

## گروه‌های غذایی مصرفی و سرطان سینه: مروری بر شواهد موجود

نفیسه شکری مشهدی<sup>۱</sup>، لیلا آزادبخت<sup>۲</sup>

### چکیده

یکی از عوامل تأثیرگذار بر افزایش یا کاهش خطرات سرطان سینه، الگوهای غذایی مختلف متشکل از گروه‌های غذایی متفاوت است. بنابراین نقش رژیم غذایی در این میان، مورد توجه واقع شده است؛ به طوری که مطالعات گسترده‌ای تأثیر گروه‌های غذایی بر خطر سرطان سینه را مورد بررسی قرار داده‌اند. هدف از انجام مطالعه حاضر، مروری بر مطالعات جدید انجام شده در زمینه ارتباط مصرف گروه‌های غذایی مختلف با خطر سرطان سینه بود. برای دستیابی به مطالعات موجود در زمینه موضوع مورد بررسی، جستجو بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ جهت بررسی مقالات چاپ شده در سال‌های جدید، با عبارات کلیدی Dietary fats، Meat and prooced meat، Food group، Fruit and vegetable، Carbohydrate و Grains و ارتباط آن با سرطان سینه در بانک اطلاعاتی PubMed صورت گرفت. جستجوی این واژه‌ها فقط در عنوان و خلاصه مقاله محدود گشت و تنها در مطالعات انسانی استفاده شد که حدود ۴۰۰ مقاله مشخص گردید و پس از حذف مقاله‌های بدون ارتباط با موضوع، در نهایت ۳۱ مطالعه مرتبط که متن آن‌ها در دسترس بود، برای مرور در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار گرفت. برخی مطالعات نشان داده‌اند که مصرف الگوی غذایی غنی از غذاهای گیاهی و استفاده کمتر از گوشت‌ها و مواد غذایی فراوری شده با کاهش خطر سرطان سینه مرتبط است؛ در حالی که مطالعات دیگر به چنین نتیجه‌ای دست نیافته بودند. همچنین تحقیقات، مصرف گروه سبزیجات و میوه‌ها خاصی را به عنوان عامل اثرگذارتری نسبت به کل گروه سبزیجات بر کاهش خطر سرطان سینه عنوان می‌کنند و ارتباط مصرف گوشت‌های فراوری شده با افزایش خطر سرطان سینه به صورت همسو در مطالعات نشان داده شده بود. از آنجایی که یافته‌های حاصل از مطالعات در زمینه تأثیر مصرف الگوی غذایی غنی از سبزیجات دارای عوامل آنتی‌اکسیدانی و کربوهیدرات‌های با شاخص گلیسمیک (GI یا Glycemic index) پایین بر کاهش خطر سرطان سینه همسو می‌باشد، به نظر می‌رسد که بیشتر مطالعات آینده در این خصوص باید ارتباط الگوهای غذایی مختلف را با توجه به عوامل هورمونی و ژنتیکی افراد مورد آزمون قرار دهند.

**واژه‌های کلیدی:** سبزیجات و میوه‌ها، گوشت، چربی غذایی، کربوهیدرات، لبنیات، سرطان سینه

**نوع مقاله:** مروری

پذیرش مقاله: ۹۱/۵/۱۷

دریافت مقاله: ۹۱/۲/۲۵

### مقدمه

ابتلا به این سرطان در حال افزایش است (۱). در سال‌های اخیر، تمرکز بر عوامل محیطی مؤثر مرتبط با خطر سرطان سینه در حال گسترش می‌باشد و نقش رژیم غذایی در این

سرطان سینه یکی از علل رایج مرگ و میر ناشی از سرطان در میان کشورهای مختلف بوده و در دهه‌های اخیر شانس

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (نویسنده مسؤل)  
Email: azadbakht@hlth.mui.ac.ir

کلیدی "Dietary fats"، "Meat and proceed meat"، "Fruit and vegetable"، "Food group" و "Carbohydrate" استفاده گردید.

همچنین در تمام عبارات ذکر شده برای هر واژه، جستجوی مرتبط با سرطان سینه صورت گرفت. جستجوی این واژه‌ها در عنوان و خلاصه مقاله محدود گشت و فقط از مطالعات انسانی استفاده شد و مطالعات حیوانی از بررسی حاضر خارج شد. در نهایت، تمام مطالعات مرتبط با تأثیر کلید واژه‌های ذکر شده بر سرطان سینه برای مرور در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار گرفتند. جدول ۱ مقالات بررسی شده در مرور حاضر را نشان می‌دهد.

