

## بررسی ارتباط مصرف انواع نان های رایج با شانس ابتلا به چاقی در جمعیت سالمندان شهر مراغه در سال ۱۴۰۳: یک مطالعه مقطعی-تحلیلی

دیبا فخریم احمدی<sup>۱</sup>، غزاله محمدرضایی<sup>۱</sup>، پرستو یوسفی تنها<sup>۲</sup>، احسان مقدس کیا<sup>۳</sup>، جمال حلاج زاده<sup>۳</sup>، سجاد مرادی<sup>۳\*</sup>

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم پزشکی مراغه، مراغه، ایران.  
 ۲. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.  
 ۳. گروه تغذیه و صنایع غذایی، دانشکده علوم پزشکی مراغه، مراغه، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۱۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۰۵

### چکیده

**مقدمه:** چاقی (با تعریف شاخص توده بدنی  $\leq 30 \text{ kg/m}^2$ ) در سالمندان با افزایش خطر بیماری‌های مزمن، کاهش کیفیت زندگی و بار اقتصادی قابل توجهی همراه است. از آنجا که نان به عنوان قوت غالب و منبع اصلی کربوهیدرات در رژیم غذایی ایرانیان نقش کلیدی دارد، بررسی ارتباط آن با چاقی در این گروه آسیب‌پذیر ضروری به نظر می‌رسد. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط مصرف انواع نان‌های رایج (سنگک، بربری، لواش و باگت) با شانس ابتلا به چاقی در سالمندان انجام شد.

**روش:** مطالعه مقطعی-تحلیلی حاضر در بازه زمانی شهریور تا بهمن ماه سال ۱۴۰۳ در مراکز مراقبت‌های اولیه بهداشتی شهر مراغه انجام گرفت. در این مطالعه ۳۶۸ فرد سالمند ساکن مراغه با میانگین سنی  $67/11 \pm 6/21$  سال شرکت کردند. برای تمامی سالمندان شرکت کننده در مطالعه شاخص‌های تن سنجی، دموگرافیک، دریافت غذایی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی و فعالیت بدنی مورد ارزیابی قرار گرفت. از مدل آماری رگرسیون لجستیک برای ارزیابی ارتباط میزان مصرف انواع نان با شانس ابتلا به چاقی در سالمندان استفاده گردید.

**یافته‌ها:** در مدل خام، مصرف بالای نان سنگک با افزایش شانس ابتلا به چاقی همراه بود ( $OR: 2/03, P=0/35$ ) اما پس از کنترل مخدوشگرها این ارتباط از بین رفت. در مدل کنترل شده (برای سطح تحصیلات، کربوهیدرات مصرفی، فیبر مصرفی)، مصرف نان لواش در سهک دوم ( $OR: 0/52, P=0/046$ ) و سهک سوم ( $OR: 0/73, P<0/001$ ) با کاهش شانس ابتلا به چاقی ارتباط معنادار داشت. برای نان بربری و باگت، در هیچ یک از مدل‌ها ارتباط معناداری مشاهده نشد ( $P>0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج بدست آمده نشان می‌دهد الگوی مصرف نان در سالمندان می‌تواند با شانس ابتلا به چاقی مرتبط باشد. این نتایج پیشنهاد می‌کند که مصرف نان لواش (به ویژه در سطوح مصرف متوسط)، ممکن است ارتباط معکوسی با شانس ابتلا به چاقی در سالمندان داشته باشد. در حالی که برای نان سنگک، بربری و باگت، در مدل تعدیل شده ارتباط معناداری مشاهده نشد. همچنین نتایج این مطالعه پیشنهاد می‌کند که حجم مصرف و چگالی انرژی درشت‌مغذی‌ها عوامل تعیین‌کننده‌تری نسبت به نوع آرد هستند. انجام مطالعات بیشتر برای تأیید این یافته‌ها ضروری است.

**کلیدواژه:** نان مصرفی، چاقی، سالمندان

\*نویسنده مسئول: سجاد مرادی، ایمیل: [sajadmoradi9096@gmail.com](mailto:sajadmoradi9096@gmail.com)

ارجاع فخریم احمدی، دیبا، محمدرضایی غزاله، یوسفی تنها، پرستو، مقدس کیا احسان، حلاج‌زاده جمال، مرادی سجاد. بررسی ارتباط مصرف انواع نان‌های رایج با شانس ابتلا به چاقی در جمعیت سالمندان شهر مراغه در سال ۱۴۰۳: یک مطالعه مقطعی-تحلیلی. مجله دانشکده علوم پزشکی ساوه، ۱۴۰۴؛ (۴): ۵۸-۷۵

doi: 10.22034/sumsj.2026.580895.1093

## مقدمه

تغذیه ی مناسب به منظور حفظ سلامتی، مدیریت وزن و پیشگیری از بیماری‌های مرتبط اهمیت ویژه‌ای دارد (۱۱).

غلات جزو اساسی هرم الگوی غذایی در سالمندان هستند (۱۲). یکی از مهمترین اجزای گروه غلات انواع نان می باشد که برای جمعیت سالمندان اهمیت تغذیه‌ای بالایی دارند زیرا منبع اصلی دریافت کربوهیدرات‌ها هستند و انرژی لازم را برای فعالیت‌های روزمره تأمین می‌کنند (۱۳). همچنین نان حاوی مواد مغذی مهمی مانند فیبر، ویتامین‌های گروه B، آهن و منیزیم است که به حفظ سلامت دستگاه گوارش، کاهش خطر بیماری‌های قلبی و حفظ عملکرد عصبی کمک می‌کند (۱۲). بنابراین انتخاب نوع نان می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر سلامت متابولیکی و وزن بدن در این گروه سنی داشته باشد (۱۴).

در کشور ایران، انواع متنوعی از نان‌ها شامل نان سنگک، لواش، بربری، تافتون و باگت مصرف می‌شوند که بسته به انواع آن، نوع نان مصرفی، کیفیت مواد اولیه و شیوه تهیه آن می‌تواند اثر متفاوتی بر سلامت و وزن سالمندان داشته باشد؛ نان‌های تهیه شده از آرد تصفیه شده و فرآوری شده مانند انواع نان حجیم و انواع نان لواش ماشینی با شاخص گلیسمیک بالا موجب افزایش سریع قند خون و ترشح انسولین می‌شوند که این فرآیند در بلندمدت موجب مقاومت به انسولین و ذخیره چربی می‌گردد (۱۵). در مقابل، نان‌های غلات کامل مانند انواع نان سنتی مانند نان سنگک و نان جو به دلیل وجود سبوس و جوانه، علاوه بر فیبر، ساختار پیچیده‌تری دارند که هضم آن‌ها را کند کرده، پاسخ گلیسمی را تعدیل کرده و احساس سیری طولانی‌تری را ایجاد می‌کند و نقش محافظتی در برابر چاقی دارند (۱۶). همچنین آرد کامل به دلیل حضور سبوس و جوانه گندم دارای پروتئین بیشتر و کیفیت بهتر و کمک به جذب بیشتر پروتئین است که این ویژگی‌ها در سالمندان برای حفظ توده عضلانی و جلوگیری از چاقی سارکوپنیک اهمیت دارد (۱۷، ۱۸). در مقابل، آرد سفید فرآوری شده پروتئین کمتری دارد و مواد مغذی آن کمتر است. مطالعات نشان داده‌اند که سالمندان به دلایل مختلفی از جمله مشکلات دندانی، کاهش قدرت جویدن، محدودیت‌های مالی، و وابستگی به غذاهای مراکز

سالمندی یکی از مراحل اجتناب‌ناپذیر و پایانی چرخه زندگی انسان است که معمولاً به ورود به سنین بالاتر از ۶۰ یا ۶۵ سالگی اطلاق می‌شود (۱). جمعیت سالمندان جهان در دهه‌های اخیر به دلیل افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ باروری به سرعت در حال افزایش می باشد و تخمین زده می شود تا سال ۲۰۵۰ حدود ۲۲ درصد جمعیت جهان را سالمندان تشکیل دهند (۲). در این میان، ایران جزو پنج کشور با سریع‌ترین روند رشد جمعیت سالمند معرفی شده است. براساس آمارهای موجود در سال ۲۰۱۹، جمعیت افراد ۶۵ سال و بالاتر در ایران حدود ۷ درصد بوده و انتظار می‌رود این سهم تا سال ۲۰۴۰ به حدود ۲۰ درصد برسد (۳). در این دوره زندگی، انواع تغییرات می‌تواند سلامتی سالمندی را تحت تاثیر قرار دهد (۴). سلامت در سالمندان شامل سلامت جسمانی، روانی، اجتماعی و توانمندی‌های عملکردی است که هر یک نقش مهمی در بهبود کیفیت زندگی دارند (۵، ۶). چاقی به عنوان یک بیماری مزمن و مشکل عمده سلامت، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر بروز و تشدید مشکلات سلامت جسمانی سالمندان شناخته می‌شود (۷).

اهمیت چاقی در جمعیت سالمندان نه تنها به خاطر یک عامل مرگ‌ومیر، بلکه به علت تأثیر آن بر تمام اندام‌های بدن می‌باشد که منجر به طیف وسیعی از عوارض پزشکی، روانی و اجتماعی، کاهش کیفیت زندگی و توانایی‌های عملکردی، افزایش وابستگی و هزینه‌های مراقبتی می‌شود (۸). عوامل ایجادکننده چاقی دارای ماهیتی چند بعدی هستند و ترکیبی از عوامل غیر قابل کنترل مانند ژنتیک، ریتم هورمونی و سرعت پایه ی سوخت و ساز و نیز عوامل قابل کنترل از جمله شرایط محیطی، رفتاری و روانی می باشد (۹). در میان عوامل رفتاری قابل کنترل، تغذیه یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در بروز و کنترل چاقی شناخته می‌شود؛ زیرا نوع رژیم غذایی و میزان مواد غذایی مصرفی به‌طور مستقیم بر مسیرهای متابولیکی، از جمله ذخیره چربی، متابولیسم گلوکز و سطح انسولین، تأثیر می‌گذارد و در نتیجه نقش مهمی در تنظیم و کنترل فرآیند افزایش وزن ایفا می‌کند (۱۰). در جمعیت سالمندان نیز،

بنابراین، با توجه به عدم وجود شواهد کافی در مورد ارتباط مصرف انواع نان با چاقی در این گروه سنی، و تناقضات موجود در یافته‌های پیشین، انجام مطالعه‌ای که به طور اختصاصی به بررسی ارتباط مصرف انواع نان‌های رایج ایرانی با شانس ابتلا به چاقی در سالمندان بپردازد، ضروری به نظر می‌رسد. این مطالعه با هدف پر کردن این شکاف تحقیقاتی طراحی شده است.

