

بررسی ارتباط بین چاقی با خطر بروز سرطان پستان: مطالعه شاهد موردی

دکتر رضا افغانی^۱، فاطیما شاه‌رخی^۲، ذلیخا کرم‌الهی^{۳،۴*}

۱. استادیار گروه جراحی قفسه سینه، واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان ۵ آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۲. دانشجویی پزشکی، مرکز توسعه و تحقیقات بالینی ۵ آذر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۳. واحد توسعه و تحقیقات بالینی ۵ آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۴. دانشجوی دکتری بهداشت باروری، مرکز تحقیقات بهداشت باروری، باروری و ناباروری، پژوهشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۸

خلاصه

مقدمه: مکانیسم‌های متعددی برای تأثیر چاقی بر بروز سرطان پستان و همچنین تأثیر آن بر میزان مرگ‌ومیر ناشی از سرطان دخیل می‌باشد. به علت وجود نتایج متناقض مطالعات در این زمینه، تأثیر آن هنوز مورد بحث می‌باشد، لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط بین چاقی با خطر بروز سرطان پستان در بیماران مراجعه کننده به مراکز آموزشی درمانی شهر گرگان انجام شد.

روش کار: در این مطالعه مورد-شاهدی، ۱۴۰ فرد واجد شرایط، در دو گروه مبتلا به سرطان (۷۰ نفر) پستان و غیرمبتلا به سرطان پستان (۷۰ نفر) وارد مطالعه شدند. قد، وزن و شاخص توده بدنی دو گروه قبل از عمل جراحی اندازه‌گیری شد. اطلاعات دموگرافیک و نتایج بافت‌شناسی با چک‌لیست جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون‌های کای دو و تحلیل واریانس یک‌طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین وزن در گروه مبتلا به سرطان پستان و غیرمبتلا به ترتیب $۷۵/۷۶ \pm ۱۱/۵۳$ و $۷۱/۳۹ \pm ۱۰/۲۶$ کیلوگرم ($p=۰/۰۱۹$) و میانگین شاخص توده بدنی در گروه مبتلا به سرطان پستان و غیرمبتلا به ترتیب $۲۸/۶۸ \pm ۴/۲۷$ و $۲۷/۱۹ \pm ۳/۸۴$ کیلوگرم بر متر مربع به دست آمد ($p=۰/۰۳۲$). بروز اختلالات فشارخون ($p=۰/۰۰۱$) و هایپرلیپیدمی ($p=۰/۰۰۴$) در گروه مبتلا به سرطان پستان شایع‌تر از گروه غیرمبتلا بود.

نتیجه‌گیری: در مبتلایان به سرطان پستان، میانگین وزن و شاخص توده بدنی بیشتر از افراد غیرمبتلا است. همچنین بروز اختلالات فشارخون و هایپرلیپیدمی در گروه مبتلا به سرطان پستان شایع‌تر بود.

کلمات کلیدی: چاقی، سرطان پستان، شاخص توده بدنی

* نویسنده مسئول مکاتبات: ذلیخا کرم‌الهی؛ مرکز تحقیقات بهداشت باروری، باروری و ناباروری، پژوهشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.
تلفن: ۰۸۴-۳۲۲۴۴۲۲۴، پست الکترونیک: mohamad20101@gmail.com

مقدمه

سرطان پستان، شایع‌ترین سرطان در بین زنان است (۱). هر ساله حدود ۲/۳ میلیون نفر به آن مبتلا می‌شوند و بیشترین میزان مرگ‌ومیر ناشی از سرطان‌ها را در بین زنان داراست. در سال ۲۰۲۰، ۶۸۵۰۰۰ زن جان خود را به دلیل ابتلاء به سرطان پستان در سراسر دنیا از دست داده‌اند. پیش‌بینی شده است که تا سال ۲۰۴۰، بار ناشی از سرطان پستان به بیش از ۳ میلیون مورد جدید و ۱ میلیون مرگ در سال افزایش خواهد یافت (۲). در ایران نیز سرطان پستان با شیوع ۲۴ درصدی، شایع‌ترین سرطان در بین زنان می‌باشد و بروز آن در حال افزایش است (۳). سرطان پستان دارای ریسک فاکتورهای متعدد از جمله جنس مؤنث، افزایش سن، رفتارهای باروری، عوامل ژنتیکی، دریافت اشعه با دوز بالا، تراکم بالای استخوان، مصرف قرص‌های ضد بارداری و چاقی می‌باشد که در این میان یکی از عوامل مهم و قابل اصلاح، چاقی و عوامل مؤثر بر آن می‌باشد (۴). سرطان پستان، یک بیماری مولتی فاکتور همراه با تظاهرات بالینی متفاوت و ساب تایپ‌های بافت‌شناسی مختلف از جمله استروژن ریسپتور (ER)، پروژسترون ریسپتور (PR)^۱ و گیرنده فاکتور رشد اپی‌تلیال انسانی (HER2)^۲ می‌باشد. تأثیر چاقی بر پیش‌آگهی سرطان پستان نیز مطابق با تظاهرات بالینی و خصوصیات بافت‌شناسی آن مانند وضعیت یائسگی و یا زیرگروه‌های مختلف تومور می‌باشد (۵).

چاقی، با شاخص توده بدنی (BMI) بیشتر یا مساوی ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع تعریف می‌شود و در حال حاضر، یک شرایط همه‌گیر محسوب می‌شود. ۶۹٪ از بزرگسالان در ایالات متحده و ۳۸٪ در جهان دارای اضافه وزن یا چاقی هستند (۶-۸). سازمان جهانی بهداشت تخمین می‌زند که ۴۰٪ زنان بالغ دارای اضافه وزن (۹) و ۱۳٪ جمعیت جهان، بالغ بر ۶۰۰ میلیون نفر، BMI بیشتر از ۳۰ دارند (۱۰). شیوع چاقی در ایران نیز بالا بوده و طبق تحقیقات انجام شده در زنان

بیشتر از مردان می‌باشد و با افزایش سن نیز شیوع چاقی در زنان بیشتر از مردان می‌باشد (۱۱). اضافه وزن و چاقی، عوامل اصلی خطر برای تعدادی از بیماری‌های مزمن از جمله دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و تعداد زیادی از سرطان‌ها می‌باشد (۱۲). امروزه مشخص گردیده است که چاقی با افزایش خطر بروز سرطان‌ها با مکانیسم‌های مختلفی از جمله افزایش هورمون‌های متابولیک، جنسی و التهابی ارتباط دارد (۱۳).