#### یافته‌ها

##### دریافت میوه و سبزی و خطر سرطان سینه

گروه غذایی سبزیجات و میوه‌ها، غنی از کاروتنوئیدها و فلاونوئیدها هستند که به طور بالقوه می‌توانند به عنوان عامل محافظتی در مقابل سرطان سینه در نظر گرفته شوند، اما نتایج مطالعات انجام گرفته در این زمینه متناقض است. در بعضی از مطالعات، کل دریافت سبزی و میوه، ارتباط معکوسی با خطر سرطان سینه داشته است؛ به طوری که مطالعه انجام گرفته توسط Zhang و همکاران که به صورت مورد-شاهدی بر روی ۴۳۸ نفر در مقابل ۴۳۸ نفر گروه شاهد به مدت ۵ سال انجام گرفت، نشان داد که مصرف سبزیجات و میوه‌هایی مانند سبزیجات برگ سبز تیره، سبزیجات کلمی شکل، هویج، گوجه و هندوانه، ارتباط معکوسی با سرطان سینه دارد و خطر برای بالاترین چارک دریافت، در مقابل پایین‌ترین چارک دریافت به ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۵۳ بود (۱۰)؛ در حالی که گروهی از مطالعات، اثر مصرف میوه و سبزی را بر گروه‌های دارای اتیلوژی متفاوت در ایجاد سرطان سینه و وضعیت گیرنده‌های استروژنی و پروژسترون متفاوت عنوان کرده‌اند (۳، ۴).

در مطالعه انجام شده توسط Boggs و همکاران نیز که در میان ۵۱۹۲۸ زن که در دامنه سنی ۶۹-۲۱ سال بودند (مطالعه کوهورت Black women's health)، پس از بررسی

میان، مورد توجه واقع شده است و مطالعات گسترده انجام گرفته در این زمینه و تأثیر الگوهای غذایی مختلف متشکل از گروه‌های غذایی متفاوت، بر افزایش یا کاهش خطر سرطان سینه مورد بررسی قرار گرفته است.

مقاله‌های مروری انجام شده در سال‌های اخیر، تأثیرات مثبت مصرف الگوی غذایی سالم (Prudent) را در کاهش خطر سرطان سینه عنوان کرده‌اند که این رژیم‌ها، به مصرف الگوی غذایی غنی از غذاهای گیاهی و استفاده کمتر از گوشت‌ها و مواد غذایی فرآوری شده تأکید دارند (۲). از سوی دیگر تصور می‌شود که رژیم غذایی حاوی میوه‌ها و سبزی‌ها، اثرات متفاوتی را در افراد مختلف به علت تفاوت در زیر گروه‌های سرطان سینه و همچنین مرحله قبل و بعد از یائسگی داشته باشند (۳، ۴). این در حالی است که در مقالات متعدد چگونگی اثرات دریافت گوشت‌های قرمز بر خطر سرطان سینه عنوان شده است (۵، ۶) و نوع کربوهیدرات مصرفی و نقش شاخص گلاسمیک (Glycemic index) یا GI) و بار گلاسمیک کربوهیدرات در ارتباط با خطر سرطان سینه، مورد توجه قرار گرفته است (۷-۹).

مطالعه مروری حاضر، اولین مطالعه مروری انجام گرفته به زبان فارسی در سال‌های اخیر است که اثر گروه‌های غذایی مانند میوه و سبزی، چربی‌ها، محصولات لبنی، کربوهیدرات‌ها و گوشت‌ها را مورد بررسی قرار داده است. هدف از مطالعه حاضر، بررسی چگونگی تأثیر گروه‌های غذایی ذکر شده بر خطر سرطان سینه به تفکیک تأثیر الگوهای غذایی غنی از سبزیجات و میوه‌های دارای خواص آنتی‌اکسیدانی، مصرف انواع چربی‌ها و روغن زیتون و همچنین ارتباط دریافت رژیم غذایی حاوی لبنیات پرچرب و رژیم غذایی با شاخص گلاسمیک بالا با خطر سرطان سینه بود.

#### روش‌ها

برای دستیابی به مطالعات موجود در زمینه موضوع مورد بررسی، جستجو بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ جهت بررسی مقالات چاپ شده در سال‌های اخیر، در پایگاه الکترونیکی PubMed صورت گرفت. برای انجام این جستجو از عبارات

دریافت رژیم غذایی به وسیله پرسش نامه اعتبارسنجی شده در مدت ۱۲ سال پیگیری، وقوع ۱۲۶۸ مورد سرطان سینه با جدول ۱: مطالعات بررسی شده در مقاله حاضر