## روش

این مطالعه مقطعی-تحلیلی در بازه زمانی شهریور تا بهمن ماه سال ۱۴۰۳ در شش مرکز مراقبت‌های اولیه بهداشتی شهر مراغه بصورت نمونه‌گیری تصادفی ساده انجام شد. پروتکل اجرایی این مطالعه توسط کمیته‌های اخلاق پژوهشی محلی دانشکده علوم پزشکی مراغه (با شماره اخلاق: IR.MARAGHEPHC.REC.1403.031 در تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۰۴/۲۴) تأیید شد. همچنین این مطالعه برگرفته از پژوهش ثبت شده در دانشکده علوم پزشکی مراغه با کد طرح ۴۰۲۰۰۰۶۴ و تاریخ ثبت ۱۴۰۳/۰۴/۳۰ می باشد. لازم به ذکر است تمامی افراد شرکت کننده در مطالعه فرم رضایت شرکت آگاهانه در این پژوهش را مطالعه و امضاء نموده اند.

## معیارهای ورود به مطالعه عبارتند از:

در این مطالعه افرادی مجاز به شرکت بودند که دارای سن شصت سال و بالاتر باشند، توانایی پاسخ گویی به سوالات مصاحبه کننده را داشته باشند.

## معیارهای خروج از مطالعه نیز عبارتند از:

افراد دارای هر یک از شرایط زیر از مطالعه خارج شدند:

۱. ناتوانی در حرکت مستقل: وابستگی به واکر یا ویلچر.
۲. نقص عضو: داشتن اندام مصنوعی یا پروتز.
۳. بیماری‌های بدخیم فعال: سرطان بر اساس گزارش فردی یا پرونده پزشکی.

نگهداری، تمایل بیشتری به مصرف نان سفید و فرآوری شده که معمولاً شاخص گلیسمی بالاتری دارند، نشان می‌دهند (۱۵). این گرایش، همچنین کاهش نرخ متابولیسم پایه، کاهش توده عضلانی، تغییر در ترشح هورمون‌های تنظیم اشتها، کاهش فعالیت، همگی باعث می‌شوند سالمندان نسبت به ذخیره چربی آسیب‌پذیرتر شوند (۱۹). بنابراین توجه به ترکیب رژیم غذایی و کیفیت کربوهیدرات‌های مصرفی، به‌ویژه در قالب منابع اصلی مانند نان، می‌تواند تأثیر قابل توجهی در کنترل چاقی و بیماری‌های مزمن در مرتبط داشته باشد.

مطالعات متعددی در جهان به بررسی ارتباط مصرف غلات کامل و نان‌های سبوس‌دار با چاقی پرداخته‌اند. برای نمونه، مطالعه همکاران Karl (۲۰۱۲) نشان داد که مصرف غلات کامل به دلیل افزایش سیری و تعدیل پاسخ گلیسمیک می‌تواند نقش محافظتی در برابر افزایش وزن داشته باشد (۱۶). در ایران نیز برخی مطالعات مانند پژوهش اکبرزاده و همکاران (۲۰۲۰) در بزرگسالان تهران، ارتباط الگوی غذایی حاوی نان لواش را با شاخص توده بدنی پایین‌تر گزارش کرده‌اند (۲۰). با این حال، بیشتر این تحقیقات در جمعیت عمومی یا میانسالان انجام شده و به طور خاص به جمعیت سالمندان به عنوان گروهی با نیازهای تغذیه‌ای ویژه، کاهش توده عضلانی (سارکوپنی) و الگوهای مصرف متفاوت (مانند تمایل به نان‌های نرم‌تر به دلیل مشکلات دندانی) توجه نکرده‌اند.

از سوی دیگر، مطالعات موجود عمدتاً به مقایسه نان‌های سبوس‌دار در مقابل نان‌های سفید پرداخته‌اند و مقایسه همزمان انواع مختلف نان‌های رایج در فرهنگ غذایی ایران (مانند سنگک، بربری، لواش و باگت) در یک جامعه سالمندی کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین، تناقض‌هایی در یافته‌ها وجود دارد. برخی مطالعات خارجی مانند Basley و همکاران (۲۰۲۰) مصرف نان‌های نان‌های سفید نازک و کم‌حجم (مشابه لواش) را با افزایش خطر چاقی مرتبط دانسته‌اند (۲۱)، در حالی که در مطالعه ابراهیمی و همکاران (۲۰۲۳) در ایران به نقش محافظتی نان لواش در پیشگیری از چاقی در بزرگسالان اشاره می‌شود (۲۲).

### ارزیابی دریافت غذایی

دریافت غذایی با استفاده از پرسشنامه نیمه کمی بسامد خوراک ۱۴۷ موردی و توسط پرسشگر آموزش دیده و مجرب ارزیابی شد. بر اساس این پرسشنامه از افراد مورد مطالعه خواسته خواهد شد که فراوانی مصرف مواد غذایی خود را در مورد هر ماده خوراکی را به صورت روزانه، هفتگی، ماهانه و یا سالانه گزارش کند (۲۳). پایایی و روایی پرسشنامه مذکور در مرحله چهارم کوهورت قند و لپید تهران انجام شده است (۲۴). میزان نان مصرفی رایج از جمله نان لواش، بربری، سنگک و باگت براساس گرم مصرفی در روز از پرسشنامه استخراج و سهک بندی شد. لازم به ذکر است که داده‌های مصرف هر چهار نوع نان برای همه ۳۶۲ نفر جمع‌آوری و تحلیل شده است و سهک‌بندی براساس توزیع میزان مصرف هر نان در جمعیت مورد مطالعه به صورت مستقل انجام گرفته است. محدوده گرم مصرف روزانه (میانگین یکسال گذشته) برای هر سهک از هر نوع نان در ادامه ارائه شده است.

### ارزیابی فعالیت بدنی:

ارزیابی فعالیت بدنی با استفاده از فرم کوتاه شده پرسشنامه فعالیت بدنی<sup>۴</sup> (IPAQ) انجام شد. این فرم شامل هفت سوال می باشد که میزان فعالیت بدنی را در چهار سطح شدید، متوسط، پیاده روی و عدم تحرک تقسیم می کند. نحوه محاسبه در ابتدا این گونه است که هر سوال دو بخش باعنوان تعدد تکرار هریک از حرکات در هر هفته و مدت زمان اختصاص پیدا کرده براساس دقیقه دارد. در مرحله بعد از ضرب این دو عدد برای هریک از سطوح شدید، متوسط و پیاده روی عددی بدست می‌آید. در ادامه براساس دستورالعمل معتبر عددی را به عنوان ضریب برای عدد بدست آمده قبلی در سه سطح شدید، متوسط و پیاده روی ضرب می‌گردد. در پایان نیز اعداد حاصل در هر سطوح را برای هر فرد جمع میشود که شاخص معادل فعالیت متابولیک<sup>۵</sup> (METs) به دست می‌آید (۲۵).

۴. بیماری‌های مزمن ناتوان‌کننده شدید: نارسایی احتقانی قلب<sup>۱</sup> (CHF) ختلال انسدادی مزمن ریه<sup>۲</sup> (COPD)، نارسایی مزمن کلیه<sup>۳</sup> (CRF)، سیروز و نارسایی کبد (بر اساس گزارش فردی یا پرونده پزشکی).

۵. بیماری‌های التهابی و مفصلی: آرتрит، آرتريت روماتوئید، بورسیت، بیماری‌های التهابی روده، سندرم گیلن‌باره.

### ارزیابی های جمعیت شناختی

اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، وضعیت سیگار کشیدن و وضعیت تأهل از طریق پرسشنامه عمومی جمع‌آوری شد.

### ارزیابی شاخص های تن سنجی

وزن با حداقل پوشش و بدون کفش و با استفاده از ترازوی دیجیتال Seca مدل ۸۰۳ (ساخت کشور آلمان) با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری شد. ترازو پیش از هر بار اندازه‌گیری با استفاده از وزنه استاندارد ۵ کیلوگرمی کالیبره گردید. اندازه‌گیری وزن دو بار انجام شد و در صورت وجود اختلاف بیش از ۲۰۰ گرم، اندازه‌گیری برای بار سوم تکرار و میانگین دو اندازه‌گیری نزدیک به هم ثبت گردید.

قد با استفاده از قدسنج Seca مدل ۲۰۶ (ساخت کشور آلمان) در حالت ایستاده کنار دیوار و بدون کفش، در حالی که کتفها در حالت عادی قرار داشتند، با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. قدسنج پیش از شروع مطالعه با استفاده از میله استاندارد ۱۰۰ سانتی‌متری کالیبره گردید. اندازه‌گیری قد دو بار انجام شد و در صورت وجود اختلاف بیش از ۰/۵ سانتی‌متر، اندازه‌گیری برای بار سوم تکرار و میانگین دو اندازه‌گیری نزدیک به هم ثبت شد. شاخص توده بدنی از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه گردید. افراد با شاخص توده بدنی معادل ۳۰ و یا بالاتر بودند به عنوان فرد چاق در نظر گرفته شدند.

<sup>۱</sup> Congestive Heart Failure

<sup>۲</sup> Chronic Obstructive Pulmonary Disease

<sup>۳</sup> Chronic Renal Failure

<sup>۴</sup> The International Physical Activity Questionnaire

<sup>۵</sup> Metabolic Equivalent Tasks

## وضعیت اقتصادی اجتماعی

تعداد ۳۶۸ نفر (با احتساب ۴ نفر اضافی برای جبران ریزش احتمالی) به صورت تصادفی انتخاب و برای شرکت در مطالعه دعوت شدند. در صورت عدم تمایل یا عدم توانایی فرد انتخاب شده برای شرکت در مطالعه، فرد بعدی در لیست اعداد تصادفی جایگزین گردید.

