مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال شانزدهم، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰، صفحات ۲۵-۱۳

ارتباط کفایت غذایی با نمایه‌های توزیع چربی بدن (نمایه شکل بدن و نسبت دور کمر به قد) در سالمندان آزاد ساکن شهر تهران در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۶

پدرام شیرانی[۱]، نسرین امیدوار[۲]، حسن عینی زیناب[۳]، فاطمه پورابراهیم[۱]، آرزو رضازاده[۴]

۱- کارشناس ارشد علوم تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲- استاد گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳- دانشیار گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۴- نویسنده مسئول: استادیار گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. پست الکترونیکی: arezoo.rezazadeh@sbmu.ac.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۹/۵/۴

چکیده

سابقه و هدف: هدف مطالعه حاضر، تعیین ارتباط نسبت کفایت دریافت ریزمغذی‌ها NAR (Nutrient Adequacy Ratio) و نسبت میانگین کفایت MAR (Mean Adequacy Ratio) با نمایه‌های شکل بدن ABSI (A Body Shape Index) و نسبت دور کمر به قد WHtR (Waist to height Ratio) در سالمندان شهر تهران می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۵۸۳ سالمند (۳۰۴ زن و ۲۷۹ مرد) ۶۰ تا۸۰ ساله ساکن شهر تهران باروش نمونه‌گیری سیستماتیک خوشه‌ای انتخاب شدند. اطلاعات عمومی، فعالیت بدنی و دریافت غذایی به ترتیب توسط پرسشنامه‌های جمعیت شناختی، فعالیت روزمره زندگی بدون ابزار ADL (activity of daily living) و با ابزار (instrumental activity of daily living) و یادآمد خوراک ۲۴ساعته برای دو روز غیرمتوالی ارزیابی شدند و NAR انرژی، پروتئین و ۱۱ ریزمغذی و میانگین آنها محاسبه شد. اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی (قد، وزن و دور کمر) با روش‌های استاندارد انجام و نمایه‌های ABSI و WHtR محاسبه شدند.

یافته‌ها: میانه (دامنه بین چارکی) ABSI، ۰/۰۸۲(۰/۰۸۶و۰/۰۷۹) و میانگین±انحراف معیار WHtR ۰/۰±۶/۰۷ بود. میانگین نسبت WHtR زنان بالاتر از مردان، اما میانه ABSI زنان کمتر از مردان بود. بعد از تعدیل اثر مخدوشگرها، ارتباط MAR با WHtR و ABSI معنی‌دار نبود. NAR انرژی و پروتئین به ترتیب با WHtR و ABSI رابطه مستقیم و NAR تیامین با ABSI ارتباط معکوس داشتند.

نتیجه گیری: در سالمندان مورد مطالعه، کفایت غذایی با دو نمایه نشانگر وضعیت توزیع چربی بدن بعد از کنترل عوامل محیطی نظیر شیوه زندگی، عوامل جمعیتی و اقتصادی-اجتماعی ارتباطی نداشت.

واژگان کلیدی: کفایت غذایی، دورکمر به قد، نمایه شکل بدن، سالمند، تهران

• مقدمه

در دهه‌های اخیر افزایش امید زندگی و دسترسی به خدمات بهداشتی، موجب بالا رفتن شمار سالمندان (افراد بالای ۶۰ سال) نسبت به کل جمعیت شده است و این رشد فزاینده همچنان ادامه دارد. بر اساس پیش بینی سازمان جهانی بهداشت، جمعیت سالمندان تا سال ۲۰۵۰ به ۱/۵ میلیارد نفر می‌رسد (۱). در ایران نیز جمعیت سالمندان در سال‌های اخیر رشد واضحی داشته است، به طوریکه بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت ۱۰٪ جمعیت ایران در سال ۲۰۱۵ بالای ۶۰ سال بوده اند و پیش بینی می‌شود که طی ۳۵ سال این سهم تا ۳۳ ٪ افزایش یابد (۲). با افزایش جمعیت سالمندان، توجه به سلامت آنها اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (۳)؛ زیرا آسیب پذیری این گروه اجتماعی در برابر عوامل تهدید کننده سلامتی بیشتر است و توجه نکردن به آن عواقب اقتصادی و اجتماعی متعددی به دنبال دارد (۴).

از مهمترین عوامل موثر بر سلامت سالمندان، سبک و کیفیت زندگی و از جمله وضعیت تغذیه آنان می‌باشد (۵).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]
[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

این جمعیت، با مجموعه‌ای از مشکلات ناشی از افزایش سن، نظیر کاهش فیزیولوژیک اشتها، حس چشایی و بویایی و توانایی بلع (۶) مواجه هستند که منجر به کاهش دریافت و تنوع غذایی در آنان می‌شود (۷). بعلاوه، به دلیل تأثیراتی که افزایش سن بر جذب، بهره وری، و دفع مواد مغذی می‌گذارد، کفایت دریافت انرژی و مواد مغذی نسبت به مقادیر توصیه شده در سالمندان اهمیت ویژه ای در سلامت و در کند شدن روند تحلیل ذهنی و جسمی آنها دارد (۸). به همین دلیل، در راهنمای مرجع غذایی DRI (Dietary Reference Intake) مواد مغذی گروه سنی بالای ۵۰ سال به دو گروه ۷۰-۵۰ سال و ۷۱ سال و بالاتر تقسیم شده اند (۹).

افزایش سن و کاهش متابولیسم به دلیل تغییرات فیزیولوژیک، منجر به تغییر در ترکیب بدن و افزایش توده چربی می‌شود که سالمندان را مستعد چاقی سارکوپنیک می‌کند و می‌تواند سبب کاهش پیشرونده در عملکرد جسمی شود (۱۰). میزان و سرعت این تغییرات با عوامل مختلفی، از جمله وضعیت اجتماعی-اقتصادی و شیوه زندگی فرد مرتبط می‌باشد (۱۱). اندازه‌های تن‌سنجی، معیارهایی کم هزینه، ساده و حساس برای ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای افراد محسوب می‌شوند. این در حالیست که کار روی تدوین معیارهای مناسب برای ارزیابی وضعیت تغذیه سالمندان هنوز در جریان است. در این میان، در ارزیابی این تغییرات، نمایه توده بدن BMI (Body Mass Index) به عنوان معیاری برای اندازه گیری چاقی، بدلیل محدودیت آن در تشخیص موقعیت تراکم چربی احشایی که از عوامل مهم ابتلا به سندروم متابولیک می‌باشد، به تنهایی پیشنهاد نمی شود. اخیرا مطالعات شاخص‌های دقیق تری از جمله نسبت دور کمر به قد WHtR (Waist-To-Height ratio) و نمایه شکل بدن ABSI (A Body Shape Index) را در تعیین چاقی شکمی معرفی کرده‌اند (۱۲). WHtR یک شاخص مناسب برای پیش بینی وضعیت توزیع چربی و چاقی بالاتنه است و هر چه مقدار آن بیشتر باشد، نشانگر خطر بیشتر سندروم متابولیک و بیماری‌های قلبی-عروقی آترواسکلروتیک است (۹). همچنین، ABSI به عنوان شاخصی که اطلاعات اندازه دور کمر، وزن و قد را با هم ترکیب می‌کند و مقادیر بالاتر آن بیانگر بالا بودن مقدار دور کمر فرد با توجه به قد و وزن او و مرتبط با چاقی شکمی بالاتر است (۱۳)، به عنوان یک شاخص مکمل BMI (۹) برای بررسی خطر بیماری‌های مزمن و شاخص مناسب تری نسبت به سایر روشهای تن‌سنجی برای پیشگویی میزان میرایی می‌باشد (۱۵، ۱۴). از سوی دیگر، برای ارزیابی میزان مصرف مواد مغذی فرد در مقایسه با مقدار نیاز روزانه او و ارتباط آن با پیامد هایی مانند چاقی، روش‌های پرکاربردی نظیر تعیین کفایت دریافت غذایی نمایه‌های نسبت کفایت مواد مغذی NAR (Nutrient Adequacy Ratio) و میانگین نسبت کفایت آن‌ها MAR (Mean Adequacy Ratio) پیشنهاد شده است (۹).

تعداد مطالعاتی که تاکنون در ایران به بررسی کفایت تغذیه‌ای سالمندان، بویژه سالمندان ساکن جامعه پرداخته باشند، بسیار محدود است و یافته‌های مربوط به سالمندان ساکن آسایشگاه‌ها قابل تعمیم به کل جامعه نیست (۸). همچنین، در مطالعات میدانی، دسترسی کمتر به مردان برای مصاحبه و گرداوری اطلاعات به علت حضور ایشان در فعالیت-های اجتماعی-اقتصادی خارج از منزل باعث شده که اکثر مطالعات بر روی زنان سالمند انجام شود . این درحالیست که معیارهای مناسب برای ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای سالمندان ایرانی هنوز در مراحل تکاملی است. بنابراین، با توجه به اینکه تا به امروز پژوهشی درزمینه کفایت تغذیه‌ای و ارتباط آن با شاخص‌های تن‌سنجی در سالمندان ساکن جامعه در ایران انجام نشده است، مطالعه حاضر، با هدف تعیین ارتباط کفایت دریافت غذایی با شاخص‌های تن‌سنجی جدید (WHtR و ABSI) در سالمندان ساکن شهر تهران انجام شد.

• مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است که بر روی ۵۸۳ نفر سالمند (۲۷۹ مرد و ۳۰۴ زن) ساکن شهر تهران از خرداد ۱۳۹۶ تا آذر ۱۳۹۷ انجام شد. نمونه ها بر اساس معیارهای ورود (سالمندان زن یا مرد آزاد ساکن شهر تهران، سن ۶۰ تا ۸۰ سال، مبتلا نبودن به بیماری‌های پیشرفته (نظیر سرطان، مراحل آخر بیماری‌های کلیوی و کبدی)، توانایی تکلم و ارتباط برقرار کردن و نداشتن مشکل حافظه و اختلالات شناختی، داشتن تابعیت ایرانی، وتمایل به همکاری در مطالعه) انتخاب شدند. منظور از سالمند آزاد، آن دسته از سالمندانی بود که در منزل به تنهایی یا همراه خانواده زندگی می‌کردند نه سالمندان ساکن در آسایشگاهها یا سایر مراکز مراقبت.

با توجه به تنوع وضعیت اجتماعی ـ اقتصادی ساکنین مناطق مختلف، انتخاب مناطق مختلف شهرداری به گونه ای انجام شد که تمامی مناطق شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز را در برگیرد. از بین مناطق شهرداری انتخاب شده، مناطق شهرداری ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۹ تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران، مناطق ۱و ۳ و ۴ و ۱۵ شهرداری تحت پوشش

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

دانشگاه علـوم پزشـکی شـهید بهشـتی و منـاطق ۲ و ۶ و ۲۱ شهرداری تحت پوشش دانشـگاه علـوم پزشـکی ایـران بودنـد. مناطق شهرداری ۱، ۲، ۳ و ۶ به عنوان مناطق توسـعه یافتـه رو به بالا، مناطق ۴ ، ۱۱، ۲۱ به عنوان مناطق نیمه برخوردار، مناطق ۹، ۱۰، ۱۵، ۱۹ به عنوان منطقه توسـعه یافتـه رو بـه پایین طبقه‌بندی شد. سـپس بـا توجـه وزن جمعیتـی، تعـداد سالمند مورد نیاز برای نمونه گیری در هر منطقه مشخص شد و بـه ایـن ترتیـب ۶۷ نفـر (۱۱/۵٪) از منطقـه ۱، ۶۱ نفـر (۱۰/۵٪) از منطقه ۲، ۵۷ نفـر (۹/۸٪) از منطقـه ۳، ۷۰ نفـر (۱۲/۰٪) از منطقـه ۴، ۴۷ نفـر (۸/۱٪) از منطقـه ۶، ۴۹ نفـر (۸/۳٪) از منطقه ۹، ۷۲ نفـر (۱۲/۳٪) از منطقـه ۱۰، ۱۴ نفـر (۲/۴٪) از منطقه ۱۱، ۵۰ نفـر (۸/۶٪) از منطقـه ۱۵، ۴۹ نفـر (۸/۴٪) از منطقه ۱۹، ۴۷ نفـر (۸/۱٪) از منطقـه ۲۱ انتخـاب شدند. سپس از هر منطقـه انتخـاب شـده، یـک مرکـز جـامع سلامت (۶۰٪ نمونه ها)، یک سرای محلـه (۲۰٪ نمونـه هـا) و یک مسجد (۲۰٪ نمونه ها) نزدیک به آن مرکـز بهداشـتی بـه طور تصادفی انتخاب شدند. در محل‌های هـدف نمونـه گیـری بـه صـورت ترکیبـی از روش سیسـتماتیک، و در دسـترس (convenient) انجام شد. در مراکز بهداشتی، نمونه‌گیری افراد براساس فهرست سالمندان دارای پرونده به روش سیستماتیک بود. به این ترتیب که اولین انتخاب از فهرست سالمندان ثبـت شده در سامانه به صورت تصادفی و اسم بعدی بـا فاصـله ۱۰ تایی از اسم اول در فهرست انتخاب شـد و بـه همـین ترتیـب ادامه پیدا کرد. با توجه به اینکـه همـه سـالمندان در سـامانه ثبت نشده بودند، همچنین از رابطان بهداشت مراکـز بهداشـت منتخب خواسته شد که عـلاوه بـر افـراد دارای پرونـده، سـایر سالمندان محله خود را که دارای معیار ورود به مطالعـه بودنـد نیز برای حضور در مرکز بهداشت دعوت کنند. در مواردی کـه تعداد سالمندان ثبت شده در سـامانه کمتـر یـا درحـد حجـم نمونه مورد نیاز آن مرکز بودند همه افراد فهرست برای شرکت در مطالعه دعوت می‌شدند. در سرای محله هـا بـا توجـه بـه اینکه تعداد افراد ثبت شده که در برنامه‌هـای سـراها شـرکت می‌کردند محدود بود، از این افراد خواسته شـد افـراد همسـن واجد شرایط مطالعه را نیز برای شرکت در مطالعه مطلع کنند. در مساجد هم که فهرسـتی موجـود نبـود، از چنـد روز قبـل اطلاعیه‌ای در مسجد بر دیـوار چسـبانده مـی‌شـد و از طریـق خادمین مسجد هم اطلاع رسانی شد و افراد واجد شـرایط در مطالعه وارد می‌شدند. ایـن مطالعـه بخشـی از طـرح "تحلیـل وضعیت سبک زندگی (با تاکید بـر تغذیـه) سـالمندان سـاکن شهر تهران" می‌باشد کـه پروتکـل آن مصـوب کمیتـه اخـلاق دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی و انستیتو تحقیقات تغذیه و صـنایع غـذایی دانشـگاه علـوم پزشـکی شـهید بهشـتی (کد IR.SBMU.NNFTRI.REC.1397.034) اسـت. از تمـامی شرکت‌کنندکان در صورت تمایل به ورود بـه مطالعـه رضـایت شفاهی و کتبی کسب شد.

روش گردآوری داده‌ها: پیش از شروع نمونه گیری، آمـوزش های لازم در زمینه تکنیک‌های اندازه‌گیری‌هـای تـن‌سـنجی و نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها توسط مجریان طرح بـه کارشناسـان همکار مطالعه داده شد. همچنـین، بـه منظـور رفـع خطاهـای پرسشگری و بررسی میزان همکاری سـالمندان، یـک مطالعـه آزمایشی روی ۳۰ نفر و در منطقه ای که جـزو منـاطق مـورد مطالعه نبود، انجام شد.

ارزیـابی جمعیـت شـناختی- اطلاعـات عمـومی فـرد (شـامل ویژگی‌های جمعیتی و اقتصادی-اجتماعی و سـابقه بیمـاری و شیوه زندگی) توسط یک پرسشنامه عمومی از طریق مصـاحبه گردآوری شد.

ارزیـابی عملکـرد جسـمانی-بـدین منظـور ازپرسشـنامه ی دو بخشـی فعالیـت روزمـره زنـدگی ADL (Activities of daily living) با ۸ سوال و فعالیت روزمره زندگی باکمک ابزار IADL (Instrumental Activities of daily living) بـا ۷سـوال کـه برای سالمندان اعتبار سنجی شده، اسـتفاده شـد (۱۶). شـیوه نمره گذاری و تفسیر داده‌های حاصل از این ابزار در مطالعـات قبلی توضیح داده شده است (۱۶). هر چه امتیاز حاصـل شـده از این پرسشنامه بیشتر باشد، نشان دهنده میـزان اسـتقلال و قابلیت عملکردی بیشـتر سـالمندان در اجـرای فعالیـت هـای روزانه زندگی خواهد بود و بالعکس.

تن‌سنجی- اطلاعات تن‌سنجی، شامل وزن (با دقت ۱۰۰گـرم)، توسط ترازوی دیجیتـال قابـل حمـل (Seca 803) ، قـد و دور کمـر (بـا اسـتفاده از متـر نـواری غیـر قابـل ارتجـاع بـا دقـت ۱میلی‌متر) با روش‌های اسـتاندارد انـدازه گیـری شـدند (۱۳). شاخص WHtR، از تقسیم دور کمر به قد به دست آمد. مقادیر مطلوب برای بزرگسالان سنین کمتـر از ۴۰ ، ۵۰-۴۰ و بـالای ۵۰ سال به ترتیب برابر ۰/۵ یا کمتر، بین ۰/۵ تـا ۰/۶ و کمتـر از ۰/۶ مـی‌باشـد (۹). شـاخص شـکل بـدن ABSI (A Body Shape Index) با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد (۹):

$$ABSI = \frac{WC}{BMI^{2/3} \times Height^{1/2}}$$

برای ABSI، نقطـه بـرش ۰/۰۸۳ براسـاس مطالعـه Gomez و همکاران در نظر گرفته شد (۱۳).