محقق	نوع مطالعه	توضیح مطالعه	یافته‌های اصلی
Zhang و همکاران (۱۰)	مورد-شاهدی	دریافت میوه و سبزی و خطر سرطان سینه	وجود ارتباط معکوس با سرطان سینه
Boggs و همکاران (۳)	کوهورت	دریافت میوه و سبزی و خطر سرطان سینه	با کاهش خطر سرطان سینه در زیرگروه‌های استروژن منفی و پروژسترون منفی اثرات بر اساس تفاوت در گوناگونی‌های ژنتیکی
Brennan و همکاران (۱۱)	مورد-شاهدی	دریافت میوه و سبزی و خطر سرطان سینه مرتبط با استرس اکسیداتیو	روند کاهش در خطر سرطان سینه با افزایش پیروی
Butter و همکاران (۱۲)	کوهورت	الگوی غذایی غنی از میوه و سبزی و خطر سرطان سینه	OR برای بالاترین چارک درصد مصرف انرژی از چربی‌ها در مقابل پایین‌ترین چارک، ۰/۸ بود
Zhang و همکاران (۱۴)	مورد-شاهدی	دریافت چربی رژیم غذایی و خطر سرطان سینه	دریافت چربی رژیم غذایی ارتباطی با خطر سرطان سینه نداشت
Pelucchi C و همکاران (۱۵)	کوهورت	مصرف روغن زیتون و خطر سرطان سینه	مصرف روغن زیتون به میزان ۲۱ گرم در روز می‌تواند با کاهش ۷ درصدی خطر سرطان سینه همراه باشد
Neuhausner و همکاران (۱۶)	مورد-شاهدی	ارتباط مصرف چربی غذا با غلظت هورمون‌های جنسی	در افراد مصرف کننده داروی تاموکسیفان، ارتباط معکوس دیده شد
Caan و همکاران (۱۷)	کوهورت	الگوی غذایی کم‌چرب و بروز سرطان سینه	بروز کمتر در زنان با گیرنده‌های استروژن مثبت و پروژسترون مثبت
Zhang و همکاران (۱۸)	مورد-شاهدی	میزان مصرف لبنیات و خطر سرطان سینه	ارتباطی با خطر سرطان سینه نداشت
Hjartaker و همکاران (۱۹)	کوهورت	میزان مصرف لبنیات و خطر سرطان سینه	به طور کلی، ارتباطی با خطر سرطان سینه قبل و بعد از سن یائسگی نشان نداد
Chen و همکاران (۲۰)	متاآنالیز	لبنیات مصرفی و خطر سرطان سینه	اثر محافظتی کلسیم و ویتامین D در مقابل سرطان سینه در زنان قبل از سن یائسگی
Dong و همکاران (۲۱)	متاآنالیز	میزان مصرف لبنیات و خطر سرطان سینه	مصرف ۲۰۰ گرم در روز لبنیات با کاهش ۴ درصدی خطر سرطان سینه همراه است
Linos و همکاران و Larsson و همکاران (۷، ۸)	کوهورت	GI و GL و خطر سرطان سینه	وجود ارتباط مثبت بین مصرف غذاهای با GL و GI بالا با خطر سرطان سینه
Qin و Dong (۲۲)	متاآنالیز	GI و GL و خطر سرطان سینه	افزایش خطر سرطان سینه با GI بالا، اما بدون ارتباط با GI
Shikany و همکاران (۲۳)	کوهورت	GI و GL و خطر سرطان سینه	با خطر کلی سرطان سینه ارتباطی نداشت
Fu و همکاران (۲۴)	مورد-شاهدی	گوشت قرمز و خطر سرطان سینه	افزایش ۱/۵ برابری خطر سرطان سینه در بالاترین چارک، نسبت به پایین‌ترین چارک مصرف
Larsson و همکاران (۶)	متاآنالیز	گوشت‌های قرمز و فراوری شده و خطر سرطان سینه	۱۰۰ گرم در روز گوشت قرمز و ۳۰ گرم در روز گوشت فراوری شده به ترتیب با افزایش ۳ و ۶ درصدی خطر سرطان

سرطان سینه قبل و بعد از سنین یائسگی انجام شد، نشان داد که کل دریافت چربی رژیم غذایی سنجیده شده از طریق (Food frequency questionnaire یا FFQ)، میزان OR بالاترین چارک درصد مصرف انرژی از چربی‌ها در مقابل پایین‌ترین چارک،  $0/8$  بود (۱۳)؛ در حالی که در مطالعات مورد-شاهدی چنین اثری دیده نشده است؛ به طوری که مطالعه انجام گرفته توسط Zhang و همکاران که بر روی ۴۳۸ مورد سرطان سینه در مقابل ۴۳۸ نفر از گروه شاهد انجام گرفت، نشان داد که اثر مصرف اسیدهای چرب غیر اشباع چند باند دوگانه با کاهش خطر سرطان سینه همراه است و به علت تفاوت الگوی مصرف مواد غذایی در چین نسبت به کشورهای غربی، دریافت کل چربی رژیم غذایی، ارتباطی با خطر سرطان سینه ندارد (۱۴).

از طرف دیگر، مصرف روغن زیتون که حاوی اسیدهای چرب با یک باند دوگانه است، در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است و ارتباط معکوسی بین مصرف روغن زیتون و خطر سرطان سینه دیده شد (۲۶، ۱۵). چنانچه در مطالعه کوهورت و پس از پیگیری ۱۰ ساله انجام گرفته توسط Pelucchi و همکاران بر روی ۱۴۸۰۷ نفر از زنان، همراه با افزایش مصرف روغن زیتون به میزان ۲۱ گرم در روز، کاهش خطر سرطان سینه به میزان ۷ درصد مشاهده گردید (۱۵)؛ چرا که مصرف روغن زیتون با کاهش استرس اکسیداتیو سلولی، اثرات ضد التهابی، تعدیل سیستم ایمنی و بالانس هورمونی در بدن می‌تواند خطر سرطان سینه را کاهش دهد (۲۶).

