مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال هفدهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱، صفحات ۲۹-۱۹

شیوع فرتوتی و ارتباط آن با سوء تغذیه در سالمندان ساکن شهر تهران در سال۱۴۰۰

سمانه جعفری پور[۱]، نسرین امیدوار [۲]، حسن عینی زیناب[۳]، مهشید رضائی[۱]، آرزو رضازاده[۴]

۱-کارشناس ارشد علوم تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- استاد گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- دانشیار گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۴- نویسنده مسئول: دانشیار گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران .پست الکترونیک : arezoo.rezazadeh@sbmu.ac.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۵/۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۸/۱۵

چکیده

سابقه و هدف: تاکنون مطالعه‌ای فنوتیپ فرتوتی سالمندان ساکن تهران و ارتباط آن با وضعیت غذایی را مورد بررسی قرار نداده است. هدف مطالعه حاضر بررسی شیوع فرتوتی و ارتباط آنها با سوء تغذیه در سالمندان ساکن شهر تهران در سال ۱۴۰۰ می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۵۰۸ سالمند بالای ۶۰ سال ساکن شهر تهران به روش نمونه‌گیری سیستماتیک خوشه ای تصادفی انتخاب شدند. اطلاعات عمومی با پرسشنامه عمومی، عملکرد بدنی با استفاده از پرسشنامه دو بخشی فعالیت روزمره زندگی ADL (Activities of daily living) و فعالیت روزمره زندگی باکمک ابزار IADL (Instrumental Activities of daily living) که برای سالمندان اعتبار سنجی شده، کیفیت زندگی با استفاده از پرسشنامه معتبر ۱۲ سوالی SF12 اعتبارسنجی شده تعیین شد. فرتوتی با استفاده از شاخص های پنجگانه fried و همکاران که شامل: ۱) سرعت کم راه رفتن ۲) ضعف عضله ۳) خستگی ۴) فعالیت فیزیکی کم و ۵) کاهش وزن غیر عمدی است، انجام شد. قدرت عضله با استفاده از دینامومتر قدرت چنگ زدن دست سنجیده شد. ارزیابی وضع سوءتغذیه با استفاده از پرسشنامه استاندارد دو بخشی ارزیابی تغذیه ای فرمت کوتاه MNA (mini nutritional assessment) ارزیابی شد. اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی (قد و وزن، دور ساق پا و دور وسط بازو) با روش‌های استاندارد انجام و نمایه توده بدنی محاسبه شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱,۰ تحلیل و از رگرسیون لجستیک چندگانه برای تعیین ارتباط فرتوتی با وضعیت تغذیه ای افراد استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار سن سالمندان ۶/۸۸ ± ۷۱/۰۹ سال بود. تعداد مردان و زنان شرکت کننده در مطالعه تقریباً برابر بود (۵۰/۶٪ مرد در برابر ۴۹/۴٪ زن). در مجموع، ۵۱/۴ درصد از شرکت کنندگان پیش فرتوت و ۲۳ درصد فرتوت بودند. در بیش از نیمی از شرکت کنندگان قدرت عضلانی پایین بود (۵۴/۳ درصد). پس از تعدیل اثر مخدوشگرها، در مقایسه با افراد سالم، احتمال پیش فرتوتی در افراد در معرض خطر سوء تغذیه (OR=۳/۰۴؛٪۹۵CI: ۱/۶۳-۵/۶۷) و احتمال فرتوتی در هر دو گروه در معرض خطر سوء تغذیه (OR=۱۰/۳۷؛٪۹۵CI: ۵/۱-۲۱/۰۴) و مبتلا به سوءتغذیه (OR=۷/۱۸؛٪۹۵CI: ۱/۵-۳۴/۳۱) به طور قابل توجهی بالاتر بود (P <۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: در سالمندان مورد مطالعه، وضع تغذیه ای فرد با احتمال فرتوتی ارتباط قوی داشت. احتمال فرتوتی در افراد مبتلا به سوءتغذیه نسبت به افراد درمعرض خطر سوءتغذیه بالاتر بود. توجه به وضعیت تغذیه‌ای سالمندان می‌تواند در برنامه ریزی‌های مداخلات تغذیه‌ای با هدف پیشگیری از ضعف عضلانی و فرتوتی و ارتقای کیفیت زندگی آنان کاربرد داشته باشد.

واژگان کلیدی: فرتوتی، سوء تغذیه، سالمندان، تهران

• مقدمه

امید زندگی در بیشتر کشورهای جهان در حال افزایش است و سالمندی جوامع یک پدیده رایج در اغلب کشورها است (۱). سالمندی برابر با شروع سن ۶۵ سالگی است. پیری عبارت است از تحلیل تدریجی در ساختمان بدن، که بر اثر دخالت عامل زمان، پیش می‌آید و تغییراتی را در ساختمان و عمل اعضاء مختلف بدن بوجود می‌آورد (۲). در حال حاضر، ۹٪ از جمعیت

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

جهان بیش از ۶۵ سال سن دارند و انتظار می‌رود این رقم تا سال ۲۰۵۰ به ۱۶٪ افزایش یابد (۳). افزایش سن به طور فیزیولوژیک با تغییر در ترکیب بدن و کاهش توده استخوان و عضله همراه است. قدرت عضلانی ارتباط مستقیمی با توده عضلانی دارد (۴). شواهد نشان می‌دهند که از دست دادن قدرت عضلانی به طور قابل توجهی در کاهش توانایی عملکرد و استقلال ناشی از افزایش سن نقش دارد. همچنین کاهش قدرت عضلات پیش بینی کننده کاهش عملکرد در آینده، احتمال سقوط، بروز معلولیت، بستری شدن و افزایش خطر مرگ و میر است (۵). در دهه اخیر، ضعف و فرتوتی در سالمندان بسیار مورد توجه قرار گرفته است. فرتوتی یک سندروم بالینی شایع در سالمندی است و طبق تعریف Fried و همکاران (۷، ۶)، شامل وجود حداقل سه ویژگی از موارد زیر است: کاهش ناخواسته وزن، خستگی، ضعف، سرعت پایین راه رفتن و فعالیت بدنی کم می باشد. همچنین، مرحله پیش فرتوتی وجود یک یا دو از این ویژگی ها تعریف شده است. مطالعات گوناگون در جهان شیوع فرتوتی در سالمندان را ۷ تا ۲۶ درصد تخمین زده اند (۱۰-۸). اطلاعات دقیقی در مورد شیوع فرتوتی در سالمندان ایرانی در دسترس نیست. مطالعاتی در شهرامیرکلا؛ شمال ایران (۱۱)، برخی از شهرهای خوزستان (۱۲) و اردبیل (۱۳)، شیوع فرتوتی را به ترتیب ۳۳/۴ درصد ، ۱۰/۴ درصد و ۴۰/۴ درصـــد، گزارش کردند. در شهرهای امیرکلا و اردبیل از شاخص فرتوتی fried و در خوزستان از شاخص فرتوتی Searle و Rockwood استفاده شده بود. پیشنهاد شده است که غربالگری فرتوتی باید بخشی از ارزیابی جامع سالمندان باشد؛ زیرا شناسایی زود هنگام افراد در معرض خطر می‌تواند به تاخیر انداختن یا جلوگیری از پیامدهای نامطلوب فرتوتی کمک کند (۶). در کنار تغییرات فیزیولوژیک ناشی از افزایش سن، عوامل متعددی نظیر بیماری‌ها، مصرف داروها، فعالیت بدنی پایین و عوامل تغذیه ای نامناسب در ایجاد فرتوتی نقش دارند. از بین این عوامل، شواهد نشان می‌دهد که تغذیه مطلوب سالمندان نقش مهمی در پیشگیری و مدیریت کاهش توده عضلانی آنها و کاهش احتمال بروز فرتوتی دارد (۱۶-۱۴). سوءتغذیه در سالمندان با مصرف ناکافی غذا، کم اشتهایی، و کاهش عضله و کم وزنی توصیف می‌شود (۱۷). در اروپا و آسیا شیوع سوء تغذیه در سالمندان از ۱۲ تا ۸۴ درصد متغیر است (۲۰-۱۸). شیوع سوء تغذیه در بین سالمندان آزاد ۹/۲ درصد و در میان سالمندان ساکن خانه سالمندان در ایران ۲۱/۶ درصد برآورد شده است (۱۸). سوءتغذیه و ضعف عوامل خطر مشترکی مانند کاهش وزن و اختلال عملکردی دارند (۲۱). مطالعات بر روی وضع تغذیه سالمندان آزاد ساکن جامعه کمتر انجام شده است (۲۳، ۲۲) و یافته‌های مطالعات انجام شده روی سالمندان بستری در مراکز نگه داری و آسایشگاه‌های سالمندان قابل تعمیم به جامعه نمی‌باشند. در ایران نیز مطالعات در رابطه با وضعیت تغذیه سالمندان آزاد محدودتر است و دسترسی کمتر به مردان برایب مصاحبه، به علت حضور در فعالیتهای اجتماعی- اقتصادی خارج از منزل باعث شده است که اکثر مطالعات روی زنان سالمند انجام شود (۲۵، ۲۴). با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای فنوتیپ فرتوتی سالمندان ساکن تهران و ارتباط آن با وضعیت غذایی را مورد بررسی قرار نداده است، هدف مطالعه حاضر بررسی شیوع فرتوتی و ارتباط آنها با سوء تغذیه در سالمندان آزاد ساکن شهر تهران می‌باشد. این مطالعه، می‌تواند در شناسایی مشکلات تغذیه ای مرتبط با ضعف عضلانی و فرتوتی در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی و تغذیه ای کاربرد داشته باشد.

• مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است. نمونه پژوهش شامل ۵۰۸ سالمند سنین ۶۰ سال و بالاتر ساکن شهر تهران (۲۵۱ زن و ۲۵۷ مرد) بود. حجم نمونه با در نظر گرفتن مطالعه قبلی انجام شده توسط Smee و همکاران (۲۶) بر روی سالمندان آزاد ۸۸-۶۰ سال محاسبه شد. برای بدست آوردن ضریب هبستگی بین ۰/۲۵ تا ۰/۳۰ (r =۰/۲۵) تعداد نمونه مورد نیاز برای این مطالعه با در نظرگرفتن احتمال ۹۵٪ (α = ۰/۰۵) و توان ۹۰٪ (β= ۰/۱۰) با فرمول زیر محاسبه شد و حجم نمونه ۱۶۴ نفر به دست آمد:

$$N = \left(\frac{z\alpha + z\beta\sqrt{1-r^2}}{r}\right)^2 + 2 = 164$$

$Z\beta = 1.28 \quad Z\alpha = 1.96$

با توجه به اینکه در شهر تهران نسبت زن و مرد جمعیت سالمند برابر با ۱ است، حجم نمونه در هر جنس معادل ۱۶۴ نفر درنظر گرفته شد که با لحاظ کردن اثر طرح (design effect٪۲۰) به ۱۹۷ نفر در هر جنس افزایش یافت. در مجموع، حجم نمونه ۳۹۴ نفر (۱۹۷ زن و ۱۹۷ مرد) محاسبه شد.

این مطالعه بخشی از طرح "بررسی و مقایسه تغییرات اجزای سبک زندگی سالمندان آزاد ساکن شهر تهران در دو مقطع زمانی ۱۳۹۶ و ۱۴۰۰" می‌باشد. در مطالعه حاضر، با توجه به اینکه متغیرهای مربوط به فرتوتی در سال ۱۳۹۶ اندازه‌گیری نشده بود، صرفاً اطلاعات نمونه‌های سال ۱۴۰۰ برای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به اینکه در نوبت اول مطالعه در سال ۱۳۹۶، حجم نمونه ۵۰۰ نفر (۲۵۰ زن و ۲۵۰ مرد) محاسبه شده بود، در نوبت دوم (۱۴۰۰) نیز این افراد به مطالعه دعوت شدند اما صرفاً ۳۶۸ نفر از آنها در سال ۱۴۰۰

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]
[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

در مطالعه مشارکت کردند (به دلایلی نظیر حضور نیافتن در مراکز و سراها به دلیل نگرانی از ابتلا به کرونا یا فوت یا مهاجرت). بنابراین، با هدف حفظ حجم نمونه ۵۰۰ نفر، با در نظر گرفتن اطلاعات داده‌های مرکز ملی آمار در مورد وضعیت توزیع جمعیت بالای ۶۰ سال براساس رده‌های سنی سالمندی (۶۰ تا ۶۴، ۶۵ تا ۶۹، ۷۰ تا ۷۴ و ۷۵ تا ۷۹ و ۸۰ و بالاتر)، ۱۴۰ نفر سالمند جدید وارد مطالعه شده و با احتساب افراد جدید، حجم کل نمونه به ۵۰۸ نفر رسید.

معیارهای ورود به مطالعه، شامل سالمندان زن یا مرد آزاد ساکن شهر تهران با سن ۶۰ سال و بالاتر که توانایی تکلم و ارتباط برقرار کردن و همچنین تمایل به همکاری داشتند و معیارهای عدم ورود به مطالعه، شامل سکونت در مراکز نگه داری سالمندان و یا بستری بودن در مراکز درمانی و یا داشتن تابعیت غیرایرانی بود. افرادی که گزارش انرژی دریافتی آنها بیشتر از میانگین ± ۳ انحراف معیار بود و هم چنین بیش از ۷۰ قلم از اقلام غذایی پرسشنامه FFQ را پاسخ بود نداده بودند، از مطالعه خارج شدند.

نمونه‌گیری به روش سیستماتیک خوشه‌ای از مناطق شهرداری انجام شد. با توجه به تنوع وضعیت اجتماعی ـ اقتصادی ساکنین مناطق مختلف، انتخاب مناطق مختلف شهرداری، با توجه به مراکز بهداشتی تحت پوشش دانشگاه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران و ایران به گونه‌ای انجام شد که تمامی مناطق شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز را در برگیرد. بنابراین، در این مطالعه مناطق شهرداری ۱۰ و ۱۶ و ۱۹ تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران، مناطق ۱و۳ و۴ و ۱۵ شهرداری تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و مناطق ۲ و ۶ و ۲۲ شهرداری تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران انتخاب شدند و بسته به وزن جمعیتی، تعداد سالمند مورد نیاز برای نمونه‌گیری در هر منطقه مشخص شد. سپس از هر منطقه شهرداری یک مرکز بهداشتی به طور تصادفی و یک سرای محله و یک مسجد نزدیک به آن مرکز بهداشتی نیز انتخاب شدند. با توجه به اینکه همه سالمندان ساکن در قسمت‌های تحت پوشش مرکز بهداشت دارای پرونده نبودند، از رابطان بهداشت مراکز بهداشت منتخب خواسته شد که علاوه بر افراد دارای پرونده، سایر سالمندان محله خود را که دارای معیار ورود به مطالعه هستند نیز برای حضور در مرکز بهداشت دعوت کنند. نمونه گیری از مراکز بهداشت به روش نمونه گیری تصادفی و آسان و نمونه گیری از مساجد و سرای محله‌ها به روش نمونه گیری آسان انجام شد.

تأییدیه اخلاقی توسط کمیته اخلاق دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی و انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ارائه شده (IR.SBMU.NNFTRI.REC.1400.004) است. از تمامی شرکت کنندگان رضایت شفاهی و کتبی کسب شد.

