مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال بیست و یکم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۵، صفحات ۵۱-۴۳

بررسی کیفیت رژیم غذایی در بهبودیافتگان سرطان سینه سالم یا دچار خستگی: یک مطالعه مقطعی

کیاناز شیرینی فرد پیله رود[۱و۲]، سحر صراف بانک[۳]

۱-کارشناسی ارشد، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی دکتری تخصصی تغذیه، گروه تغذیه بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳- نویسنده مسئول: استادیار گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. پست الکترونیکی: saraf2shr@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۹/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۶/۹

چکیده

سابقه و هدف: خستگی طولانی مدت در بازماندگان سرطان سینه می تواند باعث افزایش خطر بیماری‌های مزمن و مرگ و میر شود. نتایج امیدوارکننده قبلی، اثر موثر رژیم غذایی سالم را بر بهبود وضع خستگی نشان داد. بنابراین هدف ما روشن کردن رابطه بین خستگی و کیفیت رژیم غذایی در نمونه‌ای از بازماندگان سرطان سینه بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی در دو مرکز سرطان اصفهان، مرکز کنترل سرطان ایرانیان(مکسا) و بیمارستان سیدالشهدا، بر روی ۲۲۳ نفر از بازماندگان سرطان سینه انجام شد. با پرسشنامه بسامد خوراک، امتیاز کیفیت رژیم غذایی جهانی(GDQS) در سه دسته سالم، ناسالم و ناسالم مشروط محاسبه شد. از پرسشنامه BFI برای ارزیابی وضع خستگی استفاده شد. رابطه بین خستگی، GDQS و زیرگروه‌های آن با آزمون رگرسیون خطی در مدل‌های خام و تعدیل‌شده ارزیابی شد.

یافته‌ها: پس از تقسیم شرکت‌کنندگان به دو گروه خسته یا سالم بر اساس میانه امتیاز خستگی، ارتباط خطی مستقیم معناداری بین گروه های سالم مانند ماهی، سایر سبزیجات و لبنیات کم‌چرب و ارتباط معکوسی بین محصولات سرخ‌شده با خستگی قبل و بعد از تعدیل مشاهده شد. در نهایت، هر نمره افزایش خستگی توانست منجر به کاهش ۰,۲۶۶ واحدی در نمره کیفیت رژیم غذایی در مدل تعدیل‌شده شود.

نتیجه‌گیری: مصرف یک رژیم غذایی با کیفیت تر و گروه های غذایی سالم تر مانند سبزیجات، ماهی و لبنیات کم‌چرب، ممکن است بتواند به عنوان یک رویکرد درمانی برای مدیریت شدت خستگی در بازماندگان سرطان سینه مورد استفاده قرار گیرد. مطالعات بیشتر، به ویژه کارآزمایی‌های بالینی و کوهورت ها، برای اثبات این نتایج مشاهده شده مورد نیاز است.

واژگان کلیدی: خستگی، کیفیت رژیم غذایی، سرطان، بهبود یافتگان

پیام‌های اصلی

- گنجاندن بیشتر ماهی، سبزیجات و لبنیات کم چرب به عنوان ترکیبات غذایی سالم با خستگی کمتر در ارتباط است.
- بهبود یافتگان سرطان سینه با مشکل خستگی، مقدار بالاتری از ترکیبات شیرینی و بستنی و محصولات سرخ شده دریافت می کردند.
- کیفیت کلی رژیم غذایی بالاتر در بهبود یافتگان سرطان سینه سالم مشاهده شد. در نتیجه استفاده از یک رژیم غذایی باکیفیت ممکن است بتواند با بهبود احساس خستگی همراه باشد.

• مقدمه

تعداد زیادی از بیماران مبتلا به سرطان در دوران بهبودی و اتمام درمان ها، از شیوع بالایی از عوارض شکایت می کنند. از بین موارد مشاهده شده، خستگی از عوارض رایج طولانی مدت در بین بهبود یافتگان به خصوص سرطان سینه است (۱).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

حدود یک سوم از بهبود یافتگان سرطان سینه بین پنج تا ده سال پس از تشخیص، از عارضه خستگی شکایت می کنند. (۲)، خستگی به عنوان یک اختلال چند بعدی می تواند به دلایلی مانند التهاب، اختلال مسیر هیپوتالاموس- آدرنال و سیستم عصبی خودمختار، به هم ریختگی الکترولیت ها، بهداشت خواب ضعیف، افسردگی و درنهایت اختلالات تغذیه ای مثل سوء تغذیه و آنورکسیا به وجود بیاید (۳-۵). متعاقبا با افزایش ریسک مشکلاتی مانند بستری شدن در بیمارستان، ناتوانی ها، مرگ و میر و بیماری های قلبی همراه باشد (۶). درمان خستگی با توجه به علت به وجود آورنده آن ممکن است متفاوت باشد. بطور کلی فعالیت بدنی و روان درمانی جزو رایج ترین درمان های در نظر گرفته شده برای این اختلال است (۳, ۷). از دیگر روش های درمان خستگی مرتبط به سرطان می توان به تاثیر دریافت مواد مغذی و رژیم غذایی اشاره کرد. نتیجه ی یک مطالعه مروری نشان داد که عوامل مرتبط با دریافت های تغذیه ای مانند پروتئین دریافتی، تغییرات شدید افزاینده یا کاهنده وزنی، کمبود ریزمغذی هایی که می تواند به کم خونی منجر شود و سوء تغذیه می توانند در اتیولوژی خستگی تاثیر گذار باشند (۸). هم چنین نتایج قبلی نشان داده است که رژیم غذایی از جنبه های مختلف می تواند با بهتر یا بدتر شدن وضع خستگی در ارتباط باشد. برای مثال، در مطالعه ی مداخله ای که بر روی ۱۰۰ بیمار مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس انجام شد و برای ۱۲ هفته رژیم ضد التهابی و کنترل را دریافت کردند، به این نتیجه رسیدند که در گروه مداخله وضع خستگی و کیفیت زندگی بهبود یافت (۹). در گروهی از شناگر های خانم که رژیم کم کربوهیدرات و پرچرب یا رژیم پر از سبزیجات دریافت کرده بودند، الگوی غذایی ناسالم با ریسک بالاتر خستگی و الگوی سالم با بهبود وضعیت خستگی و کاهش بیشتر وزن همراه بود (۱۰). در ارتباط با کیفیت رژیم غذایی، مطالعه ای کوهورت بر روی بهبود یافتگان سرطان سینه به این نتیجه رسید هر چه رژیم غذایی دریافت شده کیفیت بالاتری داشته باشد، ریسک خستگی و زیرگروه های آن مانند احساسی، شناختی و شدت رفتاری بهتر خواهد بود (۱۱). گرچه عدم ارتباط بین کیفیت رژیم غذایی و خستگی در گروهی از بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس نیز مشاهده شد (۱۲).

