. فراوان‌ترین گروه شغلی در جمعیت مورد بررسی، خانه‌داری بوده است (۳۴۹ نفر، ۳۸/۹ درصد)، ۱۹۴ نفر (۲۱/۶ درصد) بازنشسته و ۴۶ نفر (۵/۱ درصد) بیکار بودند. توزیع سنی سالمندان نشان می داد که ۳۷۹ نفر (۴۲/۳ درصد) در گروه سنی ۶۴-۶۰ سال، ۱۹۶ نفر (۲۱/۹ درصد) درگروه سنی ۶۹-۶۵ سال، ۱۶۴ نفر (۱۸/۳ درصد) در گروه سنی ۷۴-۷۰ سال و مابقی در گروه‌های سنی بالاتر قرار گرفته بودند.

تغییرات شاخص‌های تن سنجی در طول پنج سال

ارزیابی شاخص‌های تن سنجی در سالمندان پس از پنج سال و مقایسه آن با مقادیر ارزیابی اولیه نشان داد که قد جمعیت مورد مطالعه، در طول پنج سال مورد اشاره به‌طور متوسط ۱/۹۳ سانتی‌متر کاهش داشته و این تفاوت در پنج سال معنی‌دار بوده است (P<۰/۰۰۱). وزن سالمندان گرچه ۰/۲۳ کیلوگرم کاهش داشته لیکن این کاهش معنادار نبوده است (P=۰/۱۵۲). دور گردن ۱/۱۳ سانتی‌متر کاهش یافت (P<۰/۰۰۱)، دور کمر ۳/۹۶ سانتی‌متر کاهش داشته (P<۰/۰۰۱)، دور باسن نیز ۳/۸۰ سانتی‌متر کاهش داشته (P<۰/۰۰۱) و نمایه توده بدنی ۰/۶۰ کیلوگرم بر مترمربع افزایش داشته و این تغییر از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است (P<۰/۰۰۱). نسبت دور کمر به باسن و دور کمر به قد نیز به‌ترتیب ۰/۰۰۵ (P=۰/۰۳۱) و ۰/۰۲ (P<۰/۰۰۱) کاهش یافته و تغییرات آن‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است (جدول شماره۱).

جدول شماره ۱: تغییرات شاخص های تن سنجی سالمندان امیرکلا طی ۵ سال

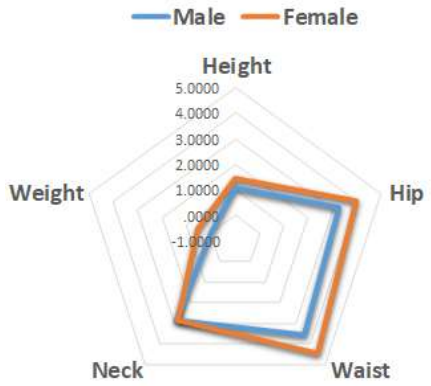
عنوان متغیر	ارزیابی اولیه (۱۳۹۰) (انحراف معیار±میانگین)	ارزیابی پس از ۵ سال (انحراف معیار±میانگین)	تفاوت مقادیر ۵ سال (انحراف معیار±میانگین)	سطح معنی داری (Paired t-test)
قد (سانتی متر)	۱۵۸/۳۳ ± ۸/۴۰	۱۵۶/۴۰ ± ۸/۸۲	۱/۹۳±۱/۹۶	<۰/۰۰۱
وزن (کیلوگرم)	۶۸/۵۰ ± ۱۲/۲۴	۶۸/۲۸±۱۲/۶۰	۰/۲۳±۴/۷۹	۰/۱۵۲
دور گردن (سانتی متر)	۳۷/۴۹±۳/۴۵	۳۶/۳۶±۳/۵۶	۱/۱۳±۲/۴۰	<۰/۰۰۱
دور کمر (سانتی متر)	۹۵/۹۹±۱۰/۲۱	۹۲/۰۳±۱۱/۱۹	۳/۹۶±۷/۵۶	<۰/۰۰۱
دور باسن (سانتی متر)	۱۰۲/۷۲±۸/۷۴	۹۸/۹۲±۸/۹۴	۳/۸۰±۶/۱۸	<۰/۰۰۱
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۷/۳۱±۴/۳۳	۲۷/۹۱±۴/۶۶	-۰/۶۰±۲/۰۶	<۰/۰۰۱
نسبت دور کمر به باسن	۰/۹۳±۰/۰۶	۰/۹۳±۰/۰۷	۰/۰۰۵±۰/۰۶	۰/۰۳۱
نسبت دور کمر به قد	۰/۶۱±۰/۰۷	۰/۵۹±۰/۰۷	۰/۰۲±۰/۰۵	<۰/۰۰۱

همراهی تغییرات تن سنجی با متغیرهای جمعیت شناختی و وضعیت سلامت سالمندان

همراهی تغییرات تن سنجی با جنس سالمندان

وزن سالمندان در هر دو جنس، در طول پنج سال گرچه کاهش یافته بود، تغییر آن از لحاظ آماری با جنسیت سالمندان همراهی معنی‌داری نداشته است (P=۰/۶۷۲)؛ نسبت دور کمر به باسن نیز همراهی معنی‌داری با جنس نشان نداده است (P=۰/۱۷۶). تصویر شماره ۱ نشان می‌دهد که تغییرات دور کمر، دور باسن و قد در جنس مونث بیش‌تر می‌باشد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]



تصویر شماره ۱: تغییرات ۵ ساله شاخص‌های تن سنجی در سالمندان به تفکیک جنسیت

همراهی تغییر مقدار شاخص‌های تن‌سنجی با جنسیت سالمندان در جدول شماره ۲ آورده شده است. یافته‌های مندرج در این جدول نشان می‌دهد که قد (P<۰/۰۰۱)، دورگردن (P<۰/۰۰۱)، دورکمر (P<۰/۰۰۱)، دور باسن (P<۰/۰۰۱) و نسبت دورکمر به قد (P<۰/۰۰۱)، در طول پنج سال در هر دو جنس مذکر و مونث سیر کاهشی داشتند و همراهی آماری معنی‌داری بین تغییرات این متغیرها و جنس دیده شده است. نمایه توده بدنی در هر دو جنس در طول پنج سال مورد اشاره سیر افزایشی نشان داده و همراهی تغییرات نمایه توده بدنی با جنسیت سالمندان، از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است(P<۰/۰۰۱).