با این حال، چاقی بسته به اینکه آیا یک زن در دوران یائسگی قرار دارد یا خیر، بر سرطان پستان تأثیرات متفاوتی دارد (۱۴-۱۶). نتایج مطالعات مختلف حاکی از ارتباط افزایش فزاینده BMI با افزایش خطر ابتلاء به گیرنده‌های استروژن آلفا (ERα) و تومورهای مثبت گیرنده پروژسترون پس از یائسگی بود (۲۰-۱۷). در مقابل، افزایش خطر ابتلاء به سرطان پستان منفی سه‌گانه، که با عدم بیان گیرنده‌های هورمونی و HER2 مشخص می‌شود، برای زنان یائسه چاق کمتر مشخص است (۲۱-۱۷). نتایج متاآنالیز سوزوکی و همکاران (۲۰۰۹) شامل ۳۴ مطالعه بر روی بیش از ۲/۵ میلیون زن نشان داد که خطر سرطان پستان بعد از یائسگی با افزایش BMI ارتباط مثبت دارد (۲۰).

بیماران مبتلا به سرطان پستان که BMI بالاتری دارند، معمولاً دارای ویژگی‌های بدتری از نظر پیش‌آگهی تومور و همچنین میزان تقریباً ۳ برابری در منفی شدن ریسپتورهای هورمونی در تومور می‌باشند (۲۲). به‌علاوه در برخی مطالعات بیان شده است که میزان بالاتری از متاستازهای لنفاوی به‌خصوص لنف نودهای اکزیلاری در افراد با BMI بالاتر مشاهده می‌شود (۲۳).

اگرچه مطالعات زیادی در زمینه ارتباط چاقی و سرطان پستان انجام شده است که بسیاری از آن‌ها نیز نشان از آن دارد که چاقی موجب افزایش خطر بروز سرطان پستان به‌خصوص در زنان پس از یائسگی می‌شود (۲۴)، (۲۵)، اما به‌علت وجود مطالعاتی با نتایج متفاوت (۲۶)، (۲۷)، تأثیر آن هنوز مورد بحث و در هاله‌ای از ابهام می‌باشد، لذا با توجه به اهمیت تأثیر چاقی در بروز سرطان پستان در زنان و همچنین شیوع بالای چاقی و سرطان پستان در زنان ایرانی و به‌علاوه نبود مطالعات

¹ Estrogen Receptor² Progesterone Receptor³ human epithelial growth factor receptor

کافی در این زمینه در جامعه آماری ایران، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر چاقی بر بروز سرطان پستان طراحی و اجرا گردید.

روش کار

این مطالعه مورد-شاهدی در سال ۱۴۰۰ بر روی ۱۴۰ نفر از بیماران مبتلا به سرطان پستان مراجعه کننده به بیمارستان‌های ۵ آذر و صیاد شیرازی گرگان انجام گرفت. حجم نمونه بر اساس نتایج مطالعه حاجیان و همکاران (۲۰۱۳) (۱۳) که فراوانی چاقی در افراد مبتلا به سرطان پستان ۴۸٪ و در گروه شاهد ۱۳/۵٪ گزارش شده بود و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ و توان ۹۰٪ و با استفاده از فرمول کوکران، ۶۰ نفر در هر گروه محاسبه شد که با در نظر گرفتن احتمال ۱۰٪ ریزش نمونه‌ها، حجم نمونه نهایی مطالعه ۷۰ نفر در هر گروه تعیین شد، بنابراین حجم نمونه در مجموع ۱۴۰ نفر برآورد شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: بیماران دارای توده قابل جراحی، بدون محدودیت سنی، انجام عمل جراحی به فاصله زمانی کمتر از ۱ سال پس از تشخیص قطعی هیستوپاتولوژیک و سرطان پستان قابل جراحی بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: بیماران مبتلا به سایر سرطان‌ها، سرطان متاستاتیک، سابقه جراحی و بیشتر از ۱ سال از تشخیص آن‌ها گذشته باشد.

این مطالعه در باز زمانی یک‌ساله (ابتدا تا انتهای سال ۱۴۰۰) انجام گرفت. در این مطالعه برای جمع‌آوری داده‌ها از چک‌لیست شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، قومیت، BMI، وزن و قد) و همچنین اطلاعات مربوط به نمونه برداشته شده قبل و بعد از جراحی استفاده شد. پس از ارائه توضیحات در مورد طرح پژوهشی و اهداف این مطالعه و اطمینان دادن به بیماران از جهت محرمانه ماندن اطلاعات شخصی نزد مجریان طرح، از تمام شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی شرکت در طرح پژوهشی اخذ گردید و به آنها اطمینان داده شد که هرگاه تمایل داشتند، می‌توانند مطالعه را ترک کنند و هر بیمار یک کد به‌صورت شماره دریافت می‌کند و نامی از بیمار برده نمی‌شود. ابتدا قبل از انجام