تاثیر مخرب خستگی بر روی وضعیت سلامتی و کیفیت زندگی بهبود یافتگان سرطان سینه تهدیدی انکارناپذیر است. با وجود اینکه نقش تغذیه سالم در درمان خستگی معمولا نادیده گرفته می شود، با این وجود مطالعات مختلف نتایج امیدوار کننده ای را ارائه داده اند. با توجه به اینکه در افراد بهبود بافته از سرطان با احساس خستگی، ریسک بالاتر بیماری های مزمن و مرگ و میر دیده شده است (۱۳)، در نتیجه این مطالعه با هدف تعیین امتیاز کیفیت رژیم غذایی در بهبودیافتگان سرطان سینه سالم در مقایسه با بهبودیافتگان با عارضه خستگی انجام شده است.

• مواد و روش‌ها

شرکت کنندگان مطالعه: این مطالعه در دو مرکز مرتبط با سرطان در اصفهان، بیمارستان سیدالشهدا و مرکز خیریه کنترل سرطان ایرانیان از بهمن ماه ۱۴۰۰ الی دی ماه ۱۴۰۱ به انجام رسیده است. پس از تماس تلفنی با نمونه های مورد نظر و دعوت برای شرکت در مطالعه، در نهایت ۲۲۳ نفر از خانم های بهبود یافته از سرطان سینه در طی ۵ سال اخیر به طور کامل در آنالیز داده ها وارد شدند. معیار های ورود، عدم ورود و خروج به تفسیر شرح داده شده است. به طور خلاصه خانم های ۳۰ تا ۶۰ سال که در طی ۵ سال اخیر درمان سرطان خود را به پایان رسانده اند و از بیماری های مزمن مانند بیماری های خودایمنی یا سرطان رنج نمی بردند، در طی ۳ ماه قبل از ورود به مطالعه، رژیم غذایی خاصی دریافت نمی کردند وارد مطالعه شدند. اگر انرژی دریافتی خارج از محدوده ی مجاز (۸۰۰-۴۲۰۰ کیلوکالری) گزارش شده بود، آن داده از مطالعه حذف شد(14) .

محاسبه کیفیت رژیم غذایی:

برای بررسی کیفیت رژیم غذایی، از امتیاز کیفیت رژیم غذایی جهانی GDQS (Global Dietary Quality Score) که با ریسک بیماری های مزمن غیر واگیردار درارتباط است، استفاده شد (۱۵). پرسش نامه بسامد خوراک ۱۴۷ آیتمی تکمیل و توسط دیتابیس ایرانی N4 (Nutritionist-4)، آنالیز شد و بر اساس روش چگالی مواد مغذی، دریافت ها بر مبنای ۱۰۰۰ کیلوکالری تعدیل شدند (۱۶, ۱۷). برای محاسبه شاخص GDQS، با توجه به مطاله ی مرجع، سه دسته زیرگروه غذایی تعریف شده است: ۱- سالم، ۲- ناسالم مشروط(در صورت مصرف زیاد ناسالم تلقی می شود)، و ۳- ناسالم.

زیر گروه سالم شامل آیتم های مرکبات، میوه های نارنجی تیره، سایر میوه ها، سبزی های برگ سبز تیره، سبزیجات نارنجی تیره، سبزیجات چلیپایی (Cruciferous vegetables)، سایر سبزیجات، غده های نارنجی تیره، مغزها و دانه ها، حبوبات، لبنیات کم چرب، غلات کامل، روغن مایع، ماهی و ماکیان و تخم مرغ، گروه ناسالم مشروط شامل زیر گروه های لبنیات پر چرب و گوشت قرمز و گروه ناسالم شامل زیر گروه های گوشت قرآوری شده، غلات تصفیه شده، بستنی ها و شیرینی جات، آبمیوه، نوشیدنی های شیرین شده با شکر، ریشه ها و غده های سفید و محصولات سرخ شده، بود.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

هر زیرگروه غذایی بر اساس میانگین دریافت روزانه گزارش شده در مطالعه ی مرجع، به سه گروه و استثنائا برای لبنیات پرچرب به چهار گروه، تقسیم شدند. در گروه های سالم به گروه اول با کم ترین میزان دریافت امتیاز صفر و به گروه سوم با بیشترین میزان دریافت، بالاترین امتیاز تعیین شده در مطالعه ی مرجع تعلق گرفت. در گروه ناسالم، زیر گروه های غذایی بر اساس مطالعه مرجع و میانگین دریافت روزانه به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول بیشترین میزان دریافت با امتیاز صفر و گروه سوم با کم ترین میزان دریافت، بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داد. برای گروه ناسالم مشروط، لبنیات پرچرب به چهار گروه و گوشت قرمز به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول با کم ترین میزان دریافت و گروه آخر با بالاترین میزان دریافت، امتیاز صفر گرفتند. سه امتیاز کلی برای هر دسته غذایی(سالم، ناسالم مشروط و ناسالم) تعیین شد و در انتها با جمع امتیاز های سه گروه اصلی غذایی، امتیاز کلی کیفیت رژیم غذایی تعیین شد. محدوده کلی امتیاز، ۰ تا ۴۹ است (۱۵, ۱۸).

ارزیابی وضعیت خستگی: با استفاده از پرسش نامه خودگزارش ده نه سوالی BFI (Brief Fatigue Inventory) نمونه ها مورد ارزیابی قرار گرفتند و میانگین امتیاز سوال ها برابر با امتیاز نهایی پرسش نامه بود. امتیاز نهایی بالاتر، نشان از میزان اختلال خستگی بیشتر بود (۱۹-۲۱).

ارزیابی سایر متغیرها: با پرسشنامه ی بین المللی فعالیت بدنی- فرم کوتاه، میزان کالری ناشی از فعالیت نمونه ها محاسبه شد (۲۲, ۲۳). یک پرسشنامه ی عمومی متشکل از سوالات مرتبط با وضع اجتماعی-اقتصادی و بیماری ها طراحی و مورد پرسش قرار گرفت (۱۴).