جدول شماره ۲: تغییرات ۵ ساله شاخص‌های تن‌سنجی در سالمندان به تفکیک جنس

عنوان متغیر	جنس	مقدار تغیر ۵ ساله (میانگین ± انحراف معیار)	فاصله اطمینان ۹۵ درصد تغیرات	سطح معنی داری (t-test)
تغیر قد (سانتی متر)	مرد	۱/۷۴±۱/۹۳	۱/۵۷-۱/۹۰	<۰/۰۰۱
	زن	۲/۲۰±۱/۹۷	۲/۰۰-۲/۳۹	<۰/۰۰۱
تغیر وزن (کیلوگرم)	مرد	۰/۰۹±۴/۶۳	-۰/۳۱-۰/۴۹	۰/۶۷۲
	زن	۰/۴۲±۴/۹۹	-۰/۰۸-۰/۹۲	۰/۱۰۰
تغیردور گردن	مرد	۱/۱۷±۲/۰۸	۰/۹۹-۱/۳۵	<۰/۰۰۱
	زن	۱/۰۸±۲/۷۸	۰/۸۰-۱/۳۶	<۰/۰۰۱
تغیر دور کمر (سانتی متر)	مرد	۳/۵۳±۷/۲۶	۲/۹۱-۴/۱۶	<۰/۰۰۱
	زن	۴/۵۳±۷/۹۲	۳/۷۳-۵/۳۳	<۰/۰۰۱
تغیر دور باسن (سانتی متر)	مرد	۳/۳۹±۵/۶۳	۲/۹۰-۳/۸۷	<۰/۰۰۱
	زن	۴/۳۶±۶/۸۲	۳/۶۷-۵/۰۵	<۰/۰۰۱
تغیر نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	مرد	-۰/۵۵±۱/۷۹	-۰/۷۰-(-۰/۳۹)	<۰/۰۰۱
	زن	-۰/۶۷±۲/۳۷	-۰/۹۱-(-۰/۴۳)	<۰/۰۰۱
تغیر نسبت دور کمر به باسن	مرد	۰/۰۰۴±۰/۰۶	-۰/۰۰۲-۰/۰۱	۰/۱۷۶
	زن	۰/۰۰۶±۰/۰۶	-۰/۰۰۱-۰/۰۱	۰/۰۸۳
تغیر نسبت دور کمر به قد	مرد	۰/۰۱±۰/۰۴	۰/۰۱-۰/۰۲	<۰/۰۰۱
	زن	۰/۰۲±۰/۰۵	۰/۰۱-۰/۰۳	<۰/۰۰۱

همراهی تغییرات تن سنجی با سن سالمندان

جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که تغییرات پنج ساله قد (P=۰/۰۲۴)، وزن (P=۰/۰۲۷)، دور کمر (P=۰/۰۲۷) و نسبت دورکمر به قد (P=۰/۰۳۴) همراهی آماری معنی‌داری با سن سالمندان داشته است. لیکن نمایه توده بدنی (P=۰/۰۸۳)، دور گردن (P=۰/۱۶۴)، دور باسن (P=۰/۲۵۶) و نسبت دورکمر به باسن (P=۰/۲۰۲) چنین همراهی معنی‌داری نشان ندادند.

همراهی تغییرات تن سنجی با شغل و تحصیلات سالمندان

در میان شاخص‌های تن سنجی، تغییرات پنج ساله قد(P=۰/۰۰۲)، دورکمر(P=۰/۰۱۸)، دور باسن(P=۰/۰۱۵) و نسبت دورکمر به قد (P=۰/۰۲۹) در تمام مشاغل، کاهش یابنده و همراهی آن‌ها با شغل سالمندان معنی‌دار بوده است. دورکمر و باسن در افراد بیکار نسبت به سایرین در طول مطالعه افزایش بیش‌تری نشان داده است. تغییرات قد (P=۰/۰۰۸) با وضعیت تحصیلی سالمندان همراهی معنی‌دار داشته و سایر شاخص‌های تن‌سنجی همراهی معنی‌دار آماری نشان ندادند.