این در حالی است که تأثیر مصرف چربی رژیم غذایی به علت تأثیرات متفاوت بر هورمون‌های جنسی در افراد مختلف، متفاوت دیده می‌شود؛ به طوری که مطالعه Neuhaus و همکاران نشان داد که ارتباط مصرف چربی غذا با هورمون‌های استروژن، استرادیول، تستوسترون و DHEA در افراد مصرف کننده داروی تاموکسیفان، معکوس بوده است، اما ارتباطی بین مصرف چربی و غلظت هورمون‌های جنسی در افرادی که داروی تاموکسیفان را مصرف نمی‌کردند، دیده نشد (۱۶).

از طرفی تأثیرات چربی رژیم غذایی می‌تواند به علت

دریافت کل میوه و سبزی مرتبط نبود، اما دریافت سبزی با کاهش خطر سرطان سینه در زیرگروه‌های استروژن منفی و پروژسترون منفی همراه بود؛ چرا که این تومورها، کمتر تحت تأثیر عوامل هورمونی قرار می‌گیرند (۳). مطالعات دیگر در این زمینه نیز ارتباط معکوس دریافت سبزیجات گروه کلم را بر خطر سرطان سینه قبل از سن یائسگی صرف نظر از زیرگروه‌های سرطان سینه، گزارش کرده‌اند (۲۵).

این در حالی است که بسیاری از مطالعات بر تأثیر الگوی غذایی غنی از میوه‌ها و سبزیجات بر خطر سرطان سینه تمرکز کرده و تأثیرات الگوهای غذایی مختلف را بر خطر سرطان سینه، متفاوت عنوان کرده‌اند؛ به طوری که در مطالعه انجام گرفته توسط Butter و همکاران که روی ۶۲۹ مورد سرطان در میان ۳۴۰۲۸ نفر از زنان شرکت کننده در مطالعه کوهورت بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۸ انجام گرفت، نشان داد که با افزایش پیروی از الگوی غذایی غنی از سبزیجات و میوه‌ها و سویا، روند کاهش خطر سرطان سینه در میان زنان بعد از سنین یائسگی، مشاهده می‌شود و اثر محافظتی الگوی غذایی غنی از سبزیجات و میوه‌ها و سویا بر عوامل مؤثر بر سرطان سینه نشان داده شد (۱۲).

متاآنالیز انجام گرفته توسط Bernan و همکاران نیز الگوی غذایی سالم (Prudent) بر کاهش خطر سرطان سینه را مؤثر عنوان کرد (۱۱). یافته‌های حاضر از مطالعات در سال‌های اخیر، بیانگر تأثیرات مثبت مصرف گروهی از سبزیجات برگ سبز تیره و کلمی شکل است که غنی از آنتی‌اکسیدان‌ها می‌باشند و الگوهای غذایی از محصولات گیاهی نیز چنین اثراتی را عنوان کرده‌اند.

### دریافت چربی رژیم غذایی و خطر سرطان سینه

از جمله گروه‌های غذایی مورد بحث در زمینه خطر سرطان سینه، دریافت انواع چربی‌های رژیم غذایی می‌باشد. ارتباط بین مصرف چربی و انواع آن و خطر سرطان سینه در مطالعات گذشته بسیار مورد بررسی قرار گرفته است و بیان کننده نتایج متناقضی می‌باشد. از طرف دیگر، این ارتباط در مطالعات اپیدمیولوژیک، مثبت عنوان شده است. مطالعه Key و همکاران که بر روی جمعیت ۶۵۷ نفری از افراد مبتلا به

سرطان سینه شد و همچنین دریافت بیشتر کلسیم با کاهش خطر سرطان سینه همراه بود (چارک چهارم مصرف لبنیات در مقابل چارک اول) (۱۹).

چنین نتایجی توسط مطالعه انجام گرفته توسط Pala و همکاران نیز به تأیید رسیده است (۳۰). از طرفی متآنالیز انجام گرفته توسط Chen و همکاران نشان داد که دریافت کلسیم و ویتامین D حاصل از لبنیات مصرفی، اثر محافظتی در مقابل سرطان سینه در زنان قبل از سن یائسگی داشته است (۲۰)، اما مطالعه Dong و همکاران، تأثیرات دریافت CLA موجود در لبنیات را بر خطر سرطان سینه متناقض دانست (۲۱).

این در حالی است که متآنالیز انجام گرفته توسط Dong و Qin بر روی ۱۸ مطالعه کوهورت، نشان داد که به طور کل مصرف لبنیات با کاهش خطر سرطان سینه همراه است و آنالیز این تأثیرات در زیر گروه‌ها بیانگر تأثیرات مثبت دریافت لبنیات کم‌چرب در مقایسه با لبنیات پرچرب در میان زنان قبل از یائسگی بوده است و تنها مصرف شیر از نوع کم‌چرب آن، با کاهش خطر سرطان سینه همراه است. این مطالعه نشان داد که مصرف ۲۰۰ گرم لبنیات در روز با کاهش ۴ درصدی خطر سرطان سینه همراه است (۲۲).

چنین به نظر می‌رسد که تأثیر مصرف لبنیات بر زنان قبل از سن یائسگی در مقایسه با سنین بعد از یائسگی و همچنین منطقه جغرافیایی سکونت، متفاوت باشد (۲۰). بنابراین مطالعات بیشتری در زمینه تأثیر مصرف لبنیات با توجه به مقادیر مواد مغذی موجود در آن و همچنین تفاوت ژنتیکی در افراد و وضعیت‌های هورمونی متفاوت مورد نیاز است.