## آزمون های آماری

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ انجام شد. آمار توصیفی، شامل میانگین، انحراف معیار، فراوانی، فراوانی نسبی، برای خلاصه کردن داده ها استفاده شد. در ابتدا جهت بررسی نرمال بودن یا نبودن داده ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده گردید. نوع تجزیه و تحلیل انجام شده به ماهیت متغیرها بستگی داشت. برای بررسی رابطه بین متغیرهای کیفی از آزمون کای دو یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. در صورت توزیع نرمال، برای رابطه بین متغیرهای کمی از آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد. مدل های رگرسیون لجستیک روش اصلی برای بررسی و مقایسه ارتباط انواع نان های رایج مصرفی با خطر ابتلا به چاقی در سالمندان بود. فهرست کامل متغیرهای تعدیل شده در مدل نهایی برای هر نوع نان به طور جداگانه در پایین جدول ۳ ارائه شده است. داده های گمشده کمتر از ۵٪ بودند و با تجزیه و تحلیل کامل مورد بررسی قرار گرفتند. ( $P < 0/05$ ) از لحاظ آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته ها

در این بررسی، جمعیت مورد مطالعه شامل افراد سالمند شهر مراغه بود که بر اساس مقدار مصرف انواع نان های سنگک، بربری، لواش و باگت در سه سهک قرار گرفتند. حجم نمونه محاسبه شده ۳۶۴ نفر بود که در پایان مطالعه از ۳۶۸ نفر نمونه گیری شد. به منظور کاهش خطای ناشی از گزارش دهی افراطی، افراد (۶ نفر) با انرژی دریافتی روزانه کمتر از ۵۰۰ کیلوکالری یا بیشتر از ۳۵۰۰ کیلوکالری در زنان، و کمتر از ۸۰۰ کیلوکالری یا بیشتر از ۴۰۰۰ کیلوکالری

به منظور ارزیابی وضعیت اقتصادی-اجتماعی از طریق فرم کوتاه شده<sup>۵</sup> (SES-SQ) استفاده شد. این فرم دارای شش سوال بوده که وضعیت مسکن، وضعیت شغل، وضعیت وسیله نقلیه، استفاده از لوازم الکترونیک، و وضعیت سفر افراد را مورد بررسی قرار می دهد. این پرسشنامه دارای ۱۷ امتیاز می باشد. در صورتیکه فرد امتیاز بالاتر از ۸/۵ دریافت کند وضعیت اجتماعی مناسب و کم تر از این مقدار فرد وضعیت اقتصادی نامناسبی دارد. پایایی و روایی این پرسشنامه در ایران مورد بررسی و تایید قرار گرفته است (۲۶).

## حجم نمونه و روش نمونه گیری

در این مطالعه حجم نمونه براساس مطالعه انجام شده توسط ویسی ریگانی و همکاران (۲۷) و با فاصله اطمینان ۹۵ درصد و دقت ۵ درصد و اطلاعات فرمول زیر ۳۶۴ نفر محاسبه شد. روش نمونه گیری این مطالعه نمونه گیری ساده تصادفی بوده است.

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}{d^2}$$

Z: میزان اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶

q: ۸۳/۵٪ P: ۱۶/۵٪ d: ۰/۰۵

فهرست تمامی سالمندان ۶۰ سال و بالاتر ساکن شهر مراغه که در سامانه الکترونیک سلامت مراکز مراقبت های اولیه بهداشتی ثبت شده بودند، به عنوان چارچوب نمونه گیری در نظر گرفته شد (۲۸). این سامانه شامل اطلاعات دموگرافیک و تماس کلیه افراد تحت پوشش مراکز بهداشتی شهرستان می باشد. روش نمونه گیری در این مطالعه، نمونه گیری تصادفی ساده بود (۲۹). بدین منظور، ابتدا به هر یک از افراد موجود در چارچوب نمونه گیری یک شماره شناسایی منحصر به فرد اختصاص داده شد. سپس، با استفاده از جدول اعداد تصادفی تولید شده توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ (۳۰)،

<sup>۱</sup> Socioeconomic Status Short-form Questionnaire

دریافت بیشتر انرژی و درشت‌مغذی‌ها همراه بودند، در حالی که فیبر غذایی در سبک‌های پایین‌تر بیشتر مشاهده شد. سایر شاخص‌ها از جمله سن، قد، وزن، BMI، سطح فعالیت بدنی، فیبر، خواب، دخانیات، الکل و وضعیت تأهل تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $P > 0.05$ ).

مطابق جدول شماره ۲، تعداد کل افراد مصرف‌کننده نان لواش و باگت به ترتیب ۲۲۲ و ۳۶۲ نفر با میانگین سنی مصرف‌کنندگان لواش  $6/41 \pm 67/39$  و مصرف‌کنندگان باگت  $6/16 \pm 67/01$  سال بوده است.

در میان مصرف‌کنندگان نان لواش تحصیلات، کربوهیدرات و فیبر مصرفی میان سبک‌های مصرف‌کننده نان لواش تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0.05$ ). فیبر مصرفی با الگوی متفاوت از نان‌های سنگگ و بربری و با روند معکوس در سبک‌های بالاتر مشاهده شد. سایر متغیرها شامل سن، قد، وزن، BMI، سطح فعالیت بدنی، پروتئین، خواب، دخانیات، الکل و وضعیت تأهل تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $P > 0.05$ ). در میان سبک‌های مصرف‌کننده نان باگت انرژی دریافتی، پروتئین و چربی تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0.05$ ). سایر متغیرها شامل سن، قد، وزن، BMI، سطح فعالیت بدنی، چربی کل، فیبر، خواب، دخانیات، الکل، تحصیلات و وضعیت تأهل تفاوت معنی‌داری نشان ندادند ( $P > 0.05$ ).

بر اساس نتایج مدل‌های رگرسیون لجستیک در جدول ۳، ارتباط بین مصرف انواع نان و خطر چاقی با استفاده از مدل خام و مدل کنترل‌شده مورد بررسی قرار گرفت. در مدل خام، مصرف نان سنگگ در سبک سوم نسبت به سبک اول با افزایش معنی‌دار خطر چاقی همراه بود ( $P = 0.035$ ،  $OR = 2/03$ ). در حالی‌که این ارتباط در سبک دوم مشاهده نشد. پس از کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده، اگرچه نسبت شانس در سبک سوم همچنان افزایش یافته بود، اما این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ ). در مورد نان بربری، در هیچ‌یک از سبک‌های مصرف، چه در مدل خام و چه در مدل کنترل‌شده، ارتباط معنی‌داری با خطر چاقی مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). این یافته نشان می‌دهد که میزان مصرف نان

در مردان (۳۱، ۳۲)، به عنوان گزارش‌های غیرمتمم در نظر گرفته شده و از تحلیل‌های نهایی خارج شدند.

مطابق جدول شماره ۱، تعداد کل افراد مصرف‌کننده نان سنگگ و بربری ۳۶۲ نفر با میانگین سنی  $67/01$  سال بوده است که از این بین، ۴۵ درصد افراد مرد و ۵۵ درصد زن گزارش شد و ۳۱۹ نفر متاهل و ۴۳ نفر غیر متاهل بودند. تمام افراد شرکت‌کننده دارای میانگین شاخص توده بدنی بالای ۲۷ با میانگین قد افراد  $163/41$  سانتی‌متر و میانگین وزن بدنی  $72/82$  کیلوگرم میباشند و میانگین سطح فعالیت بدنی (MET)  $813/56$  کیلوکالری/کیلوگرم/ساعت گزارش شد. بیشترین تعداد افراد مورد مطالعه دارای تحصیلات دیپلم و کمترین افراد دارای تحصیلات تا مقطع فوق لیسانس و دکتری هستند. میانگین کالری مصرفی افراد  $2819/45$  کیلوکالری شامل  $89/63$  گرم پروتئین (حدود ۱۲ درصد کل کالری مصرفی)،  $388/92$  گرم کربوهیدرات (حدود ۵۴ درصد کل کالری مصرفی) و  $108/23$  گرم چربی (حدود ۳۴ درصد کل کالری مصرفی) گزارش شده است. در بین افراد ۴۱ نفر سیگاری بوده و ۱۱ نفر الکل مصرف می‌کردند.

میان سبک‌های مصرف‌کننده نان سنگگ، متغیرهای وزن، کالری دریافتی، پروتئین، کربوهیدرات، چربی کل و فیبر غذایی و تحصیلات تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0.05$ ). وزن نیز اختلاف مرزی داشت ( $P = 0.05$ ). سبک‌های بالاتر مصرف با وزن بالاتر و دریافت بیشتر انرژی و درشت‌مغذی‌ها همراه بودند، در حالی‌که فیبر غذایی در سبک‌های پایین‌تر بیشتر مشاهده شد. سایر متغیرها شامل سن، قد، BMI، سطح فعالیت بدنی، جنسیت، مدت و کیفیت خواب، استعمال دخانیات، مصرف الکل و وضعیت تأهل تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $P > 0.05$ ).

در مصرف‌کننده نان بربری متغیرهای وضعیت اقتصادی-اجتماعی، تحصیلات، وضعیت تأهل، کیفیت خواب، انرژی دریافتی، پروتئین، کربوهیدرات و چربی کل میان سبک‌های مصرف‌کننده نان بربری تفاوت معنی‌داری نشان دادند ( $P < 0.05$ ). سبک‌های بالاتر مصرف با وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالاتر و

<sup>Y</sup> Body Mass Index

نان بربری و باگت: عدم مشاهده ارتباط معنادار ممکن است ناشی از شباهت الگوی مصرف انرژی در سبک‌های مختلف و یا میزان مصرف واقعی کمتر این نان‌ها در جمعیت سالمندان باشد، بنابراین اثر قابل توجهی بر وضعیت چاقی نداشته باشد.

Leech و همکاران در سال ۲۰۲۱، برخلاف نتایج بدست آمده از مطالعه ما، گزارش کردند که الگوهای غذایی حاوی نان‌های سفید نازک (مشابه لواش) می‌توانند از طریق کاهش کیفیت رژیم غذایی منجر به افزایش شانس ابتلا به چاقی در سبک بالای مصرف شوند (۳۳). یافته‌های ما حاکی از اثر محافظتی نان لواش در سالمندان است. این تفاوت را احتمالاً می‌توان به عواملی نظیر الگوی مصرف کنترل‌شده‌تر در سالمندان، تفاوت در نوع نان لواش مصرفی (سنتی در مقابل ماشینی) و یا نقش مخدوشگرهایی مانند وضعیت سلامت دهان و دندان نسبت داد.

همچنین Basely و همکاران نیز در سال ۲۰۲۰ در نتایجی متضاد با مطالعه ما، گزارش کردند که مصرف غذاهای فوق‌پردازش‌شده شامل نان‌های سفید نازک و کم‌حجم (مشابه لواش) می‌تواند با افزایش شاخص توده بدنی و خطر ابتلا به چاقی مرتبط باشد (۲۱). آنان این را ناشی از چگالی انرژی پنهان و هضم سریع نان‌های سفید عنوان کرده‌اند.