جراحی، قسمتی از چک‌لیست تهیه شده مربوط به اطلاعات دموگرافیک، بیماری‌های قبلی، اطلاعات قد و وزن بیمار، تکمیل و تست‌های مربوط به سنجش BMI بیمار انجام شد. برای تعیین BMI بیماران، ابتدا اندازه‌گیری وزن با ترازوی دیجیتال و قد بیمار با استفاده از متر متصل به ترازو در بخش جراحی انجام شد و سپس BMI بیمار با استفاده از فرمول وزن تقسیم بر قد به توان ۲ محاسبه شد. بعد از انجام جراحی و ارسال نمونه به پاتولوژی و دریافت جواب آن، قسمت دیگر چک‌لیست شامل اطلاعات مربوط به ویژگی‌های بافت‌شناسی تومور و رسپتورهای آن و همچنین میزان درگیری و تهاجم آن با مراجعه مجدد بیمار به کلینیک‌های جراحی بیمارستان‌های ۵ آذر و صیاد شیرازی شهر گرگان، جهت پیگیری تکمیل شد. گروه شاهد نیز مراجعه کنندگان سرپایی مراجعه کننده به درمانگاه بیمارستان صیاد بودند که هیچ‌گونه سابقه‌ای از سرطان پستان و سایر سرطان‌ها نداشتند و از لحاظ سنی با گروه بیمار همسان‌سازی شدند. تمامی قسمت‌های چک‌لیست توسط پزشک متخصص تکمیل گردید. داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای مقایسه متغیرهای کیفی بین گروه‌های مختلف از آزمون کای دو و برای مقایسه متغیرهای کمی بین گروه‌های مختلف، از آزمون‌های تی دانشجویی و یا تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، ۱۴۰ نفر واجد شرایط ورود به مطالعه، در دو گروه مبتلا به سرطان پستان (۷۰ نفر) و غیرمبتلا به سرطان پستان (۷۰ نفر) مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی افراد در گروه مبتلا به سرطان پستان و غیرمبتلا به سرطان پستان به‌ترتیب $51/10 \pm 12/51$ و $49/69 \pm 9/10$ سال بود. کمترین سن، ۲۸ و بیشترین سن ۸۴ سال ثبت گردید. در گروه مبتلا به سرطان پستان، ۶۱ نفر (۸۷/۱٪) و در گروه غیرمبتلا به سرطان پستان ۶۷ نفر (۹۵/۷٪) متأهل بودند. میانگین سن

منارک در گروه‌های مبتلا به سرطان پستان و غیر مبتلا به سرطان پستان به ترتیب $13/34 \pm 1/10$ و $13/43 \pm 1/90$ سالگی به دست آمد. اکثریت زنان در گروه مبتلا به سرطان پستان و گروه غیرمبتلا به سرطان پستان دارای ۱ تا ۲ فرزند بودند. تعداد ۶۴ نفر ($91/4\%$) از گروه مبتلا به سرطان پستان و ۶۵ نفر ($92/9\%$) از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان سابقه شیردهی داشتند.

۳۸ نفر ($54/3\%$) از گروه مبتلا به سرطان پستان و ۴۸ نفر (60%) از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان در سن منوپوز بودند. دو گروه از نظر میانگین سنی ($p=0/537$)، سن منارک ($p=0/744$)، تعداد فرزندان ($p=0/984$)، سابقه شیردهی ($p=0/753$)، سن منوپوز ($p=0/495$)، وضعیت تأهل ($p=0/099$)، وضعیت اشتغال ($p=0/057$) و سابقه زایمان ($p=0/407$) همگن بودند (جدول ۱).

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیک دو گروه مبتلا به سرطان پستان و غیرمبتلا به سرطان پستان

متغیر	مبتلا به سرطان پستان	غیرمبتلا به سرطان پستان	سطح معنی‌داری
سن (سال)*	۵۱/۱۰±۱۲/۵۱	۴۹/۹±۹۶/۱۰	*۰/۵۳۷
وضعیت اشتغال	خانهدار ۵۶ (۸۰/۰)	۴۶ (۶۵/۷)	**۰/۰۵۷
	شاغل ۱۴ (۲۰/۰)	۲۴ (۳۴/۳)	
وضعیت تأهل	مجرد ۱ (۱/۴)	۲ (۲/۹)	**۰/۰۹۹
	متأهل ۶۱ (۸۷/۱)	۶۷ (۹۵/۷)	
	مطلقه ۳ (۴/۳)	۰ (۰/۰)	
	بیوه ۵ (۷/۱)	۱ (۱/۴)	
سابقه زایمان	طبیعی ۳۶ (۵۱/۴)	۳۰ (۴۲/۹)	**۰/۴۰۷
	سزارین ۲۵ (۳۵/۷)	۲۴ (۳۴/۳)	
	هر دو ۷ (۱۰/۰)	۴ (۲۰/۰)	
	هیچ‌کدام ۲ (۲/۹)	۲ (۲/۹)	
تعداد فرزند	بدون فرزند ۲ (۲/۹)	۲ (۲/۹)	**۰/۹۸۴
	۱-۲ ۴۳ (۶۰/۴)	۴۲ (۶۰/۰)	
	۳ و بیشتر ۲۵ (۳۵/۷)	۲۶ (۳۷/۱)	
سابقه شیردهی	بله ۶۴ (۹۱/۴)	۶۵ (۹۲/۹)	**۰/۷۵۳
	خیر ۶ (۸/۶)	۵ (۷/۱)	
سن منارک (سال)	۱۳/۱±۳۴/۱۰	۱۳/۱±۴۳/۹۰	*۰/۷۴۴
منوپوز	خیر ۳۸ (۵۴/۳)	۴۲ (۶۰/۰)	**۰/۴۹۵
	بله ۳۲ (۴۵/۷)	۲۸ (۴۰/۰)	
سن منوپوز (سال)	۴۹/۵±۹۴/۳۳	۵۰/۴±۱۵/۲۵	*۰/۸۶۷

* تحلیل واریانس یکطرفه، ** آزمون کای اسکوتر. متغیرهای کمی بر اساس میانگین $\pm$ انحراف معیار و متغیرهای کیفی بر اساس تعداد (درصد) بیان شده‌اند.

بر اساس نتایج مطالعه، هایپر تاسیون و هایپر لیپیدمی در گروه مبتلا به سرطان پستان به ترتیب $38/6\%$ و $22/9\%$ و در گروه غیرمبتلا به سرطان پستان به ترتیب $15/7\%$ و $4/3\%$ بود. دو گروه از نظر سابقه ابتلاء به هایپر تاسیون ($p=0/004$) و هایپر لیپیدمی ($p=0/001$) اختلاف آماری معنی داری داشتند (جدول ۲). همچنین نتایج نشان داد با اینکه سابقه بیماری‌های زمینه‌ای مانند ابتلاء به دیابت، حوادث قلبی - عروقی، هایپوتیروئیدی و بیماری ایسکمیک قلبی در گروه مبتلا

به سرطان پستان بیشتر از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان بود، اما دو گروه از نظر ابتلاء به دیابت ($p=0/378$)، حوادث قلبی - عروقی ($p=0/154$)، هایپوتیروئیدی ($p=0/614$) و بیماری ایسکمیک قلبی ($p=0/412$) اختلاف آماری معنی داری نداشتند (جدول ۲). همچنین دو گروه از نظر سابقه مصرف دخانیات ($p=0/559$) و سابقه مصرف الکل ($p=0/316$) تفاوت آماری معنی داری نداشتند (جدول ۲).