جمع آوری اطلاعات

اطلاعات عمومی فرد، شامل ویژگی های جمعیتی و اقتصادی اجتماعی و سابقه بیماری با پرسشنامه عمومی از طریق مصاحبه به دست آمد. اطلاعات تن سنجی (وزن با دقت ۱۰۰ گرم، قد با دقت ۱ میلی‌متر) اندازه‌گیری شد. همچنین، اندازه دور عضله ساق پا (ضخیم‌ترین قسمت ساق و بدون لباس) و دور محیط و سط بازو (فاصله بین زائده Acromion و Olecarnon) با استفاده از متر نواری غیر قابل ارتجاع با دقت ۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدنی (BMI) به صورت وزن به کیلوگرم تقسیم بر قد به متر به توان ۲ محاسبه شد (۲۷). برای ارزیابی وضعیت سوءتغذیه، از پرسشنامه استاندارد دو بخشی ارزیابی وضع تغذیه فرم کوتاه (mini nutritional assessment: MNA) که شامل امتیاز غربالگری و امتیاز بررسی است، استفاده شد (۲۸). اعتبار این پرسشنامه در مطالعات قبلی به عنوان ابزار مناسب برای ارزیابی وضعیت سوءتغذیه به تأیید رسیده است (۳۰، ۲۹). برای ارزیابی عملکرد بدنی از پرسشنامه ی دو بخشی فعالیت روزمره زندگی (Activities of daily living: ADL) با ۸ سوال و فعالیت روزمره زندگی باکمک ابزار (Instrumental Activities of daily living: IADL) با ۷ سوال که برای سالمندان اعتبار سنجی شده، استفاده شد. نمرات پرسشنامه ADL از ۰ تا ۱۶ متغیر و نمرات پرسشنامه IADL از ۰ تا ۱۴ متغیر است. هر چه امتیاز حاصل از این پرسشنامه بیشتر باشد، نشان دهنده میزان استقلال و قابلیت عملکردی بیشتر سالمندان در اجرای فعالیت های روزانه زندگی است و بالعکس (۳۱). کیفیت زندگی، با استفاده از پرسشنامه معتبر ۱۲ سوالی SF12 تعیین شد. این پرسشنامه خلاصه شده پرسشنامه ۳۶ سوالی کیفیت زندگی است که روایی و پایایی آن قبلا در جامعه ایرانی تایید شده است. پرسشنامه حاضر کیفیت زندگی را از نظر درک کلی سلامت، عملکرد جسمانی، سلامت جسمانی، مشکلات عاطفی، درد جسمانی، عملکرد اجتماعی، نشاط و انرژی حیاتی و سلامت روان مورد بررسی قرار می‌دهد. امتیاز از ۱۲ تا ۴۸ است و نمره بالا نشان دهنده کیفیت زندگی بالاتر است. تفسیر امتیازها به شرح زیر است: ۳۷-۴۸ خوب، ۲۵-۳۶ متوسط و ۱۲-۲۴ ضعیف است (۳۲). دریافت غذایی افراد مورد مطالعه، توسط پرسشنامه بسامد خوراک ۱۶۸ قلمی به دست آمد (۳۳). در این روش، از افراد خواسته شد که دریافت مواد غذایی و نوشیدنی‌های مصرفی خود را در طی یکسال گذشته بر

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

حســـب روز، هفته، ماه و یا ســـال به خاطر آورند. از جدول ترکیبات مواد غذاییUSDA (USDA, Release 11, 1994) تطبیق داده شـــده برای غذاهای ایرانی برای محاســـبه مقادیر دریافت انرژی استفاده شد (۳۴).

تعیین وضعیت فرتوتی

فرتوتی با استفاده از شاخص های پنجگانه fried و همکاران، شامل: ۱) سرعت کم راه رفتن ۲) ضعف عضله ۳) خستگی ۴) فعالیت فیزیکی کم و ۵) کاهش وزن غیر عمدی است، سنجیده شد (۳۵). **سرعت کم راه رفتن** به این صورت اندازه‌گیری شد که افراد ۴/۵ متر را دو بار بصورت راه رفتن معمول خود رفتند و زمان بر حسب ثانیه اندازه‌گیری شد و میانگین گرفته شد. نتایج بر اساس جنسیت و قد طبقه بندی و با cut-off مقایسه شد. **ضعف عضله** با استفاده از یک دینامومتر اندازه‌گیری شد. قدرت یک دست غالب انسان ۳ بار در فواصل یک دقیقه ای اندازه‌گیری شد (برای جلوگیری از خستگی دست) و سپس میانگین گرفته شد. نتایج بر اساس جنسیت و نمایه توده بدن (BMI) طبقه بندی و با خطوط مرزی مقایسه شد. **خستگی** با ۲ سوال استاندارد مرکز مطالعات اپیدمیولوژیک افسردگی (CES-D) اندازه‌گیری شد: "چند بار احساس کردید هر کاری که انجام می‌دهید یک تلاش است؟" و "چند بار احساس کردید که نمی توانید ادامه دهید؟" این معیار زمانی برآورده شد (امتیاز ۱) که حداقل برای یکی از دو سؤال پاسخ این بود: «همیشه یا بیشتر اوقات». **فعالیت بدنی کم** با پاسخ به سؤالاتی در مورد چند بار در هفته برای فعالیت بدنی و برای هر فعالیت، میزان زمان صرف شده را گزارش کردند. پس از محاسبه کیلو کالری در هفته، نتایج بر اساس جنس طبقه بندی و با مقادیر برش برای هر جنس (مردان ۳۸۳ کیلو کالری در هفته، زنان ۲۷۰ کیلو کالری در هفته) مقایسه شد. **کاهش وزن** با استفاده از این سوال اندازه‌گیری شد: "آیا سال گذشته به طور غیر عمدی بیش از ۴/۵ کیلوگرم وزن کم کردید؟" این معیار زمانی برآورده شد که پاسخ "بله" بود. برای تعیین امتیاز فرتوتی هرکدام از معیارهای پنجگانه امتیاز ۰ یا ۱ گرفتند و سپس امتیاز ۵ معیار باهم جمع شدند. نمره ۰ به این معنی است که فرد قوی یا غیر ضعیف است، افرادی که امتیاز ۱ یا ۲ دارند در معرض خطر متوسط برای پیامدهای نامطلوب هستند (پیش فرتوت) و امتیاز ۳ تا ۵ نشان دهنده فرتوت بودن است (۳۵، ۶).

تعیین وضع سوء تغذیه

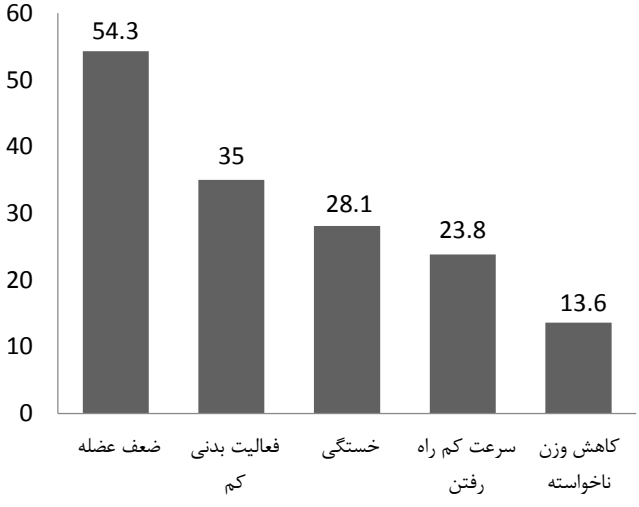
ارزیابی وضع تغذیه آزمودنی‌ها توسط نسخه فارسی پرسشنامه کوچک ارزیابی تغذیه ای (MNA) انجام شد (۲۹). MNA بهترین ابزارمعتبری است که بطور گسترده برای ارزیابی وضع تغذیه سالمندان استفاده شده است. این ابزار شامل ۱۸ سوال در مورد ارزیابی آنتروپومتریک، عمومی، رژیم غذایی و ذهنی است (غربالگری و بررسی تکمیلی یا کل). نمره کل پرسشنامه از ۰ تا ۳۰ متغیر است. کمتر از ۱۷ امتیاز نشان دهنده سوء تغذیه است. ۱۷ تا ۲۳/۵ نشان دهنده خطر سوء تغذیه است، و امتیاز برابر یا بالاتر از ۲۴، تغذیه طبیعی را نشان می‌دهد (۳۶).

تحلیل‌های آماری

داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱,۰ تجزیه و تحلیل شد. نرمال بودن داده های کمی با استفاده از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف بررسی شد. برای ارزیابی ارتباط دوتایی بین متغیرهای جمعیت شناختی اجتماعی و سبک زندگی از آزمون کای دو استفاده شد. همچنین، از آزمون ANOVA و Kruskal-Wallis برای مقایسه میانگین متغیرهای کمی استفاده شد. علاوه بر آن، از رگرسیون لجستیک چندگانه برای تعیین ارتباط فرتوتی با وضعیت تغذیه ای افراد استفاده شد. در مدل ۱، سن، بعدخانوار، BMI، مصرف دارو، بیماری‌های همراه، (بیماری قلبی، پرفشاری خون و دیابت) و انرژی دریافتی به طور همزمان وارد شدند.

• یافته‌ها

بررسی وضعیت فرتوتی نشان داد که۲۶۱ نفر (۵۱/۴ ٪) افراد پیش فرتوت و ۱۱۷ نفر (۲۳ ٪) فرتوت بودند. شکل ۱، شیوع هر یک از معیارهای فرتوتی را نشان می‌دهد. در این مطالعه، بیشترین مشکل شرکت کنندگان مربوط به مشکلات قدرت گرفتن و ضعف عضله (۲۷۶ نفر (۵۴/۳٪)) و کمترین موارد مربوط به کاهش وزن غیرعمدی (۶۹ نفر (۱۳/۶٪)) بود.