نتایج مطالعه حاضر که در جمعیت سالمندان به دست آمده، به خوبی یافته‌های پیشین اکبرزاده و همکاران (۲۰۲۰) را در جمعیت بزرگسالان تهرانی تعمیم داده و تأیید می‌کند (۲۰). در هر دو مطالعه، الگوی مصرف نان لواش (با حجم کم و کالری کنترل‌شده) با کاهش خطر چاقی همراه بوده است. این در حالی است که نان‌های متراکم‌تر مانند سنگک در هر دو جمعیت با افزایش وزن همخوانی داشتند. به نظر می‌رسد مکانیسم زیربنایی این ارتباط، ناشی از ویژگی فیزیکی لواش (نازکی) باشد که به طور طبیعی دریافت انرژی کل را محدود می‌کند. این یافته تأکید می‌کند که در طراحی مداخلات تغذیه‌ای برای سالمندان، توجه به چگالی انرژی و حجم مصرف نان می‌تواند از توجه صرف به نوع آرد (سبوس‌دار یا سفید) مؤثرتر باشد.

بربری به‌طور مستقل با خطر چاقی ارتباط قابل توجهی ندارد. نتایج مربوط به نان لواش نشان داد که در مدل خام، ارتباط معنی‌داری بین مصرف این نوع نان و خطر چاقی وجود نداشت. با این حال، در مدل کنترل‌شده، مصرف نان لواش در در سبک دوم ( $OR: ۰/۵۲$ ،  $P=۰/۰۴۶$ ) و سبک سوم ( $OR: ۰/۷۳$ ،  $P<۰/۰۰۱$ ) با کاهش معنادار شانس ابتلا به چاقی همراه بود. در خصوص نان باگت، نتایج هر دو مدل خام و کنترل‌شده نشان داد که مصرف این نان در سبک‌های بالاتر با افزایش خطر چاقی همراه است، اما این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $P>۰/۰۵$ ).

## بحث

این مطالعه با هدف بررسی ارتباط مصرف انواع نان‌های رایج ایرانی با شانس ابتلا به چاقی در سالمندان ساکن شهر مراغه طراحی و اجرا گردید. نتایج این مطالعه پیشنهاد می‌کند که مصرف نان لواش ممکن است ارتباط معکوسی با شانس ابتلا به چاقی در سالمندان داشته باشد. در حالی که برای نان سنگک، بربری و باگت، در مدل تعدیل شده ارتباط معناداری مشاهده نشد.

نان لواش و اثر محافظتی غیرخطی: جالب توجه است که در مدل نهایی، اثر محافظتی نان لواش در سبک دوم قوی‌تر از سبک سوم بود که نشان‌دهنده یک الگوی غیرخطی و احتمالاً وجود یک آستانه مصرف بهینه برای این نان است و فراتر از آن، اثر محافظتی کاهش می‌یابد. این اثر محافظتی احتمالاً ناشی از حجم ذاتی کم و چگالی انرژی پایین لواش است که دریافت کالری کل را محدود می‌کند.

نان سنگک، تضاد با شواهد قبلی: این یافته متناقض با مطالعات پیشین که عمدتاً نقش محافظتی غلات کامل را نشان داده‌اند، نشان می‌دهد که در جمعیت سالمندان، حجم مصرف و دریافت کل انرژی (کالری دریافتی بیشتر در سبک بالای مصرف سنگک) می‌تواند بر مزایای ترکیب آرد غلبه کند و اثر نهایی را معکوس نماید.

با پنیر، سبزی، و گردو) و با حجم کنترل شده مصرف می‌شود (۲۲).

دوم، تفاوت در ترکیب و فرآوری: نان لواش سنتی مصرفی در ایران اغلب با آرد با استخراج بالاتر (سبوس نسبی) و فرآوری کمتر تهیه می‌شود، در حالی که نان‌های سفید نازک در مطالعات خارجی عمدتاً فوق‌فرآوری شده (Ultra-processed) و فاقد فیبر مؤثر هستند. این تفاوت در کیفیت نان می‌تواند تأثیر عمده‌ای بر شاخص گلیسمیک، احساس سیری و در نهایت خطر چاقی داشته باشد (۲۱).

سوم، تفاوت در ویژگی‌های جمعیت: مطالعه حاضر بر روی سالمندان انجام شده است؛ گروهی که به دلیل کاهش توده عضلانی (سارکوپنی)، تغییرات متابولیک و اغلب فعالیت بدنی کمتر، پاسخ متفاوتی به دریافت کربوهیدرات نسبت به جمعیت عمومی نشان می‌دهند. در چنین جمعیتی، چگالی انرژی پایین و حجم کم لواش می‌تواند یک مزیت محافظتی محسوب شود، در حالی که در بزرگسالان جوان‌تر ممکن است چنین نباشد (۳۵، ۳۶).

بنابراین، به نظر می‌رسد نتیجه‌گیری قطعی درباره «خوب» یا «بد» بودن یک نوع نان بدون توجه به بافت فرهنگی، الگوی مصرف، روش فرآوری و ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه، امکان‌پذیر نیست. یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که در شرایط خاص سالمندان ایرانی، نان لواش (به ویژه از نوع سنتی و با حجم مصرف کنترل شده) می‌تواند یک الگوی محافظتی در برابر چاقی محسوب شود.

از نقاط قوت مطالعه انجام شده حاضر می‌توان به بررسی همزمان چهار نوع نان رایج در فرهنگ غذایی ایران در یک جمعیت سالمند اشاره کرد. با این حال، مطالعه حاضر محدودیت‌هایی نیز دارد. از جمله ماهیت مقطعی مطالعه که امکان استنباط رابطه علت و معلولی را محدود می‌کند. همچنین اندازه‌گیری مصرف نان بر اساس گزارش فردی و به صورت خوداظهاری ممکن است با خطای یادآوری همراه باشد. تعمیم‌پذیری در مطالعه حاضر به سالمندان کشور محدود است، زیرا الگوهای مصرف فرهنگی (مانند مصرف کنترل شده

در ادامه همسویی یافته‌های ما با مطالعات پیشین، تحلیل الگوهای غذایی ابراهیمی و همکاران (۲۰۲۳) بر روی بزرگسالان ایرانی نیز نقش محافظتی نان لواش را تأیید می‌کند (۲۲). در مطالعه مذکور، الگوی غذایی غنی از نان لواش و سبزیجات (که به دلیل حجم کم و فیبر نسبی با دریافت انرژی کنترل شده همراه است) برخلاف الگوهای پرمصرف از نان‌های حجیم، با کاهش شانس اضافه وزن ارتباط داشت. این یافته، فرضیه محوری مطالعه حاضر را مبنی بر اینکه حجم فیزیکی و چگالی انرژی نان (و نه صرفاً نوع آرد) نقش تعیین‌کننده‌تری در کنترل وزن دارد، به طور مستقل تأیید می‌کند. به عبارت دیگر، آنچه در نان لواش محافظت‌کننده به نظر می‌رسد، "نازکی" و "حجم کم" آن است که بدون ایجاد احساس محرومیت، دریافت کالری را محدود می‌کند (۳۴). بر اساس مکانیسم پیشنهادی Holt و همکاران (۱۹۹۵)، قوی‌ترین پیش‌بینی کننده سیری نان‌ها، حجم فیزیکی آن‌هاست. نان‌هایی با چگالی انرژی پایین (مانند لواش) با حجم بیشتر در کالری ثابت، باعث کشیدگی بیشتر معده و ارسال سیگنال‌های قوی‌تر سیری به مغز می‌شوند، در نتیجه دریافت کالری کل را بدون ایجاد احساس محرومیت محدود می‌کنند (۳۴).

در مجموع، مقایسه یافته‌های مطالعه حاضر با شواهد موجود نشان‌دهنده یک الگوی مشخص است: مطالعات همسو با تحقیق حاضر، نقش محافظتی نان لواش را در کنترل وزن تأیید کرده‌اند (۲۰، ۲۲)، در حالی که مطالعات دیگر مصرف نان‌های سفید نازک مشابه لواش را با افزایش خطر چاقی مرتبط دانسته‌اند (۲۱، ۳۳). این تضاد ظاهری را نمی‌توان صرفاً به تفاوت در نوع نان نسبت داد، بلکه به نظر می‌رسد عوامل زمینه‌ای متعددی در این اختلاف نقش دارند:

اول، تفاوت در الگوی مصرف: در مطالعات خارجی، مصرف بالای نان‌های سفید نازک اغلب با «مصرف جبرانی» همراه است؛ به این معنا که حجم کم این نان‌ها باعث می‌شود افراد برای رسیدن به سیری، مقدار بیشتری از آن را مصرف کرده و در نتیجه کالری دریافتی کل افزایش یابد (۲۱). در مقابل، در فرهنگ غذایی ایران و به ویژه در جمعیت سالمندان، نان لواش معمولاً به عنوان بخشی از یک وعده غذایی کامل (همراه

انتخاب نان‌های با چگالی انرژی پایین‌تر (همچون نان لواش) طراحی و اجرا شود. همچنین سیاست‌های تغذیه‌ای مراکز نگهداری سالمندان باید به سمت جایگزینی نان‌های حجیم و پرکالری با نان‌های کم‌حجم‌تر سوق داده شود.

در حوزه پژوهش: با توجه به ماهیت مقطعی مطالعه حاضر و محدودیت در استنتاج علی، انجام مطالعات کوهورت و کارآزمایی‌های بالینی تصادفی شده با پیگیری بلندمدت برای تأیید ارتباط علت و معلولی بین نوع نان مصرفی و چاقی در سالمندان ضروری است. همچنین پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده شاخص‌های تن‌سنجی تکمیلی مانند دور کمر و ترکیب بدنی را در کنار BMI به‌عنوان معیارهای چاقی در سالمندان لحاظ نمایند تا تصویر دقیق‌تری از چاقی سارکوپنیک در این گروه سنی به دست آید. علاوه بر این، بررسی اثر نوع نان مصرفی بر سایر پیامدهای متابولیک نظیر قند خون، پروفایل لیپیدی و فشار خون در جمعیت سالمندان ایرانی توصیه می‌شود. گسترش جغرافیایی مطالعات مشابه به سایر شهرها و مناطق ایران به منظور افزایش تعمیم‌پذیری نتایج نیز پیشنهاد می‌گردد.

در حوزه عملی برای متخصصان تغذیه و پزشکان: در مشاوره‌های تغذیه‌ای با سالمندان، توجه به میزان و الگوی مصرف نان در کنار کیفیت آن توصیه می‌شود. همچنین در ارزیابی‌های تغذیه‌ای سالمندان، پرسش درباره نوع نان مصرفی و حجم آن به‌عنوان بخشی از ارزیابی ریسک چاقی گنجانده شود.