دو گروه مبتلا به سرطان پستان بیشتر و غیرمبتلا به سرطان پستان از نظر میزان مصرف داروهای بتا بلوکر ($p=0/26$)، آسپرین ($p=0/056$)، داروهای دیابت ($p=0/370$)، لووتیروکسین ($p=0/805$) و آتورواستاتین ($p=0/082$) اختلاف آماری معنی داری نداشتند (جدول ۲). میزان مصرف داروهای مهارکننده گیرنده

آنژیوتانسین در گروه مبتلا به سرطان پستان $28/6\%$ و در گروه غیرمبتلا به سرطان پستان $14/3\%$ بود، بنابراین دو گروه از نظر سابقه مصرف داروهای مهارکننده گیرنده آنژیوتانسین اختلاف آماری معنی داری داشتند ($p=0/039$) (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی سوابق بیماری زمینه‌ای و داروهای مصرفی در دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به سرطان پستان

سطح معنی داری	گروه مطالعه		متغیر	
	غیرمبتلا به سرطان پستان تعداد (درصد)	مبتلا به سرطان پستان تعداد (درصد)		
۰/۵۵۹	۱ (۱/۴)	۲ (۲/۹)	بله	استعمال دخانیات
	۶۹ (۹۸/۶)	۶۸ (۹۷/۱)	خیر	
۰/۳۱۶	۰ (۰/۰)	۱ (۱/۴)	بله	مصرف الکل
	۷۰ (۱۰۰)	۶۹ (۹۸/۶)	خیر	
۰/۳۷۸	۱۰ (۱۴/۳)	۱۵ (۲۱/۴)	دیابت	سابقه بیماری زمینه‌ای
۰/۰۰۴	۱۱ (۱۵/۷)	۲۷ (۳۸/۶)	هایپرتانسیون	
۰/۰۰۱	۳ (۴/۳)	۱۶ (۲۲/۹)	هایپرلیپیدمی	
۰/۱۵۴	۰ (۰/۰)	۲ (۲/۹)	حوادث عروقی قلب	
۰/۶۱۴	۸ (۱۱/۴)	۱۰ (۱۴/۳)	کم کاری تیروئید	
۰/۴۱۲	۶ (۸/۶)	۹ (۱۲/۹)	بیماری‌های ایسکمیک قلب	
۰/۲۶۰	۵ (۷/۱)	۹ (۱۲/۹)	بتا بلاکر	سابقه مصرف دارو
۰/۰۵۶	۴ (۵/۷)	۱۱ (۱۵/۷)	آسپرین	
۰/۳۷۰	۱۰ (۱۴/۳)	۱۴ (۲۰/۰)	داروهای دیابت	
۰/۸۰۵	۹ (۱۲/۹)	۱۰ (۱۴/۳)	لووتیروکسین	
۰/۰۳۹	۱۰ (۱۴/۳)	۲۰ (۲۸/۶)	مهارکننده‌های گیرنده آنژیوتانسین	
۰/۰۸۲	۹ (۱۲/۹)	۱۷ (۲۴/۳)	آتورواستاتین	

* آزمون کای اسکوئر

در پستان سمت چپ داشتند. ۵۹ نفر ($84/3\%$) تحت عمل جراحی نسبی پستان قرار گرفته بودند. در بررسی ایمونوهیستوشیمی بر روی بافت توده، ۳۶ نفر ($53/7\%$) هر دو رسپتور استروژن و پروژسترون داشتند و ۴۵ نفر ($62/7\%$) فاقد رسپتور HER2 بودند (جدول ۳).

بر اساس نتایج ویژگی‌های تومورشناسی، درمانی، عمل جراحی و رسپتور در ۷۰ نفر مبتلا به سرطان پستان، ۱۲ نفر ($17/1\%$) سابقه ابتلاء به سرطان پستان در خانواده خود داشتند. ۶۹ نفر ($98/6\%$) از مبتلایان، سرطان نوع داکتال کارسینوما داشتند و اکثریت ($54/3\%$) درگیری

جدول ۳- توزیع ویژگی‌های بافت‌شناسی، ایمونوهیستوشیمی و درمانی در گروه مبتلا به سرطان پستان

متغیر	تعداد (درصد)	
سابقه خانوادگی سرطان پستان	بله	۱۲ (۱۷/۱)
	خیر	۵۸ (۸۲/۹)
پستان مبتلا	چپ	۳۸ (۵۴/۳)
	راست	۳۲ (۴۵/۷)
درمان نئوادجوان	بله	۱۹ (۲۷/۱)
	خیر	۵۱ (۷۲/۹)
درمان ادمجوان	بله	۶۵ (۹۲/۹)
	خیر	۵ (۷/۱)
نوع عمل جراحی	برداشتن نسبی پستان	۵۹ (۸۴/۳)
	برداشتن کامل پستان	۱۱ (۱۵/۷)
درجه تمایز تومور	تمایز یافته	۲۰ (۲۸/۶)
	تمایز یافته متوسط	۳۵ (۵۰/۰)
	تمایز نیافته	۱۵ (۲۱/۴)
نوع ریسپتور	استروژن مثبت	۸ (۱۱/۹)
	پروژسترون مثبت	۳ (۴/۵)
	هر دو مثبت	۳۶ (۵۳/۷)
	هر دو منفی	۲۱ (۲۹/۹)
ریسپتور HER2	مثبت	۲۲ (۳۲/۸)
	منفی	۴۵ (۶۲/۷)
نوع هیستولوژی	داکتال کارسینوما	۶۹ (۹۸/۶)
	لوبولار کارسینوما	۱ (۱/۴)
درگیری گره لنفاوی	N0	۳۳ (۴۷/۱)
	N1	۳۷ (۵۲/۹)