آنالیز آماری: از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ در این مطالعه استفاده شد. ابتدا امتیاز خستگی به صورت میانه تقسیم بندی شد و میانه ی پایین شامل نمونه های سالم و میانه ی بالا را نمونه هایی با اختلال خستگی، به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفتیم. با کمک تست مجذور کای و تست فیشر برای گزارش داده های کیفی و تست آنالیز واریانس برای گزارش متغیر های کمی استفاده شد. دریافت های غذایی بر اساس روش چگالی مواد مغذی تعدیل کالری شدند و از تست رگرسیون خطی برای ارزیابی ارتباط بین امتیاز خستگی و میانگین دریافت هر کدام از گروه های غذایی تشکیل دهنده ی کیفیت رژیم غذایی در دو مدل خام و تعدیل شده برای سن، شاخص توده بدنی، وضعیت اجتماعی اقتصادی و فعالیت بدنی استفاده شد.

جدول ۱. اطلاعات زمینه ای شرکت کنندگان مطالعه[1]

متغیر ها	بهبود یافتگان سالم (۱۱۲ نفر)	بهبود یافتگان دچار خستگی (۱۱۱ نفر)	P-value[2]
سن (سال)	۴۹/۲۲±۶/۴۱	۴۶/۷۹±۷/۱۸	۰/۰۰۸*
شاخص توده بدنی	۲۸/۷۹±۴/۴	۲۸/۵۶±۳/۹۸	۰/۶۸۲
نسبت دور کمر به باسن	۰/۸۵±۰/۰۶	۰/۸۵±۰/۰۷	۰/۹۷۲
امتیاز اجتماعی اقتصادی	۱۴/۲۹±۳/۳	۱۴/۱۷±۳/۱۶	۰/۷۹۱
میزان فعالیت بدنی	۶۳۹/۸۹±۸۰۲/۰۲	۶۸۵/۲۲±۱۰۰۳/۴	۰/۷۱
مصرف سیگار و الکل	۲(٪۱,۸)	۲(٪۱,۸)	۱
مصرف دارو	۵۵(۴۹٪.۱)	۴۵(۴۰٪.۵)	۰/۱۹۸
قاعدگی	۹۸(۸۷٪.۵)	۹۱(٪.۸۲)	۰/۲۵۲
متاهل	۸۸(۷۸٪.۶)	۹۳(۸۳٪.۸)	۰/۳۲
ابتلا به بیماری	۷۷(۶۸٪.۸)	۷۴(۶۶٪.۷)	۰/۷۳۹
شیمی درمانی	۱۰۶(۹۴٪.۶)	۸۹(۸۰٪.۲)	۰/۰۰۱*
پرتو درمانی	۱۰۷(۹۵٪.۵)	۱۰۷(۹۶٪.۴)	۰/۷۷۴
بیومارکر مثبت استروژن	۷۵(٪.۶۷)	۷۶(۶۸٪.۵)	۰/۸۱
بیومارکر مثبت پروژسترون	۶۹(۶۱٪.۶)	۶۷(۵۷٪.۷)	۰/۵۴۸
بیومارکر مثبت HER-2	۲۶(۲۳٪.۲)	۳۷(۳۳٪.۳)	۰/۰۹۳
زولادکس	۳۲(۲۸٪.۶)	۴۰(٪.۳۶)	۰/۲۳۳
هرسپتین	۱۶(۱۴٪.۳)	۲۵(۲۲٪.۵)	۰/۱۱۲
داروهای سرطان	۸۱(۷۲٪.۳)	۷۹(۷۱٪.۲)	۰/۸۴۹
مصرف داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی	۱۵(۱۳٪.۴)	۲۶(۲۳٪.۴)	۰/۰۵۳
مکمل	۹۴(۸۳٪.۹)	۹۳(۸۳٪.۸)	۰/۹۷۷

۱متغیر های کیفی با آزمون مجذور کای آنالیز شدند و به صورت تعداد(درصد) و متغیر های کمی با آزمون آنالیز واریانس آنالیز شده اند و به صورت میانگین انحراف معیار گزارش شده است.

۲p-value کمتر از ۰,۰۵ معنی دار تفسیر شده است.

HER-2: Human epidermal growth factor receptor 2

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

• یافته‌ها

اطلاعات تن سنجی و عمومی شرکت کنندگان در مطالعه در جدول ۱ گزارش شده است. خانم های بهبود یافته سالم در مقایسه با شرکت کنندگان با اختلال خستگی، به طور میانگین سن بالاتر داشتند. همینطور تعداد بیشتری از خانم های بهبود یافته سالم، تحت درمان با روش شیمی درمانی قرار گرفته بودند. هیچ تفاوت معنی دار دیگری در بین سایر متغیر ها بین دو گروه خانم های بهبود یافته سالم و با اختلال خستگی مشاهده نشد.

محدوده ی GDQS در مطالعه حاضر از ۱۳/۵ تا ۳۶ بود. جدول ۲ دریافت مقادیر گروه های غذایی را در دو گروه از خانم های بهبود یافته سالم و با اختلال خستگی به شرح توضیح داده است. در حالیکه خانم های بهبود یافته سالم دریافت گروه (دیگر سبزیجات)، از آیتم های غذایی گروه سالم، را بیشتر گزارش کرده بودند، میانگین دریافت بالاتری از مصرف غذاهای سرخ شده به طور معنی دار در گروه خانم های بهبودیافته با احساس خستگی مشاهده شد. در هیچ کدام از نمونه های مطالعه، محدوده ی دریافت آیتم های گروه ناسالم مشروط شامل گوشت قرمز و محصولات لبنی پرچرب، به میانگین دریافت خیلی بالا و ناسالم- بیشتر از ۴۶ گرم در روز برای گوشت قرمز و بیشتر از ۷۳۴ گرم در روز برای لبنیات پرچرب- نرسید. مصرف بالاتر گوشت قرمز و امتیاز کلی گروه ناسالم مشروط در بهبودیافتگان سالم بالاتر بود. به طورکلی آنالیز ها نشان داد رژیم غذایی گروه خانم های بهبود یافته سالم در مقایسه با خانم های بهبود یافته با احساس خستگی، به طور معنی دار کیفیت بهتری داشت (P-value:0.005).