ارزیابی دریافت غذایی- دریافـت غـذایی افـراد مـورد مطالعـه، توسط تکمیل دو یادآمد ۲۴ساعته (یـک روز معمـول هفتـه و

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]
[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

یک روز تعطیل) از طریق مصاحبه حضوری (روز اول) و تلفنی (روز دوم) با روش چند مرحله ای (multiple pass) ارزیابی شد. در این روش، طی مراحل زیر از افراد خواسته شد که دریافت مواد غذایی و نوشیدنی‌های مصرفی خود را در طی۲۴ ساعت گذشته به خاطر آورند (۱۷):

۱. هر چیزی را که دیروز بعد از بیدار شدن، خوردید یا آشامیدید نام ببرید (بطور کلی یک فهرست سریع).

۲. در دور دوم، جزئیات غذاهای مصرف شده، مانند شیر همراه غلات صبحانه، نان همراه غذا، برنج همراه خورشت و .... (توضیح کامل)، مقدار مصرف هریک؟ زمان مصرف؟ چگونگی تهیه؟ چگونگی مصرف با ذکر جزئیات غذا: مثلا درصد چربی شیر یا گوشت چرخ کرده، سوال درباره برند ماده غذایی، وزن بسته خریداری شده سوال و ثبت شد.

۳. سپس پرسشنامه همراه با مصاحبه شونده برای تشخیص مواردی که فراموش شده یا اشتباه گزارش شده، با سوالات جستجوگرانه مرور شد. بطورمثال، مقدار غذاهای مصرفی با استفاده از مقیاس‌های خانگی، شکل‌های هندسی، خط کش، مدل‌های غذایی و آلبوم مواد غذایی برآورد و ثبت شد.

۴. در صورت آماده نبودن تمام جواب ها، مثلا ندانستن دستور تهیه غذای مصرف شده یا نوع ماده غذایی مصرف شده، روز بعد به صورت حضوری یا با تلفن پرسیده می‌شد.

به منظور آمادگی برای مصاحبه تلفنی، در همان جلسه حضوری مجددا توضیحاتی به سالمند در مورد مفهوم مقیاس‌های خانگی، اندازه آن ها با استفاده از تصاویر مربوط به مقیاس‌های رایج نظیر اندازه‌های مختلف قاشق، کفگیر، بشقاب، کاسه، لیوان (رفرانس کتاب مقیاس‌های خانگی) و یا مقیاس هایی نظیر کف دست داده شد. در هر دو مصاحبه حضوری و تلفنی، در مواردی که سالمند موردی را به خاطر نمی‌آورد (به عنوان مثال، درصد چربی شیر مصرفی یا نام تجارتی محصول) از او یا فردی که همراه سالمند زندگی می‌کرد خواسته شد تا آن موارد را بازبینی کند و از طریق تلفن مجدد این موارد پرسیده می‌شد. سپس اطلاعات مربوط به دو یادآمد ۲۴ ساعته بازبینی شدند. مقادیر خانگی گزارش شده با استفاده از راهنمای مقایس‌های خانگی به گرم تبدیل شدند. اطلاعات وارد نرم افزار SPSS (version.21) شدند و در نهایت از اطلاعات نرم‌افزار nutritionist4 که در آن جدول ترکیبات غذایی USDA (USDA, Release 11, 1994) تطبیق داده شده برای غذاهای ایرانی قرار داده شده بود، برای محاسبه مقادیر دریافت انرژی و مواد مغذی استفاده شد.

ارزیابی کفایت دریافت غذایی با استفاده از شاخص MAR و NAR و از تقسیم مقدار دریافت روزانه مواد مغذی ذکر شده بر مقادیر توصیه شده استاندارد برای گروه‌های سنی و جنسی افراد بدست آمد. میانگین نسبت کفایت غذایی با تقسیم مقدار دریافت ۱۱ریز مغذی و پروتئین و انرژی بر مقدار توصیه شده آنها محاسبه شدند (۱۹، ۱۸، ۸). NAR هر یک از مواد مغذی بر اساس تقسیم مقدار مصرفی آن ماده بر مقدار توصیه شده آن‌ها EAR (Estimated Average Requirement) محاسبه شد. MAR نیز به عنوان مجموع NAR برای تمام مواد مغذی ارزیابی شده به جز انرژی و پروتئین تقسیم بر تعداد مواد مغذی ارزیابی شده محاسبه شد:

$$MAR = \frac{\sum NAR}{\text{تعدادمواد مغذی}}$$

$$NAR = \frac{\text{دریافت روزانه مواد مغذی}}{\text{مقدار توصیه شده ماده مغذی}}$$

روش تحلیل آماری داده ها- برای پردازش داده ها از نرم افزار SPSS نسخه۲۱ استفاده شد. نرمال بودن داده‌های کمی با استفاده از آزمون کلمگروف-اسمیرنوف بررسی شد. برای مقایسه متغیرهای کمی نرمال بین دو گروه جنسی از آزمون Independent-samples T استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کمی غیر نرمال میانه (دامنه بین چارکی) گزارش شد و از آزمون Mann-Whitney برای تعیین ارتباط استفاده شد. برای توصیف متغیرهای کیفی در گروه‌های مختلف از آزمون Chi-square استفاده شد. همچنین، موارد بیش گزارش دهی یا کم گزارش دهی انرژی (زیر ۵۰۰ و بالای ۳۵۰۰ کیلوکالری/روز در زنان، زیر ۸۰۰ و بالای ۴۰۰۰ کیلوکالری/ روز در مردان) از مطالعه حذف شدند (۲۰). برای تعیین ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته اصلی و تعدیل اثر مخدوشگرها از رگرسیون خطی چند متغیره استفاده شد. در این روش، ابتدا با ترسیم نمودار «چندک-چندک» (Q-Q Plot) برای باقی‌مانده‌ها وجود توزیع نرمال تحقیق شد و سپس متغیرها وارد رگرسیون شدند. متغیرهای مستقل، شامل MAR وNAR و متغیرهای پاسخ، متغیرهای تن‌سنجی (ABSI, WHtR) بودند. برای ارزیابی مدل‌های مختلف، متغیر مستقل به صورت ثابت (fixed) در مدل قرار گرفت و مخدوشگرها شامل متغیرهای اقتصادی-اجتماعی، جمعیتی (سن، جنسیت، قومیت، تحصیلات، وضعیت خواب، وضعیت مالکیت، وضعیت زندگی، درصد سرانه خوراک به هزینه کل و بعد خانوار)، شیوه زندگی (عملکرد جسمانیADL و IADL)، مصرف دخانیات،

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

مصرف انواع دارو (از جمله داروی دیابت، فشار خون، قلب و اختلالات چربی، سایر داروها و مکمل تغذیه‌ای) به صورت تک تک در مدل وارد شدند و متغیرهایی که دارای بیشترین تأثیر در ارتباط متغیرهای اصلی با پیامدهای تن‌سنجی بودند به صورت مدل‌های مجزا، در سه مدل قرار گرفتند: مدل۱(متغیرهای عملکرد بدنی و تن‌سنجی، انرژی دریافتی)، مدل۲ (مصرف دخانیات، انواع دارو، مصرف ویتامین ها و مواد معدنی و مکمل‌های تغذیه‌ای) و مدل۳ (سن، جنس، متغیرهای اقتصادی-اجتماعی و جمعیتی) تعدیل شده اند.

• یافته‌ها

ویژگی‌های عمومی و اقتصادی-اجتماعی سالمندان مورد مطالعه، به تفکیک جنس، در جدول۱ ارائه شده است. درصد بیشتری از مردان مورد مطالعه در رده سنی ۷۴ تا ۸۰ سال بودند. سهم بیشتر جمعیت مطالعه را قومیت فارس و بعد از آن آذری ها (درصد بیشتری از زنان قومیت فارس و درصد بیشتری از مردان قومیت آذری داشتند) تشکیل می‌دادند. در میان سالمندانی که تنها و مستقل زندگی می‌کردند، زنان سهم بیشتری را تشکیل می‌دادند که درصد بیشتری از آنها مطلقه یا بیوه بودند. نسبت سرانه هزینه خوراک به سرانه هزینه فرد در خانوار مردان بالاتر بود، اما تفاوت معنی‌دار نبود.

سبک زندگی، مصرف داروها و وضعیت تن‌سنجی افراد مورد مطالعه، به تفکیک جنسیت در جدول ۲ نشان داده شده است. مردان در مقایسه با زنان خواب منظم تری داشتند، اما استعمال دخانیات در آنان بیشتر بود. مصرف داروهای مربوط به دیابت و چربی و مکمل‌های تغذیه‌ای در زنان و داروهای قلبی در مردان بیشتر بود. از نظر عملکرد جسمانی (ADL و IADL) اکثر افراد در گروه مستقل قرار گرفتند که درصد زنان در این گروه بالاتر بود.