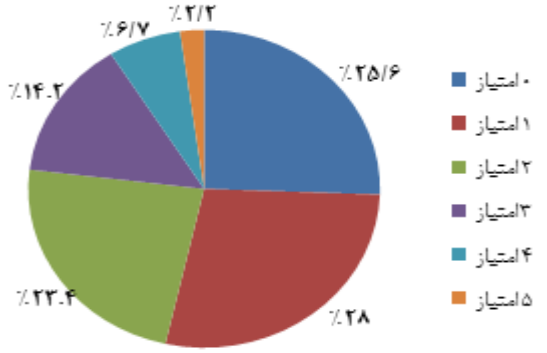


شکل ۱. شیوع هر یک از معیارهای فرتوتی بر اساس معیارهای فراید

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

توزیع امتیازات فرتوتی فراید در جامعه مورد مطالعه در شکل ۲ نشان داده شده است. درصد بیشتری از افراد یک امتیاز فرتوتی را کسب کردند (۱۴۲ نفر (۲۸/۰٪)) که بیشتر افراد پیش فرتوت دارای امتیاز فرتوتی یک بودند.



شکل۲. توزیع امتیازات فرتوتی

ویژگی‌های جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی سالمندان در جدول ۱ نشان داده شده است. میانگین ± انحراف معیار سن سالمندان ۶/۸۸ ± ۷۱/۰۹ سال بود و بیش از نیمی از افراد بیشتر یا مساوی ۷۰ سال (۲۶۶ نفر (۵۲/۴٪)) بودند. بیشتر از نیمی از شرکت کنندگان فارس (۲۹۵ نفر (۵۸/۲٪)) بودند. اکثر شرکت کنندگان متأهل (۳۹۲ نفر (۷۷/۲٪)) بودند و بیش از نیمی از جمعیت دارای سطح تحصیلات زیر دیپلم (۲۹۷ نفر (۵۸/۵٪)) بودند. میزان درآمد بیشتر افراد (۲۱۵ نفر (۴۲/۹٪)) در گروه ۵/۳۰۰-۱۰/۶۰۰ میلیون تومان بود. این مطالعه، نشان داد که درصد بیشتری از افراد فرتوت زنان متأهل و مسن‌تر و در رده سنی بالای ۸۰ سال و از قوم فارس بودند و سطح تحصیلات و درآمد پایین تری در مقایسه با همتایان پیش فرتوت و نرمال خود داشتند (جدول ۱).

جدول۱. ویژگی‌های جمعیتی،اقتصادی و اجتماعی سالمندان شهر تهران به تفکیک طبقه بندی فرتوتی

متغیر		نرمال (درصد)تعداد ۱۳۰(۲۵/۶)	پیش فرتوت (درصد)تعداد ۲۶۱(۵۱/۴)	فرتوت (درصد)تعداد ۱۱۷(۲۳/۰)	کل (درصد)تعداد ۵۰۸(۱۰۰/۰)	p-value[1]
رده سنی (سال)	۶۰ -۶۴	۲۹ (۲۲/۳)	۵۴ (۲۰/۷)	۱۰ (۸/۵)	۹۳ (۱۸/۳)	< ۰/۰۰۱
	۶۵-۶۹	۶۰ (۴۶/۲)	۶۲ (۲۳/۷)	۲۷ (۲۳/۲)	۱۴۹ (۲۹/۳)	
	۷۰-۷۴	۲۵ (۱۹/۲)	۶۷ (۲۵/۷)	۲۲ (۱۸/۸)	۱۱۴ (۲۲/۵)	
	۷۵-۷۹	۱۱ (۸/۵)	۴۲ (۱۶/۱)	۲۸ (۲۳/۹)	۸۱ (۱۵/۹)	
	≤۸۰	۵ (۳/۸)	۳۶ (۱۳/۸)	۳۰ (۲۵/۶)	۷۱ (۱۴ /۰)	
جنسیت	مرد	۷۵ (۵۷/۷)	۱۳۸ (۵۲/۹)	۴۴ (۳۷/۶)	۲۵۷ (۵۰/۶)	<۰/۰۵
	زن	۵۵ (۴۲/۳)	۱۲۳ (۴۷/۱)	۷۳ (۶۲/۴)	۲۵۱ (۴۹/۴)	
قومیت	فارس	۸۸ (۶۷/۷)	۱۲۸ (۴۹/۲)	۷۹ (۶۷/۵)	۲۹۵ (۵۸/۲)	<۰/۰۵
	ترک	۲۸ (۲۱/۵)	۷۹ (۳۰/۴)	۲۰ (۱۷/۱)	۱۲۷ (۲۵/۰)	
	سایر	۱۴ (۱۰/۸)	۵۳ (۲۰/۴)	۱۸ (۱۵/۴)	۸۵ (۱۶/۸)	
وضعیت تأهل	مجرد/بیوه/مطلقه	۲۲ (۱۶/۹)	۵۶ (۲۱/۵)	۳۸ (۳۲/۵)	۱۱۶ (۲۲/۸)	<۰/۰۵
	متأهل	۱۰۸ (۸۳/۱)	۲۰۵ (۷۸/۵)	۷۹ (۶۷/۵)	۳۹۲ (۷۷/۲)	
میزان تحصیلات	زیر دیپلم	۴۷ (۳۶/۲)	۱۵۶ (۵۹/۸)	۹۴ (۸۰/۳)	۲۹۷ (۵۸/۵)	< ۰/۰۰۱
	متوسطه و دیپلم	۴۵ (۳۴/۶)	۵۳ (۲۰/۳)	۱۱ (۹/۴)	۱۰۹ (۲۱/۴)	
	دانشگاهی	۳۸ (۲۹/۲)	۵۲ (۱۹/۹)	۱۲ (۱۰/۳)	۱۰۲ (۲۰/۱)	
میزان درآمد	۲/۶۵۰>	۴ (۳/۲)	۱۲ (۴/۶)	۱۸ (۱۵/۶)	۳۴ (۶/۸)	< ۰/۰۰۱
(میلیون تومان)	۲/۶۵۰-۵/۳۰۰	۳۵ (۲۷/۸)	۱۰۰ (۳۸/۵)	۵۴ (۴۷/۰)	۱۸۹ (۳۷/۷)	
	۵/۳۰۰-۱۰/۶۰۰	۶۱ (۴۸/۴)	۱۱۸ (۴۵/۴)	۳۶ (۳۱/۳)	۲۱۵ (۴۲/۹)	
	۱۰/۶۰۰<	۲۶ (۲۰/۶)	۳۰ (۱۱/۵)	۷ (۶/۱)	۶۳ (۱۲/۶)	
نحوه زندگی	به تنهایی و مستقل	۱۲ (۹/۲)	۲۳ (۸/۸)	۱۶ (۱۳/۷)	۵۱ (۱۰/۰)	۰/۳۲۶
	همراه پرستار یا خانواده	۱۱۸ (۹۰/۸)	۲۳۸ (۹۱/۲)	۱۰۱ (۸۶/۳)	۴۵۷ (۹۰/۰)	
متغیرهای کمی		(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	p-value[2]
سن(سال)*		۵/۱۶ ± ۶۸/۳۰	۶/۹۰ ± ۷۱/۱۲	۷/۲۳ ± ۷۴/۱۱	۶/۸۸ ± ۷۱/۰۹	< ۰/۰۰۱
نسبت سرانه هزینه خوراک به سرانه هزینه(درصد)		(۸۰ و ۵۰) ۶۶/۶۷	(۸۰ و ۵۰) ۶۶/۶۷	(۷۵ و ۵۰) ۶۰	(۸۰ و ۵۰) ۶۶/۶۷	۰/۲۰۷

[1] p-value از آزمون کای دو برای تحلیل متغیرهای کیفی بدست آمده است.[2] p-value برای متغیر کمی بر اساس آزمون Kruskal-Wallis انجام و نتایج به صورت میانه (interquartile range (IQR)) گزارش شده است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]
[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