میانگین وزن در گروه مبتلا به سرطان پستان $76/75 \pm 11/53$ کیلوگرم و در گروه غیرمبتلا به سرطان پستان $71/39 \pm 10/26$ کیلوگرم بود. میانگین شاخص توده بدنی (BMI) در گروه مبتلا به سرطان پستان و غیرمبتلا به سرطان پستان به ترتیب $28/68 \pm 4/27$ و $27/19 \pm 3/84$ کیلوگرم بر متر مربع بود. دو گروه مورد بررسی از نظر میانگین وزن ($p=0/019$) و شاخص توده بدنی ($p=0/032$) تفاوت آماری معنی داری داشتند. همچنین در طبقه بندی شاخص توده بدنی، در گروه مبتلا به سرطان پستان، میزان چاقی ($41/4\%$) در

مقایسه با $25/7\%$ ، چاقی کلاس یک ($28/6\%$) در مقایسه با $55/7\%$ و چاقی کلاس دو (10%) در مقایسه با $1/4\%$ بیشتر از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان بود و دو گروه از نظر طبقه بندی شاخص توده بدنی ($p=0/037$) اختلاف آماری معنی داری داشتند (جدول ۴).

میانگین قد در دو گروه مبتلا به سرطان پستان و غیرمبتلا به سرطان پستان از نظر آماری معنی دار نبود ($p=0/534$) (جدول ۴).

جدول ۴- بررسی وزن و BMI در دو گروه مبتلا به سرطان پستان و غیرمبتلا به سرطان پستان

سطح معنی داری	گروه مطالعه		متغیر
	غیرمبتلا به سرطان	مبتلا به سرطان	
۰/۰۱۹	$71/10 \pm 39/26$	$75/76 \pm 11/53$	وزن (کیلوگرم)*
۰/۵۳۴	$161/4 \pm 4/97$	$162/4 \pm 53/84$	قد (سانتی متر)*
۰/۰۳۲	$27/3 \pm 19/84$	$28/4 \pm 68/27$	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)*
۰/۰۳۷	۱۸ (۲۵/۷)	۱۴ (۲۰/۰)	نرمال
	۳۹ (۵۵/۷)	۲۹ (۴۱/۴)	اضافه وزن
	۱۲ (۱۷/۱)	۲۰ (۲۸/۶)	چاقی کلاس ۱
	۱ (۱/۴)	۷ (۱۰/۰)	چاقی کلاس ۲
	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	چاقی کلاس ۳

* تحلیل واریانس یک طرفه، ** آزمون کای اسکور، متغیرهای کمی بر اساس میانگین $\pm$ انحراف معیار و متغیرهای کیفی بر اساس تعداد (درصد) بیان شده اند.

میانگین وزن و شاخص توده بدنی افراد در گروه مبتلا به سرطان پستان به رسپتورهای هورمونی مورد بررسی قرار گرفت. بررسی ارتباط بین رسپتور HER2 با میانگین وزن و شاخص توده بدنی افراد در گروه مبتلا به سرطان پستان نشان داد که بیماران دارای رسپتور منفی، میانگین وزن و شاخص توده بدنی بالاتری نسبت به افراد با رسپتور مثبت داشتند که این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود (به ترتیب $p=0/091$ ، $p=0/079$).

بررسی وزن و شاخص توده بدنی در بیماران با رسپتور-های هورمونی استروژن و پروژسترون نیز اختلاف آماری معنی داری نشان نداد (به ترتیب $p=0/352$ ، $p=0/424$)، با این حال، بیماران رسپتور منفی دوگانه، میانگین وزن و شاخص توده بدنی بالاتری نسبت به دیگر گروه ها نشان دادند (جدول ۵).

جدول ۵- بررسی وزن، BMI و مشخصات ایمونوهیستوشیمی تومور پستان

متغیر	تعداد	وزن (کیلوگرم)	سطح معنی داری	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	سطح معنی داری
گیرنده HER2	مثبت	۷۲/۵۵±۹/۵۱	۰/۰۹۱	۲۷/۵۰±۳/۶۸	۰/۰۷۹
	منفی	۷۷/۶۷±۱۲/۳۱		۲۹/۴۷±۴/۴۷	
رسپکتور	استروژن +	۷۷/۰±۱۵/۷۹	۰/۳۵۲	۲۸/۸۴±۴/۸۶	۰/۴۲۴
	پروژسترون +	۶۶/۰±۶/۹۳		۲۵/۴±۱۳/۱۶	
	هر دو گیرنده +	۷۵/۲۲±۹/۳۴		۲۸/۶۱±۳/۷۴	
	هر دو گیرنده -	۷۸/۴۵±۱۳/۷۹		۲۹/۷۱±۵/۱۰	

* تحلیل واریانس یک طرفه. اعداد بر اساس میانگین $\pm$ انحراف معیار بیان شده‌اند.

بحث

در این مطالعه که با هدف بررسی ارتباط بین چاقی با خطر بروز سرطان پستان در بیماران مراجعه کننده به مراکز آموزشی درمانی شهر گرگان انجام شد، دو گروه از نظر میانگین سنی، سن منارک، تعداد فرزندان، سابقه شیردهی، سن منوپوز، وضعیت تأهل، وضعیت اشتغال و سابقه زایمان همگن بودند. بیشتر مبتلایان در سنین منوپوز بودند. ۱/۱۷٪ سابقه ابتلاء به سرطان پستان در خانواده خود داشتند. اکثریت مبتلایان، سرطان نوع داکتال کارسینوما و درگیری در پستان سمت چپ داشتند و بیشتر مبتلایان تحت عمل جراحی پارشیل ماستکتومی قرار گرفته بودند.

در مطالعه حاضر میانگین وزن و شاخص توده بدنی در گروه مبتلا به سرطان پستان به طور معنی داری بیشتر از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان بود و دو گروه از نظر طبقه بندی شاخص توده بدنی اختلاف آماری معنی داری داشتند. در بررسی ارتباط بین رسپکتور HER2 با میانگین وزن و شاخص توده بدنی افراد در گروه مبتلا به سرطان پستان؛ بیماران دارای رسپکتور منفی، میانگین وزن و شاخص توده بدنی بالاتری نسبت به افراد با رسپکتور مثبت داشتند، هرچند این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود.