ارتباط خطی بین امتیاز خستگی و میانگین دریافت آیتم های غذایی گزارش شده در جدول ۳ نشان داد، افزایش هر واحد امتیاز خستگی به طور تقریبی باعث کاهش مصرف ۰/۳ گرم در روز از گروه ماهی، ۴ گرم در روز لبنیات کم چرب و حدودا ۵ گرم در روز در یک گروه از سبزیجات شد. هم چنین مصرف تقریبی ۰/۲ گرم در روز از محصولات سرخ کرده و ۱ گرم در روز از شیرینی جات و بستنی ها با افزایش هر واحد خستگی مشاهده شد. بطور کلی، افزایش هر واحد امتیاز خستگی با کاهش معنی دار امتیاز زیر گروه سالم و کیفیت کل رژیم دریافتی همراه بود. هم چنین در مدل تعدیل شده نیز ارتباط خطی بین امتیاز خستگی وآیتم های غذایی ماهی، لبنیات کم چرب، گروهی از سبزیجات، محصولات سرخ شده و کیفیت کل رژیم غذایی، همانند مدل خام، مشاهده شد.

• بحث

نتیجه ی مطالعه حاضر نشان داد، افراد با شکایت خستگی به طور معنی دار دریافت کم تر محصولات لبنی کم چرب و دریافت بالاتر غذاهای سرخ شده داشتند. هر چه امتیاز خستگی بیشتر شد، دریافت غذاهای سالم مانند گروه ماهی، لبنیات کم چرب و سبزیجاتی مانند گوجه فرنگی، خیار، قارچ و سایر کمتر شد و مصرف غذاهای ناسالم سرخ شده در مدل تعدیل شده افزایش یافت. در نهایت افراد با احساس خستگی کیفیت رژیم غذایی پایین تری به میزان۰/۲۶۶ واحد به ازای هر واحد افزایش امتیاز خستگی داشتند. مطالعه حاضر مشاهده کرد احساس خستگی ممکن است با کیفیت پایین رژیم غذایی و سایر گروه های غذایی سالم همراه باشد و با توجه به طراحی مقطعی مطالعه نمیتوان به طور دقیق این ارتباط را تایید کرد.

هم راستا با نتایج مطالعه حاضر می توان به مطالعه ی قبلی اشاره کرد که توسط George و همکاران در سال ۲۰۲۰ بر روی ۷۷۰ خانم مبتلا به سرطان سینه، ۳۰ ماه پس از تشخیص، انجام شد و در این مطالعه، برای ارزیابی کیفیت رژیم غذایی از شاخص سالم خوری بازنگری شده HEI (Healthy eating index) استفاده کردند. نتایج این مطالعه نشان داد با افزایش کیفیت رژیم غذایی، نمونه ها در چارک چهارم (کیفیت رژیم غذایی بالاتر) با امتیاز خستگی ۴/۱ ، نسبت به چارک اول (کیفیت رژیم غذایی پایین تر) با امتیاز خستگی ۴/۸ به صورت معنی دار از وضع بهتر خستگی برخوردار بودند. همینطور این تفاوت معنی دار در تمام زیر گروه های خستگی مانند خستگی- شناختی (امتیاز ۵ در گروه اول نسبت به ۴/۶ در گروه چهارم) و سایر زیرگروه ها مشاهده شد. هم چنین در مطالعه ای دیگر که بر روی ۱۲۲ فرد مسن انجام شد و از یادآمد ۲۴ ساعته برای ارزیابی کیفیت رژیم غذایی با شاخص سالم خوری (HEI) و از پرسش نامه ی PFS (Pittsburgh fatigability scale) برای ارزیابی خستگی فیزیکی استفاده شد. بررسی ها نشان داد، شاخص سالم خوری در گروه با خستگی بیشتر، نزدیک به ۱۲ درصد بیشتر از گروه با خستگی کمتر بود. به علاوه زیر گروه های پروتئین تام، لوبیا ها، ماهی ها و پروتیین های گیاهی در گروه با خستگی جسمانی کمتر، بیشتر مصرف شده بود (۲۴)، همانند نتایجی که ما در مطالعه ی حاضر نیز مشاهده کردیم که یک ارتباط خطی معکوس بین گروه ماهی ها، سبزیجات و لبنیات کم چرب و ارتباط خطی مثبت بین امتیاز خستگی و محصولات سرخ شده و گروه شیرینی ها و بستنی مشاهده شد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

جدول۲. میانگین دریافت گروه های غذایی شرکت کنندگان مطالعه[۱]