همبستگی تغییرات تن سنجی و قدرت عضلانی با تعداد بیماری‌های همراه در سالمندان

داده‌های مندرج در جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که تغییرات پنج ساله قد و دور باسن با تعداد بیماری‌های همزمان در سالمندان همبستگی معنی‌دار مستقیم داشته است. قدرت عضلانی بازو و چهار سر ران با تعداد بیماری‌های همراه در سالمندان همبستگی معنی‌دار معکوس داشته است. قدرت عضلانی چهار سر ران با تغییرات پنج ساله قد، دور گردن، دور کمر، نسبت دور کمر به باسن و نمایه توده بدنی همبستگی معنی دار معکوس داشته است. قدرت عضلانی بازو با تغییرات پنج ساله قد همبستگی معنی‌دار معکوس و با تغییرات پنج ساله نمایه توده بدنی همبستگی مستقیم معنی‌دار داشته است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

جدول شماره ۳: همراه تغییرات ۵ ساله شاخص های تن سنجی با سن سالمندان

عنوان متغیر	گروه سنی (سال)	جمعیت (نفر)	مقدار تغیر ۵ ساله (میانگین ± انحراف معیار)	فاصله اطمینان ۹۵ درصد تغیرات	سطح معنی داری (One-way ANOVA)
تغیر قد	۶۰-۶۴	۳۷۹	۱/۸۱±۱/۸۳	۱/۶۲-۱/۹۹	
(سانتی متر)	۶۵-۶۹	۱۹۶	۱/۷۰±۱/۸۶	۱/۴۳-۱/۹۶	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	۲/۱۶±۲/۰۹	۱/۸۴-۲/۴۸	
	۷۵-۷۹	۱۰۷	۲/۱۸±۱/۹۵	۱/۸۱-۲/۵۶	۰/۰۲۴
	۸۰-۸۴	۴۱	۲/۵۲±۲/۳۰	۱/۸۰-۳/۲۵	
	۸۵-۹۹	۱۰	۲/۵۰±۳/۷۹	-۰/۲۱-۵/۲۱	
	مجموع	۸۹۷	۱/۹۳±۱/۹۶	۱/۸۰-۲/۰۶	
تغیر وزن	۶۰-۶۴	۳۷۹	۰/۰۳±۴/۴۷	-۰/۴۲-۰/۴۸	
(کیلوگرم)	۶۵-۶۹	۱۹۶	-۰/۰۵±۴/۱۲	-۰/۶۳-۰/۵۳	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	-۰/۱۳±۵/۲۱	-۰/۹۴-۰/۶۷	
	۷۵-۷۹	۱۰۷	۱/۳۴±۵/۱۶	۰/۳۵-۲/۳۳	۰/۰۲۷
	۸۰-۸۴	۴۱	۱/۸۷±۵/۱۸	۰/۱۳-۳/۴۰	
	۸۵-۹۹	۱۰	۱/۰۵±۱۰/۹۷	-۶/۸۰-۸/۹۰	
	مجموع	۸۹۷	۰/۲۳±۴/۷۹	-۰/۰۸-۰/۵۴	
تغیر دور گردن	۶۰-۶۴	۳۷۹	۱/۲۰±۲/۴۲	۰/۹۵-۱/۴۴	
(سانتی متر)	۶۵-۶۹	۱۹۶	۰/۹۲±۲/۳۲	۰/۵۹-۱/۲۵	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	۰/۸۶±۲/۳۰	۰/۵۱-۱/۲۱	
	۷۵-۷۹	۱۰۷	۱/۴۵±۲/۲۹	۱/۰۱-۱/۸۹	۰/۱۶۴
	۸۰-۸۴	۴۱	۱/۶۳±۳/۱۵	۰/۶۴-۲/۶۳	
	۸۵-۹۹	۱۰	۱/۵۰±۲/۲۲	-۰/۰۹-۳/۰۹	
	مجموع	۸۹۷	۱/۱۳±۲/۴۰	۰/۹۷-۱/۲۹	
تغیر دور کمر	۶۰-۶۴	۳۷۹	۳/۷۱±۷/۴۵	۲/۹۶-۴/۴۷	
(سانتی متر)	۶۵-۶۹	۱۹۶	۳/۴۸±۶/۳۹	۲/۵۸-۴/۳۸	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	۳/۴۳±۷/۶۷	۲/۲۵-۴/۶۱	
	۷۵-۷۹	۱۰۷	۵/۴۳±۸/۰۲	۳/۹۰-۶/۹۷	۰/۲۷
	۸۰-۸۴	۴۱	۶/۹۵±۱۰/۶۶	۳/۵۹-۱۰/۳۱	
	۸۵-۹۹	۱۰	۳/۲۰±۸/۲۷	-۲/۷۱-۹/۱۱	
	مجموع	۸۹۷	۳/۹۶±۷/۵۶	۳/۴۶-۴/۴۵	
تغیر دور باسن	۶۰-۶۴	۳۷۹	۳/۸۸±۶/۱۶	۳/۲۶-۴/۵۱	
(سانتی متر)	۶۵-۶۹	۱۹۶	۳/۵۶±۵/۱۹	۲/۸۳-۴/۲۹	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	۳/۱۲±۶/۵۰	۲/۱۲-۴/۱۲	
	۷۵-۷۹	۱۰۷	۴/۷۶±۶/۹۷	۳/۴۲-۶/۰۹	۰/۲۵۶
	۸۰-۸۴	۴۱	۴/۷۹±۶/۸۳	۲/۶۴-۶/۹۵	
	۸۵-۹۹	۱۰	۲/۳۰±۷/۰۰	-۲/۷۰-۷/۳۰	
	مجموع	۸۹۷	۳/۸۰±۶/۱۸	۳/۴۰-۴/۲۱	
تغیر نمایه توده بدنی	۶۰-۶۴	۳۷۹	-۰/۶۷±۱/۹۰	-۰/۸۶-۰/۴۸	
(کیلوگرم برمترمربع)	۶۵-۶۹	۱۹۶	-۰/۶۳±۱/۷۰	-۰/۸۷_۰/۳۹	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	-۰/۸۲±۲/۳۵	-۱/۱۸_۰/۴۵	۰/۸۳
	۷۵-۷۹	۱۰۷	-۰/۱۷±۲/۲۵	-۰/۶۰-۰/۲۶	
	۸۰-۸۴	۴۱	-۰/۰۶±۲/۴۷	-۰/۸۴-۰/۷۲	
	۸۵-۹۹	۱۰	-۰/۴۴±۴/۱۰	-۳/۳۷-۲/۵۰	
	مجموع	۸۹۷	-۰/۶۰±۲/۰۶	-۰/۷۳_-۰/۴۶	
تغیر نسبت دور	۶۰-۶۴	۳۷۹	۰/۰۰۱±۰/۰۶	-۰/۰۰۵-۰/۰۱	
کمر به باسن	۶۵-۶۹	۱۹۶	۰/۰۰۲±۰/۰۶	-۰/۰۱-۰/۰۱	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	۰/۰۰۶±۰/۰۷	-۰/۰۰۴-۰/۰۲	
	۷۵-۷۹	۱۰۷	۰/۰۱±۰/۰۷	-۰/۰۰۴-۰/۰۲	۰/۲۰۲
	۸۰-۸۴	۴۱	۰/۰۳±۰/۰۷	-۰/۰۰۵-۰/۰۵	
	۸۵-۹۹	۱۰	۰/۰۱±۰/۰۹	-۰/۰۶-۰/۰۷	
	مجموع	۸۹۷	۰/۰۰۵±۰/۰۶	۰/۰۰۰۴-۰/۰۱	
تغیر نسبت دور	۶۰-۶۴	۳۷۹	۰/۰۲±۰/۰۵	۰/۰۱-۰/۰۲	
کمر به قد	۶۵-۶۹	۱۹۶	۰/۰۱±۰/۰۴	۰/۰۱-۰/۰۲	
	۷۰-۷۴	۱۶۴	۰/۰۱±۰/۰۵	۰/۰۱-۰/۰۲	
	۷۵-۷۹	۱۰۷	۰/۰۳±۰/۰۵	۰/۰۲-۰/۰۴	۰/۰۳۴
	۸۰-۸۴	۴۱	۰/۰۴±۰/۰۷	۰/۰۱-۰/۰۶	
	۸۵-۹۹	۱۰	۰/۰۱±۰/۰۵	-۰/۰۳-۰/۰۵	
	مجموع	۸۹۷	۰/۰۲±۰/۰۵	۰/۰۱-۰/۰۲	