### تشکر و قدردانی

پژوهشگران این مطالعه از دانشکده علوم پزشکی مراغه به دلیل تامین هزینه‌ها (شماره گرنت پژوهشی: ۴۰۲۰۰۰۶۴) و همچنین محیط مناسب نمونه‌گیری بسیار قدرتان هستند و همچنین از همه شرکت‌کنندگانی که صمیمانه در انجام مطالعه مشارکت داشتند، کمال تشکر را داریم. علاوه بر این از موسسه "فرزانگان مهر آنا مراغه" مراغه که در انجام این پژوهش یاری نموده و در امر آگهی بخشی و حمایت جمعیت سالمندان کهن شهر مراغه فعالیت چشمگیری دارند کمال تشکر را داریم.

لواش) ممکن است در جمعیت‌های دیگر تکرار نشود. علاوه بر این، سایر اجزای رژیم غذایی و الگوی کلی تغذیه که می‌توانند بر چاقی اثرگذار باشند، به طور کامل بررسی نشده‌اند. علاوه بر موارد ذکر شده، عدم ارزیابی وضعیت سلامت دهان و دندان سالمندان (مانند تعداد دندان‌های طبیعی، استفاده از دندان مصنوعی و مشکلات جویدن) به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر انتخاب نوع نان (تمایل به نان‌های نرم‌تر مانند لواش) یکی از محدودیت‌های مهم این مطالعه بود که احتمال مخدوش‌کنندگی نتایج را افزایش می‌دهد و در تحلیل‌های حاضر قادر به کنترل آن نبودیم.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که نوع و الگوی مصرف نان در سالمندان ایرانی می‌تواند نقش مهمی در وضعیت چاقی داشته باشد. نتایج این مطالعه پیشنهاد می‌کند که مصرف نان لواش ممکن است ارتباط معکوسی با شانس ابتلا به چاقی در سالمندان داشته باشد. در حالی که برای نان سنگک، بربری و باگت، در مدل تعدیل شده ارتباط معناداری مشاهده نشد.

حجم مصرف و چگالی انرژی نقش تعیین‌کننده‌تری نسبت به نوع آرد دارند. انجام مطالعات طولی برای تأیید این یافته‌ها ضروری است.

با توجه به اینکه سالمندان بخش قابل‌توجهی از انرژی روزانه خود را از نان تأمین می‌کنند، توجه به نوع نان مصرفی و میزان آن می‌تواند در برنامه‌های پیشگیری و کنترل چاقی در این گروه سنی مؤثر باشد. پیشنهاد می‌شود مطالعات مقطعی، طولی و کارآزمایی‌های بالینی بیشتری به منظور بررسی دقیق‌تر اثرات انواع نان‌های ایرانی بر چاقی و سایر پیامدهای متابولیک در سالمندان اجرا شود.

با توجه به یافته‌های این مطالعه، پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

در حوزه سیاست‌گذاری و مداخلات تغذیه‌ای: توصیه می‌شود برنامه‌های آموزش تغذیه در مراکز بهداشتی درمانی و خانه‌های سالمندان با تأکید بر کنترل حجم مصرف نان و

## ملاحظات اخلاقی

پروتکل اجرایی این مطالعه توسط کمیته‌های اخلاق پژوهشی محلی دانشکده علوم پزشکی مراغه (شماره اخلاق: (IR.MARAGHEHPHC.REC.1403.031)، تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۰۴/۲۴) تأیید شد. همچنین این مطالعه برگرفته از پژوهش ثبت شده در دانشکده علوم پزشکی مراغه با کد طرح ۴۰۲۰۰۰۶۴ و تاریخ ثبت ۱۴۰۳/۰۴/۳۰ می باشد. لازم به ذکر است تمامی افراد شرکت کننده در مطالعه فرم رضایت شرکت آگاهانه در این پژوهش را مطالعه و امضاء نموده اند.

## کد اخلاق

IR.MARAGHEHPHC.REC.1403.031

## حمایت مالی

تامین مالی این پژوهش توسط دانشکده علوم پزشکی مراغه (شماره گرنت پژوهشی: ۴۰۲۰۰۰۶۴) صورت پذیرفته است.

## تضاد منافع

هیچ یک از نویسندگان در تمامی مراحل اجرای پژوهش دارای تضاد منافع نبوده است.

## سهام نویسندگان

کلیه نویسندگان دارای سهم یکسان در مراحل اجرای این پژوهش هستند.

## References:

- Okada A, Yasunaga H. Prevalence of noncommunicable diseases in Japan using a newly developed administrative claims database covering young, middle-aged, and elderly people. *JMA journal*. 2022;5(2):190-8.
- Navaneetham K, Arunachalam D. Global population aging, 1950–2050. *Handbook of aging, health and public policy: perspectives from Asia*: Springer; 2023. p. 1-18.
- Piroozi B, Mohamadi-Bolbanabad A, Shokri A. The growth of aging population in iran: an achievement or a challenge? *Journal of Gerontological Social Work*. 2024;67(6):711-4.
- Mehri N, Messkoub M, Kunkel S. Trends, determinants and the implications of population aging in Iran. *Ageing International*. 2020;45(4):327-43.
- Fakhro MA. What's really happening among the Elderly Population? *Lancet*. ۲۰۱۸;۳۸۸(۱۰۰۵۳):۱۶۰۳-۵۸.
- Patel R, Gallagher JE. Healthy ageing and oral health: priority, policy and public health. *BDJ open*. 2024;10(1):79.
- Khaleghi AA, Salari N, Darvishi N, Bokae S, Jafari S, Hemmati M, et al. Global prevalence of obesity in the older adults: A meta-analysis. *Public Health in Practice*. 2025;9:100585.
- Lakdawalla DN, Goldman DP, Shang B. The Health And Cost Consequences Of Obesity Among The Future Elderly: An obese seventy-year-old incurs \$39,000 in additional medical costs in old age compared with costs for a peer who is not obese. *Health affairs*. 2005;24(Suppl2):W5-R30-W5-R41.
- Sadeghi T, Soltani N, Jamali Z, Ayoobi F, Khalili P, Shamsizadeh A, et al. The prevalence and associated factors of overweight/obesity and abdominal obesity in South-eastern of Iran: a cross-sectional study based on Rafsanjan cohort study. *BMC Public Health*. 2023;23(1):861.
- Suárez R, Bautista-Valarezo E, Matos A, Calderón P, Fasci-Spurio F, Castano-Jimenez J, et al. Obesity and nutritional strategies: advancing prevention and management through evidence-based approaches. *Food and Agricultural Immunology*. 2025;36(1):2491597.
- Jane Osareme O, Muonde M, Maduka CP, Olorunsogo TO, Omotayo O. Demographic shifts and healthcare: A review of aging populations and systemic challenges. *Int J Sci Res Arch*. 2024;11:383-95.

12. Li C, Li Y, Wang N, Ge Z, Wang J, Ding B, et al. Comprehensive modulatory effects of whole grain consumption on immune-mediated inflammation in middle-aged and elderly community residents: A real-world randomized controlled trial. *Redox Biology*. 2024;76:103337.
13. Ribet L, Kassis A, Jacquier E, Monnet C, Durand-Dubief M, Bosco N. The nutritional contribution and relationship with health of bread consumption: a narrative review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2025;65(28):5698-725.
14. Aghalari Z, Dahms H-U, Sillanpää M. Evaluation of nutrients in bread: a systematic review. *Journal of health, population and nutrition*. 2022;41(1):50.
15. Atkinson FS, Cohen M, Lau K, Brand-Miller JC. Glycemic index and insulin index after a standard carbohydrate meal consumed with live kombucha: A randomised, placebo-controlled, crossover trial. *Frontiers in nutrition*. 2023;10:1036717.
16. Karl JP, Saltzman E. The role of whole grains in body weight regulation. *Advances in Nutrition*. 2012;3(5):697-707.
17. Mey J, Godin J, Scelsi A, Kullman E, Malin S, Yang S, et al. A Whole-Grain Diet Increases Whole-Body Protein Balance Compared with a Macronutrient-Matched Refined-Grain Diet, *Curr. Dev Nutr*. 2021;5.
18. Moretton M, Alongi M, Melchior S, Anese M. Adult and elderly in vitro digestibility patterns of proteins and carbohydrates as affected by different commercial bread types. *Food Research International*. 2023;167:112732.
19. Bakhtiari A, Pourali M, Omidvar S. Nutrition assessment and geriatric associated conditions among community dwelling Iranian elderly people. *BMC geriatrics*. 2020;20(1):278.
20. Akbarzade Z, Mohammadpour S, Djafarian K, Clark CC, Ghorbaninejad P, Mohtashami M, et al. Breakfast-based dietary patterns and obesity in Tehranian adults. *Journal of obesity & metabolic syndrome*. 2020;29(3):222.
21. Beslay M, Srour B, Méjean C, Allès B, Fiolet T, Debras C, et al. Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. *PLoS medicine*. 2020;17(8):e1003256.
22. Ebrahimi S, Leech RM, McNaughton SA, Abdollahi M, Houshiarrad A, Livingstone KM. Dietary patterns derived using principal component analysis and associations with sociodemographic characteristics and overweight and obesity: A cross-sectional analysis of Iranian adults. *Frontiers in nutrition*. 2023;10:1091555.
23. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *European journal of clinical nutrition*. 2005;59(3):353-62.
24. Esfahani FH, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. *Journal of epidemiology*. 2010;20(2):150-8.
25. Committee IR. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—short and long forms. Retrieved September. 2005;17:2008.
26. Roohafza H, Feizi A, Gharipour M, Khani A, Dianatkhah M, Sarrafzadegan N, et al. Development and validation of a socioeconomic status short-form questionnaire (SES-SQ). *ARYA atherosclerosis*. 2021;17(4):1.
27. Vaisi-Raygani A, Mohammadi M, Jalali R, Ghobadi A, Salari N. The prevalence of obesity in older adults in Iran: a systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*. 2019;19(1):371.
28. Kalkhajeh SG, Aghajari A, Dindamal B, Shahvali-Kuhshuri Z, Faraji-Khiavi F. The Integrated Electronic Health System in Iranian health centers: benefits and challenges. *BMC Primary Care*. 2023;24(1):53.
29. Peters TJ, Eachus JI. Achieving equal probability of selection under various random sampling strategies. *Paediatric and perinatal epidemiology*. 1995;9(2):219-24.
30. McCullough BD. Assessing the reliability of statistical software: Part II. *The American Statistician*. 1999;53(2):149-59.Z.
31. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Costanzo S, De Curtis A, Persichillo M, Sofi F, et al. Ultra-processed food consumption is associated with increased risk of all-cause and cardiovascular mortality in the Moli-sani Study.

The American journal of clinical nutrition. 2021;113(2):446-55.

32. Houston DK, Tooze JA, Garcia K, Visser M, Rubin S, Harris TB, et al. Protein intake and mobility limitation in community-dwelling older adults: the Health ABC study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2017;65(8):1705-11.