متغیر ها	بهبود یافتگان سالم (۱۱۲ نفر)	بهبود یافتگان دچار خستگی (۱۱۱ نفر)	P-value[۲]
انرژی دریافتی	۱۹۲۶/۴۷±۵۲۴/۹۵	۲۰۳۶/۲۹±۶۸۸/۰۳	۰/۱۸۱
پروتئین(gr/1000kcal)	۳۴/۵۲±۵/۲۹	۳۳/۱۸±۵/۴۸	۰/۰۶۵
کربوهیدرات (gr/1000kcal)	۱۵۹/۹۷±۱۶/۳۲	۱۶۳/۷۳±۱۸/۳۴	۰/۱۰۷
چربی کل(gr/1000kcal)	۲۸/۲۳±۷/۰۸	۲۶/۷±۸/۱۵	۰/۱۳۶
گروه های غذایی سالم			
مرکبات (gr/1000kcal)	۴۸/۶۵±۳۳/۱۲	۵۲/۷۸±۴۱/۸۸	۰/۴۱۵
میوه های نارنجی تیره (gr/1000kcal)	۳۳/۵۶±۳۱/۱۲	۳۳/۶۵±۳۸/۶۲	۰/۹۸۴
سایر میوه ها (gr/1000kcal)	۱۶۷/۴۵±۷۸/۰۳	۱۵۴/۳۲±۹۶/۶۴	۰/۲۶۵
سبزیجات برگ سبز تیره(gr/1000kcal)	۳۰/۲۸±۲۳/۴۶	۲۶/۷۸±۱۸/۹۷	۰/۲۲۱
سبزیجات چلیپایی(gr/1000kcal)	۸/۰۴±۱۲/۵۱	۸/۷۱±۱۴/۳۶	۰/۷۱۳
سبزیجات نارنجی تیره(gr/1000kcal)	۰/۲±۰/۷۲	۰/۱۸±۰/۴۵	۰/۸۰۷
سایر سبزیجات (gr/1000kcal)	۱۲۹/۵۸±۸۷/۶۵	۱۱۲/۵۵±۷۸/۱۴	۰/۱۲۷
حبوبات (gr/1000kcal)	۳۴/۱۴±۲۸/۷۸	۳۳/۸۱±۲۴/۷۹	۰/۹۲۸
غده های نارنجی تیره (gr/1000kcal)	۷/۱۱±۱۰/۵۹	۸/۶۸±۱۵/۵۱	۰/۳۷۷
مغز ها ودانه ها (gr/1000kcal)	۷/۲۴±۵/۷۲	۶/۴۳±۵/۷	۰/۲۹۵
غلات کامل (gr/1000kcal)	۱۴±۱۹/۳۴	۱۵/۳۲±۲۹/۲۳	۰/۶۹
روغن مایع (gr/1000kcal)	۵/۸۶±۴/۷۳	۴/۸۱±۳/۹۹	۰/۰۷۸
ماهی و صدف (gr/1000kcal)	۳/۳۵±۵/۰۷	۲/۵۹±۴/۷۷	۰/۲۵۳
ماکیان (gr/1000kcal)	۱۰/۳۴±۷/۰۷	۱۱/۹۵±۱۵/۲۵	۰/۳۱۱
لبنیات کم چرب (gr/1000kcal)	۶۰/۳۱±۷۷/۲۴	۴۱/۷۵±۵۴/۹۳	۰/۰۴*
تخم مرغ (gr/1000kcal)	۱۰/۹۴±۶/۷۴	۱۰/۶۱±۷/۷۱	۰/۷۳۳
گروه های غذایی ناسالم در صورت مصرف زیاد			
لبنیات پر چرب (gr/1000kcal)	۷۲/۶۱±۶۴/۹۶	۷۱/۶۹±۸۹/۳۲	۰/۹۳
گوشت قرمز(gr/1000kcal)	۱۲/۳۸±۸/۴۷	۹/۲۳±۶/۷۹	۰/۰۰۲*
گروه های غذایی ناسالم			
گوشت فراوری شده (gr/1000kcal)	۳/۰۶±۳/۸۲	۳/۶۴±۵/۰۵	۰/۳۴
غلات تصفیه شده (gr/1000kcal)	۱۶۱/۳۵±۶۹/۰۱	۱۷۷/۳۹±۷۴/۶	۰/۰۹۷
شیرینی ها و بستنی (gr/1000kcal)	۲۳/۹۲±۱۵/۰۹	۲۸/۴۱±۲۸/۰۶	۰/۱۳۷
نوشیدنی های شیرین شده با شکر (gr/1000kcal)	۹/۵۳±۱۹/۶۳	۸/۹۸±۱۷/۳۱	۰/۸۲۳
آب میوه(gr/1000kcal)	۱۸/۷۸±۴۰	۱۵/۷۱±۲۴/۳۹	۰/۴۹
ریشه ها و غده های سفید (gr/1000kcal)	۸/۲۹±۸/۷۷	۹/۸۶±۱۲/۹۴	۰/۲۹۱
محصولات سرخ شده (gr/1000kcal)	۰/۸±۱/۳۹	۲±۲/۶۴	<۰/۰۰۱*
امتیاز گروه سالم	۱۲/۸۶±۳/۸۹	۱۱/۹±۳/۸۲	۰/۰۶۳
امتیاز گروه ناسالم در صورت مصرف زیاد	۱/۳۸±۰/۸۸	۱/۱±۰/۹۱	۰/۰۲۳*
امتیاز گروه ناسالم	۱۰/۸۳±۰/۹۷	۱۰/۵۷±۱/۰۸	۰/۰۵۷
امتیاز کل کیفیت رژیم غذایی	۲۵/۰۷±۴/۰۶	۲۳/۵۷±۳/۹۳	۰/۰۰۵*

۱ از تست آنالیز تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده شده است.

۲ p-value کمتر از ۰.۰۵ معنی دار تفسیر شده است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

جدول۳. بین خطی بین امتیاز خستگی و میانگین دریافت گروه های غذایی در شرکت کنندگان مطالعه[1]