جدول شماره ۴: وضعیت همبستگی تعداد بیماری‌های همراه، قدرت عضلانی بازو و قدرت عضلانی چهارسر ران با تغییرات پنج ساله شاخص های تن سنجی در سالمندان

متغیرهای مستقل	متغیرهای وابسته	ضریب همبستگی r	سطح معنی داری
تعداد بیماری های همراه	تغییرات ۵ ساله قد	۰/۱۰۴	۰/۰۰۲
	تغییرات ۵ ساله وزن	۰/۰۰۵	۰/۸۸۳
	تغییرات ۵ ساله دور گردن	-۰/۰۲۷	۰/۴۱۱
	تغییرات ۵ ساله دور کمر	۰/۰۳۵	۰/۲۹۲
	تغییرات ۵ ساله دور باسن	۰/۰۹۵	۰/۰۰۵
	تغییرات ۵ ساله نمایه توده بدنی	-۰/۰۳۹	۰/۲۴۱
	تغییرات ۵ ساله نسبت دور کمر به باسن	-۰/۰۶۱	۰/۰۶۸
	تغییرات ۵ ساله نسبت دور کمر به قد	۰/۰۱۹	۰/۵۷۱
	قدرت عضلانی بازو	-۰/۳۴۱	<۰/۰۰۱
	قدرت عضلانی چهارسران	-۰/۳۲۴	<۰/۰۰۱
قدرت عضلانی چهارسر ران	تغییرات ۵ ساله قد	-۰/۱۴	<۰/۰۰۱
	تغییرات ۵ ساله وزن	-۰/۰۰۵	۰/۸۸
	تغییرات ۵ ساله دور گردن	-۰/۰۳	۰/۴۲
	تغییرات ۵ ساله دور کمر	-۰/۱۱۲	۰/۰۰۱
	تغییرات ۵ ساله دور باسن	-۰/۰۷۱	۰/۰۳۳
	تغییرات ۵ ساله نمایه توده بدنی	۰/۰۵۱	۰/۱۲۸
	تغییرات ۵ ساله نسبت دور کمر به باسن	-۰/۰۸	۰/۰۲۲
	تغییرات ۵ ساله نسبت دور کمر به قد	-۰/۱۰۱	۰/۰۰۲
قدرت عضلانی بازو	تغییرات ۵ ساله قد	-۰/۱۱	۰/۰۰۱
	تغییرات ۵ ساله وزن	۰/۰۳	۰/۳۵۳
	تغییرات ۵ ساله دور گردن	۰/۰۴	۰/۲۰۸
	تغییرات ۵ ساله دور کمر	-۰/۰۰۵	۰/۸۸۲
	تغییرات ۵ ساله دور باسن	۰/۰۰۳	۰/۹۴۰
	تغییرات ۵ ساله نمایه توده بدنی	۰/۰۸	۰/۰۲۳
	تغییرات ۵ ساله نسبت دور کمر به باسن	-۰/۰۱۲	۰/۷۲۶
	تغییرات ۵ ساله نسبت دور کمر به قد	۰/۰۰۲	۰/۹۶۰

همبستگی تعداد بیماری های همراه با تغییرات شاخص های تن سنجی با استفاده از Spearman's rank correlation و همبستگی قدرت عضلانی بازو و چهار سر ران با تغییرات آنتروپومتریک با آزمون Pearson correlation coefficient ارزیابی گردید.