33. Ebrahimi S, Leech RM, McNaughton SA, Abdollahi M, Houshiarrad A, Livingstone KM. Associations between diet quality and obesity in a nationally representative sample of Iranian households: A cross-sectional study. *Obesity Science & Practice*. 2022;8(1):12-20.

34. Holt SH, Brand Miller JC, Petocz P, Farmakalidis E. A satiety index of common foods. *European journal of clinical nutrition*. 1995;49(9):675-90.

35. Isken F, Weickert MO, Tschöp M, Nogueiras R, Möhlig M, Abdelrahman A, et al. Metabolic effects of diets differing in glycaemic index depend on age and endogenous glucose-dependent insulinotropic polypeptide in mice. *Diabetologia*. 2009;52(10):2159-68.

36. Chen M, Halter JB, Porte Jr D. The role of dietary carbohydrate in the decreased glucose tolerance of the elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1987;35(5):417-24.

جدول ۱. ویژگی‌های شرکت‌کنندگان بر اساس سبک‌های میزان مصرف نان سنگک و بربری

متغیرها	نان سنگک				نان بربری				P-value <sup>f</sup>	متغیرها
	سبک اول کمتر از ۵۲ گرم (N=۷۸)	سبک دوم ۵۲ تا ۹۷/۵ گرم (N=۱۴۰)	سبک سوم بیشتر از ۹۷/۵ گرم (N=۱۴۴)	کل جمعیت (N=۳۶۲)	سبک اول کمتر از ۴۰ گرم (N=۹۱)	سبک دوم ۴۰ تا ۸۰ گرم (N=۱۵۵)	سبک سوم بیشتر از ۸۰ گرم (N=۱۱۶)	کل جمعیت (N=۳۶۲)		
سن (سال)	۶۶/۸۷±۵/۷۶ <sub>۱</sub>	۶۷/۰۹±۶/۶۳	۶۷/۰۲±۵/۹۳	۶۷/۰۱±۶/۱۶	۶۷/۲۱±۵/۹ ۳	۶۶/۷۹±۶/۲۲	۶۷/۱۵±۶/۲۹	۶۷/۰۱±۶/۱۶	۰/۸۳۴	
قد (سانتی متر)	۱۶۳/۲۳±۶/۵	۱۶۳/۱۹±۶/۱	۱۶۳/۷۳±۶/۹	۱۶۳/۴۱±۶/۵	۱۶۳/۴۳±۶/۹	۱۶۲/۸۵±۶/۱	۱۶۴/۱۵±۶/۷	۱۶۳/۴۱±۶/۵	۰/۲۷۳	۸ ۶ ۹ ۴
وزن (کیلوگرم)	۷۰/۴۶ ±۱۰/۳۳	۷۲/۵۵±۱۱/۴	۷۴/۳۶±۱۱/۰	۷۲/۸۲±۱۱/۰	۷۱/۵۷ ±۱۰/۷۹	۷۲/۲۸±۱۱/۴	۷۴/۵۳±۱۱/۰	۷۲/۸۲±۱۱/۰	۰/۱۳۶	۴۸ ۹۰ ۷
شاخص توده بدنی (kg/m <sup>۲</sup> )	۲۶/۵۴±۴/۳ ۳	۲۷/۲۸±۴/۲۷	۲۷/۷۷±۴/۴۱	۲۷/۳۱±۴/۳ ۵	۲۶/۸۷±۴/۳ ۲	۲۷/۳۱±۴/۵۰	۲۷/۶۶±۴/۱۷	۲۷/۳۱±۴/۳	۰/۴۳۱	۵
جنس										
مرد	۳۶(۹/۹) <sup>۲</sup>	۶۰(۱۶/۶)	۶۷(۱۸/۵)	۱۶۳(۴۵/۰)	۳۹(۱۰/۸)	۶۲(۱۷/۱)	۶۲(۱۷/۱)	۱۶۳(۴۵/۰)	۰/۰۷۹	۱۶۳(۴۵/۰)
زن	۶۰(۴۸/۸)	۶۸(۵۵/۳)	۷۵(۶۱/۵)	۱۹۹(۵۵/۰)	۵۲(۱۴/۴)	۹۳(۲۵/۷)	۵۴(۱۴/۹)	۱۹۹(۵۵/۰)		۱۹۹(۵۵/۰)
سطح فعالیت بدنی	۹۵۱/۰۷±۶۸ ۹/۲۸	۸۰۱/۲۴±۶۸۴ /۹۸	۷۵۱/۰۵±۶۵۷ /۴۳	۸۱۳/۵۶±۶۷ ۷/۴۳	۸۷۶/۳۵±۶۴ ۲/۳۹	۷۹۲/۵۳±۶۹۷ /۱۹	۷۹۲/۴۰±۶۸ ۰/۱۱	۸۱۳/۵۶±۶۷ ۷/۴۳	۰/۵۹۵	۷/۴۳ ۰/۱۱ /۱۹ ۲/۳۹
وضعیت اقتصادی و اجتماعی	۶/۹۲±۲/۳۵	۷/۵۵±۲/۳۲	۷/۴۴±۲/۳۹	۷/۳۷±۲/۳۶	۶/۷۲±۲/۴۸	۷/۴۷±۲/۱۰	۷/۷۰±۲/۵۱	۷/۳۷±۲/۳۶	۰/۰۱۳	۷/۳۷±۲/۳۶ ۷/۷۰±۲/۵۱ ۷/۴۷±۲/۱۰ ۶/۷۲±۲/۴۸
سطح تحصیلات	۲/۸۳±۱/۴۹	۲/۷۷±۱/۷۲	۲/۶۱±۱/۶۱	۲/۷۲±۱/۶۳	۲/۹۰±۱/۳۴	۲/۶۱±۱/۶۳	۲/۷۳±۱/۸۱	۲/۷۲±۱/۶۳	۰/۴۰۹	۲/۷۲±۱/۶۳ ۲/۷۳±۱/۸۱ ۲/۶۱±۱/۶۳ ۲/۹۰±۱/۳۴
بی سواد	۷(۱/۹)	۱۸(۵/۰)	۱۴(۳/۹)	۳۹(۱۰/۸)	۵(۱/۴)	۱۹(۵/۲)	۱۵(۴/۱)	۳۹(۱۰/۸)		۳۹(۱۰/۸) ۱۵(۴/۱) ۱۹(۵/۲) ۵(۱/۴)
ابتدایی	۴(۱/۱)	۱۹(۵/۲)	۲۹(۸/۰)	۵۲(۱۴/۴)	۶(۱/۷)	۲۷(۷/۵)	۱۹(۵/۲)	۵۲(۱۴/۴)		۵۲(۱۴/۴) ۱۹(۵/۲) ۲۷(۷/۵) ۶(۱/۷)
سیکل	۲۵(۶/۹)	۲۳(۶/۴)	۲۳(۶/۴)	۷۱(۱۹/۶)	۲۵(۶/۹)	۲۴(۶/۶)	۲۲(۶/۱)	۷۱(۱۹/۶)		۷۱(۱۹/۶) ۲۲(۶/۱) ۲۴(۶/۶) ۲۵(۶/۹)
دیپلم	۱۴(۴/۲)	۱۶(۸/۸)	۲۳(۹/۷)	۸۲(۲۲/۷)	۲۵(۶/۹)	۳۷(۱۰/۲)	۲۰(۵/۵)	۸۲(۲۲/۷)		۸۲(۲۲/۷) ۲۰(۵/۵) ۳۷(۱۰/۲) ۲۵(۶/۹)
فوق دیپلم	۱۴(۳/۹)	۱۶(۴/۴)	۲۳(۶/۴)	۵۳(۱۴/۶)	۱۷(۴/۷)	۲۳(۶/۴)	۱۳(۳/۶)	۵۳(۱۴/۶)		۵۳(۱۴/۶) ۱۳(۳/۶) ۲۳(۶/۴) ۱۷(۴/۷)
لیسانس	۱۲(۳/۳)	۲۹(۸/۰)	۱۵(۴/۱)	۵۶(۱۵/۵)	۱۳(۳/۶)	۲۳(۶/۴)	۲۰(۵/۵)	۵۶(۱۵/۵)		۵۶(۱۵/۵) ۱۳(۳/۶) ۲۳(۶/۴) ۲۰(۵/۵)
فوق لیسانس و دکتری	۱(۰/۳)	۳(۰/۸)	۵(۱/۴)	۹(۲/۵)	۰(۰/۰)	۲(۰/۶)	۷(۱/۹)	۹(۲/۵)		۹(۲/۵) ۷(۱/۹) ۲(۰/۶) ۰(۰/۰)
کالری دریافتی (Kcal/d)	۲۵۵۵/۰±۱۶	۲۷۹۶/۴۱±۵۲	۲۹۸۵/۰۹±۵۳	۲۸۱۹/۴۵±۵	۲۶۴۴/۰۲±۶	۲۸۴۳/۷۵±۵۱	۲۹۲۴/۶۱±۵	۲۸۱۹/۴۵±۵	۰/۰۰۲	۲۸۱۹/۴۵±۵ ۲۹۲۴/۶۱±۵ ۲۸۴۳/۷۵±۵۱ ۲۶۴۴/۰۲±۶
پروتئین مصرفی	۷۹/۲۰±۱۹/۳۴	۸۷/۷۷±۲۱/۶	۹۷/۰۸±۱۹/۹	۸۹/۶۳±۲۱/۵۷	۸۲/۰۶±۲۰/۵۹	۸۹/۸۴±۲۱/۴	۹۵/۲۷±۲۰/۸۲	۸۹/۶۳±۲۱/۵۷	۰/۰۰۰	۸۹/۶۳±۲۱/۵۷ ۹۵/۲۷±۲۰/۸۲ ۸۹/۸۴±۲۱/۴ ۸۲/۰۶±۲۰/۵۹
کربوهیدرات مصرفی	۳۵۷/۹۶±۸۸	۳۸۰/۴۴±۷۱/۲۶	۴۱۳/۹۴±۷۹/۸۱	۳۸۸/۹۲±۸۱	۳۶۶/۵۶±۹۳/۳۷	۳۹۰/۳۷±۷۶/۱۳	۴۰۴/۵۲±۷۵/۱۱	۳۸۸/۹۲±۸۱	۰/۰۰۴	۳۸۸/۹۲±۸۱ ۴۰۴/۵۲±۷۵/۱۱ ۳۹۰/۳۷±۷۶/۱۳ ۳۶۶/۵۶±۹۳/۳۷
چربی کل مصرفی	۹۴/۵۵±۳۳/۹۵	۱۰۹/۸۹±۳۰/۹۸	۱۱۴/۰۳±۲۹/۷۴	۱۰۸/۲۳±۳۱	۱۰۰/۳۸±۳۵	۱۱۰/۵۱±۲۸/۴۰	۱۱۱/۳۴±۳۲/۴۴	۱۰۸/۲۳±۳۱	۰/۰۲۵	۱۰۸/۲۳±۳۱ ۱۱۴/۰۳±۲۹/۷۴ ۱۰۹/۸۹±۳۰/۹۸ ۱۱۱/۳۴±۳۲/۴۴
فیبر کل مصرفی	۷۲/۹۳±۲۴/۱۴	۶۸/۰۴±۲۴/۶۶	۶۲/۴۷±۱۷/۶	۶۶/۸۸±۲۲/۳	۷۰/۷۰±۲۲/۷۶	۶۶/۹۷±۲۳/۱	۶۳/۷۵±۲۰/۵۱	۶۶/۸۸±۲۲/۳	۰/۰۸۴	۶۶/۸۸±۲۲/۳ ۶۳/۷۵±۲۰/۵۱ ۶۶/۹۷±۲۳/۱ ۷۰/۷۰±۲۲/۷۶
مدت زمان خواب (ساعت)	۶/۹۳±۱/۴۵	۶/۸۷±۱/۴۱	۶/۶۶±۱/۲۸	۶/۸۹±۱/۳۷	۶/۸۲±۱/۴۴	۶/۹۱±۱/۳۳	۶/۶۴±۱/۳۶	۶/۸۹±۱/۳۷	۰/۲۷۱	۶/۸۹±۱/۳۷ ۶/۶۴±۱/۳۶ ۶/۹۱±۱/۳۳ ۶/۸۲±۱/۴۴
کیفیت خواب	۰/۵۱±۰/۵۰	۰/۳۵±۰/۴۸	۰/۴۵±۰/۴۹	۰/۴۲±۰/۴۹	۰/۵۷±۰/۴۹	۰/۳۷±۰/۴۸	۰/۳۸±۰/۴۸	۰/۴۲±۰/۴۹	۰/۰۰۶	۰/۴۲±۰/۴۹ ۰/۳۸±۰/۴۸ ۰/۳۷±۰/۴۸ ۰/۵۷±۰/۴۹