### شاخص گلاسیمیک و بار گلاسیمیک رژیم غذایی و سرطان سینه

شاخص گلاسیمیک (GI) توسط Jen kins و همکاران معرفی شد که بر اساس طبقه‌بندی تأثیر محتوایی کربوهیدرات مصرفی افراد بر قند خون پس از غذا است. همچنین، بار گلاسیمیک (GL)، نیز بر اساس GL و در دسترس بودن محتوای کربوهیدرات غذایی مصرف شده محاسبه می‌شود.

در سال‌های اخیر، بررسی نقش شاخص گلاسیمیک غذایی و بار گلاسیمیک در ارتباط با خطر سرطان سینه، مورد

وجود گیرنده‌های استروژن و پروژسترون مثبت، متفاوت باشد. چنانچه مطالعه Caan و همکاران که به منظور بررسی تأثیرات الگوی غذایی کم‌چرب بر بروز سرطان سینه طراحی شده بود، نشان داد که تأثیر این الگوی غذایی در زنان با گیرنده‌های استروژن و پروژسترون مثبت در مقابل زیر گروه‌های دیگر سرطان سینه، بیشتر بوده است (۱۷).

بنابراین به نظر می‌رسد که به علت اهمیت تأثیرات دریافت رژیم غذایی حاوی انواع چربی بر خطر سرطان سینه و با توجه به تأثیرات متفاوت رژیم غذایی دارای چربی بر افراد، به دلیل تفاوت‌های ژنتیکی که در تنظیم کننده‌های بیان ژن تومور و تأثیر آن بر بروز سرطان دارند، مطالعات بیشتری مورد نیاز است (۲۷). یکی از مکانیسم‌هایی که می‌تواند مصرف چربی‌ها را با بروز سرطان سینه مرتبط سازد، نقش انواع چربی‌ها در افزایش سطح التهاب می‌باشد. مطالعاتی که به ارتباط انواع چربی‌ها با سطح التهاب پرداخته‌اند، نشان می‌دهد که مصرف اسیدهای چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه با سطوح التهابی ارتباط معکوس دارد؛ در حالی که چربی‌های جامد گیاهی که غنی از اسیدهای چرب ترانس هستند با التهاب ارتباط مثبتی دارند (۲۹، ۲۸).

### دریافت محصولات لبنی و خطر سرطان سینه

مصرف محصولات لبنی از دیرباز به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر خطر سرطان سینه، مورد بحث بوده است؛ چرا که چندین ترکیب موجود در مواد لبنی مانند ویتامین D، کلسیم، اسید لینولئیک کژوگه (Conjugated linoleic acids) یا CLA و اسیدهای چرب اشباع می‌توانند مسؤول ارتباط مثبت و منفی مصرف لبنیات با خطر سرطان سینه باشند و اثرات متناقضی را ایجاد کنند. در مطالعه مورد-شاهدی Zhang و همکاران، میزان مصرف لبنیات ارزیابی شده توسط یک FFQ معتبر، ارتباطی با خطر سرطان سینه نداشت (۱۸)، همچنین بررسی انجام گرفته یک مطالعه کوهورت که توسط Hjartaker و همکاران انجام شده بود، نشان داد که به طور کلی مصرف لبنیات، ارتباطی با خطر سرطان سینه قبل و بعد از سن یائسگی ندارد، اما در همین مطالعه، مصرف پنیر سفید در زنان قبل از سن یائسگی، موجب کاهش ۵۰ درصد خطر

سرطان سینه داشته باشند (۵).

مطالعه مورد-شاهدی انجام شده توسط Fu و همکاران در زمینه ارتباط بین وقوع سرطان سینه و گوشت‌ها، نشان دهنده افزایش معنی‌دار خطر سرطان سینه با مصرف گوشت قرمز است که این ارتباط به وجود ترکیبات آمینی و موتازنی موجود در گوشت‌ها، نسبت داده شده است (۲۴). همچنین در آنالیز اخیر انجام شده در کوهورت Swedish mammography، نیز ارتباط قوی بین مصرف گوشت‌های قرمز و خطر سرطان سینه در افراد دارای گیرنده استروژن منفی و پروژسترون منفی دیده شد (۳۱). یک بررسی انجام شده در زمینه ارتباط مصرف گوشت قرمز با التهاب نشان داد که افزایش دریافت گوشت قرمز با افزایش خطر التهاب و سندرم متابولیک همراه بود که خود می‌تواند در افزایش بروز سرطان سینه نقش داشته باشد (۳۲).

سرانجام داده‌های حاصل از متآنالیز انجام شده، توسط Larsson و همکاران در زمینه اثر مصرف گوشت‌های قرمز و فراوری شده بر خطر سرطان سینه که بر ۸ مطالعه کوهورت انجام شده بود، نشان داد که مصرف ۱۰۰ گرم گوشت قرمز در روز با افزایش ۳ درصد خطر سرطان سینه در زنان پس از سن یائسگی و افزایش ۱ درصدی خطر سرطان سینه در زنان قبل از سن یائسگی همراه است. همچنین مصرف ۳۰ گرم از گوشت فراوری شده با افزایش ۶ درصد خطر سرطان سینه همراه بود (۶).