بحث

این مطالعه الگویی ازکاهش معنی‌دار قد، دورگردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دورکمر به باسن و نسبت دور کمر به قد در طول پنج سال در جمعیت ۶۰ سال و بالاتر نشان داده است. وزن سالمندان در طول ۵ سال مورد اشاره گرچه کاهش مختصری داشت لیکن تغییرات آن معنی‌دار نبوده است. نمایه توده بدنی سالمندان در طول مدت ۵ سال، افزایش معنی‌داری را نشان داد.

در مطالعه Xu که ۶۳۴۸ سالمند ۶۰ ساله و بالاتر چین را مورد ارزیابی قرار داده بود، در طول مدت ۷ سال پیگیری سالمندان، میانگین قد، دور کمر و نمایه توده بدنی در گروهی که از رژیم غذایی سنتی چینی تبعیت می‌کردند، به ترتیب ۰/۹۰، ۱/۵۷ و ۰/۲۳ واحد

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

کاهش داشته است، لیکن در سالمندانی که عمدتا از الگوی غذایی مدرن تبعیت می‌کردند، متغیرهای تن سنجی مورد اشاره به‌ترتیب ۱/۰۲، ۱/۴۴ و ۰/۲۹ واحد افزایش داشتند و چنین نتیجه‌گیری نمود که تغییرات ۷ ساله شاخص‌های تن‌سنجی سالمندان تحت تاثیر تغییرات الگوی غذایی ایشان قرار دارد و سالمندانی که الگوی غذایی سنتی دارند، می‌توانند ترکیب بدنی بهتری را حفظ نمایند(۲۶). برخی مطالعات گذشته نشان‌دهنده کاهش BMI در سنین بالاتر بوده‌اند(۲۷،۲۶) و تعدادی از مطالعات اخیر نشان داده‌اند که شیوع چاقی در سالمندان رو به افزایش است(۲۸)؛ نتایج بررسی ما نیز نشان داد BMI در طول زمان افزایش می‌یابد. در این راستا در مطالعه Hughes و همکاران نیز که به بررسی شاخص‌های انتروپومتریک سالمندان در طول ۱۰ سال پرداخت نتایج مشابه با نتایج ما به‌دست آمده است. آن‌ها نشان دادند که BMI در طول ۱۰ سال در سالمندان افزایش می‌یابد که این افزایش در زنان سالمند قابل توجه بوده است(۲۹). ضمن این‌که تفاوت رفتارهای سبک زندگی مرتبط با سلامت از جمله وضعیت تغذیه و فعالیت بدنی، می‌تواند در تفاوت یافته‌های مطالعات مختلف تاثیرگذار باشد.

بروز چاقی در سالمندان می‌تواند عوارض نامطلوبی در این جمعیت به‌همراه داشته باشد که از جمله آن‌ها می‌توان به پرفشاری خون، افزایش چربی‌های خون، دیابت، آپنه هنگام خواب، استئوآرتریت، بدخیمی‌ها و اختلالات شناختی اشاره نمود. در مطالعه مروری Gill اعلام شد که ممکن است نمایه توده بدنی معیار ایده‌آلی جهت تعیین چاقی نباشد اولا به دلیل این‌که قد سالمندان به‌دلیل کمپرشن ستون فقرات و زاویه‌دار شدن آن کاهش می‌یابد و ثانیا نمایه توده بدنی، وضعیت توزیع چربی در بدن را به دست نمی‌دهد. سالمندی با کاهش توده بدون چربی (از جمله کاهش عضلات اسکلتی) و افزایش توده چربی بدن همراهی دارد و بدین لحاظ برخی ازمنابع علمی، چربی احشایی را معیار مناسب‌تری در تن‌سنجی و همراهی آن با عوارض کاردیومتابولیک چاقی معرفی می‌نمایند(۳۰).

در این مطالعه تغییرات شاخص توده بدنی بین زنان و مردان در طول مدت مطالعه تفاوت معناداری نداشت. برخلاف یافته‌های این پژوهش، در مطالعه سال ۲۰۱۸ Park در امریکا که در جمعیت سالمندان با میانگین سنی ۶۸/۲ سال انجام گرفت، در طی ۱۰ سال پیگیری، متوسط تغییر وزن سالمندان مرد ۰/۸۵ کیلوگرم و در سالمندان زن ۱/۳ کیلوگرم بوده است. به‌طور کلی ۴/۲ درصد مردان و ۴/۵ درصد زنان، بیش‌تر از ۱۰ کیلوگرم کاهش وزن داشته‌اند. ۶/۸ درصد مردان و ۸/۲ درصد زنان در طول این مدت بیش‌تر از ۱۰ کیلوگرم اضافه وزن یافته‌اند. ۴۱/۴ درصد مردان و ۳۹/۲ درصد زنان وزنشان در محدوده ۲/۵± کیلوگرم حفظ شده است. سالمندانی که نژاد امریکایی- ژاپنی داشتند بهتر ثبات وزنی خود را حفظ کردند، در حالی که سفیدپوستان امریکایی بیش‌تر اضافه وزن یافته‌اند(۳۱).