										استعمال دخانیات (سیگار)
۰/۴۸۳	۰/۸۰۰	۳۲۱(۸۸/۷)	۱۱۳(۳۱/۲)	۱۵۱(۴۱/۷)	۸۷(۲۴/۰)	۳۲۱(۸۸/۷)	۹۲(۲۵/۴)	۸۵(۶۹/۱)	۹۷(۷۸/۹)	خیر
		۴۱(۱۱/۳)	۳۰(۲۴/۶)	۳۸(۳۰/۹)	۲۶(۲۱/۱)	۴۱(۱۱/۳)	۳۰(۲۴/۶)	۳۸(۳۰/۹)	۲۶(۲۱/۱)	بله
مصرف الکل										
۰/۶۸۴	۰/۷۲۴	۳۵۱(۹۷/۰)	۱۱۳(۳۱/۲)	۱۵۱(۴۱/۷)	۸۷(۲۴/۰)	۳۵۱(۹۷/۰)	۱۳۹(۳۸/۴)	۱۳۷(۳۷/۸)	۷۵(۲۰/۷)	خیر
		۱۱(۳/۰)	۳(۰/۸)	۴(۱/۱)	۴(۱/۱)	۱۱(۳/۰)	۵(۱/۴)	۳(۰/۸)	۳(۰/۸)	بله
وضعیت تاهل										
۰/۰۴۹	۰/۴۹۱	۴۳(۱۱/۹)	۹(۲/۵)	۱۷(۴/۷)	۱۷(۴/۷)	۴۳(۱۱/۹)	۱۴(۳/۹)	۲۰(۵/۵)	۹(۲/۵)	خیر
		۳۱۹(۸۸/۱)	۱۳۰(۹۰/۳)	۱۲۰(۸۵/۷)	۶۹(۸۸/۵)	۳۱۹(۸۸/۱)	۱۳۰(۹۰/۳)	۱۲۰(۸۵/۷)	۶۹(۸۸/۵)	بله
چاقی										
۰/۴۰۷	۰/۰۶۳	(۱۰۰)۲۶۷	۸۱(۲۲/۴)	۱۱۵(۳۱/۸)	۷۱(۱۹/۶)	۲۶۷(۱۰۰)	۹۷(۲۶/۸)	۱۰۷(۲۹/۶)	۶۳(۱۷/۴)	خیر
		۹۵(۱۰۰)	۳۵(۹/۷)	۴۹(۱۱/۰)	۲۰(۵/۵)	۹۵(۱۰۰)	۴۷(۱۳)	۳۳(۹/۱)	۱۵(۴/۱)	بله
		۳۶۲(۱۰۰)	۱۱۶(۳۲/۰)	۱۵۵(۴۲/۸)	۹۱(۲۵/۱)	۳۶۲(۱۰۰)	۱۴۴(۳۹/۸)	۱۴۰(۳۸/۷)	۷۸(۲۱/۵)	چاقی کل

۱. متغیرها به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار بیان شده‌اند.

۲. متغیر به صورت تعداد (درصد) بیان شده اتد.

۳. تعداد=N

۴. نتایج حاصل از آزمون One-way ANOVA

۵.  $p\text{-value} < ۰/۰۵$  از لحاظ آماری معنی دار در نظر گرفته شده است.

جدول ۲. ویژگی‌های شرکت‌کنندگان بر اساس سبک‌های میزان مصرف نان لواش و باگت

متغیرها	نان لواش			نان باگت		
	سبک اول کمتر از ۵۲ گرم (N=۷۸)	سبک دوم ۵۲ تا ۹۷/۵ گرم (N=۱۴۰)	سبک سوم بیشتر از ۹۷/۵ گرم (N=۱۴۴)	سبک اول کمتر از ۴۰ گرم (N=۹۱)	سبک دوم ۴۰ تا ۸۰ گرم (N=۱۵۵)	سبک سوم بیشتر از ۸۰ گرم (N=۱۱۶)
سن (سال)	۶۷/۱۴±۵/۴۹ <sup>۱</sup>	۶۷/۰۵±۷/۲۳	۶۷/۹۳±۶/۵۲	۶۷/۰۶±۶/۲۴	۶۶/۹۰±۶/۰۴	۶۷/۰۵±۶/۲۱
قد (سانتی متر)	۱۶۳/۳۶±۶/۳	۱۶۲/۶۹±۶/۵۲	۱۶۳/۲۴±۷/۲۲	۱۶۳/۶۵±۶/۲	۱۶۳/۱۴±۶/۰۸	۱۶۳/۳۹±۷/۲
وزن (کیلوگرم)	۰۳/۷۴±۲/۱۲	۶۹/۷۱±۳۴/۱۰	۷۹/۷۲±۷۴/۱۱	۷۱/۰۸±۹/۹۲	۷۳/۹۰±۱۲/۸۷	۷۳/۵۹±۱۱/۶
شاخص توده بدنی (kg/m <sup>۲</sup> )	۲۶/۸۷±۴/۳۲	۲۷/۳۱±۴/۵۰	۲۷/۶۶±۴/۱۷	۲۶/۵۸±۳/۸۱	۲۶/۸۰±۴/۸۲	۲۷/۶۲±۴/۳۹
جنس						
مرد	۴۸(۱۳/۳) <sup>۲</sup>	۴۶(۱۲/۷)	۶۹(۱۹/۱)	۵۸(۱۶/۰)	۴۶(۱۲/۷)	۵۹(۱۶/۳)
زن	۶۶(۱۸/۲)	۷۱(۱۹/۶)	۶۲(۱۷/۱)	۶۵(۱۸/۸)	۵۵(۱۵/۲)	۷۹(۲۱/۸)
سطح فعالیت بدنی	۶۵۴/۷۱±۵۴۴	۷۲۷/۱۷±۶۳۰/	۹۰۱/۸۲±۷۵۶/	۸۷۲/۷۰±۶۸۷	۷۶۲/۴۳±۶۷۱/	۷۹۸/۲۶±۶۷۳
وضعیت اقتصادی و اجتماعی	۷/۶۰±۲/۱۴	۶/۹۸±۲/۲۰	۷/۱۴±۲/۵۵	۷/۳۹±۲/۱۶	۷/۲۶±۲/۶۲	۷/۴۳±۲/۳۴
سطح تحصیلات						
بی سواد	۷(۱/۹)	۱۳(۳/۶)	۱۹(۵/۲)	۱۹(۵/۲)	۱۰(۲/۸)	۱۰(۲/۸)
ابتدایی	۲۴(۶/۶)	۱۹(۵/۲)	۹(۲/۵)	۱۴(۳/۹)	۱۸(۵/۰)	۲۰(۵/۵)
سیکل	۱۰(۱۴/۱)	۲۷(۷/۵)	۳۴(۹/۴)	۲۳(۶/۴)	۲۸(۷/۷)	۲۰(۵/۵)
دیپلم	۲۶(۷/۲)	۲۳(۶/۴)	۳۳(۹/۱)	۳۱(۸/۶)	۱۷(۴/۷)	۳۴(۹/۴)
فوق دیپلم	۲۰(۵/۵)	۱۴(۳/۹)	۱۹(۵/۲)	۱۵(۴/۱)	۱۲(۳/۳)	۲۶(۷/۲)
لیسانس	۲۶(۷/۲)	۱۶(۴/۴)	۱۴(۳/۹)	۱۹(۵/۲)	۱۴(۳/۹)	۲۳(۶/۴)
فوق لیسانس و دکتری	۱(۰/۳)	۲(۱/۴)	۳(۰/۸)	۲(۰/۶)	۲(۰/۶)	۵(۱/۴)
کالری دریافتی (Kcal/d)	۲۷۵۴/۵۷±۵۰	۲۷۹۹/۳۴±۶۸۰	۲۸۶۹/۰۰±۵۲۸	۲۷۰۶/۵۵±۵۴	۲۸۵۵/۲۷±۵۴۸	۲۸۹۳/۸۷±۶۱
پروتئین مصرفی	۹۰/۵۹±۲۰/۸	۸۸/۹۱±۲۳/۳۴	۸۹/۰۶±۱۶/۷۷	۸۶/۱۲±۱۷/۴	۸۹/۲۱±۲۲/۳۶	۹۳/۰۵±۲۳/۸
کربوهیدرات مصرفی	۳۷۷/۹۵±۷۹/	۳۸۰/۳۲±۹۳/۰	۴۰۷/۳۰±۶۵/۳	۳۷۶/۳۹±۷۷/	۳۹۰/۹۲±۷۹/۹	۳۹۸/۶۲±۸۴/
چربی کل مصرفی	۱۰۷/۴۲±۲۱/	۱۱۰/۸±۳۵/۶۳	۱۰۴/۰۰±۳۴/۱	۱۰۲/۴۱±۳۱/	۱۱۱/۸۶±۳۰/۶	۱۱۰/۷۶±۳۲/
فیبر کل مصرفی	۴۸/۹۰±۱۰/۴	۵۹/۰۴±۱۰/۶۹	۸۸/۹۲±۱۷/۲۴	۶۷/۹۹±۲۰/۹	۶۶/۵۸±۲۵/۱۶	۶۶/۱۰±۲۱/۳
مدت زمان خواب (ساعت)	۶/۵۶±۱/۴۰	۷/۰۳±۱/۴۵	۶/۸۴±۱/۴۰	۶/۷۵±۱/۳۰	۶/۹۴±۱/۴۴	۶/۷۴±۱/۳۸