به هر حال، به نظر می‌رسد که تحقیقات دیگری در زمینه آنالیز وضعیت گیرنده‌های هورمونی و عوامل محیطی مثل منطقه جغرافیایی مورد نیاز است تا اثر متغیرهای متعددی را بر خطر سرطان سینه مورد بررسی قرار دهد.

### نتیجه‌گیری

تصور می‌شود که رژیم غذایی حاوی میوه‌ها و سبزی‌ها، اثرات متفاوتی را در افراد مختلف به علت تفاوت در زیر گروه‌های سرطان سینه و همچنین مرحله قبل و بعد از یائسگی داشته باشند، اما مطالعات مختلف تأثیر مصرف آنتی‌اکسیدان‌های موجود در گروهی از سبزیجات را بر کاهش خطر سرطان سینه نشان داده‌اند (۲۵، ۴، ۳). از طرف دیگر، ارتباط مصرف

توجه قرار گرفته است. چنانچه در دو مطالعه کوهورت انجام شده توسط Linos و همکاران و Larsson و همکاران ارتباط مثبتی بین مصرف غذاهای با GI و GL بالا با خطر سرطان سینه مشاهده کرده‌اند (۸، ۷) که به نظر می‌رسد مصرف غذاهای با GL بالا، با افزایش سطح انسولین در بدن همراه بوده و در طولانی مدت، می‌تواند بر خطر سرطان سینه تأثیرگذار باشد (۹).

همچنین متآنالیز انجام شده توسط Dong و همکاران، نشان داد که دریافت رژیم غذایی با GI بالا با افزایش خطر سرطان سینه همراه بوده است؛ به طوری که دریافت رژیم غذایی با GI بالا، موجب افزایش ۸ درصدی خطر سرطان سینه شد، اما ارتباطی بین GL رژیم غذایی و خطر سرطان سینه دیده نشد (۲۱). آن‌ها چنین اثری را به سطح بالای انسولین در بدن به صورت مزمن و مقاومت به انسولین و ابتلا به دیابت نوع ۲ مرتبط دانستند که خطر سرطان سینه را افزایش خواهد داد.

این در حالی است که بررسی مطالعه کوهورت Women's health توسط Shikany و همکاران، نشان داد که هنگام بررسی رژیم غذایی افراد شرکت کننده در مطالعه توسط FFQ، GL و GI، کربوهیدرات غذایی با خطر کلی سرطان سینه ارتباطی نداشت (۲۳).

چنین به نظر می‌رسد که طراحی مطالعات کوهورت بیشتری در زمینه تأثیر GL و GI بر خطر سرطان سینه با توجه به تفاوت‌های فردی مانند وجود گیرنده‌های استروژن و پروژسترون و تفاوت‌های ژنتیکی متعدد موجود، مورد نیاز است، اما به طور کل، اکثر مطالعات انجام شده توصیه بر کاهش مصرف کربوهیدرات‌های با GI بالا هم‌چون کربوهیدرات‌های تصفیه شده دارند تا خطر سرطان سینه کاهش یابد.

### گوشت قرمز و فراوری شده و خطر سرطان سینه

یکی از عوامل مهم رژیم غذایی مؤثر بر خطر سرطان سینه، مصرف محصولات حیوانی است؛ چرا که به نظر می‌رسد، آمین‌های هتروسایکلیک و هیدروکربن‌های پلی‌آروماتیک ایجاد شده، در اثر درجه حرارت بالا در هنگام پخت گوشت‌ها، می‌توانند اثرات مضر بر سلامت بدن و در نتیجه خطر

قرمز و فراوری شده با افزایش خطر سرطان سینه همراه می‌باشند (۳۳، ۲۴، ۸، ۵).

بنابراین چنین به نظر می‌رسد، با توجه به این که استرس اکسیداتیو و التهاب یکی از عوامل مؤثر در بروز سرطان سینه می‌باشد، الگوی غذایی غنی از سبزیجات و میوه‌ها که منبع آنتی‌اکسیدان‌های غذایی هستند و روغن زیتون و محصولات لبنی کم‌چرب و فاقد گوشت‌های قرمز و فراوری شده و غلات با شاخص گلاسمیک بالا می‌توانند در پیشگیری از خطر سرطان سینه مؤثر باشند (۳۵، ۳۴).