وضعیت سبک زندگی، بیماری‌ها و مصرف دارو و نتایج تن سنجی سالمندان در جدول ۲ نشان داده شده است. اغلب افراد ۳ یا بیشتر بیماری همراه (۲۰۵ نفر (۴۰/۴٪)) داشتند و اکثر افراد ۵- ۱ دارو مصرف می‌کردند (۳۹۷ نفر (۷۸/۱٪)). بیش از نیمی از افراد از لحاظ کیفیت زندگی در گروه متوسط و ضعیف (۳۰۴ نفر (۵۹/۸٪)) بودند. غالباً افراد از لحاظ عملکرد بدنی (IADL وADL) در گروه مستقل بودند. بیشتر افراد از لحاظ وضعیت سوء تغذیه در وضعیت طبیعی (۳۵۱ نفر (۶۹/۱٪)) قرار داشتند. درصد بیشتری از افراد فرتوت $\leq$ ۳ بیماری همراه داشتند و دارو مصرف می‌کردند، کیفیت زندگی متوسط و ضعیف داشتند، از لحاظ عملکرد بدنی مستقل بودند و در معرض سوء تغذیه بودند. از لحاظ وضعیت تن سنجی، گروه افراد فرتوت دارای میانگین وزن و قد پایین تری نسبت به دو گروه دیگر بودند و هم چنین نمایه توده بدنی (BMI) در افراد فرتوت بطور معنی‌داری پایین‌تر از پیش فرتوت بود. احتمال پیش فرتوتی در افراد در معرض خطر سوء تغذیه (CI: ۱/۴۵-۴/۷۳ ،۹۵٪ ;OR=۲/۶۲) و احتمال فرتوتی در هر دو گروه در معرض خطر سوءتغذیه (CI: ۳/۹۹-۱۴/۴۹ ،۹۵٪ ;OR=۷/۶) و مبتلا به سوءتغذیه (CI: ۱/۴۵-۲۲/۳۳ ،۹۵٪ ;OR=۵/۶۹) بالاتر بود. پس از تعدیل سن، بعد خانوار، نمایه توده بدنی، مصرف دارو، بیماری‌های همراه (بیماری قلبی، پرفشاری خون و دیابت) و انرژی دریافتی، احتمال پیش فرتوتی در افراد در معرض خطر سوء تغذیه (CI: ۱/۶۳-۵/۶۷ ،۹۵٪ ;OR=۳/۰۴) و احتمال فرتوتی در هر دو گروه در معرض خطر سوء تغذیه (CI: ۵/۱-۲۱/۰۴ ،۹۵٪ ;OR=۱۰/۳۷) و مبتلا به سوءتغذیه (CI: ۱/۵-۳۴/۳۱ ،۹۵٪ ;OR=۷/۱۸) به طور قابل توجهی بالاتر بود.

جدول ۲. سبک زندگی، بیماری‌ها و مصرف دارو و وضعیت تن سنجی سالمندان شهر تهران به تفکیک طبقه بندی فرتوتی

متغیر		نرمال (درصد)تعداد	پیش فرتوت (درصد)تعداد	فرتوت (درصد)تعداد	کل (درصد)تعداد	p-value[1]
استعمال دخانیات یا مواد مخدر	عدم مصرف	۱۱۲ (۸۶/۲)	۲۴۲ (۹۲/۷)	۱۰۷ (۹۱/۵)	۴۶۱ (۹۰/۷)	۰/۱۰۳
	مصرف می‌کند	۱۸ (۱۳/۸)	۱۹ (۷/۳)	۱۰ (۸/۵)	۴۷ (۹/۳)	
بیماری‌های همراه	۰	۲۳ (۱۷/۷)	۲۹ (۱۱/۱)	۸ (۶/۸)	۶۰ (۱۱/۸)	< ۰/۰۰۱
	۱	۴۲ (۳۲/۳)	۵۵ (۲۱/۱)	۱۸ (۱۵/۴)	۱۱۵ (۲۲/۶)	
	۲	۳۰ (۲۳/۱)	۶۹ (۲۶/۴)	۲۹ (۲۴/۸)	۱۲۸ (۲۵/۲)	
	≤ ۳	۳۵ (۲۶/۹)	۱۰۸ (۴۱/۴)	۶۲ (۵۳/۰)	۲۰۵ (۴۰/۴)	
مصرف دارو	دارد	۱۰۱ (۷۷/۷)	۲۳۶ (۹۰/۴)	۱۰۵ (۸۹/۷)	۴۴۲ (۸۷/۰)	<۰/۰۵
	ندارد	۲۹ (۲۲/۳)	۲۵ (۹/۶)	۱۲ (۱۰/۳)	۶۶ (۱۳/۰)	
تعداد داروی مصرفی	۰	۲۹ (۲۲/۳)	۲۵ (۹/۶)	۱۲ (۱۰/۳)	۶۶ (۱۳/۰)	<۰/۰۵
	۱-۵	۸۶ (۶۶/۲)	۲۱۲ (۸۱/۲)	۹۹ (۸۴/۶)	۳۹۷ (۷۸/۱)	
	≤ ۵	۱۵ (۱۱/۵)	۲۴ (۹/۲)	۶ (۵/۱)	۴۵ (۸/۹)	
طبقه بندی کیفیت زندگی	خوب	۹۰ (۶۹/۲)	۱۰۲ (۳۹/۱)	۱۲ (۱۰/۳)	۲۰۴ (۴۰/۲)	< ۰/۰۰۱
	متوسط و ضعیف	۴۰ (۳۰/۸)	۱۵۹ (۶۰/۹)	۱۰۵ (۸۹/۷)	۳۰۴ (۵۹/۸)	
طبقه بندی ADL	مستقل	۱۳۰ (۱۰۰/۰)	۲۶۱ (۱۰۰/۰)	۱۱۴ (۹۷/۴)	۵۰۵ (۹۹/۴)	[a]< ۰/۰۰۱
	وابسته	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	۳ (۲/۶)	۳ (۰/۶)	
طبقه بندی IADL	مستقل	۱۲۴ (۹۵/۴)	۲۴۰ (۹۲/۰)	۷۷ (۶۵/۸)	۴۴۱ (۸۶/۸)	< ۰/۰۰۱
	وابسته	۶ (۴/۶)	۲۱ (۸/۰)	۴۰ (۳۴/۲)	۶۷ (۱۳/۲)	
غربالگری MNA	سوء تغذیه (< ۸)	۵ (۳/۸)	۱۰ (۳/۸)	۹ (۷/۷)	۲۴ (۴/۷)	<۰/۰۵
	درمعرض سوء تغذیه(۱۱-۸)	۲۷ (۲۰/۸)	۷۹ (۳۰/۳)	۴۶ (۳۹/۳)	۱۵۲ (۲۹/۹)	
	نرمال (≤ ۱۲)	۹۸ (۷۵/۴)	۱۷۲ (۶۵/۹)	۶۲ (۵۳/۰)	۳۳۲ (۶۵/۴)	
بررسی تکمیلی MNA	سوء تغذیه (< ۱۷)	۳ (۲/۳)	۲ (۰/۸)	۸ (۶/۸)	۱۳ (۲/۶)	[a]< ۰/۰۰۱
	درمعرض سوء تغذیه(۲۳/۵- ۱۷)	۱۶ (۱۲/۳)	۷۱ (۲۷/۲)	۵۷ (۴۸/۷)	۱۴۴ (۲۸/۳)	
	نرمال (≤ ۲۴)	۱۱۱ (۸۵/۴)	۱۸۸ (۷۲/۰)	۵۲ (۴۴/۵)	۳۵۱ (۶۹/۱)	
متغیرهای کمی		(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	(دامنه بین چارکی) میانه	p-value[2]
وزن (kg)*		۷۲/۶۲ ± ۱۰/۸۱	۷۴/۳۳ ± ۱۱/۸۴	۶۹/۵۵ ± ۱۱/۱۵	۷۲/۷۹ ± ۱۱/۵۶	**<۰/۰۵
قد (cm) *		۱۶۳/۵۰ ± ۸/۹۹	۱۶۱/۳۸ ± ۸/۵۷	۱۵۸/۲۴ ± ۹/۴۶	۱۶۱/۲۰ ± ۹/۰۶	**<۰/۰۵
دور وسط بازو(cm)		۳۰ (۲۸ و ۳۲)	۳۰/۵ (۲۸ و ۳۳)	۳۰ (۲۷/۳ و ۳۲/۶۵)	۳۰ (۲۸ و ۳۲)	۰/۱۱۲
دور ساق پا (cm)		۳۷ (۳۴/۹۷ و ۳۹)	۳۷/۵ (۳۴/۶ و ۳۹/۵)	۳۶/۲ (۳۴ و ۳۹/۲۵)	۳۷ (۳۴/۵۲ و ۳۹/۵)	۰/۲۷۲
نمایه توده بدن (kg/m^2)		۲۶/۸۹ (۲۴/۸۲ و ۲۹/۳۲)	۲۸/۵۲ (۲۵/۳۵ و ۳۱/۱۶)	۲۷/۹۲ (۲۴/۱۳ و ۳۰/۴۴)	۲۷/۸۸ (۲۴/۹۷ و ۳۰/۴۶)	<۰/۰۵