متغیر ها	خام		تعدیل شده[2]	
	B(SE)	P-value	B(SE)	P-value
گروه های غذایی سالم				
مرکبات	-۰/۱۰۷(۱/۰۰۹)	۰/۹۱۵	-۰/۰۸۱(۱/۰۳۴)	۰/۹۳۸
میوه های نارنجی تیره	۰/۷۲۸(۰/۹۳۵)	۰/۴۳۷	۰/۹۸۴(۰/۹۴۲)	۰/۲۹۷
سایر میوه ها	-۱/۷۲۱(۲/۳۴۷)	۰/۴۶۴	-۱/۴۶۶(۲/۳۶۳)	۰/۵۳۶
سبزیجات برگ سبز تیره	-۰/۴۲۴(۰/۵۷۱)	۰/۴۵۹	-۰/۳۴۷(۰/۵۷۸)	۰/۵۴۹
سبزیجات چلیپایی	-۰/۰۱۶(۰/۳۶)	۰/۹۶۴	-۰/۰۳۳(۰/۳۶۶)	۰/۹۲۹
سبزیجات نارنجی تیره	-۰/۰۰۹(۰/۰۱۶)	۰/۵۵۴	-۰/۰۱۳(۰/۱۶)	۰/۴۱۶
سایر سبزیجات	-۴/۷۹۸(۲/۲۰۶)	۰/۰۳۱*	-۴/۶۱(۲/۲۱۴)	۰/۰۳۹*
حبوبات	-۰/۲۹۷(۰/۷۱۷)	۰/۶۷۹	-۰/۳۵۸(۰/۷۲۴)	۰/۶۲۲
غده های نارنجی تیره	-۰/۱۷۴(۰/۳۵۵)	۰/۶۲۴	-۰/۰۹۳(۰/۳۶۱)	۰/۷۹۸
دانه ها و مغز ها	-۰/۰۵۷(۰/۱۵۳)	۰/۷۱	-۰/۰۵۲(۰/۱۵۵)	۰/۷۳۵
غلات کامل	-۰/۵۵۳(۰/۶۶)	۰/۴۰۳	-۰/۳۵۴(۰/۶۶۴)	۰/۵۹۴
روغن مایع	-۰/۱۸۴(۰/۱۱۷)	۰/۱۱۷	-۰/۱۶۴(۰/۱۱۹)	۰/۱۷۱
ماهی و هدف	-۰/۲۹۴(۰/۱۳)	۰/۰۲۵*	-۰/۳۱۵(۰/۱۳)	۰/۰۱۶*
ماکیان	۰/۱۷۹(۰/۳۱۷)	۰/۵۷۳	۰/۳۷۸(۰/۳۱۴)	۰/۲۳
لبنیات کم چرب	-۴/۱۹۴(۱/۷۸۶)	۰/۰۲*	-۴/۱۱(۱/۸۰۹)	۰/۰۲۴*
تخم مرغ	-۰/۱۰۵(۰/۱۹۳)	۰/۵۸۶	-۰/۱۲(۰/۱۹۸)	۰/۵۴۶
گروه غذایی ناسالم در صورت مصرف زیاد				
لبنیات پرچرب	۰/۸۷۹(۲/۰۸۳)	۰/۶۷۳	۰/۷۷۷(۲/۱۱۴)	۰/۷۱۳
گوشت قرمز	-۰/۳۷۲(۰/۲۰۸)	۰/۰۷۵	۰/۲۷۸(۰/۲۰۷)	۰/۱۸۲
گروه غذایی ناسالم				
گوشت فرآوری شده	۰/۰۰۹(۰/۱۲)	۰/۹۴۱	-۰/۰۰۳(۰/۱۲۲)	۰/۹۸
غلات تصفیه شده	۳/۲۶۳(۱/۹۱۸)	۰/۰۹	۲/۶۲(۱/۹۳۲)	۰/۱۷۶
شیرینی ها و بستنی	۱/۱۸۹(۰/۵۹۸)	۰/۰۴۸*	۱/۰۹۸(۰/۶۱۱)	۰/۰۷۳
نوشیدنی های شیرین شده با شکر	-۰/۰۴۱(۰/۴۹۴)	۰/۹۳۴	-۰/۱۷۷(۰/۵۰۲)	۰/۷۲۶
آب میوه	-۰/۲۰۱(۰/۸۸۶)	۰/۸۲۱	۰/۰۲۸(۰/۹۰۲)	۰/۹۷۵
ریشه ها و غده های سفید	۰/۲۶۱(۰/۲۹۵)	۰/۳۷۷	۰/۳۵(۰/۲۹۹)	۰/۲۴۳
محصولات سرخ شده	۰/۱۹۴(۰/۰۵۷)	۰/۰۰۱*	۰/۱۹۴(۰/۰۵۸)	۰/۰۰۱*
امتیاز گروه سالم	-۰/۲۰۹(۰/۱۰۳)	۰/۰۴۴*	-۰/۱۸۱(۰/۱۰۴)	۰/۰۸۵
امتیاز گروه ناسالم در صورت مصرف زیاد	-۰/۰۳۹(۰/۰۲۴)	۰/۱۰۶	-۰/۰۳۵(۰/۰۲۴)	۰/۱۴۸
امتیاز گروه ناسالم	-۰/۰۵۱(۰/۰۲۷)	۰/۰۶۲	-۰/۰۵(۰/۰۲۸)	۰/۰۷۳
امتیاز کل کیفیت رژیم غذایی	-۰/۲۹۹(۰/۱۰۷)	۰/۰۰۵*	-۰/۲۶۶(۰/۱۰۸)	۰/۰۱۵*

۱ از تست رگرسیون خطی در دو مدل خام و تعدیل شده استفاده شده است.

۲تعدیل شده برای سن، شاخص توده بدنی، وضعیت احتماعی اقتصادی و فعالیت بدنی

۳ p-value کمتر از ۰،۰۵ معنی دار تفسیر شده است.

الگوی غذایی تقریبا مشابه با رژیم مدیترانه ای که در مطالعه Xia و همکارانش؛ که بر روی ۶۴۱۳ نمونه که ۷۰۷ تای آن ها در گروه سرطانی ها قرار گرفتند، مورد بررسی قرار گرفت. اگرچه امتیاز خستگی بین دو گروه سرطان و غیر سرطان تفاوت معنی دار نداشت اما افراد با گزارش خستگی، بیشتر در گروه سرطانی ها قرار بودند. یک شیب خط منفی معنی دار بین امتیاز خستگی و رژیم مدیترانه ای چه در مدل های خام و چه بعد از تعدیل مخدوشگر ها در هر دو گروه مطالعه بخصوص گروه سرطانی ها مشاهده شد. گرچه در مدل کاملا تعدیل شده بین اجزای رژیم مدیترانه ای و ریسک خستگی در گروه سرطانی ها ارتباطی مشاهده نشد و تنها ارتباط معنی دار مشاهده شده، ارتباط معکوس الکل با ریسک خستگی بود اما در گروه غیر سرطانی ها ارتباط معکوس بین غلات کامل، مغزها و نسبت چربی تک باند اشباع به چربی اشباع با خستگی مشاهده شد (۲۵). از دیگر مشاهدات این مطالعه میتوان به تفاوت معنی دار بین مصرف گوشت قرمز در گروه سالم وخسته اشاره کرد. بر

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

خلاف انتظار مصرف گوشت قرمز در گروه سالم بیشتر بود، اگرچه مصرف مقادیر این آیتم غذایی با تشدید خستگی همراه نبود. همانطور که در مطالعه مروری قبلی نیز بحث شده است، مصرف گوشت قرمز بطور غیر مستقیم، با تاثیر بر روی وضعیت آهن و هموگلوبین، میتواند در بهبود خستگی موثر باشد (۲۶). اگرچه در این مطالعه اطلاعاتی در زمینه وضعیت آنمی افراد و سطح آهن پلاسمایی و فریتین در دست نبود، با این حال از آنجا که خستگی یکی از علائم شایع آنمی است، ممکن است بتوان این ارتباط غیر مستقیم بین مصرف بیشتر گوشت قرمز و بهبود خستگی را توضیح داد (۲۷).

مکانیسم های چند گانه ای برای بروز خستگی در نظر گرفته شده است. در مطالعه ی قبلی به این نتیجه رسیدند که تغییر در عملکرد مغز و واسطه های شیمیایی می تواند با افزایش التهاب اتفاق بیفتد و در نتیجه این تغییرات با بروز خستگی همراه است(۲۸). در نتیجه استفاده از ترکیبات ضد التهابی مثل چربی های غیر اشباع، امگای ۳ موجود در ماهی، گیاهان ریشه ای، پروبیوتیک ها و رژیم هایی مانند مدیترانه ای می توانند در بهبود خستگی موثر باشند (۲۹, ۳۰). سایر مکانیسم ها می تواند شامل اختلال مسیر هیپوتالاموس- آدرنال و سیستم عصبی خودمختار، به هم ریختگی الکترولیت ها، بهداشت خواب ضعیف، افسردگی و وضعیت ضعیف تغذیه ای می توانند از عوامل موثر بر بروز خستگی باشند (۳-۵).