مطالعه Perissinotto و همکاران در سال ۲۰۰۷ جهت ارزیابی‌های آنتروپومتریک بر روی ۳۳۵۶ نفر از سالمندان ایتالیا نشان داد که BMI زنان به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از مردان بوده است. همچنین قد و وزن افراد مورد مطالعه به‌طور معناداری با افزایش سن کاهش نشان داد که این نتایج مغایر با مطالعه ما بوده است(۳۲). در مطالعه Li در چین (سال ۲۰۲۱) که به پیگیری طولانی مدت (با میانه‌ی زمانی ۹/۱۳ سال) بالغین دچار اضافه وزن یا چاقی پرداخته است، اعلام شد که زنان بیش‌تر از مردان در طول مدت پیگیری، کاهش وزن معنی‌دار بالینی (کاهش بیش‌تر یا مساوی ۵ درصد وزن اولیه) یافته‌اند (۳۰/۸ درصد زنان در مقایسه با ۲۳/۱ درصد مردان). افرادی که سن بیش‌تری داشتند، در زمان ورود به مطالعه چاق بودند، در طول مدت پیگیری، فعالیت جسمانی بیش‌تری داشتند، سابقه بیماری‌های مزمن داشتند و یا در طول مدت پیگیری، تشخیص بدخیمی در آن‌ها داده شده بود، چه در مردان و چه در زنان، بیش‌تر احتمال داشت که کاهش وزن معنی‌دار بالینی پیدا کنند(۳۳).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

در مطالعه Aars در نروژ (سال ۲۰۱۶) که رسیدن به وزن دلخواه در بالغین ۶۹-۲۵ سال را در یک مطالعه کوهورت مورد ارزیابی قرار داده بود، نشان داده شد که زنان، بر خلاف مردان، حتی در شرایط وزن طبیعی، نسبت به وزن خود رضایت ندارند. سالمندان و افراد با سن بالاتر در مقایسه با جوانان، بهتر با افزایش وزن خود کنار می‌آیند(۳۴).

در زمینه ارتباط شاخص‌های آنتروپومتریک با بیماری‌های زمینه‌ای در سالمندان مطالعات متعددی در مناطق مختلف جهان انجام گرفته است.

Yang و همکاران(۳۵) در سال ۲۰۱۸ به بررسی شاخص‌های آنتروپومتریک پیشگویی‌کننده دیابت در سالمندان پرداختند. در این مطالعه که حاصل بررسی حدود ۱۰۰۰۰ سالمند چینی بود نشان داده شد که BMI، دور کمر و WHtR ارتباط معناداری با ریسک بروز دیابت تیپ ۲ دارد. مطالعه دیگری در سال ۲۰۱۵ توسط Martins و همکاران(۳۶) بر روی توانایی پیشگویی بیماری‌های قلبی عروقی با استفاده از شاخص‌های آنتروپومتریک سالمندان پرداختند. این مطالعه نشان داد که تمام شاخص‌های آنتروپومتریک در مردان می‌تواند پیشگویی‌کننده بیماری های قلبی و عروق باشد در حالی که در زنان تنها BMI توانایی پیشگویی بیماری را داشت. بررسی ما نشان داد که تغییرات پنج ساله قد سالمندان با سطح تحصیلات و شغل ایشان همراهی معنی‌داری داشت، لیکن در سایر متغیرهای تن‌سنجی این همراهی با سطح تحصیلات مشاهده نگردید. تغییرات دور کمر، دور باسن و نسبت دور کمر به قد، با شغل سالمندان همراهی معنی‌داری داشت به‌طوری‌که دور کمر و باسن در افراد بیکار نسبت به سالمندان دیگر افزایش بیش‌تری داشت. به نظر می‌رسد دارا بودن شغل آن هم برای سالمند از دو جهت مورد توجه است؛ یکی این‌که سالمند احساس می‌کند همچنان در جامعه می‌تواند نقش مثبتی ایفا نماید و این یک احساس روانی مطلوب است که بر وضعیت رفتارهای ارتقادهنده سبک زندگی او (از جمله تغذیه و فعالیت بدنی) موثر خواهد بود و از طرف دیگر شغل می‌تواند منبع درآمدی باشد که ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و رفتارهای سبک زندگی خانوار را بهبود بخشد. هم‌راستا با مطالعه ما، مطالعه دیگری که درسال ۲۰۱۶ توسط زینالی و همکاران انجام شد نشان داد که شغل ارتباط معناداری با چاقی در سالمندان دارد. به‌طوری‌که میانگین BMI در افراد غیرشاغل وخانه دار به‌طور معناداری از کارمندان بیش‌تر بود(۳۷). به‌همین ترتیب Zanvar و همکاران(۳۸) در سال ۲۰۱۹ به بررسی تاثیر شغل بر وضعیت تغذیه و داده‌های تن سنجی سالمندان پرداختند. مشابه با مطالعه ما این بررسی نشان داد که دور کمر در افراد بازنشسته و زنان خانه‌دار شهری به‌طور معناداری بیش‌تر است و چنین استنباط نمودند که این افزایش احتمالاً به دلیل کاهش فعالیت فیزیکی باشد که در مشاغل خانه‌داری، بیکاری و بازنشستگی که فعالیت خارج از منزل ندارند، وجود دارد و بیش‌ترین میزان چاقی و اضافه وزن را نیز داشتند. در مطالعه انجام یافته در بوشهر نیز به این نکته اشاره شد که وضعیت شغلی یکی از متغیرهایی است که بیش‌ترین اثر را برروی چاقی سالمندان مورد بررسی دارد(۳۸).