	۰/۶۴۲	۰/۴۲±۰/۴۹	۰/۴۵±۰/۴۹	۰/۳۹±۰/۴۹	۰/۴۲±۰/۴۹	۰/۵۰۲	۵/۵۳±۳/۲۴	۵/۸۸±۳/۱۰	۵/۳۳±۳/۵۰	۵/۳۵±۳/۱۶	کیفیت خواب
											استعمال
	۰/۸۴۴					۰/۳۷۵					دخانیات(سیگار)
		۳۲۱(۸۸/۷)	۱۲۳(۳۴/۰)	۸۸(۲۴/۳)	۱۱۰(۳۰/۴)		۳۲۱(۸۸/۷)	۱۱۱(۳۰/۷)	۱۰۷(۲۹/۶)	۱۰۳(۲۸/۵)	خیر
		۴۱(۱۱/۳)	۱۵(۴/۱)	۱۳(۳/۶)	۱۳(۳/۶)		۴۱(۱۱/۳)	۲۰(۵/۵)	۱۰(۲/۸)	۱۱(۳/۰)	بله
											مصرف الکل
	۰/۴۴۱	۳۵۱(۹۷/۰)	۱۱۳(۳۱/۲)	۱۵۱(۴۱/۷)	۸۷(۲۴/۰)	۰/۲۳۹	۳۵۱(۹۷/۰)	۱۳۹(۳۸/۴)	۱۳۷(۳۷/۸)	۷۵(۲۰/۷)	خیر
		۱۱(۳/۰)	۳(۰/۸)	۴(۱/۱)	۴(۱/۱)		۱۱(۳/۰)	۵(۱/۴)	۳(۰/۸)	۳(۰/۸)	بله
											وضعیت تاهل
	۰/۸۲۷	۴۳(۱۱/۹)	۱۸(۵/۰)	۱۲(۳/۳)	۱۳(۳/۶)	۰/۸۷۵	۴۳(۱۱/۹)	۱۵(۴/۱)	۱۳(۳/۶)	۱۵(۴/۱)	خیر
		۳۱۹(۸۸/۱)	۱۲۰(۳۳/۱)	۸۹(۲۴/۶)	۱۱۰(۳۰/۴)		۳۱۹(۸۸/۱)	۱۱۶(۳۲/۰)	۱۰۴(۲۸/۷)	۹۹(۲۷/۳)	بله
											چاقی
	۰/۲۶۹	۲۶۷(۱۰۰)	۹۷(۲۶/۸)	۷۳(۲۰/۲)	۹۷(۲۶/۸)	۰/۲۹۴	۲۶۷(۱۰۰)	۱۰۰(۲۷/۶)	۸۹(۲۴/۶)	۷۸(۲۱/۵)	خیر
		۹۵(۱۰۰)	۴۱(۱۱/۳)	۲۸(۷/۷)	۲۶(۷/۲)		۹۵(۱۰۰)	۳۱(۸/۶)	۲۸(۷/۷)	۳۶(۹/۹)	بله
		۳۶۲(۱۰۰)	۱۳۸(۳۸/۱)	۱۰۱(۲۷/۹)	۱۲۳(۳۴/۰)		۳۶۲(۱۰۰)	۱۳۱(۳۶/۲)	۱۱۷(۳۲/۳)	۱۱۴(۳۱/۵)	چاقی کل

۱. متغیرها به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار بیان شده‌اند.

۲. متغیر به صورت تعداد (درصد) بیان شده اتد.

۳. N=تعداد

۴. نتایج حاصل از آزمون One-way ANOVA

۵.  $p\text{-value} < ۰/۰۵$  از لحاظ آماری معنی دار در نظر گرفته شده است.

جدول ۳. ارتباط بین مصرف نان های رایج و نسبت شانس احتمال ابتلا به چاقی

مدل کنترل شده					مدل خام					نوع نان
P-value	سهک سوم OR (۹۵%CI)	P-value	سهک دوم OR (۹۵%CI)	سهک اول	P-value	سهک سوم OR (۹۵%CI)	P-value	سهک دوم OR (۹۵%CI)	سهک اول	
۰/۰۹۵	۱/۸۹(۰/۸۹-۴/۰۰)	۰/۶۰۴	۱/۲۰(۰/۵۹-۲/۴۶)	رفرنس	۰/۰۳۵ ۵	۲/۰۳(۱/۰۵-۳/۹۴)	۰/۴۵۹	۱/۲۹(۰/۶۵-۲/۵۷) <sup>۴</sup>	رفرنس	نان سنگک
۰/۴۴۷	۱/۳۱(۰/۶۴-۲/۶۷)	۰/۸۷۳	۱/۰۵(۰/۵۴-۲/۰۶)	رفرنس	۰/۱۸۷	۱/۵۳(۰/۸۱-۲/۸۹)	۰/۵۰۰	۱/۲۳(۰/۶۶-۲/۲۷)	رفرنس	نان بربری
<۰/۰۰۱	۰/۷۳(۰/۶۳-۰/۸۶)	۰/۰۴۶	۰/۵۲(۰/۲۷-۰/۹۸)	رفرنس	۰/۱۶۷	۰/۶۷(۰/۳۸-۱/۱۸)	۰/۱۹۵	۰/۶۸(۰/۳۸-۱/۲۱)	رفرنس	نان لواش
۰/۱۴۸	۱/۵۲(۰/۸۶-۲/۷۱)	۰/۳۲۸	۱/۳۶(۰/۷۳-۲/۵۲)	رفرنس	۰/۱۱۵	۱/۵۷(۰/۸۹-۲/۷۷)	۰/۲۵۳	۱/۴۳(۰/۷۷-۲/۶۴)	رفرنس	نان باگت

OR:odds ratio.۱

CI:confidence interval.۲

۳. مدل کنترل شده بر اساس:

سنگک: سطح تحصیلات، کربوهیدرات مصرفی، چربی کل مصرفی، کالری دریافتی، فیبر مصرفی

بربری: وضعیت اقتصادی اجتماعی، وضعیت تاهل، سطح تحصیلات، پروتئین، کربوهیدرات، چربی کل مصرفی، کالری دریافتی، کیفیت خواب

لواش: سطح تحصیلات، کربوهیدرات مصرفی، فیبر مصرفی

باگت: کالری دریافتی، پروتئین مصرفی

۴. Odds ratio (۹۵% confidence interval)

۵.  $p\text{-value} < ۰/۰۵$  از لحاظ آماری معنی دار در نظر گرفته شده است.

۶. نتایج حاصل از آزمون Multiple Logistic Regression

# Investigating the Association Between Consumption of Common Types of Bread and the Odds of Obesity in the Elderly Population of Maragheh City, 2024: A Cross-Sectional Analytical Study

Diba Fakhim Ahmadi<sup>1</sup>, Ghazaleh Mohammadrezaei<sup>1</sup>, Parasto Yousefi Tanha<sup>2</sup>, Ehsan Moghaddas Kia<sup>3</sup>, Jamal Hallajzadeh<sup>3</sup>, Sajjad Moradi<sup>3\*</sup>

1. Student research committee, Maragheh University of Medical Sciences, Maragheh, Iran.
2. Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Tehran, Iran.
3. Department of Nutrition and Food Sciences, Maragheh University of Medical Sciences, Maragheh, Iran.

Received: 09/05/2026

E-Published: 26/05/2026

## ABSTRACT:

**Introduction:** Obesity (defined as a body mass index  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) in the elderly is associated with an increased risk of chronic diseases, reduced quality of life, and a significant economic burden. Given that bread plays a key role as a staple food and the primary source of carbohydrates in the Iranian diet, investigating its association with obesity in this vulnerable population is essential. This study aimed to investigate the association between the consumption of common types of bread (Sangak, Barbari, Lavash, and Baguette) and the risk of obesity among the elderly population.

**Methods:** This cross-sectional analytical study was conducted from September 2024 to February 2025 at primary healthcare centers in Maragheh city. A total of 368 elderly individuals from Maragheh, with a mean age of  $67.11 \pm 6.21$  years, participated in the study. Anthropometric indices, demographic information, dietary intake, socioeconomic status, and physical activity were assessed for all participants. Logistic regression models were used to evaluate the association between the amount of bread consumption and the odds of obesity in the elderly.

**Results:** In the crude model, high consumption of Sangak bread was associated with increased odds of obesity (OR: 2.03, P=0.035); however, this association disappeared after adjusting for confounders. In the adjusted model (controlling for education level, carbohydrate intake, and fiber intake), Lavash bread consumption in the second tertile (OR: 0.52, P=0.046) and the third tertile (OR: 0.73, P<0.001) was significantly associated with reduced odds of obesity. For Barbari and Baguette bread, no significant association was observed in any of the models (P>0.05).

**Conclusion:** The findings indicate that the pattern of bread consumption can be associated with the odds of obesity in the elderly. These results suggest that Lavash bread consumption (particularly at moderate levels) may be inversely associated with the odds of obesity in the elderly, while no significant association was observed for Sangak, Barbari, or Baguette bread in the adjusted models. Furthermore, the results suggest that consumption volume and the energy density of macronutrients may be more critical determinants than the type of flour. Further studies are necessary to confirm these findings.

**Keyword:** Bread consumption; Obesity; Elderly

\*Corresponding Author: Sajjad Moradi, E-mail: [Sajadmoradi9096@gmail.com](mailto:Sajadmoradi9096@gmail.com)

**CITATION:** Fakhim Ahmadi D, Mohammadrezaei G, Yousefi Tanha P, Moghaddas Kia E, Hallajzadeh J, Moradi S. Association between consumption of common bread types and odds of obesity among the elderly population of Maragheh in 2024: A cross-sectional analytical study. *Journal of Saveh University of Medical Sciences*, 2026; 1(4): 58-75. doi: [10.22034/sumsj.2026.580895.1093](https://doi.org/10.22034/sumsj.2026.580895.1093)