بر اساس نتایج مطالعه، بیماری‌های زمینه‌ای مانند هایپر تاسیون و هایپر لیپیدمی در گروه مبتلا به سرطان پستان به طور معنی داری بیشتر از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان بود، اما دو گروه از سابقه بیماری‌های زمینه‌ای مانند ابتلاء به دیابت، حوادث قلبی - عروقی،

هایپوتیروئیدی و بیماری ایسکمیک قلبی و همچنین از نظر سابقه مصرف دخانیات و سابقه مصرف الکل اختلاف آماری معنی داری نداشتند.

میزان مصرف داروهای مهار کننده گیرنده آنژیوتانسین در گروه مبتلا به سرطان پستان به طور معنی داری بیشتر از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان بود، اما میزان مصرف داروهای بتابلاکر، آسپرین، داروهای دیابت، لووتیروکسین و آتورواستاتین در دو گروه اختلاف آماری معنی داری نشان نداد.

در مطالعه ایوب و همکاران (۲۰۱۹) و سان و همکاران (۲۰۱۸) میانگین سنی در زمان تشخیص سرطان پستان در بیماران چاق و دارای اضافه وزن به طور معنی داری بالاتر بود (۲۸، ۲۹) که نتایج آن با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت.

نتایج مطالعه راسنر و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد کاهش وزن بیش از ۵ کیلوگرم از سن ۱۸ سالگی به طور معکوس با خطر ابتلاء به سرطان پستان در سنین یائسگی مرتبط است، در حالی که افزایش وزن، پس از آن سن با افزایش خطر ابتلاء به سرطان پستان مرتبط است و زمان افزایش وزن قبل یا بعد از یائسگی، خطر ابتلاء به سرطان پستان را تغییر نمی‌دهد (۲۶). رنهان و همکاران (۲۰۲۰) نیز اذعان داشتند که افزایش وزن با افزایش خطر سرطان پستان در سنین قبل و بعد یائسگی مؤثر است، اما افزایش شاخص توده بدنی با افزایش خطر سرطان پستان مرتبط نیست (۲۷) که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همخوانی نداشت. در مطالعه حاضر متوسط سن افراد مورد بررسی، در سنین

حوالی مونوپوز و پس از مونوپوز به دست آمد. گروه مبتلا به سرطان پستان به طور واضح و با اختلاف معنی داری نسبت به گروه غیرمبتلا به سرطان پستان، وزن و شاخص توده بدنی بیشتری داشتند که مؤید افزایش خطر ابتلاء به سرطان پستان در زنان با افزایش وزن می باشد، لذا مطالعات تکمیلی و دقیق تری در این زمینه ضروری به نظر می رسد تا نقش الگوی تغییرات وزن در محدوده های سنی، روشن و آشکار گردد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که وزن و شاخص توده بدنی بر روی ایمنو هیستوشیمی و گیرنده های هورمونی بافت تومورال تأثیر معنی داری ندارد که می تواند به دلیل حجم کم نمونه های مورد بررسی نسبت به مطالعات بزرگ بین المللی باشد، با این حال برای ریسپتور HER2، اختلاف کمی قابل تأمل تر بود؛ به طوری که افراد بدون ریسپتور HER2، متوسط وزن و شاخص توده بدنی بالاتری نسبت به زنان با گیرنده HER2 داشتند.

همسو با نتایج مطالعه حاضر، ایوب و همکاران (۲۰۱۹) و کامینی و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند که وضعیت بیان گیرنده های هورمونی استروژنی و پروژسترونی و HER2 با شاخص توده بدنی (BMI) ارتباط معنی داری ندارد (۲۸، ۳۰)، در حالی که نتایج برخی دیگر از مطالعات نشان می دهد که وضعیت بیان گیرنده های هورمونی استروژنی و پروژسترونی و HER2 با شاخص توده بدنی (BMI) ارتباط دارند (۵، ۳۱).

همچنین در مطالعه حاضر، اختلال چربی خون و هایپرلیپیدمی در گروه مبتلا به سرطان پستان شیوع معنی داری نشان داد، با این حال میزان مصرف داروهای کنترل کننده چربی خون بین دو گروه مورد بررسی، اختلاف آماری معنی داری نداشت، هرچند میزان مصرف این داروها در گروه مبتلا به سرطان پستان بیشتر از گروه غیرمبتلا به سرطان پستان ارزیابی شد که این مسئله می تواند ناشی از پای بندی کمتر بیماران مورد بررسی نسبت به گروه غیرمبتلا به سرطان پستان، در پیگیری اختلالات متابولیک خود و درمان آن باشد. دور از انتظار نیست که عدم کنترل اختلالات جزئی

متابولیک، چه با تغییر شیوه زندگی و چه شروع درمان دارویی مناسب، می تواند از بروز عوارض آن جلوگیری کند؛ خواه این عوارض با دانش روز بشر، شناخته شده و قابل توجیه باشد و خواه، علم امروزی، نگرش درستی در قبال آن نداشته باشد.

در مطالعه حاضر شیوع اختلال فشارخون در گروه مبتلا به سرطان پستان نسبت به گروه غیرمبتلا به سرطان پستان با اختلاف معنی داری بیشتر گزارش گردید که می تواند به دلیل تصلب شرایین و افزایش روند آترواسکلروز متعاقب افزایش وزن، سندرم متابولیک و اختلالات چربی خون در افراد مورد مطالعه باشد. از طرفی روند ایجاد و شکل گیری بیماری های سیستمیک و متابولیک، روندی پیچیده با مکانسیم هایی درهم تنیده و مولتی فاکتوریال می باشد که پیش بینی روند آن را با سختی و پیچیدگی همراه می سازد.

در مطالعه چودهاری و همکاران (۲۰۲۱) بروز دیس لیپیدمی در بیماران مبتلا به سرطان پستان نسبت به زنان سالم و بیماران مبتلا به بیماری خوش خیم پستان به طور قابل توجهی بیشتر بود. همچنین نشان دادند که کلسترول تام و BMI، پیش بینی کننده مستقل خطر ابتلاء به سرطان پستان در بین زنان بنگلادشی هستند (۳۲). آکالانکا و همکاران (۲۰۱۸) نیز گزارش کردند که هایپرلیپیدمی و BMI بیشتر از ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع، خطر ابتلاء به سرطان پستان را افزایش می دهند (۳۳) که نتایج این مطالعات از نتیجه مطالعه حاضر حمایت می کنند. در مطالعه ناری و همکاران (۲۰۲۳) ارتباط متوسطی بین سطوح بالای LDL-C با سرطان پستان وجود داشت و هیچ ارتباطی بین سطوح HDL-C و TG با خطر سرطان پستان وجود نداشت (۳۴).