[1] p-value از آزمون کای دو برای تحلیل متغیرهای کیفی بدست آمده است.[2] p-value برای متغیر کمی بر اساس آزمون Kruskal-Wallis انجام و نتایج به صورت میانه (interquartile range (IQR)) و * بر اساس آنالیز آماریoneway- ANOVA انجام و نتایج به صورت mean ± Std گزارش شده است.**بونفرونی: : بین گروه فرتوت با پیش فرتوت (p-value<۰/۰۱). a : از آزمون Monte Carlo Exact برای این متغیر استفاده شده است.ADL (Activities of daily living) : فعالیت روزمره زندگی، IADL (Instrumental Activities of daily living) : فعالیت روزمره زندگی با کمک ابزار .MNA (mini nutritional assessment)، BMI (Body mass index).بیماری‌های همراه شامل:بیماری‌های قلبی و عروقی، پرفشاری خون،دیابت،چربی خون،چشمی،مفصلی، دهان و دندان،گوارشی و پوکی استخوان است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

جدول۳. ارتباط وضعیت سوءتغذیه با فرتوتی در تحلیل رگرسیون لجستیک چند گانه

متغیر	پیش فرتوتی		فرتوت	
	(95% CI) OR [1]مدل خام	(95% CI) OR [2]مدل۱	(95% CI) OR مدل خام[1]	(95% CI) OR [2]مدل۱
طبیعی (≤ ۲۴)	مرجع	مرجع	مرجع	مرجع
درمعرض سوء تغذیه(۲۳/۵-۱۷)	*(۱/۴۵ ، ۴/۷۳)۲/۶۲	*(۱/۶۳ ، ۵/۶۷)۳/۰۴	*(۳/۹۹ ، ۱۴/۴۹)۷/۶۰	*(۵/۱۰ ، ۲۱/۰۴)۱۰/۳۷
سوء تغذیه (< ۱۷)	(۰/۶۵ ، ۲/۳۹)۰/۳۹	(۰/۰۷ ، ۳/۱۷)۰/۴۷	*(۱/۴۵ ، ۲۲/۳۳)۵/۶۹	*(۱/۵ ، ۳۴/۳۱)۷/۱۸
p_{trend}	<۰/۰۵	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱

[1] مدل خام

[2] مدل۱:اثر سن، بعدخانوار ، نمایه توده بدنی(BMI)، مصرف دارو، بیماری‌های همراه،(بیماری قلبی ،پرفشاری خون و دیابت) و انرژی دریافتی تعدیل شده است.

* $p < ۰/۰۰۱$

• بحث

مطالعه حاضر نشان داد که فرتوتی با وضعیت تغذیه مرتبط است و MNA، همبستگی قوی با معیارهای فرتوتی فراید در افراد مسن را نشان داد. بنابراین، MNA می‌تواند در شناسایی سالمندان دچار سوء تغذیه فرتوت و پیش فرتوت مفید باشد. فرتوتی یک سندرم شایع سالمندی است. در مطالعه ما، با استفاده از معیارهای Fried ۲۳/۰ درصد افراد فرتوت، ۵۱/۴ درصد پیش فرتوت و ۲۵/۶ درصدطبیعی بودند. فراوانی افراد فرتوت شناسایی شده در این مطالعه بالاتر از گزارش مطالعات مشابه در سالمندان آزاد ساکن خوزستان (۱۲) و پایین تر از سالمندان ساکن اردبیل (۱۳) و شهر امیرکلا در شمال ایران (۱۱) بود. در مطالعه طلایی و همکاران (۱۱) در شهر امیرکلا در شمال ایران که بر روی ۲۱۳۵ نفر زن و مرد مساوی و بالاتر از ۶۰ سال و مطالعه سعیدمهر و همکاران (۱۲)که بر روی۵۴۰ نفر زن و مرد مساوی و بالاتر از ۶۰ سال در خوزستان (شهرهای مسجد سلیمان، اهواز، دزفول، ماهشهر و سوسنگرد) انجام شد، به ترتیب ۴/ ۳۳ درصد و ۱۰/۴ درصد سالمندان فرتوت بودند. در مطالعه اسدی و همکاران (۱۳) در اردبیل که بر روی ۵۰۵ نفر زن و مرد مساوی و بالاتر ۶۰ سال انجام شد، شیوع فرتوتی ۴۰/۴ درصد، گزارش شد. میزان شیوع فرتوتی در آسیا کمتر ازمیزان مطالعه حاضر می‌باشد. مثلا میزان شیوع در کشورهای سنگاپور، چین، ژاپن، مالزی و تایوان به ترتیب ۵/۷ درصد، ۷، ۹/۳، ۹/۴ و ۱۱/۳درصد بود (۴۱-۳۷). علت تفاوت در نتایج مطالعات می‌تواند ناشی از ابزارهای مورد استفاده در سنجش سندرم فرتوتی، تفاوت کلان شهرها و مناطق محروم جامعه از لحاظ وضعیت اقتصادی و اجتماعی باشد.

به نظر می‌رسد وضعیت اقتصادی و اجتماعی شرکت کنندگان در مطالعه، سبک زندگی، تعدد بیماری‌های زمینه ای و وضعیت تغذیه ای آنها نیز می‌تواند در شیوع فرتوتی نقش داشته باشد. سن، جنس، سابقه بیماری‌های همراه،کیفیت زندگی و نمایه توده بدنی با فرتوتی ارتباط معنی‌دار داشتند، به گونه‌ای که در سالمندان با سن بالاتر، زنان، داشتن بیشتر از ۳ بیماری و با کیفیت زندگی متوسط و ضعیف میزان شیوع فرتوتی بیشتر بود. یافته‌های بیشتر مطالعات همسو با یافته مطالعه حاضر بود (۳۷، ۳۶). در مطالعه Wei و همکاران (۴۲) که بر روی ۶۰۴۵ زن و مرد بالای ۵۵ سال سنگاپوری انجام شد، سالمندان سن بالاتر و خانم‌ها بیشتر به فرتوتی دچار بودند و میانگین امتیاز کیفیت زندگی در افراد فرتوت کمتر بود. مطالعه ای توسط Kim و همکاران (۴۳)که بر روی ۵۱۱ زن و مرد ۷۰-۸۴ سال کره ای انجام شد؛ نشان داد که افراد فرتوت مبتلا به بیشتر از۲ بیماری بودند که مشابه مطالعه حاضر است. در این مطالعه نمایه توده بدنی در افراد فرتوت و پیش فرتوت بیشتر از افراد طبیعی بود که می‌تواند این امر به دلیل عادات و فرهنگ نامناسب تغذیه ای باشد. در مطالعات قبلی ارتباط معنی‌داری بین نمایه توده بدنی با فرتوتی وجود داشت (۴۴، ۳). در مطالعه Pérez-Ros و همکاران (۳) بر روی ۵۶۴ زن و مرد مساوی و بالاتر ۷۰ سال اسپانیایی، افرادی که در گروه طبیعی بودند نمایه توده بدنی کمتری نسبت به گروه فرتوت و پیش فرتوت داشتند. اما مطالعه Lyu و همکاران (۴۴) بر روی ۲۱۸ زن و مرد مساوی و بالاتر از ۶۰ سال چینی، متفاوت با مطالعه حاضر است و در افراد فرتوت نسبت بهافراد طبیعی میزان نمایه توده بدنی کمتر است. نتایج مطالعه حاضرنشان داد بین وضعیت تأهل و سطح تحصیلات با فرتوتی ارتباط معنی‌دار وجود داشت و میزان فرتوتی در سالمندان متأهل و با سطح تحصیلات پایین تر بیشتر از سایر گروه‌ها بود. مطالعه Kim و همکاران (۴۳) بر روی ۵۱۱ زن و مرد ۸۴-۷۰ سال کره ای، کاملا همسو با مطالعه حاضر است و در آن افراد فرتوت بیشتر متأهل بوده و تحصیلات کمتر دارند. در مطالعه Wei و همکاران (۴۲) بر روی ۶۰۴۵ زن و مرد بالای ۵۵ سال

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

سنگاپوری افراد فرتوت اغلب سطح تحصیلات پایین تری داشتند، اما بیشتر مجرد، مطلقه و یا بیوه بودند که متفاوت با مطالعه حاضر است. از طرفی در مطالعه Lyu و همکاران (۴۴) بر روی ۲۱۸ زن و مرد مساوی و بالاتر ۶۰ سال چینی ارتباط معناداری بین فرتوتی و تحصیلات نبود اما فرتوتی با تأهل ارتباط داشت؛ به این صورت که افراد فرتوت بیشتر متأهل بودند. این تفاوت می‌تواند به دلیل تفاوت کشورها از لحاظ وضعیت اقتصادی و اجتماعی سالمندان باشد.