انواع چربی‌های مختلف غذایی با توجه به زیر گروه مولکولی سرطان سینه، در افراد مختلف، متفاوت است، اما مصرف روغن زیتون به دلیل وجود ترکیبات آنتی‌اکسیدانی و فنولیک و غنی از ویتامین E در بیشتر مطالعات توصیه شده است (۲۶، ۱۵). همچنین مصرف لبنیات کم‌چرب به دلیل وجود ترکیبات مفیدی مانند کلسیم و ویتامین D در کاهش خطر سرطان سینه مؤثر است (۳۰، ۲۰، ۱۹). مطالعات و متاآنالیزهای انجام گرفته در سال‌های اخیر نشانگر افزایش خطر سرطان سینه با مصرف گروه غلات تصفیه شده با شاخص گلاسمیک بالا می‌باشند (۷-۹). این در حالی است که مصرف گوشت‌های

## References

1. Mazhar D, Waxman J. Dietary fat and breast cancer. *QJM* 2006; 99(7): 469-73.
2. Brennan SF, Cantwell MM, Cardwell CR, Velentzis LS, Woodside JV. Dietary patterns and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010; 91(5): 1294-302.
3. Boggs DA, Palmer JR, Wise LA, Spiegelman D, Stampfer MJ, Adams-Campbell LL, et al. Fruit and vegetable intake in relation to risk of breast cancer in the Black Women's Health Study. *Am J Epidemiol* 2010; 172(11): 1268-79.
4. Fung TT, Hu FB, Hankinson SE, Willett WC, Holmes MD. Low-carbohydrate diets, dietary approaches to stop hypertension-style diets, and the risk of postmenopausal breast cancer. *Am J Epidemiol* 2011; 174(6): 652-60.
5. Linos E, Willett W. Meat, dairy, and breast cancer: do we have an answer? *Am J Clin Nutr* 2009; 90(3): 455-6.
6. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. Long-term meat intake and risk of breast cancer by oestrogen and progesterone receptor status in a cohort of Swedish women. *Eur J Cancer* 2009; 45(17): 3042-6.
7. Linos E, Willett WC, Cho E, Frazier L. Adolescent diet in relation to breast cancer risk among premenopausal women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010; 19(3): 689-96.
8. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. Glycemic load, glycemic index and breast cancer risk in a prospective cohort of Swedish women. *Int J Cancer* 2009; 125(1): 153-7.
9. Kabat GC, Kim M, Caan BJ, Chlebowski RT, Gunter MJ, Ho GY, et al. Repeated measures of serum glucose and insulin in relation to postmenopausal breast cancer. *Int J Cancer* 2009; 125(11): 2704-10.
10. Zhang CX, Ho SC, Chen YM, Fu JH, Cheng SZ, Lin FY. Greater vegetable and fruit intake is associated with a lower risk of breast cancer among Chinese women. *Int J Cancer* 2009; 125(1): 181-8.
11. Brennan SF, Cantwell MM, Cardwell CR, Velentzis LS, Woodside JV. Dietary patterns and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010; 91(5): 1294-302.
12. Butler LM, Wu AH, Wang R, Koh WP, Yuan JM, Yu MC. A vegetable-fruit-soy dietary pattern protects against breast cancer among postmenopausal Singapore Chinese women. *Am J Clin Nutr* 2010; 91(4): 1013-9.
13. Key TJ, Appleby PN, Cairns BJ, Luben R, Dahm CC, Akbaraly T, et al. Dietary fat and breast cancer: comparison of results from food diaries and food-frequency questionnaires in the UK Dietary Cohort Consortium. *Am J Clin Nutr* 2011; 94(4): 1043-52.
14. Zhang CX, Ho SC, Lin FY, Chen YM, Cheng SZ, Fu JH. Dietary fat intake and risk of breast cancer: a case-control study in China. *Eur J Cancer Prev* 2011; 20(3): 199-206.
15. Pelucchi C, Bosetti C, Negri E, Lipworth L, La VC. Olive oil and cancer risk: an update of epidemiological findings through 2010. *Curr Pharm Des* 2011; 17(8): 805-12.
16. Neuhauser ML, Nojomi M, Baumgartner RN, Baumgartner KB, Gilliland F, Bernstein L, et al. Dietary fat, tamoxifen use and circulating sex hormones in postmenopausal breast cancer survivors. *Nutr Cancer* 2010; 62(2): 164-74.
17. Caan BJ, Aragaki A, Thomson CA, Stefanick ML, Chlebowski R, Hubbell FA, et al. Vasomotor symptoms, adoption of a low-fat dietary pattern, and risk of invasive breast cancer: a secondary analysis of the Women's Health Initiative randomized controlled dietary modification trial. *J Clin Oncol* 2009; 27(27): 4500-7.