هیس و همکاران (۲۰۱۷) با بررسی ارتباط بین غلظت لیپیدهای سرم پیش از تشخیص، خطر ابتلاء به سرطان پستان و بقای سرطان پستان، گزارش کردند که لیپیدهای سرم، صرف نظر از BMI و وضعیت ER تومور، با افزایش خطر ابتلاء به سرطان پستان مرتبط نیستند (۳۵) که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همسو نبود.

سرطان پستان شایع‌تر از گروه غیرمبتلا بود، لذا توجه ویژه پزشکان به حفظ وزن مناسب برای بانوان، به‌ویژه در سنین حوالی منوپوز و پس از آن برای پیشگیری و کاهش بروز سرطان پستان در جامعه، ضروری و مهم است.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان، واحد حمایت از توسعه و تحقیقات بالینی ۵ آذر گرگان، مسئولین و پرستاران و شرکت‌کنندگان در این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش حاصل پایان‌نامه مقطع دکتری عمومی دانشگاه علوم پزشکی گلستان با کد اخلاق به شماره IR.GOUMS.REC.1400.006 می‌باشد.

تضاد منافع

هیچ گونه تعارض منافی در ارسال و یا انتشار این مقاله از سوی نویسندگان وجود نداشت.

حمایت مالی

این مطالعه منابع یا حمایت مالی نداشته است.

مشارکت نویسندگان

دکتر رضا افغانی و فاطیما شاه‌رخ‌ی ایده‌پردازی و طراحی اثر؛ فاطیما شاه‌رخ‌ی جمع‌آوری، ذلیخا کرم الهی تحلیل و تفسیر داده‌ها؛ دکتر رضا افغانی تهیه پیش‌نویس و ذلیخا کرم الهی نقد و بررسی مطالعه را بر عهده داشته‌اند.

این نکته را نباید از نظر دور داشت که کلسترول خون بالا و هایپرلیپیدمی، یکی از شرایط شایع بالینی در همراهی با چاقی است (۳۶). افتراق نقش کلسترول تام و خطر ابتلاء به سرطان پستان و رژیم غذایی پرچرب در شروع بیماری، بسیار مهم و حائز اهمیت است. علاوه بر این، هنگام تفسیر نتایج، احتیاط و دقت مضاعف لازم است، زیرا سطوح کلسترول خون ممکن است تحت تأثیر مکانیسم‌های مختلف سرطان قرار گیرد (۳۷). بنابراین تأثیر این شرایط به‌عنوان یک عامل خطر برای ابتلاء به سرطان پستان متناقض است و نقش کلسترول تام، LDL یا HDL در این بیماری همچنان نامشخص است. یک توضیح بالقوه برای این یافته‌ها این است که استفاده از استاتین‌ها برای کاهش سطح کلسترول ممکن است خطر ابتلاء به سرطان پستان، عود سرطان پستان و میزان مرگ‌ومیر را کاهش دهد (۳۸). با این حال، امروزه شواهد چندین متآنالیز برای اثر محافظتی استاتین‌ها در سرطان پستان متناقض است (۳۸، ۴۰).

با توجه به توضیحات ارائه شده، به‌نظر می‌رسد همچنان طراحی و اجرای مطالعات بیشتر و دقیق‌تر جهت شناسایی تأثیر سطوح مختلف لیپید خون، بر روی بروز، پیشرفت و پروگنوز سرطان پستان ضروری است. بزرگ‌ترین محدودیت مطالعه حاضر، دوره کوتاه انجام مطالعه بود. از طرفی به‌دلیل بروز پاندمی کووید-۱۹، همکاری افراد جهت شرکت در مطالعات علمی در این زمینه کاهش یافته است که سبب طولانی‌تر و سخت‌تر شدن فرآیند نمونه‌یابی شد.

نتیجه‌گیری

در مبتلایان به سرطان پستان میانگین وزن و شاخص توده بدنی بیشتر از افراد غیرمبتلا است. همچنین بروز اختلالات فشارخون و هایپرلیپیدمی در گروه مبتلا به