مطالعه حاضر نشان داد که احتمال فرتوتی در افراد در معرض خطر و مبتلا به سوء تغذیه بالاتر از افراد سالم بود و احتمال پیش فرتوتی در افراد در معرض خطر سوء تغذیه بالاتر از افراد سالم بود. یافته‌های این مطالعه همسو با یافته‌های مطالعات گذشته بود (۴۵، ۴۴، ۲۱، ۳). در مطالعه Pérez-Ros و همکاران (۳) بر روی ۵۶۴ زن و مرد مساوی و بالاتر از ۷۰ سال اسپانیایی و همچنین Lyu و همکاران(۴۴) بر روی ۲۱۸ زن و مرد مساوی و بالاتر از ۶۰ سال چینی، امتیاز MNA درگروه فرتوت بطور معناداری پایین تر از افراد دیگر بود. مطالعه Salminen و همکاران (۲۱) بر روی ۴۸۶ زن و مرد بالاتر از ۶۵ سال فنلاندی و مطالعه Soysal و همکاران (۴۵) بر روی ۱۰۰۳ زن و مرد مساوی و بالاتر از ۶۵ سال ترکیه همسو با مطالعه حاضر بود و بیشتر افراد در گروه فرتوت در معرض سوء تغذیه قرار داشتند. شانس ابتلا به پیش فرتوتی در افراد در معرض سوء تغذیه نسبت به نرمال بیشتر بود و شانس ابتلا به فرتوتی در افراد در معرض سوء تغذیه و دارای سوء تغذیه نسبت به نرمال بیشتر بود. همچنین با تعدیل مخدوشگرهای سن، بعدخانوار، نمایه توده بدنی، مصرف دارو، بیماری‌های همراه (بیماری قلبی، پرفشاری خون و دیابت) و انرژی دریافتی این احتمال قوی تر شد. OR ارتباط بین فرتوتی و خطر سوءتغذیه و دارای سوء تغذیه در هنگام استفاده از MNA غربالگری ضعیف تر بود. این OR ضعیف‌تر به این دلیل است که MNA÷ بر روی فنوتیپ سوء تغذیه متمرکز نیست، بلکه بر خطر تغذیه‌ای به دلیل دریافت ناکافی غذا متمرکز است. در مطالعه ای که توسط باربوسا و همکاران (۴۶) بر روی ۳۰۸ زن و مرد مساوی و بالاتر ۶۰ سال برزیل انجام شد هم ارتباط معنی‌داری بین فرتوتی و وضعیت تغذیه وجود داشت، به این صورت که احتمال ابتلا به پیش فرتوتی و فرتوتی در افراد در معرض سوء تغذیه و دارای سوء تغذیه نسبت بهافراد سالم بیشتر بود (OR به ترتیب ۳/۴ و ۶/۳).

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 داده‌ها را به کل جامعه سالمندان تهران ممکن می‌سازد. هرچند این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است که لازم است به آنها توجه شود. از جمله، روش جمع آوری اطلاعات بوسیله پرسشنامه و شیوه خود گزارش دهی که بود ممکن است منشاء سو گیری تک بعدی قرار گیرد. همچنین، مقطعی بودن مطالعه موجب می شود که نتواند برای همه زمان‌ها تعیین کننده باشد. می‌توان با طراحی یک مطالعه طولی و مقایسه آن با یافته‌های مطالعه حاضر، به نتایج بسیار با ارزش و دقیق تری دست پیدا کرد. مطالعات بیشتری با استفاده از اندازه‌گیری‌های دقیق کمیت و کیفیت غذا برای تعیین دقیق‌تر نقش و تأثیرات تغذیه نامناسب در میان سالمندان پیش‌فرتوت و فرتوت سلامت مورد نیاز است. همچنین، مطالعات مداخله‌ای آتیباید اثرات رویکردهای مختلف مداخلات تغذیه‌ای را در افراد سالمند فرتوت و پیش فرتوت که دچار سوءتغذیه یا در معرض خطر تغذیه هستند، ارزیابی کنند.

سپاسگزاری

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

References

1. Karunananthan S, Wolfson C, Bergman H, Béland F, Hogan DB. A multidisciplinary systematic literature review on frailty: overview of the methodology used by the Canadian Initiative on Frailty and Aging. BMC Med Res Methodol. 2009;9:68.
2. Ameri GF, Govari F, Nazari T, Rashidinejad M, Afsharzadeh P. The adult age theories and definitions. Hayat. 2002;8(1):4-13.
3. Pérez-Ros P, Vila-Candel R, López-Hernández L, Martínez-Arnau FM. Nutritional status and risk factors for frailty in community-dwelling older people: A cross-sectional study. Nutrients. 2020;12(4).
4. Hashemi R, Motlagh AD, Heshmat R, Esmaillzadeh A, Payab M, Yousefinia M, et al. Diet and its relationship to sarcopenia in community dwelling Iranian elderly: a cross sectional study. Nutrition. 2015;31(1):97-104.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]
[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

5. Lera L, Albala C, Leyton B, Márquez C, Angel B, Saguez R, et al. Reference values of hand-grip dynamometry and the relationship between low strength and mortality in older Chileans. Clin Interv Aging. 2018;13:317-24.
6. Op het Veld LP, van Rossum E, Kempen GI, de Vet HC, Hajema K, Beurskens AJ. Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. BMC Geriatr. 2015;15:77.
7. da Silva AB, de Souza IQ, Da Silva I, da Silva MBLT, Dos Santos AO. Factors associated with frailty syndrome in older adults. The journal of nutrition, health & aging. 2020;24(2):218-22.
8. Haider S, Grabovac I, Dorner TE. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass-a narrative review. Wien Klin Wochenschr. 2019;131(11-12):244-54.
9. O'Caoimh R, Sezgin D, O'Donovan MR, Molloy DW, Clegg A, Rockwood K, et al. Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and meta-analysis of population-level studies. Age Ageing. 2021;50(1):96-104.
10. Rivas-Ruiz F, Machón M, Contreras-Fernández E, Vrotsou K, Padilla-Ruiz M, Díez Ruiz AI, et al. Prevalence of frailty among community-dwelling elderly persons in Spain and factors associated with it. Eur J Gen Pract. 2019;25(4):190-6.
11. Boura FT, Hosseini SR, Mouodi S, Ghadimi R, Bijani A. Frailty Syndrome in Older Adults and Related Sociodemographic Factors in the North of Iran: A Population-Based Study. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2021;23(1).
12. Saeidimehr S, Delbari A, Zanjari N, Fadaye Vatan R. Factors Related to Frailty Among Older Adults in Khuzestan, Iran. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2021;16(2):202-17.
13. asadi h, habibi soola a, iranpour s. Prevalence of Frailty and Related Factors in the Elderly Referred to the Emergency Department of Ardabil Medical Education Centers in 2020. Journal of Gerontology. 2021;6(2):64-76.
14. Jung M, Park S, Kim H, Kwon O. Association of Diet Quality with Low Muscle Mass-Function in Korean Elderly. International journal of environmental research and public health. 2019;16(15):2733.
15. Seo A-R, Kim M-J, Park K-S. Regional differences in the association between dietary patterns and muscle strength in Korean older adults: data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2014–2016. Nutrients. 2020;12(5):1377.
16. Kim H, Kwon O. Higher Diet Quality is Associated with Lower Odds of Low Hand Grip Strength in the Korean Elderly Population. Nutrients. 2019;11(7).
17. Boulos C, Salameh P, Barberger-Gateau P. Factors associated with poor nutritional status among community dwelling Lebanese elderly subjects living in rural areas: results of the AMEL study. J Nutr Health Aging. 2014;18(5):487-94.
18. Abolghasem Gorji H, Alikhani M, Mohseni M, Moradi-Joo M, Ziaiifar H, Moosavi A. The Prevalence of Malnutrition in Iranian Elderly: A Review Article. Iran J Public Health. 2017;46(12):1603-10.
19. Konda SG, B. P. RK, Giri PA. Prevalence of malnutrition and its determinants in an elderly people in South India. International Journal Of Community Medicine And Public Health. 2018.
20. Mastronuzzi T, Paci C, Portincasa P, Montanaro N, Grattagliano I. Assessing the nutritional status of older individuals in family practice: Evaluation and implications for management. Clin Nutr. 2015;34(6):1184-8.
21. Salminen KS, Suominen MH, Kautiainen H, Pitkälä KH. Associations Between Nutritional Status, Frailty and Health-Related Quality of Life Among Older Long-Term Care Residents in Helsinki. Journal of Nutrition, Health and Aging. 2020;24(3):319-24.
22. Kim J, Lee Y, Kye S, Chung Y-S, Kim J-H, Chon D, et al. Diet quality and osteosarcopenic obesity in community-dwelling adults 50 years and older. Maturitas. 2017;104:73-9.
23. Marshall TA, Stumbo PJ, Warren JJ, Xie X-J. Inadequate nutrient intakes are common and are associated with low diet variety in rural, community-dwelling elderly. The Journal of nutrition. 2001;131(8):2192-6.
24. López-Olmedo N, Popkin BM, Mendez MA, Taillie LS. The association of overall diet quality with body mass index and waist circumference by education level in Mexican men and women. Public health nutrition. 2019;22(15):2777.
25. Shah BS, Freeland-Graves JH, Cahill JM, Lu H, Graves GR. Diet quality as measured by the healthy eating index and the association with lipid profile in low-income women in early postpartum. Journal of the American Dietetic Association. 2010;110(2):274-9.
26. Smee D, Pumpa K, Falchi M, Lithander FE. The Relationship between Diet Quality and Falls Risk, Physical Function and Body Composition in Older Adults. J Nutr Health Aging. 2015;19(10):1037-42.
27. Raymond JL, Morrow K. Krause and mahan's food and the nutrition care process e-book: Elsevier Health Sciences; 2020.
28. Guigoz Y, Vellas B. Nutritional Assessment in Older Adults: MNA® 25 years of a Screening Tool & a Reference Standard for Care and Research; What Next? Journal of Nutrition, Health and Aging. 2021;25(4):528-83.
29. Ghazi L, Fereshtehnejad SM, Abbasi Fard S, Sadeghi M, Shahidi GA, Lökk J. Mini Nutritional Assessment (MNA) is Rather a Reliable and Valid Instrument to Assess Nutritional Status in Iranian Healthy Adults and Elderly with a Chronic Disease. Ecol Food Nutr. 2015;54(4):342-57.
30. Malek Mahdavi A, Mahdavi R, Lotfipour M, Asghari Jafarabadi M, Faramarzi E. Evaluation of the Iranian Mini Nutritional Assessment Short-Form in Community-dwelling Elderly. Health Promot Perspect. 2015;5(2):98-103.
31. 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.
32. Montazeri A, Vahdaninia M, Mousavi SJ, Omidvari S. The Iranian version of 12-item Short Form Health Survey (SF-12): factor structure, internal consistency and construct validity. BMC Public Health. 2009;9:341.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