جدول۱. ویژگی‌های جمعیتی و اقتصادی-اجتماعی سالمندان شهر تهران به تفکیک جنسیت در سال ۹۷-۱۳۹۶ [۱]

متغیر		زنان تعداد (درصد) n = ۳۰۴ (۵۲/۲)	مردان تعداد (درصد) n = ۲۷۹ (۴۷/۸)	کل تعداد (درصد) n = ۵۸۳ (۱۰۰)
رده سنی (سال)**	۶۴-۶۰	۱۳۳ (۴۳/۸)	۷۰ (۲۵/۱)	۲۰۳ (۳۴/۸)
	۷۴-۶۵	۱۴۵ (۴۷/۷)	۱۳۷ (۴۹/۱)	۲۸۲ (۴۸/۴)
	۷۵=۸۰	۲۶ (۸/۶)	۷۲ (۲۵/۸)	۹۸ (۱۶/۸)
قومیت*	فارس	(۶۰,۷)۱۸۴	(۵۱,۸)۱۴۴	(۵۶,۵)۳۲۸
	آذری	(۱۶,۵)۵۱	(۲۷,۳)۷۷	(۲۱,۷)۱۲۸
	شمالی	(۷,۹)۲۴	(۴,۷)۱۳	(۶,۴)۳۷
	سایر	(۱۴,۹)۴۵	(۱۶,۲)۴۵	(۱۵,۴)۹۰
وضعیت تاهل**	مجرد و بیوه و مطلقه	(۳۴,۲)۱۰۴	(۵,۴)۱۵	(۲۰,۴)۱۱۹
	متأهل	(۶۵,۸)۲۰۰	(۹۴,۶)۲۶۴	(۷۹,۶)۴۶۴
میزان تحصیلات	زیر دیپلم	(۵۴,۶)۱۶۶	(۴۹,۵)۱۳۸	(۵۲,۱)۳۰۴
	دیپلم	(۳۳,۲)۱۰۱	(۳۳,۷)۹۴	(۳۳,۴)۱۹۵
	دانشگاهی	(۱۲,۲)۳۷	(۱۶,۸)۴۷	(۱۴,۵)۸۴
بعد خانوار*	۱	۳۹ (۱۲/۸)	۱۱ (۴/۰)	۵۰ (۸/۶)
	۲	۱۱۱ (۳۶/۵)	۱۰۲ (۳۶/۷)	۲۱۳ (۳۶/۶)
	۳	۶۸ (۲۸/۳)	۶۹ (۳۴/۵)	۱۳۷ (۳۱/۳)
	۴ نفر و بیشتر	۸۶ (۲۲/۴)	۹۶ (۲۴/۸)	۱۸۲ (۲۲/۵)
وضعیت مالکیت	مالک	(۸۳,۴)۲۵۳	(۸۵,۲)۲۳۷	(۸۴,۳)۴۹۰
	مستأجر	(۱۴,۶)۴۵	(۱۳,۷)۳۹	(۱۴,۲)۸۴
	سایر	(۲,۰)۶	(۱,۱)۳	(۱,۵)۹
نحوه زندگی**	به تنهایی و مستقل	(۱۷,۸)۵۴	(۵,۰)۱۴	(۱۱,۷)۶۸
	همراه پرستار یا خانواده	(۸۲,۲)۲۵۰	(۹۴,۳)۲۶۳	(۸۸,۰)۵۱۳
متغیر کمی		(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه
نسبت سرانه هزینه خوراک به سرانه هزینه فرد (درصد)		۰/۶ (۰/۵ و ۰/۷۵)	۰/۶۶ (۰/۵ و ۰/۷۵)	۰/۶۱ (۰/۵ و ۰/۷۵)

[۱] p-value با آزمون کای دو برای آنالیز متغیرهای کیفی بدست آمده است.

از آزمون Mann-Whitney برای متغیر کمی استفاده و نتایج به صورت میانه (دامنه بین چارکی) گزارش شده است.

*$p < ۰/۰۱$ **$p < ۰/۰۰۱$

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

جدول ۲. مشخصات شیوه زندگی، مصرف دارو و وضعیت تن‌سنجی سالمندان شهر تهران به تفکیک جنسیت در سال ۹۷-۱۳۹۶

متغیر		زنان تعداد (درصد) n = ۳۰۴	مردان تعداد (درصد) n = ۲۷۹	کل تعداد (درصد) n = ۵۸۳
وضعیت خواب***	منظم	۱۵۳ (۵۰/۰)	۱۹۸ (۷۰/۹)	۳۵۱ (۶۰)
	نامنظم	۱۵۱ (۵۰/۰)	۸۱ (۲۹/۱)	۲۳۲ (۴۰)
استعمال دخانیات یا مواد مخدر***	مصرف می‌کند	۸ (۲/۶)	۴۴ (۱۵/۸)	۵۲ (۹/۰)
مصرف دارو**	دارد	۲۷۵ (۹۱/۴)	۲۳۰ (۸۳/۰)	۵۰۵ (۸۷/۴)
مصرف داروی دیابت*	دارد	۸۹ (۲۹/۸)	۶۱ (۲۲/۱)	۱۵۰ (۲۶/۱)
مصرف داروهای اختلالات چربی***	دارد	۱۲۹ (۴۸/۱)	۷۰ (۲۹/۵)	۱۹۹ (۳۹/۴)
مصرف داروی پرفشاری خون	دارد	۱۳۰ (۴۳/۶)	۱۱۶ (۴۲/۰)	۲۴۶ (۴۲/۹)
مصرف داروی قلبی عروقی*	دارد	۷۲ (۲۴/۲)	۸۵ (۳۰/۸)	۱۵۷ (۲۷/۴)
مصرف سایر داروها	دارد	۱۱۳ (۳۷/۲)	۱۲۳ (۴۴/۱)	۲۳۶ (۴۰/۵)
مصرف انواع ویتامین و مواد معدنی و سایر مکمل هابی غذایی***	دارد	۲۳۰ (۷۶/۲)	۱۰۱ (۳۶/۷)	۳۳۱ (۵۷/۴)
مدت زمان مصرف مکمل**	< ۵ سال	۱۵۱ (۶۹/۶)	۸۰ (۸۵/۱)	۲۳۱ (۷۴/۳)
طبقه بندی ADL	مستقل	۳۰۳ (۹۹/۷)	۲۷۵ (۹۸/۶)	۵۷۸ (۹۹/۱)
طبقه بندی IADL *	مستقل	۲۸۴ (۹۳/۴)	۲۳۸ (۸۶/۲)	۵۲۲ (۹۰/۰)

متغیر کمی	(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه
وزن (kg)[۳] *	۷۲/۰۷ ± ۱۲/۲۰	۱۳/۷۴± ۹/۸۷	۷۳/۰۴ ± ۱۱/۲۰
دور کمر (cm)	۹۸ (۸۹/۱۲ و ۱۰۶)	۹۷ (۹۰/۵ و ۱۰۱)	۹۷ (۹۰ و ۱۰۴)
قد (cm)***	۱۵۵ (۱۵۱ و ۱۵۹)	۱۶۷ (۱۶۳ و ۱۷۱)	۱۶۰ (۱۵۴ و ۱۶۷)
نسبت دور کمر به قد (WHtR)[۲] ***	۰/۶۲ ± ۰/۰۸	۰/۵۷ ± ۰/۰۶	۰/۶۰ ± ۰/۰۷
نمایه شکل بدن (ABSI)***	(۰/۰۷۷ و ۰/۰۸۵)	(۰/۰۸۰ و ۰/۰۸۷)	(۰/۰۷۹ و ۰/۰۸۶)
	۰/۰۸۱	۰/۰۸۳	۰/۰۸۲

ADL (Activities of daily living) : فعالیت روزمره زندگی، IADL (Instrumental Activities of daily living) : فعالیت روزمره زندگی با کمک ابزار . برای ADL و IADL فقط گروهی که از نظر فعالیت مستقل بوده اند گزارش شده است.

[۱] p-value از آزمون کای دو برای آنالیز متغیرهای کیفی بدست آمده است.

[۲] p-value برای متغیر کمی بر اساس آزمون Mann-Whitney انجام و نتایج به صورت میانه ((interquartile range (IQR)) گزارش شده است.

[۳] p-value بر اساس آزمون Independent Samples T انجام و نتایج به صورت میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.

*p < ۰/۰۵ **p < ۰/۰۱ ***p < ۰/۰۰۱

مشخصات تن‌سنجی سالمندان مورد مطالعه به تفکیک جنس در جدول ۳ ارائه شده است. شاخص WHtR در زنان بالاتر از مردان بود، اما از نظر ABSI زنان میانه پایین تری داشتند. با توجه به نقاط برش WHtR و ABSI، میانگین اندازه ها بالاتر از محدوده طبیعی بودند. همچنین، امتیازهای کفایت غذایی افراد مورد مطالعه به تفکیک جنس در این جدول مشاهده می‌شود. میانه درصد کفایت دریافت فولات و کلسیم در مردها بیشتر و میانه دریافت روی و منیزیم در زنان بیشتر بود. میانه کفایت اغلب مواد مغذی در هر دو جنس به جز فولات، کلسیم، روی و منیزیم بالا بود. میانه NAR پروتئین، نیاسین و آهن ۱۰۰ درصد بود. میانگین امتیاز کل کفایت تغذیه زنان به طور معنی‌داری بالاتر از مردها بود. میانه MAR و NAR انرژی در جمعیت سالمندان مطالعه پایین تر از حد کفایت ۱۰۰ درصد بود. میانه MAR در مردان پایین تر از زنان بود، اما تفاوت در حد معنی‌دار نبود.