انتخاب نمونه های بهبود یافته از سرطان سینه به عنوان یکی از شایع ترین سرطان ها (۳۱) می تواند یکی از نقاط قوت این مطالعه باشد. بررسی تاثیر رژیم غذایی با عارضه ی شایع خستگی،که معمولا تاثیر رژیم غذایی بر آن نادیده گرفته می شود، از دیگر نقاط قوت این مطالعه است. از محدودیت های این مطالعه می توان به نوع طراحی مطالعه به صورت مقطعی و ناتوانی در استنتاج رابطه علیتی اشاره کرد، در نتیجه در این مطالعه نمیتوان به طور دقیق ارتباط بین متغیر های مستقل و وابسته را به صورت کیفیت رژیم غذایی به عنوان علت و احساس خستگی به عنوان معلول، استنتاج کرد. عدم دسترسی به اطلاعات کافی در مورد شدت بیماری به عنوان یکی از مخدوشگر های احتمالی از دیگر موارد ضعف مطالعه ی حاضر است. بازه ی زمانی پنج ساله در انتخاب نمونه ها می تواند از موارد دیگر محدودیت های مطالعه باشد. تاثیر زمان بر بهبود عوارض بیماران نکته ای غیر قابل انکار است که در مطالعه ی حاضر با توجه به تعداد کم پرونده ها و میزان کم همکاری نمونه های مراکز مورد مطالعه مجبور به گسترش بازه ی زمانی بیشتر از یک سال شدیم که خود می تواند از اعتبار و دقت نتایج ما بکاهد. اگرچه، این نکته قابل ذکر است که از آنجایی که تعداد عمده از بهبودیافتگان سرطان سینه طی یک دوره ی پنج ساله همچنان هورمون تراپی (داروهایی مانند تاموکسیفن، لتروزول) انجام می دهند؛ بنابراین عوارض این دارو ها همچنان در افراد بهبودیافته در طی این دوره دیده می شود. درنظر گرفتن سایر متغیر های موثر بر احساس خستگی مانند وضعیت آنمی، وضعیت روانی، کیفیت خواب، مصرف مکمل ها و داروها می تواند از دیگر محدودیت های قابل ذکر باشد. از طرفی استفاده از پرسش نامه ی بسامد خوراک و خطای یادآوری در گزارش دریافت غذایی می تواند از دیگر نقایص این مطالعه باشد. به طور کلی انجام مطالعات بالینی و کوهورت می تواند اطلاعات دقیق تری در زمینه ی تاثیر رژیم غذایی برعوارض گزارش شده در بهبود یافتگان سرطان سینه ارائه دهد.

نتیجه گیری: پیروی از یک رژیم غذایی با کیفیت و مصرف مقادیر بالاتر سبزیجات، لبنیات کم چرب و ماهی ها می تواند با بهبود وضعیت عوارضی مانند خستگی در بهبود یافتگان سرطان سینه همراه باشد. انجام مطالعات مداخله ای و کوهورت با حجم نمونه ی بیش تر و طیفی از بیماری های مختلف می تواند اطلاعات جامعی را به عنوان بخشی از روند درمان های حمایتی عوارض طولانی مدت مانند خستگی در اختیار متخصصین تغذیه و سایر کادر درمان قرار دهد.

سپاسگزاری: با تشکر از مرکز کنترل سرطان ایرانیان (مکسا) و مرکز تحقیقات پیش گیری از سرطان بیمارستان سیدالشهدا و تمام عزیزانی که در انجام این مطالعه ما را یاری کردند. این مقاله برگرفته از پایان نامه با کد پژوهشی (IR.MUI.RESEARCH.REC.1400.308) می باشد.

• References

1. Gegechkori N, Haines L, Lin JJ. Long-Term and Latent Side Effects of Specific Cancer Types. Med Clin North Am. 2017;101(6):1053-73.
2. Bower JE, Ganz PA, Desmond KA, Bernaards C, Rowland JH, Meyerowitz BE, et al. Fatigue in long-term breast carcinoma survivors: a longitudinal investigation. Cancer. 2006;106(4):751-8.
3. Bower JE. Cancer-related fatigue--mechanisms, risk factors, and treatments. Nat Rev Clin Oncol. 2014;11(10):597-609.
4. Narayanan V, Koshy C. Fatigue in cancer: a review of literature. Indian J Palliat Care. 2009;15(1):19-25.
5. Bruner DW, Moore-Higgs GJ, Nursing NLf, Haas M. Outcomes in Radiation Therapy: Multidisciplinary Management: Jones and Bartlett; 2001.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