یافته‌های این مطالعه نشان داد که بین تعداد بیماری‌های زمینه ای همراه و قدرت عضلات چهار سر ران و دو سر بازو ارتباط معکوس وجود دارد. همچنین تعداد بیماری‌های زمینه‌ای همراه در سالمندان، با تغییرات پنج ساله قد و دور باسن ارتباط معنی‌دار مستقیم داشته است. این یافته قابل انتظار بود. چرا که نشان داده شده است افراد با بیماری‌های زمینه‌ای از جمله دیابت با افزایش سن بیش‌تر دچار کاهش حجم عضلانی نسبت به افراد عادی می‌شوند(۳۹) و در نتیجه کاهش حجم عضلانی، کاهش قدرت عضلات در افراد سالمند با بیماری‌های زمینه‌ای بیش‌تر می‌شود. Park و همکاران نیز در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۷ به بررسی قدرت و توده عضلانی در ۱۸۰۰ سالمند پرداختند و مشاهده کردند سالمندانی که مبتلا به دیابت هستند نسبت به سالمندان سالم، قدرت و حجم عضلانی کم‌تری دارند(۴۰).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

حجم نمونه، طراحی کوهورت مبتنی بر جمعیت و پیگیری پنج ساله سالمندان از نقاط قوت این مطالعه محسوب می‌شوند. از جمله محدودیت‌های مهم این مطالعه می‌توان به عدم سنجش امتیاز کلی سبک زندگی، به ویژه تغذیه سالمندان با استفاده پرسشنامه‌های سبک زندگی اشاره نمود. ضمن اینکه قدرت عضلات فقط در یک نوبت اندازه‌گیری شد و امکان محاسبه تغییر پنج ساله قدرت عضلانی مقدور نبود. برای پژوهش‌های آتی، ارزیابیهای طولانی مدت شاخص‌های تن سنجی سالمندان و سنجش همزمان رفتارهای ارتقا دهنده سلامت و سبک زندگی ایشان توصیه می گردد.

با این مطالعه الگویی از کاهش معنی‌دار قد، دور گردن، دور کمر، دور باسن، نسبت دور کمر به باسن نسبت دور کمر به قد و افزایش نمایه توده بدنی سالمندان در طول پنج سال معرفی گردید. ضمن اینکه همراهی تغییرات این شاخصها با ویژگی‌های جمعیت شناختی، قدرت عضلانی و بیماری‌های همراه به دست آمد.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله هیچ تعارضی در منافع ندارند.

سپاسگزاری

بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل به جهت حمایت مالی و فنی از اجرای این پروژه قدردانی می شود.

References

1. Padilla CJ, Ferreyro FA, Arnold WD. Anthropometry as a readily accessible health assessment of older adults. Exp Gerontol 2021; 153: 111464.
2. Guo J, Shang Y, Fratiglioni L, Johnell K, Welmer AK, Marseglia A, et al. Individual changes in anthropometric measures after age 60 years: a 15-year longitudinal population-based study. Age Ageing 2021; 50(5): 1666-1674.
3. Closs VE, Ziegelmann PK, Flores JHF, Gomes I, Schwanke CHA. Anthropometric Measures and Frailty Prediction in the Elderly: An Easy-to-Use Tool. Curr Gerontol Geriatr Res 2017; 2017: 8703503.
4. de Almeida MF, Marucci MdFN, Gobbo LA, Ferreira LS, Dourado DAQS, Duarte YAdO, et al. Anthropometric changes in the Brazilian cohort of older adults: SABE survey (health, well-being, and aging). Journal of Obesity 2013; 2013: 695496.
5. Buch A, Marcus Y, Shefer G, Zimmet P, Stern N. Approach to Obesity in the Elder Population. J Clin Endocr Metab 2021; 106(9): 2788-2805.
6. Han T, Al-Gindan Y, Govan L, Hankey C, Lean M. Associations of BMI, waist circumference, body fat, and skeletal muscle with type 2 diabetes in adults. Acta Diabetol 2019; 56(8): 947-954.
7. Casadei K, Kiel J. Anthropometric Measurement. StatPearls [Internet]: USA, StatPearls Publishing; 2020.
8. Schell LM, Gallo MV, Pfeiffer S, Lee F, Garry D, Yucel R. Trends in height, weight, BMI, skinfolds, and measures of overweight and obesity from 1979 through 1999 among American Indian Youth: The Akwesasne Mohawk. Int J Obes (Lond) 2020; 44(3): 656-663.
9. Khosravian S, Bayani MA, Hosseini SR, Bijani A, Mouodi S, Ghadimi R. Comparison of anthropometric indices for predicting the risk of metabolic syndrome in older adults. Rom J Intern Med 2021; 59(1): 43-49.
10. McKee A, Morley JE. Obesity in the Elderly

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al. editors. Endotext. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc; 2000.

11. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States, 2017-2018. NCHS Data Brief 2020; 360: 1-8.
12. Vaisi-Raygani A, Mohammadi M, Jalali R, Ghobadi A, Salari N. The prevalence of obesity in older adults in Iran: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatrics 2019; 19(1): 371.
13. Sedlmeier AM, Baumeister SE, Weber A, Fischer B, Thorand B, Ittermann T, et al. Relation of body fat mass and fat-free mass to total mortality: results from 7 prospective cohort studies. Am J Clin Nutr 2021; 113(3): 639-646.
14. Hiol AN, von Hurst PR, Conlon CA, Mugridge O, Beck KL. Body composition associations with muscle strength in older adults living in Auckland, New Zealand. PloS One 2021; 16(5): e0250439.
15. Kemmler W, Schoene D, Kohl M, von Stengel S. Changes in Body Composition and Cardiometabolic Health After Detraining in Older Men with Osteosarcopenia: 6-Month Follow-Up of the Randomized Controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Trial (FrOST) Study. Clin Interv Aging 2021; 16: 571-582.
16. Soh Y, Won CW. Sex differences in association between body composition and frailty or physical performance in community-dwelling older adults. Medicine 2021; 100(4): e24400.
17. de Santana FM, Premaor MO, Tanigava NY, Pereira RMR. Low muscle mass in older adults and mortality: A systematic review and meta-analysis. Exp Gerontol 2021; 152: 111461.
18. Dey DK, Bosaeus I, Lissner L, Steen B. Changes in body composition and its relation to muscle strength in 75-year-old men and women: a 5-year prospective follow-up study of the NORA cohort in Göteborg, Sweden. Nutrition 2009; 25(6): 613-619.
19. Hodgson H, Wilkinson M, Bowen S, Giannoudis P, Howard A. Older adults are not more susceptible to acute muscle atrophy after immobilisation compared to younger adults: a systematic review. Eur J Trauma Emerg Surg 2021. Online. doi: 10.1007/ s00068-021-01694-0.
20. Hosseini SR, Cumming RG, Kheirkhah F, Nooreddini H, Baiani M, Mikaniki E, et al. Cohort profile: the Amirkola Health and Ageing Project (AHAP). Int J Epidemiol 2014; 43(5): 1393-1400.
21. Bijani A, Ghadimi R, Mikaniki E, Kheirkhah F, Mozaffarpur SA, Motallebnejad M, et al. Cohort Profile Update: The Amirkola Health and Ageing Project (AHAP). Caspian J Intern Med 2017; 8(3): 205-212.
22. 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): 272-279.
23. Mouodi S, Hosseini SR, Ghadimi R, Bijani A, Cumming RG, Amiri HA, et al. The First Step of Health Policy-Making for Lifestyle Modifications at Middle Age: Problem Identification in 40- to 60-Year-Old Population, Northern Iran. J Obes 2018; 2018: 9895346.
24. Ahmadiahangar A, Javadian Y, Babaei M, Heidari B, Hosseini S, Aminzadeh M. The role of quadriceps muscle strength in the development of falls in the elderly people, a

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]

cross-sectional study. Chiropr Man Therap 2018; 26: 31.

25. Rahimi M, Saadat P, Hosseini Sr, Bayani M, Bijani A. Muscle strength in diabetics compared to non-diabetic elderly subjects: A cross sectional and case-control study. Caspian J Intern Med 2019; 10(3): 265-270.
26. Xu X, Byles J, Shi Z, McElduff P, Hall J. Dietary pattern transitions, and the associations with BMI, waist circumference, weight and hypertension in a 7-year follow-up among the older Chinese population: a longitudinal study. BMC Public Health 2016; 16: 743.
27. Alavi naeini AM, Dorosty motlagh AR, Aghdak P. Survey of obesity, underweight and associated factors in elderly people, using some of anthropometric indices in Isfahan city, 2004. J Mazandaran Univ Med Sci 2006; 16(52): 117-125 (Persian).
28. Batsis JA, Zagaria AB. Addressing Obesity in Aging Patients. Med Clin North Am 2018; 102(1): 65-85.
29. Hughes VA, Roubenoff R, Wood M, Frontera WR, Evans WJ, Fiatarone Singh MA. Anthropometric assessment of 10-y changes in body composition in the elderly. Am J Clin Nutr 2004; 80(2): 475-482.
30. Gill LE, Bartels SJ, Batsis JA. Weight Management in Older Adults. Curr Obes Rep 2015; 4(3): 379-388.
31. Park SY, Wilkens LR, Maskarinec G, Haiman CA, Kolonel LN, Marchand LL. Weight change in older adults and mortality: the Multiethnic Cohort Study. Int J Obes (Lond) 2018; 42(2): 205-212.
32. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. Br J Nutr 2007; 87(2): 177-186.
33. Li JB, Qiu ZY, Liu Z, Zhou Q, Feng LF, Li JD, et al. Gender Differences in Factors Associated with Clinically Meaningful Weight Loss among Adults Who Were Overweight or Obese: A Population-Based Cohort Study. Obes Facts 2021; 14(1): 108-120.
34. Aars NA, Jacobsen BK. Longitudinal changes in desired body weight compared to changes in body weight: evidence of adaptation to weight gain? BMC Obesity 2016; 3: 40.
35. Yang J, Wang F, Wang J, Han X, Hu H, Yu C, et al. Using different anthropometric indices to assess prediction ability of type 2 diabetes in elderly population: a 5 year prospective study. BMC Geriatrics 2018; 18(1): 218.
36. Martins MV, Ribeiro AQ, Martinho KO, Franco FS, de Souza JD, de Morais KBD, et al. Anthropometric indicators of obesity as predictors of cardiovascular risk in the elderly. Nutr Hosp 2015; 31(6): 2583-2589.
37. Zeinali F, Habibi N, Samadi M, Azam K, Djafarian K. Relation between lifestyle and socio-demographic factors and body composition among the elderly. Glob J Health Sci 2016; 8(8): 53715.
38. Mehboudi M B, Raeisi A, Najaf F, Mosadeghzadeh S, Nabipour I, Darabi H et al. The Incidence and Prevalence of Obesity and Overweight in Adults During 2003 to 2009 in Bushehr Province- The Persian Gulf Healthy Heart Study. Iran South Med J 2015; 18(2): 409-420 (Persian).
39. Al-Sofiani ME, Ganji SS, Kalyani RR. Body composition changes in diabetes and aging. J Diabetes Complications 2019; 33(6): 451-459.
40. Park SW, Goodpaster BH, Strotmeyer ES, Kuller LH, Broudeau R, Kammerer C, et al. Accelerated loss of skeletal muscle strength in older adults with type 2 diabetes: the health, aging, and body composition study. Diabetes Care 2007; 30(6): 1507-1512.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-24]