در جدول ۴، ارتباط میانگین کفایت تغذیه‌ای با شاخص‌های WHtR و ABSI نشان داده شده است. در مدل خام، رابطه معنی‌داری بین میانگین کفایت تغذیه‌ای و WHtR و ABSI وجود نداشت، اما پس از تعدیل مخدوشگرهای مدل‌های ۱ و ۲رابطه معنی‌دار و مستقیم مشاهده شد که پس از تعدیل اثر مخدوشگرهای مدل ۳ (عوامل جمعیتی و اقتصادی –اجتماعی) معنی‌داری رابطه ها از بین رفت. در مورد اجزای تشکیل دهنده MAR، در مدل خام NAR انرژی، فولات و کلسیم با WHtR رابطه معکوس معنی‌دار داشتند که بعد از تعدیل اثر مخدوشگرها فقط رابطه انرژی معنی‌دار باقی ماند و جهت رابطه مثبت شد. همچنین، در مدل خام هیچکدام از متغیرهای NAR با ABSI ارتباط نداشتند، ولی پس از تعدیل همه مخدوشگرها NAR تیامین به طور معکوس و NA پروتئین به طور مستقیم با ABSI ارتباط معنی‌دار داشت.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

جدول۳. وضعیت کفایت غذایی سالمندان شهر تهران به تفکیک جنسیت در سال ۹۷-۱۳۹۶ [۱]

متغیر (درصد)	**زن**	**مرد**	**کل**
	میانه (دامنه بین چارکی)	میانه (دامنه بین چارکی)	میانه (دامنه بین چارکی)
NAR انرژی	۷۸/۳۳ (۶۳/۳۱ و ۹۹/۵۲)	۷۹/۴۸ (۶۸/۱۳ و ۹۴/۶۴)	۷۹/۱۳ (۶۵/۲۰ و ۹۶/۷۵)
NAR پروتئین	۱۰۰ (۸۹/۱۳ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۹۶/۲۱ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۹۱/۱۹ و ۱۰۰)
NAR تیامین*	۱۰۰ (۷۱/۸۶ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۸۲/۹۲ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۷۵/۴۹ و ۱۰۰)
NAR ریبوفلاوین	۱۰۰ (۱۰۰ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۹۸/۳۲ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۱۰۰ و ۱۰۰)
NAR نیاسین *	۱۰۰ (۱۰۰ و ۱۰۰)		
NAR فولات **	۶۸/۳۶ (۵۰/۱۴ و ۸۶/۳۵)	۸۲/۹۱ (۶۵/۴۴ و ۱۰۰)	۷۳ (۵۶/۹۴ و ۹۴/۹۵)
NAR کوبالامین *	۱۰۰ (۶۶/۰۳ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۸۳/۶۷ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۷۰/۶۲ و ۱۰۰)
NAR رتینول	۱۰۰ (۶۵/۱۱ و ۱۰۰)	۹۳/۹۲ (۵۸/۲۶ و ۱۰۰)	۹۸/۳۹ (۶۱/۶۵ و ۱۰۰)
NAR آسکوربیک اسید	۱۰۰ (۶۴/۳ و ۱۰۰)	۹۹/۶۲ (۵۵/۷۵ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۶۰/۷۸ و ۱۰۰)
NAR کلسیم **	۵۶/۶۱ (۳۹/۶۴ و ۷۷/۰۸)	۷۶/۳۷ (۵۷/۸۶ و ۱۰۰)	۶۶/۶۶ (۴۶/۹۸ و ۹۰/۹۰)
NAR منیزیم **	۷۴/۰۴ (۵۲/۲۶ و ۱۰۰)	۶۱/۶۸ (۴۷/۷۴ و ۶۷/۸۲)	۶۸/۴۹ (۵۰/۳۰ و ۹۰/۶۴)
NAR آهن (درصد)	۱۰۰ (۱۰۰ و ۱۰۰)		
NAR روی *	۱۰۰ (۷۷/۵۹ و ۱۰۰)	۹۸/۶۴ (۶۹/۸۰ و ۱۰۰)	۱۰۰ (۷۳/۶۴ و ۱۰۰)
میانگین کفایت تغذیه‌ای (MAR) **	۸۴/۸۴ (۷۴/۶۲ و ۹۱/۵۷)	۷۸/۹۰ (۷۲/۹۰ و ۸۵/۲۷)	۸۱/۵۰ (۷۳/۶۵ و ۸۸/۴۹)

[۱] p-value بر اساس آزمون Mann-Whitney انجام و نتایج به صورت میانه (دامنه بین چارکی) گزارش شده است.

*p < ۰/۰۱ **p < ۰/۰۰۱

جدول۴. تعیین ارتباط کفایت دریافت مواد مغذی (NAR) و میانگین کفایت غذایی (MAR) با شاخص دور کمر به قد (WHtR) و شاخص شکل بدن (ABSI) سالمندان شهر تهران در سال ۹۷-۱۳۹۶

کفایت مواد مغذی	مدل	WHtR		ABSI	
		B	CI	B	CI
NAR انرژی	خام	-۰/۰۰۰۸۵ ***	-۰/۰۰۰۴۷ – -۰/۰۰۱۲۲	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۴ – ۰/۰۰۰۰۲
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۱۷۰ ***	۰/۰۰۱۴۳ – ۰/۰۰۱۹۶	-۰/۰۰۰۰۹ ***	-۰/۰۰۰۱۴ – -۰/۰۰۰۰۴
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۱۶۹ ***	۰/۰۰۱۴۲ – ۰/۰۰۱۹۷	-۰/۰۰۰۱۰ ***	-۰/۰۰۰۱۵ – -۰/۰۰۰۰۵
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۱۴۴ ***	۰/۰۰۱۱۰ – ۰/۰۰۱۷۸	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۰۳ – ۰/۰۰۰۰۹
NAR پروتئین	خام	۰/۰۰۰۳۹	-۰/۰۰۰۸۹ – ۰/۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۷
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۱۵	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۳۹	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۲ – ۰/۰۰۰۰۶
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۱۵	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۴۰	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۷
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۱۱	-۰/۰۰۰۱۱ – ۰/۰۰۰۳۵	۰/۰۰۰۰۵ *	۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۹
NAR تیامین	خام	-۰/۰۰۰۲۹	-۰/۰۰۰۶۲ – ۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۲ – ۰/۰۰۰۰۳
	تعدیل شده ۱	-۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۱۹ – ۰/۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۵
	تعدیل شده ۲	-۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۱۸ – ۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۳ *	۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۵
	تعدیل شده ۳	-۰/۰۰۰۰۵	-۰/۰۰۰۱۹ – ۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۰۲ *	۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۵
NAR ریبوفلاوین	خام	۰/۰۰۰۰۷	-۰/۰۰۰۳۹ – ۰/۰۰۰۵۵	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۲ – ۰/۰۰۰۰۵
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۱۸	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۳۸	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۳ – ۰/۰۰۰۰۳
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۱۹	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۴۰	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۵
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۱۲	-۰/۰۰۰۰۷ – ۰/۰۰۰۳۱	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۵
NAR نیاسین	خام	-۰/۰۰۰۴۹	-۰/۰۰۱۰۹ – ۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۸
	تعدیل شده ۱	-۰/۰۰۰۱۳	-۰/۰۰۰۳۹ – ۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۰۱ – ۰/۰۰۰۰۸
	تعدیل شده ۲	-۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۳۶ – ۰/۰۰۰۱۹	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۲ – ۰/۰۰۰۰۷
	تعدیل شده ۳	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۲۹ – ۰/۰۰۰۲۴	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۳ – ۰/۰۰۰۰۶

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

ادامه جدول ۴.