6. Knoop V, Cloots B, Costenoble A, Debain A, Vella Azzopardi R, Vermeiren S, et al. Fatigue and the prediction of negative health outcomes: A systematic review with meta-analysis. Ageing Research Reviews. 2021;67:101261.
7. Maisel P, Baum E, Donner-Banzhoff N. Fatigue as the Chief Complaint–Epidemiology, Causes, Diagnosis, and Treatment. Dtsch Arztebl Int. 2021;118(33-34):566-76.
8. Inglis JE, Lin PJ, Kerns SL, Kleckner IR, Kleckner AS, Castillo DA, et al. Nutritional Interventions for Treating Cancer-Related Fatigue: A Qualitative Review. Nutr Cancer. 2019;71(1):21-40.
9. Mousavi Shirazi Fard Z, Mazloom Z, Izadi S, Fararouei M. The effects of modified anti-inflammatory diet on fatigue, quality of life,and inflammatory biomarkers in relapsing-remitting multiple sclerosis patients: A randomized clinical trial. International Journal of Neuroscience. 2020;131:1-12.
10. Kaya Kaçar H, Avery A, Bennett S, McCullough F. Dietary patterns and fatigue in female slimmers. Nutrition & Food Science. 2020;50(6):1213-27.
11. George SM, Alfano CM, Neuhouser ML, Smith AW, Baumgartner RN, Baumgartner KB, et al. Better postdiagnosis diet quality is associated with less cancer-related fatigue in breast cancer survivors. Journal of Cancer Survivorship. 2014;8(4):680-7.
12. Saul A, Taylor BV, Blizzard L, Simpson-Yap S, Oddy WH, Probst YC, et al. Associations between diet quality and depression, anxiety, and fatigue in multiple sclerosis. Multiple Sclerosis and Related Disorders. 2022;63:103910.
13. Thong MSY, van Noorden CJF, Steindorf K, Arndt V. Cancer-Related Fatigue: Causes and Current Treatment Options. Curr Treat Options Oncol. 2020;21(2):17.
14. Shirinyfard Pilehrood K, Askari G, Sharifi M, Kargarfard M, Saraf-Bank S. Elevated risk of possible sarcopenia and weak muscle strength with higher dietary inflammatory index in Iranian breast cancer survivors: a cross-sectional study. BMC Nutr. 2025;11(1):5.
15. Bromage S, Batis C, Bhupathiraju SN, Fawzi WW, Fung TT, Li Y, et al. Development and Validation of a Novel Food-Based Global Diet Quality Score (GDQS). J Nutr. 2021;151(12 Suppl 2):75s-92s.
16. Willett W. Nutritional Epidemiology: Oxford University Press; 2012 24 Jan 2013.
17. 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. J Epidemiol. 2010;20(2):150-8.
18. Daei S, Hosseini-Esfahani F, Ildarabadi A, Mirmiran P, Azizi F. Associations between the Global Diet Quality Score and risk of type 2 diabetes: Tehran lipid and glucose study. PLoS One. 2025;20(1):e0313886.
19. Paramita N, Nusdwinuringtyas N, Nuhonni SA, Atmakusuma TD, Ismail RI, Mendoza TR, et al. Validity and reliability of the Indonesian version of the brief fatigue inventory in cancer patients. Journal of pain and symptom management. 2016;52(5):744-51.
20. Imanian M, Imanian M, Karimyar M. Sleep Quality and Fatigue among Breast Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. International journal of hematology-oncology and stem cell research. 2019;13(4):196-200.
21. Gheyasi F, Baraz S, Malehi A, Ahmadzadeh A, Salehi R, Vaismoradi M. Effect of the Walking Exercise Program on Cancer-Related Fatigue in Patients with Acute Myeloid Leukemia Undergoing Chemotherapy. Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP. 2019;20(6):1661-6.
22. Moghaddam MHB, Aghdam F, Asghari Jafarabadi M, Allahverdipour H, Nikookheslat S, Safarpour S. The Iranian Version of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Iran: Content and Construct Validity, Factor Structure, Internal Consistency and Stability. World Applied Sciences Journal. 2012;18:1073-80.
23. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc. 2003;35(8):1381-95.
24. Davis B, Liu YH, Stampley J, Wood GC, Mitchell DC, Jensen GL, et al. The Association between Poor Diet Quality, Physical Fatigability and Physical Function in the Oldest-Old from the Geisinger Rural Aging Study. Geriatrics (Basel). 2021;6(2).
25. Xia X, Cao X, Gong C, Liu Y, Zhang X, Liao L. Adherence to the Mediterranean diet is associated with lower cancer-related fatigue: a cross-sectional analysis from NHANES 2017–2020. Frontiers in Nutrition. 2025;Volume 12 - 2025.
26. McManus L, Veras K, Faria VS, Manninen M, Egan B. Effect of Increasing Red Meat Intake on Iron Status in Adults with Normal and Suboptimal Iron Status: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis of Intervention Studies. Nutr Rev. 2025;83(8):1389-401.
27. Regalla DKR, Killeen RB. Anemia. [Updated 2026 Jul 5]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499994/.
28. Karshikoff B, Sundelin T, Lasselin J. Role of Inflammation in Human Fatigue: Relevance of Multidimensional Assessments and Potential Neuronal Mechanisms. Front Immunol. 2017;8:21.
29. Haß U, Herpich C, Norman K. Anti-Inflammatory Diets and Fatigue. Nutrients. 2019;11(10).
30. Alfano CM, Imayama I, Neuhouser ML, Kiecolt-Glaser JK, Smith AW, Meeske K, et al. Fatigue, inflammation, and ω-3 and ω-6 fatty acid intake among breast cancer survivors. J Clin Oncol. 2012;30(12):1280-7.
31. Siegel RL, Kratzer TB, Giaquinto AN, Sung H, Jemal A. Cancer statistics, 2025. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2025;75(1):10-45.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]

The Assessment of Diet Quality in Healthy or Fatigued-Breast Cancer Survivors: A Cross-Sectional Study

Shirinyfard Pilehrood K[1,2], Saraf-Bank S[3]*

1- Msc of Nutrition, Community Nutrition, School of Nutrition & Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Ph.D. student in Nutrition, Department of Clinical Nutrition, Faculty of Medicine. Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

*3- *Corresponding author: Associated Professor, Community Nutrition, School of Nutrition & Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: saraf2shr@yahoo.com*

Received 7 Dec, 2025 **Accepted 1 Sep, 2026**

Background and Objectives: higher risk of disabilities, chronic diseases, and mortality was observed more in fatigued-cancer survivors. Although diet therapy was not considered as a therapeutic option, prior promising results showed the alleviating effect of healthy diet on improving even chronic diseases and fatigue. So we aimed to elucidate the relation between fatigue and diet quality in a sample of breast cancer survivors.

Materials and Methods: This cross-sectional study was done in two cancer centers of Isfahan, Seyyed Al-Shohada Hospital and the Iranian cancer control charity institute (MACSA), on 223 breast cancer survivors. Food Frequency Questionnaire was filled and the global dietary quality score (GDQS) was designed in three categories: healthy, unhealthy and conditional unhealthy. The score of fatigue was obtained by brief fatigue inventory questionnaire. the relation between fatigue, GDQS and its subgroups was assessed by linear regression test in crude and adjusted models.

Results: After division of participants in two groups of fatigued or healthy based on the median score of fatigue, the significant direct slope line was observed between items of healthy group, such as fish, other vegetables and low fat dairy and inverse association between fried products with fatigue before and after adjustments. finally, each unit increase in fatigue score was associated with a 0.266-point decrease in diet quality score in adjusted model.

Conclusion: Higher adherence to higher-quality diet including appropriate intake of vegetables, fishes and low fat dairy can use as a therapeutic approach to manage the severity of fatigue in breast cancer survivors. More studies specially trials are required to prove these observed results.

Keywords: Fatigue, Diet quality, Cancer, Survivors

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-22]