33. Keshteli A, Esmaillzadeh A, Rajaie S, Askari G, Feinle-Bisset C, Adibi P. A Dish-based Semi-quantitative Food Frequency Questionnaire for Assessment of Dietary Intakes in Epidemiologic Studies in Iran: Design and Development. Int J Prev Med. 2014;5(1):29-36.

34. Mirmiran P, Esfahani FH, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. Public Health Nutr. 2010;13(5):654-62.

35. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2001;56(3):M146-M57.

36. Bakhtiari A, Pourali M, Omidvar S. Nutrition assessment and geriatric associated conditions among community dwelling Iranian elderly people. BMC Geriatrics. 2020;20(1).

37. Badrasawi M, Shahar S, Singh DKA. Risk factors of frailty among multi-ethnic Malaysian older adults. International Journal of Gerontology. 2017;11(3):154-60.

38. Chang CI, Chan DC, Kuo KN, Hsiung CA, Chen CY. Prevalence and correlates of geriatric frailty in a northern Taiwan community. J Formos Med Assoc. 2011;110(4):247-57.

39. Chen S, Honda T, Chen T, Narazaki K, Haeuchi Y, Supartini A, et al. Screening for frailty phenotype with objectively-measured physical activity in a west Japanese suburban community: evidence from the Sasaguri Genkimon Study. BMC Geriatr. 2015;15:36.

40. Vaingankar JA, Chong SA, Abdin E, Picco L, Chua BY, Shafie S, et al. Prevalence of frailty and its association with sociodemographic and clinical characteristics, and resource utilization in a population of Singaporean older adults. Geriatr Gerontol Int. 2017;17(10):1444-54.

41. Wu C, Smit E, Xue QL, Odden MC. Prevalence and Correlates of Frailty Among Community-Dwelling Chinese Older Adults: The China Health and Retirement Longitudinal Study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2017;73(1):102-8.

42. Wei K, Nyunt MSZ, Gao Q, Wee SL, Ng TP. Frailty and Malnutrition: Related and Distinct Syndrome Prevalence and Association among Community-Dwelling Older Adults: Singapore Longitudinal Ageing Studies. Journal of the American Medical Directors Association. 2017;18(12):1019-28.

43. Kim J, Lee Y, Won CW, Kim MK, Kye S, Shim JS, et al. Dietary Patterns and Frailty in Older Korean Adults: Results from the Korean Frailty and Aging Cohort Study. Nutrients. 2021;13(2).

44. Lyu H, Wang C, Jiang H, Wang P, Cui J. Prevalence and determinants of frailty in older adult patients with chronic coronary syndrome: a cross-sectional study. BMC Geriatrics. 2021;21(1).

45. Soysal P, Veronese N, Arik F, Kalan U, Smith L, Isik AT. Mini Nutritional Assessment Scale-Short Form can be useful for frailty screening in older adults. Clin Interv Aging. 2019;14:693-9.

46. Barbosa da Silva A, Queiroz de Souza I, da Silva IK, Borges Lopes Tavares da Silva M, Oliveira Dos Santos AC. Factors Associated with Frailty Syndrome in Older Adults. J Nutr Health Aging. 2020;24(2):218-22.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]

Prevalence of Frailty and Its Relationships with Malnutrition in Elderly Living in Tehran City, 2021

*Jafaripour S[1], Omidvar N[2], Eini-Zinab H[3], Rezaei M[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- Prof, 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 Prof, 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: Associate Prof, 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@sbmu.ac.com*

Received 27 Jul, 2022 **Accepted 6 Nov, 2022**

Background and objectives: To-date, no studies have assessed phenotypes of frail in the elderly people living in Tehran and their relationships with nutritional status. The aim of this study was to investigate prevalence of frailty and its relationships with malnutrition in elderly people living in Tehran, 2021–2022.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 508 elderly people over 60 years old living in Tehran were selected using systematic random cluster sampling method. General information were collected using general questionnaires, physical function using two-part questionnaire of activities of daily living and daily activity with the help of instrumental activities of daily living tool validated for the elderly and quality of life using valid 12-item SF12 questionnaires. The 12-item questionnaires on quality of life; validity and reliability of which were verified in the Iranian society was applied. Frailty was carried out using Fried et al. 5-indices, including 1) slow walking, 2) muscle weakness, 3) fatigue, 4) low physical activity, and 5) unintentional weight loss. Muscle strength was assessed using hand grip dynamometer. Malnutrition assessment was carried out using standard 2-part MNA (mini nutritional assessment) questionnaire. Anthropometric measurements (height and weight) were carried out using standard methods and body mass index was calculated.

Results: The mean and standard deviation of the age of the elderly people were 71.09 y ±6.88 years. The number of men and women participating in the study was almost equal (50.6% men and 49.4% women). In total, 51.4% of the participants were pre-frail and 23% were frail. More than half of the participants had low muscle strength (54.3%). After adjusting effects of confounders in comparison with healthy individuals, the probability of frailty in people at risk of malnutrition (95% CI: 1.63–5.67; OR = 3.04) and the probability of pre-frailty in the two groups of at risk of malnutrition (95% CI: 5–11/21–04; OR = 10.37) and malnutrition (95% CI: 5.31–5.31; OR = 7.18) were significantly higher ($p < 0.05$).

Conclusion: In this study, nutritional status was strongly associated to frailty. Identifying nutritional problems associated with muscle weakness and malnutrition can be used in health and nutrition planning of this age group.

Keywords: Frailty, Malnutrition, Elderly, Tehran

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06]

[DOR: 20.1001.1.17357756.1401.17.4.3.9]