کفایت مواد مغذی	مدل	WHtR		ABSI	
		B	CI	B	CI
NAR فولات	خام	-۰/۰۰۳۹ *	-۰/۰۰۰۷۱ — -۰/۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۴
	تعدیل شده ۱	-۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۲۱ — ۰/۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۰۳ **	۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۶
	تعدیل شده ۲	-۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۲۳ — ۰/۰۰۰۰۷	۰/۰۰۰۰۳ *	۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۵
	تعدیل شده ۳	-۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۱۸ — ۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۴
NAR کوبالامین	خام	۰/۰۰۰۱۷	-۰/۰۰۰۴۵ — ۰/۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۳
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۰۹	-۰/۰۰۰۰۲ — ۰/۰۰۰۲۰	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۲
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۰۵ — ۰/۰۰۰۱۸	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۲
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۰۹	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۲۰	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۲
NAR رتینول	خام	۰/۰۰۰۲۱	-۰/۰۰۰۰۵ — ۰/۰۰۰۴۹	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۳ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۱۲ *	۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۲۴	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۳ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۱۱ *	۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۲۳	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۳ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۱۴	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۳ — ۰/۰۰۰۰۱
NAR آسکوربیک اسید	خام	-۰/۰۰۰۱۰	-۰/۰۰۰۳۴ — ۰/۰۰۰۱۳	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۳ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۱۱ *	۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۲۱	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۱۸	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۰۹	-۰/۰۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۱۸	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲ — ۰/۰۰۰۰۱
NAR کلسیم	خام	-۰/۰۰۰۳۲ *	-۰/۰۰۰۵۹ — -۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۴
	تعدیل شده ۱	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۱۵ — ۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۴
	تعدیل شده ۲	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۱۳ — ۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۴
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۰۷ — ۰/۰۰۰۱۷	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲ — ۰/۰۰۰۰۲
NAR منیزیم	خام	۰/۰۰۰۱۲	-۰/۰۰۰۱۶ — ۰/۰۰۰۴۱	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۰۶ — ۰/۰۰۰۲۰	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۴ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۹ — ۰/۰۰۰۱۷	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۱ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۳	-۰/۰۰۰۰۷	-۰/۰۰۰۲۰ — ۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲ — ۰/۰۰۰۰۲
NAR آهن	خام	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۱۸۲ — ۰/۰۰۱۸۶	۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۴ — ۰/۰۰۰۰۲
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۲۹	-۰/۰۰۰۴۶ — ۰/۰۰۱۰۶	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۱۰ — ۰/۰۰۰۱۵
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۲۶	-۰/۰۰۰۴۹ — ۰/۰۰۱۰۲	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۰۸ — ۰/۰۰۰۱۷
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۴۵	-۰/۰۰۰۲۳ — ۰/۰۰۱۱۳	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۰۹ — ۰/۰۰۰۱۵
NAR روی	خام	۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۲۵ — ۰/۰۰۰۴۲	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۳ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۱۱ — ۰/۰۰۰۱۸	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۵ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۱۱ — ۰/۰۰۰۱۹	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۴ — ۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۳	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۱۷ — ۰/۰۰۰۱۲	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲ — ۰/۰۰۰۰۲
میانگین کفایت غذایی (*MAR*)	خام	۰/۰۰۰۲۵	-۰/۰۰۰۳۴ — ۰/۰۰۰۸۵	-۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۸ — ۰/۰۰۰۰۲
	تعدیل شده ۱	۰/۰۰۰۵۳ ***	۰/۰۰۰۲۳ — ۰/۰۰۰۸۲	-۰/۰۰۰۰۶ *	-۰/۰۰۰۱۱ — -۰/۰۰۰۰۱
	تعدیل شده ۲	۰/۰۰۰۴۹ **	۰/۰۰۰۱۸ — ۰/۰۰۰۸۰	-۰/۰۰۰۰۵ *	-۰/۰۰۰۱۱ — -۰/۰۰۰۰۶
	تعدیل شده ۳	۰/۰۰۰۱۳	-۰/۰۰۰۱۸ — ۰/۰۰۰۴۵	-۰/۰۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۴ - ۰/۰۰۰۰۶

در این رابطه WHtR و ABSI به عنوان متغیر وابسته و NAR و MAR به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است.

B = ضریب رگرسیون (Regression coefficient): ضریب رگرسیون مثبت نشان دهنده تبعیت بیشتر است. CI - فاصله اطمینان ۹۵ ٪ می‌باشد.

*$p < ۰/۰۵$ **$p < ۰/۰۱$ ***$p < ۰/۰۰۱$

مدل ۱: در این مدل اثر متغیرهای عملکرد بدنی(ADL و IADL) و آنتروپومتری (دور باسن، دور بازو، دور ساق پا، BMI، WHR یا WHtR) و انرژی دریافتی تعدیل شده اند.

مدل ۲: در این مدل علاوه بر متغیرهای ذکر شده در مدل قبل، اثر مصرف دخانیات و انواع دارو و مکمل‌های ویتامین و مواد معدنی و سایر مکمل‌های تغذیه‌ای نیز تعدیل شده است.

مدل ۳: در این مدل علاوه بر متغیرهای ذکر شده در مدل قبل اثر سن، جنسیت، متغیرهای اقتصادی-اجتماعی(تحصیلات، وضعیت خواب، وضعیت مالکیت مسکن، وضعیت زندگی، درصد سرانه خوراک به هزینه کل) و جمعیتی(بعد خانوار) تعدیل شده است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

• بحث

مطالعه حاضر اولین مطالعه‌ای است که به بررسی ارتباط کفایت تغذیه‌ای با شاخص‌های تن‌سنجی جدید WHtR و ABSI در سالمندان ایرانی پرداخته است. نتایج بیانگر میزان بالای چاقی شکمی در سالمندان شهر تهران می‌باشد. این مطالعه نشان داد که میانه MAR و NAR انرژی در جمعیت سالمندان شهر تهران از حد مطلوب کمتر و امتیاز MAR در مردان پایین تر از زنان بود. این یافته ها بیانگر کمبود دریافت ریزمغذی‌های و انرژی در سالمندان مورد مطالعه می‌باشد، هر چند در اکثریت آنها NAR پروتئین مطلوب بود. از سوی دیگر، بعد از تعدیل اثر همه مخدوشگرها، ارتباط MAR با WHtR و ABSI معنی‌دار نبود، ولی NAR انرژی و پروتئین به ترتیب با WHtR و ABSI رابطه مستقیم و NAR تیامین با ABSI ارتباط معکوس داشتند.

میزان بالای دو نمایه WHtR و ABSI و تفاوت معنی‌دار میزان این دو نمایه در دو جنس، در مطالعه حاضر، همسو با بیشتر مطالعات پیشین (۱۳، ۱۲) است. مطالعه ای در آلمان بر روی ۶۳۵۵ نفر با هدف بررسی قدرت شاخص‌های مختلف چاقی در پیش گویی بیماری‌های قلبی عروقی و مرگ و میر در سال ۲۰۱۰ انجام شد که در این مطالعه افراد بالای ۶۵ سال WHtR بالاتر از حدود طبیعی داشتند (۱۲). همچنین، ارتباط مستقیم ABSI با افزایش سن در بزرگسالان بالای ۵۰ سال در یک مطالعه در اسپانیا در سال ۲۰۱۸ که ارتباط ABSI و ترکیب بدن را در بیماران دیابتی نوع دو بررسی کرده بود، مشاهده شد (۱۳). در این مطالعه، میانگین WHtR در زنان بیشتر از مردان بود. در یک مطالعه در سال ۲۰۰۳ که با هدف بررسی شاخص WHtR به عنوان شاخصی ساده و عملی در بررسی توزیع چربی مرکزی و خطر متابولیک بر روی افراد ژاپنی انجام شده بود، در گروه سنی ۷۰ و بالاتر میانگین WHtR در زنان بیشتر از مردان بود اما در رده سنی ۶۰ تا ۶۹ سال تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (۲۱). از طرف دیگر در مطالعه حاضر ABSI در مردان بیشتر از زنان بود که با یافته‌های مطالعات دیگر هم سو نبود. از جمله، در مطالعه ای در افراد با محدوده سنی ۶۵-۱۸ سال (میانگین ۵۹ سال)، ABSI در زنان بیشتر از مردان بود (۲۲). بطور کلی، شاخص ABSI نمایانگر شکل بدن است و شاخص مهمی در ارزیابی زودهنگام خطر میرایی نسبت به سایر اندازه‌گیری‌های پایه در سالمندان محسوب می‌شود (۱۵). مطالعات حاکی از ارتباط مستقیم آن با توده چربی بدن FM (Fat Mass) هستند. ازجمله، در مطالعه ای روی سالمندان مرد ایتالیایی، ABSI با توده بدون چربی FFM (Fat Free Mass) و قدرت عضلانی ارتباط معکوس داشت (۲۳). در مطالعه ای دیگر در هلند ارتباط مثبت بین ABSI با FM در سالمندان مرد و ارتباط معکوس آن با FFM در سالمندان زن مشاهده شد (۲۴). با توجه به اینکه در مطالعه حاضر درصد زنانی که از نظر عملکرد جسمانی درگروه زندگی مستقل قرار داشتند، بیشتر از مردان بود، زنان احتمالا فعال تر بوده اند و به دلیل مصرف انرژی بالاتر، توزیع چربی متناسب تری داشتند و بنابراین ABSI آنها پایین تر بود.

در مطالعه حاضر، میانه کفایت اغلب مواد مغذی به جز فولات، کلسیم، روی و منیزیم در هر دو جنس بالا بود. مطالعات انگشت شماری به بررسی کفایت مواد مغذی در سالمندان ایرانی با استفاده از شاخص های NAR و MAR پرداخته اند (۸). هرچند کمبود قابل توجه دریافت ریز مغذی‌های فولات، کلسیم و منیزیم در سالمندان مطالعه حاضر، یافته‌های مطالعات گذشته بر روی سالمندان شهر تهران (۲۶، ۲۵) را تأیید می‌کند، اما با مطالعه امیرزاده و همکاران بر روی سالمندان شهر ارومیه (۲۷) نشان داد که میزان دریافت ویتامین های A،B6,B12, B2 و C ناکافی می‌باشد، تفاوت دارد. کمبود دریافت فولات، روی و منیزیم در سالمندان می‌تواند در اثر تغییرات دستگاه گوارشی با افزایش سن باشد که اثرات منفی روی دریافت مواد مغذی فرد می-گذارد. همچنین، از دست دادن دندان ها یا پوسیدگی آن ها خوردن بعضی از غذاهای غنی از مواد مغذی مثل غلات کامل، میوه‌ها و سبزیجات تازه و گوشت ها را برای سالمندان مشکل کند و افرادی که دچار این مشکلات هستند، ترجیح می‌دهند از غذاهای نرم و آسان برای سهولت جویدن استفاده کنند (۹). همچنین، امتیاز NAR پایین کلسیم در سالمندان مورد مطالعه، به ویژه در زنان میتواند به دلیل دریافت کم گروه لبنیات در این سنین باشد. این دریافت کم ممکن است به دلیل عوارض گوارشی ناشی از عدم تحمل شیر در این گروه باشد (۲۸).