18. Zhang CX, Ho SC, Fu JH, Cheng SZ, Chen YM, Lin FY. Dairy products, calcium intake, and breast cancer risk: a case-control study in China. *Nutr Cancer* 2011; 63(1): 12-20.
19. Hjartaker A, Thoresen M, Engeset D, Lund E. Dairy consumption and calcium intake and risk of breast cancer in a prospective cohort: the Norwegian Women and Cancer study. *Cancer Causes Control* 2010; 21(11): 1875-85.
20. Chen P, Hu P, Xie D, Qin Y, Wang F, Wang H. Meta-analysis of vitamin D, calcium and the prevention of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2010; 121(2): 469-77.
21. Dong JY, Zhang L, He K, Qin LQ. Dairy consumption and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Breast Cancer Res Treat* 2011; 127(1): 23-31.
22. Dong JY, Qin LQ. Dietary glycemic index, glycemic load, and risk of breast cancer: meta-analysis of prospective cohort studies. *Breast Cancer Res Treat* 2011; 126(2): 287-94.
23. Shikany JM, Redden DT, Neuhaus ML, Chlebowski RT, Rohan TE, Simon MS, et al. Dietary glycemic load, glycemic index, and carbohydrate and risk of breast cancer in the Women's Health Initiative. *Nutr Cancer* 2011; 63(6): 899-907.
24. Fu Z, Deming SL, Fair AM, Shrubsole MJ, Wujcik DM, Shu XO, et al. Well-done meat intake and meat-derived mutagen exposures in relation to breast cancer risk: the Nashville Breast Health Study. *Breast Cancer Res Treat* 2011; 129(3): 919-28.
25. Hartman SJ, Dunsiger SI, Jacobsen PB. The relationship of psychosocial factors to mammograms, physical activity, and fruit and vegetable consumption among sisters of breast cancer patients. *Int J Womens Health* 2011; 3: 257-63
26. Lopez-Miranda J, Perez-Jimenez F, Ros E, De CR, Badimon L, Covas MI, et al. Olive oil and health: summary of the II international conference on olive oil and health consensus report, Jaen and Cordoba (Spain) 2008. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010; 20(4): 284-94.
27. Gordon RR, La MM, Hunter KW, Sorensen P, Threadgill DW, Pomp D. Dietary fat-dependent transcriptional architecture and copy number alterations associated with modifiers of mammary cancer metastasis. *Clin Exp Metastasis* 2010; 27(5): 279-93.
28. Esmailzadeh A, Azadbakht L. Home use of vegetable oils, markers of systemic inflammation, and endothelial dysfunction among women. *Am J Clin Nutr* 2008; 88(4): 913-21.
29. Esmailzadeh A, Azadbakht L. Consumption of hydrogenated versus nonhydrogenated vegetable oils and risk of insulin resistance and the metabolic syndrome among Iranian adult women. *Diabetes Care* 2008; 31(2): 223-6.
30. Pala V, Krogh V, Berrino F, Sieri S, Grioni S, Tjonneland A, et al. Meat, eggs, dairy products, and risk of breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Am J Clin Nutr* 2009; 90(3): 602-12.
31. Kabat GC, Cross AJ, Park Y, Schatzkin A, Hollenbeck AR, Rohan TE, et al. Meat intake and meat preparation in relation to risk of postmenopausal breast cancer in the NIH-AARP diet and health study. *Int J Cancer* 2009; 124(10): 2430-5.
32. Azadbakht L, Esmailzadeh A. Red meat intake is associated with metabolic syndrome and the plasma C-reactive protein concentration in women. *J Nutr* 2009; 139(2): 335-9.
33. Alexander DD, Morimoto LM, Mink PJ, Cushing CA. A review and meta-analysis of red and processed meat consumption and breast cancer. *Nutr Res Rev* 2010; 23(2): 349-65.
34. Azadbakht L, Surkan PJ, Esmailzadeh A, Willett WC. The Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan affects C-reactive protein, coagulation abnormalities, and hepatic function tests among type 2 diabetic patients. *J Nutr* 2011; 141(6): 1083-8.
35. Azadbakht L, Fard NR, Karimi M, Baghaei MH, Surkan PJ, Rahimi M, et al. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating plan on cardiovascular risks among type 2 diabetic patients: a randomized crossover clinical trial. *Diabetes Care* 2011; 34(1): 55-7.



## Food Groups and Breast Cancer: A Review of Current Evidence

*Nafiseh Shokri Mashhadi<sup>1</sup>, Liela Azadbakht<sup>2</sup>*

### Abstract

One of the factors associated to the increase or decrease in breast cancer risk is different dietary patterns of consumption by using different food groups. Therefore, the role of diet has attracted the attention of researchers to the extent that many studies have investigated the role of food groups in the risk of breast cancer. This study aimed to review the current evidence regarding the association of food groups and breast cancer. We searched PubMed for related publications using "dietary fats", "meat and processed meat", "fruit and vegetable", "food group", "dairy" and "carbohydrate" and grains as keywords. We searched for papers that had been published between 2009 and 2011 and were on human subjects. About 400 papers were identified and after the elimination of papers that were unrelated to the subject the 31 relevant studies available for review were examined. Some studies have shown that dietary patterns rich in vegetables, and with less meat and processed food are related to the reduced risk of breast cancer. However, a number of other studies have not attained such results. Certain vegetables and fruits consumption rather than consumption of the whole vegetables group is much more important in reducing the risk of breast cancer. Consumption of processed meat has been consistently reported as a factor in enhancing the risk of breast cancer. The findings of studies on the effects of food consumption patterns', rich in vegetables with antioxidant components and low in the glycemic index of carbohydrates, association with reduced cancer risk shoed consistency. Therefore, it seems that future investigations should be focused on the association between different dietary patterns and risk of breast cancer in relation to hormonal and genetic factors.

**Keywords:** Dietary Fats, Meat and Processed Meat, Fruit and Vegetables, Food Groups, Dairy, Carbohydrate and Grains

---

1- MSc Student, Student Research Committee, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. (Corresponding Author) Email: azadbakht@hlth.mui.ac.ir