در این مطالعه، پس از تعدیل مخدوشگرهای انرژی دریافتی، فعالیت روزانه، عملکرد بدنی، شاخص‌های تن‌سنجی، مصرف انواع دارو، مکمل غذایی و مصرف دخانیات، MAR با WHtR رابطه مثبت و با ABSI رابطه معکوس داشت. هرچند این رابطه بعد از تعدیل اثر سن و جنس و متغیرهای اقتصادی-اجتماعی از بین رفت. در مورد ارتباط شاخص‌های کفایت مواد مغذی با شاخص‌های تن‌سنجی، از جمله WHtR و ABSI مطالعات اختصاصی در گروه سنی بزرگسال و سالمند

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

یافت نشد. در یک مطالعه توسط Sanin و همکاران روی کودکان، نتایج همسو با مطالعه حاضر بود و رابطه مستقیمی بین کفایت دریافت مواد مغذی و شاخص‌های تن‌سنجی کودکان گزارش شد. همچنین در مطالعه ای که توسط آزادبخت و همکاران در سال ۲۰۱۳ بر نوجوانان ایرانی انجام شد، مشاهده شد که افرادی که در سهک سوم MAR قرار داشتند، BMI و اندازه دور کمر و دور باسن بالاتری داشتند (۲۹). در مطالعه ای دیگر که در سال ۲۰۱۱ در کشور کره با هدف ارزیابی دریافت ریزمغذی ها و پروفایل لیپیدی نوجوانان انجام گرفت، بین NAR پروتئین و MAR با قد و وزن نوجوانانی که ورزش می‌کردند ارتباط مستقیم مشاهده شد. همچنین در این مطالعه رابطه همسویی بین NAR پروتئین با BMI و اندازه دور کمر نوجوانانی که فعالیت بدنی کمی داشتند مشاهده شد (۳۰). البته جامعه هدف و متغیرهای تن‌سنجی و مخدوشگری که برای کودکان استفاده شده است، متفاوت با متغیرهای مطالعه حاضر می‌باشد و مقایسه آنها ممکن نیست (۳۱). در مطالعه حاضر، متغیرهای جمعیتی و اقتصادی-اجتماعی به طور مستقل با هر یک از شاخص‌های تن‌سنجی و کفایت غذایی رابطه قوی داشتند که منجر به غیرمعنی‌دار شدن رابطه اولیه بین کفایت دریافت مواد مغذی با WHtR و ABSIگردید و بیانگر اثر قابل توجه این عوامل می‌باشد. در مطالعات قبلی نیز ارتباط قوی بین متغیرهای اقتصادی- اجتماعی و جمعیتی با کفایت و کیفیت دریافت‌های غذایی (۳۲) و وضعیت تن‌سنجی و سالمندان گزارش شده است (۳۳).

در مطالعه ی حاضر، در بین اجزاء تشکیل دهنده MAR، پس از تعدیل همه مخدوشگرها، NAR انرژی با WHtR رابطه مستقیم و معنی‌داری داشت. این رابطه با نتایج مطالعات گذشته که بیانگر رابطه همسوی افزایش دریافت انرژی و بالا رفتن نمایه‌های نشانگر وضعیت توزیع چربی و سایر شاخص‌های تن‌سنجی و افزایش خطر چاقی شکمی است، همخوانی دارد (۳۴). بعد از تعدیل اثر مخدوشگرها، NAR تیامین به طور معکوس و NAR پروتئین به طور مستقیم با ABSI ارتباط داشتند. در مطالعات قبلی ارتباط معکوس بین کفایت دریافت برخی ریز مغذی ها نظیر فولات با شاخص‌های تن‌سنجی از جمله BMI (۳۵) و دریافت ویتامین C و ریبوفلاوین با چاقی سارکوپنیک (۳۶) در سالمندان گزارش شده است. تیامین بیشتر در سبوس غلات کامل وجود دارد و مطالعات نشان داده اند که مصرف بالاتر غلات کامل به دلیل فیبر خوراکی بالاتر با احتمال کمتر اضافه وزن و چاقی همراه است (۹). از طرفی، دریافت کافی پروتئین، رابطه مستقیم با ABSI داشت. مطالعات معدودی به بررسی ارتباط وضعیت دریافت غذایی با ABSI پرداخته اند. یک مطالعه روی بزرگسالان ۶۵-۱۸ساله اندونزیایی نشان داد که افرادی که امتیاز دریافت غذایی مناسب (شامل دریافت پروتئین بالاتر و دریافت مناسب ریزمغذی ها) داشتند، دارای میانگین ABSI بالاتری نیز بودند (۲۲). با این همه در برخی مطالعات نیز میان شاخص‌های تن‌سنجی و دریافت‌های غذایی ارتباطی مشاهده نشده است (۳۷)

از جمله نقاط قوت مطالعه حاضر، تمرکز بر روی سالمندان آزاد جامعه و نمونه گیری در سطح شهر تهران و مناطق و مراکز مختلف به ترتیبی بود که قابلیت تعمیم پذیری داده ها را به کل جامعه سالمندان تهران وحتی سالمندان جامعه شهری ایران ممکن می‌سازد. هرچند این مطالعه حاضر دارای محدودیت هایی است که لازمست به آنها توجه شود. از جمله مقطعی بودن طراحی مطالعه، امکان تعیین رابطه علت و معلولی را ناممکن می سازد. همچنین، اندازه گیری نکردن فعالیت بدنی سالمند، مشکل در پیگیری یادآمد غذایی دوم، همکاری نکردن برخی از سالمندان، مشکل در به یادآوردن غذاهای روز گذشته در برخی از آنان، تفاوت گسترده محاسبه کفایت تغذیه‌ای در مطالعات و عدم توانایی در برآورد هزینه‌های کل و خوراک فرد به دلیل کم گزارش دهی افراد از جمله محدودیت هایی هستند که لازمست به آنها اشاره شود. افزون براین، کاربرد روش یادامد ۲۴ساعته در ارزیابی غذایی سالمندان، بدلیل کاهش حافظه بعد از سن ۵۵ سالگی (۳۸)، ممکن است در این گروه دقت بالایی نداشته باشند و منجر به کم گزارش دهی شود. هرچند در این مطالعه سعی شد افراد دارای مشکلات شناختی و حافظه وارد مطالعه نشوند و در مورد سالمندانی که برخی اقلام غذایی را به یاد نمی آوردند از فرد دیگری در خانه نظیر همسر یا فرزندان یا پرستار سالمند که همراه او زندگی می‌کردند برای تکمیل یادامد کمک گرفته شد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی از پرسشنامه بسامد خوراک در کنار یادآمدهای غذایی برای بررسی دقیق تر دریافت غذایی فرد استفاده شود.

در مجموع، یافته ها حاکی از دریافت ناکافی انرژی و برخی ریز مغذی ها در سالمندان شهر تهران و میزان بالای چاقی شکمی در آنان است. بین کفایت کل دریافت غذایی با دو نمایه جدید نشانگر وضعیت توزیع چربی بدن، پس از کنترل عوامل محیطی (شیوه زندگی، عوامل جمعیتی و اقتصادی-اجتماعی) ارتباطی مشاهده نشد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد مصوب دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می‌باشد که در اینجا از حمایت مالی آن موسسه در اجرای این مطالعه سپاسگزاری می‌شود. همچنین از تمامی افراد شرکت کننده در این طرح و مراکز بهداشتی و خانه‌های سلامت که با همکاری و حمایت خود امکان اجرای این مطالعه را فراهم ساختند، صمیمانه سپاسگزاریم.

• References

1. Ministry of Cooperatives, Labor and Social Welfare ,Ministry of Health and Education and Secretariat of the National Council for the Elderly. National Elderly Document. Tehran, Iran: Secretariat of the National Council for the Elderly; 2017:p. 60 [in Persian.[
2. Beard JR, Officer AM, Cassels AK. The World Report on Ageing and Health. The Gerontologist. 2016;56 Suppl 2:S163-6.
3. Khoshbin S, Rahimi A, Nvayyan N. Iran's population prediction 2000-2050. Ministry of Health and Medical Education: Tehran ;2004.
4. Huguet N, Kaplan MS, Feeny DJSs, medicine. Socioeconomic status and health-related quality of life among elderly people: results from the Joint Canada/United States Survey of Health. 2008;66(4):803-10.
5. de Vries JH, de Groot LC, van Staveren WA .Dietary assessment in elderly people: experiences gained from studies in the Netherlands. European journal of clinical nutrition. 2009;63 Suppl 1:S69-74.
6. Stanhope M, Lancaster J, Jessup-Falcioni H, Viverais-Dresler G. Community health nursing in Canada: Elsevier Health Sciences; 2014.
7. Freitas TId, Previdelli ÁN, Ferreira MPdN, Marques KM, Goulart RMM, Aquino RdCd. Factors associated with diet quality of older adults. Rev Nutr. 2017;30(3):297-306.
8. Tavakoli S, Dorosty-motlagh AR, Hoshiar-Rad A, Eshraghian MR, Sotoudeh G, Azadbakht L, et al. Is dietary diversity a proxy measurement of nutrient adequacy in Iranian elderly women? Appetite. 2016;105:468-76.
9. Mahan LK, Raymond JL. Krause's Food & the Nutrition Care Process-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2016.
10. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco VJN, Metabolism, Diseases C. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. 2008;18(5):388-95.
11. Weimer JP. Many elderly at nutritional risk. Food Review: The Magazine of Food Economics. 1997;20)1.(
12. Schneider HJ, Friedrich N, Klotsche J, Pieper L, Nauck M, John U, et al. The predictive value of different measures of obesity for incident cardiovascular events and mortality. J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(4):1777-85.
13. Gomez-Peralta F, Abreu C, Cruz-Bravo M, Alcarria E, Gutierrez-Buey G, Krakauer NY, et al. Relationship between "a body shape index (ABSI)" and body composition in obese patients with type 2 diabetes. Diabetol Metab Syndr. 2018;10:21.
14. Ji M, Zhang S, An RJOR. Effectiveness of A Body Shape Index (ABSI) in predicting chronic diseases and mortality: a systematic review and meta-analysis. 2018;19(5):737-59.
15. Krakauer NY, Krakauer JC. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. PLoS One. 2012;7(7):e39504.
16. Taheri Tanjani1 P, Azadbakht M. Psychometric Properties of the Persian Version of the Activities of Daily Living Scale and Instrumental Activities of Daily Living Scale in elderly. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2016;25(132):103-12.
17. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS. Effects of Fast-Food Consumption on Energy Intake and Diet Quality Among Children in a National Household Survey. Pediatrics. 2004;113)1.(112.
18. Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright H, Guthrie HA, Krebs-Smith J. The effects of variety in food choices on dietary quality. J Am Diet Assoc. 1987;87(7):897-903.
19. Rathnayake KM, Madushani P, Silva K. Use of dietary diversity score as a proxy indicator of nutrient adequacy of rural elderly people in Sri Lanka. BMC research notes. 2012;5:469.
20. Kim J, Lee Y, Kye S, Chung YS, Kim JH, Chon D, et al. Diet quality and osteosarcopenic obesity in community-dwelling adults 50 years and older. Maturitas . 2017;104:73-9.
21. Hsieh S, Yoshinaga H, Muto TJIjoo. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. 2003;27(5):610-6.
22. Isaura ER, Chen Y-C, Yang S-HJIjoer, health p. The association of food consumption scores, body shape index, and hypertension in a seven-year follow-up among indonesian adults: A longitudinal study. 2018;15(1):175.
23. Di Girolamo F, Situlin R, Mazzucco S, Šimunič B, Pisot R, Biolo GJCN. OR22 :Abdominal Fat Accumulation is a

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

Key Determinant of Muscle Mass and Strength as Well as Cardiovascular Fitness in Active Elderly Subjects. 2016;35:S9.

24. Dhana K, Koolhas C, Schoufour J, Rivadeneira F, Hofman A, Kavousi M, et al. Association of anthropometric measures with fat and fat-free mass in the elderly: The Rotterdam study. 2016;88:96-100.

25. Ahrari M, Kimiagar M. Assessment of the Nutritional Status of Privately institutionalized Elderly in Tehran. National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Behehshti University of Medical Sciences1992.

26. Vosough S, Kimiagar M. Food consumption survey in Tehran public health nursing homes. National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Behehshti University of Medical Sciences1992.

27. Amirzadeh J, Amirzadeh N, Rasoli J. Consumption patterns in urban and rural elderly population in urmia. J Urmia Nurs Midwifery Fac. 2012;10(1):0-6.

28. Di Stefano M, Veneto G, Malservisi S, Cecchetti L, Minguzzi L, Strocchi A, et al. Lactose malabsorption and intolerance and peak bone mass. Gastroenterology. 2002;122(7):1793-9.

29. Azadbakht L, Akbari F, Esmaillzadeh A. Diet quality among Iranian adolescents needs improvement. Public Health Nutr. 2015;18(4):615-21.

30. Cho KO, Nam SN, Kim YS. Assessments of nutrient intake and metabolic profiles in Korean adolescents according to exercise regularity using data from the 2008 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Nutr Res Pract. 2011;5(1):66-72.

31. Sanin KI, Munirul Islam M, Mahfuz M, Shamsir Ahmed AM, Mondal D, Haque R, et al. Micronutrient adequacy is poor, but not associated with stunting between 12-24 months of age: A cohort study findings from a slum area of Bangladesh. PLoS ONE. 2018;13(3).

32. de Paula Matos Souza J, Magela de Lima M, Martins Horta P. Diet Quality among the Brazilian Population and Associated Socioeconomic and Demographic Factors: Analysis from the National Dietary Survey 2008-2009. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2019.

33. Zaninotto P, Lassale C. Socioeconomic trajectories of body mass index and waist circumference: results from the English Longitudinal Study of Ageing. BMJ Open. 2019;9(4):e025309.

34. Pounis G, Castelnuovo AD, Costanzo S, Persichillo M, Bonaccio M, Bonanni A, et al. Association of pasta consumption with body mass index and waist-to-hip ratio: results from Moli-sani and INHES studies. Nutr Diabetes. 2016;6(7):e218.

35. Paratthakonkun C, Kaewprasert S, Arthan D, Soonthornworasiri N, Tungtrongchitr R, Prangthip P, et al. Associations among serum folate, waist-to-hip ratio, lipid profile, and eating habits with homocysteine in an elderly Thai population. Int J Vitam Nutr Res. 2019:1-9.

36. Son J, Yu Q, Seo JS. Sarcopenic obesity can be negatively associated with active physical activity and adequate intake of some nutrients in Korean elderly: Findings from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2008-2011). Nutr Res Pract. 2019;13(1):47-57.

37. Sharkey JR, Branch LG, Zohoori N, Giuliani C, Busby-Whitehead J, Haines PS. Inadequate nutrient intakes among homebound elderly and their correlation with individual characteristics and health-related factors. Am J Clin Nutr .2002;76(6):1435-45.

38. Livingstone MBE, Black AEJTJon. Markers of the validity of reported energy intake. 2003;133(3):895S-920S.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]

Association of Body Fat Distribution Indices and Dietary Adequacy Ratio in (Body Shape Index and Waist-to-Height Ratio) in Free-Living Elderly in Tehran City, 2018–2019

*Shirani P[1], Omidvar N[2], Hassan Eini-Zinab[3], Poor Ebrahim F[1], Rezazadeh A[*4]*

1- MSc in Nutrition Sciences, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Professor, Department of Community Nutrition, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Associate Professor, Department of Community Nutrition, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

*4- *Corresponding author: Assistant Professor, Department of Community Nutrition, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: arezoo.rezazadeh@gmail.com*

Received 8 Apr, 2020 **Accepted 25 Jul, 2020**

Background and Objectives: The aim of the present study was to assess associations between nutrient adequacy ratio and mean adequacy ratio with body shape index and waist-to-height ratio in free-living elderly in Tehran city, Iran.

Materials & Methods: In this cross-sectional study, 583 elderly people (304 women and 279 men) aged 60–80 years from Tehran were selected using systematic cluster sampling method. Demographic questionnaire, activity of daily living, instrumental activity of daily living and two 24-h dietary recalls were used to assess general characteristics, physical function and dietary intakes of the participants, respectively. Nutrient adequacy ratio of energy, protein and 11 micronutrients and their means were calculated. Anthropometric measurements, including height, weight and waist circumference were carried out using standard methods and body shape index and waist-to-height ratio were calculated.

Results: The median (interquartile) of body shape index was 0.082 (0.086–0.079) and the mean ±standard deviation of WHtR07 was 0.06 ±0.07. The mean waist-to-height ratio of females was higher than that of males and the median body shape index of females was lower than that of males. After adjusting for the effects of all confounders, associations of mean adequacy ratio with waist-to-height ratio and body shape index were not significant. Nutrient adequacy ratios of energy and protein were directly linked to waist-to-height ratio and body shape index respectively and nutrient adequacy ratio of thiamine was inversely linked to body shape index.

Conclusion: : No associations were detected between the adequacy of dietary intake and the two indicators of body fat distribution status after controlling for the confounding factors (lifestyle, demographic and socioeconomic factors).

Keywords: Dietary adequacy, Waist circumference, Body shape index, Elderly, Tehran

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/nsft.16.1.13]