1. Giaquinto AN, Sung H, Miller KD, Kramer JL, Newman LA, Minihan A, et al. Breast cancer statistics, 2022. *CA: a cancer journal for clinicians* 2022; 72(6):524-41.
2. Arnold M, Morgan E, Rungay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *The Breast* 2022; 66:15-23.
3. Kazeminia M, Salari N, Hosseini-Far A, Akbari H, Bazrafshan MR, Mohammadi M. The prevalence of breast cancer in Iranian women: a systematic review and meta-analysis. *Indian Journal of Gynecologic Oncology* 2022; 20(1):14.
4. Łukasiewicz S, Czeczulewski M, Forma A, Baj J, Sitarz R, Stanisławek A. Breast cancer—epidemiology, risk factors, classification, prognostic markers, and current treatment strategies—an updated review. *Cancers* 2021; 13(17):4287.
5. Rodrigues I, Fernandes R, Ferreira A, Pereira D, Fernandes R, Soares R, et al. Is Progesterone Receptor a Neglected Feature in Breast Cancer? A Retrospective Study Analysing the Clinicopathological Characteristics of Breast Cancer Based on Progesterone Receptor Status. *Clinical Breast Cancer* 2024.
6. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *Jama* 2010; 303(3):235-41.
7. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *Jama* 2014; 311(8):806-14.
8. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* 2014; 384(9945):766-81.
9. World Health Organization. Obesity and overweight [http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight]. Accessed 26 Feb 2019.
10. Picon-Ruiz M, Morata-Tarifa C, Valle-Goffin JJ, Friedman ER, Slingerland JM. Obesity and adverse breast cancer risk and outcome: Mechanistic insights and strategies for intervention. *CA: a cancer journal for clinicians* 2017; 67(5):378-97.
11. Mirzazadeh A, Sadeghirad B, Haghdoust AA, Bahreini F, Rezazadeh KM. The prevalence of obesity in Iran in recent decade; a systematic review and meta-analysis study. *Iranian J Publ Health* 2009; 38(3):1-11.
12. World Health Organization. Obesity and overweight Geneva: World Health Organization; 2018 [Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>].
13. Hajian K, Gholizadehpasha A, Bozorgzadeh SH. Association of obesity and central obesity with breast cancer risk in pre-and postmenopausal women. *Journal of Babol University of medical sciences* 2013; 15(3):7-15.
14. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K. Body fatness and cancer—viewpoint of the IARC Working Group. *New England journal of medicine* 2016; 375(8):794-8.
15. Van Den Brandt PA, Spiegelman D, Yaun SS, Adami HO, Beeson L, Folsom AR, et al. Pooled analysis of prospective cohort studies on height, weight, and breast cancer risk. *American journal of epidemiology* 2000; 152(6):514-27.
16. Lahmann PH, Hoffmann K, Allen N, Van Gils CH, Khaw KT, Tehard B, et al. Body size and breast cancer risk: findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *International journal of cancer* 2004; 111(5):762-71.
17. White AJ, Nichols HB, Bradshaw PT, Sandler DP. Overall and central adiposity and breast cancer risk in the Sister Study. *Cancer* 2015; 121(20):3700-8.
18. Sebastiani F, Cortesi L, Sant M, Lucarini V, Cirilli C, De Matteis E, et al. Increased incidence of breast cancer in postmenopausal women with high body mass index at the Modena Screening Program. *Journal of Breast Cancer* 2016; 19(3):283-91.
19. Neuhauser ML, Aragaki AK, Prentice RL, Manson JE, Chlebowski R, Carty CL, et al. Overweight, obesity, and postmenopausal invasive breast cancer risk: a secondary analysis of the women's health initiative randomized clinical trials. *JAMA oncology* 2015; 1(5):611-21.
20. Suzuki R, Orsini N, Saji S, Key TJ, Wolk A. Body weight and incidence of breast cancer defined by estrogen and progesterone receptor status—a meta-analysis. *International journal of cancer* 2009; 124(3):698-712.
21. Renehan AG, Roberts DL, Dive C. Obesity and cancer: pathophysiological and biological mechanisms. *Archives of physiology and biochemistry* 2008; 114(1):71-83.
22. Karatas F, Erdem GU, Sahin S, Aytekin A, Yuce D, Sever AR, et al. Obesity is an independent prognostic factor of decreased pathological complete response to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer patients. *The Breast* 2017; 32:237-44.
23. Biglia N, Peano E, Sgandurra P, Moggio G, Pecchio S, Maggiorotto F, et al. Body mass index (BMI) and breast cancer: impact on tumor histopathologic features, cancer subtypes and recurrence rate in pre and postmenopausal women. *Gynecological Endocrinology* 2013; 29(3):263-7.
24. Chen H, Yuan M, Quan X, Chen D, Yang J, Zhang C, et al. The relationship between central obesity and risk of breast cancer: a dose-response meta-analysis of 7,989,315 women. *Frontiers in Nutrition* 2023; 10:1236393.

25. Nagrani R, Mhatre S, Rajaraman P, Soerjomataram I, Boffetta P, Gupta S, et al. Central obesity increases risk of breast cancer irrespective of menopausal and hormonal receptor status in women of South Asian Ethnicity. *European Journal of Cancer* 2016; 66:153-61.
26. Rosner B, Eliassen AH, Toriola AT, Chen WY, Hankinson SE, Willett WC, et al. Weight and weight changes in early adulthood and later breast cancer risk. *International journal of cancer* 2017; 140(9):2003-14.
27. Renehan AG, Pegington M, Harvie MN, Sperrin M, Astley SM, Brentnall AR, et al. Young adulthood body mass index, adult weight gain and breast cancer risk: the PROCAS Study (United Kingdom). *British journal of cancer* 2020; 122(10):1552-61.
28. Ayoub NM, Yaghan RJ, Abdo NM, Matalka II, Akhu-Zaheya LM, Al-Mohtaseb AH. Impact of obesity on Clinicopathologic characteristics and disease prognosis in pre-and postmenopausal breast cancer patients: a retrospective institutional study. *Journal of obesity* 2019; 2019(1):3820759.
29. Sun L, Zhu Y, Qian Q, Tang L. Body mass index and prognosis of breast cancer: An analysis by menstruation status when breast cancer diagnosis. *Medicine* 2018; 97(26):e11220.
30. Kamineni A, Anderson ML, White E, Taplin SH, Porter P, Ballard-Barbash R, et al. Body mass index, tumor characteristics, and prognosis following diagnosis of early-stage breast cancer in a mammographically screened population. *Cancer Causes & Control* 2013; 24:305-12.
31. Kaviani A, Neishaboury M, Mohammadzadeh N, Ansari-Damavandi M, Jamei K. Effects of obesity on presentation of breast cancer, lymph node metastasis and patient survival: a retrospective review. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 2013; 14(4):2225-9.
32. Chowdhury FA, Islam MF, Prova MT, Khatun M, Sharmin I, Islam KM, et al. Association of hyperlipidemia with breast cancer in Bangladeshi women. *Lipids in health and disease* 2021; 20(1):52.
33. Akalanka HM, Ekanayake S, Samarasinghe K. Could anthropometric and lipid parameters reflect susceptibility to breast cancer? Comparison of newly diagnosed breast cancer and apparently healthy women. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP* 2018; 19(9):2475.
34. Narii N, Zha L, Komatsu M, Kitamura T, Sobue T, Ogawa T. Cholesterol and breast cancer risk: a cohort study using health insurance claims and health checkup databases. *Breast Cancer Research and Treatment* 2023; 199(2):315-22.
35. His M, Dartois L, Fagherazzi G, Boutten A, Dupré T, Mesrine S, et al. Associations between serum lipids and breast cancer incidence and survival in the E3N prospective cohort study. *Cancer Causes & Control* 2017; 28:77-88.
36. Nelson ER, Chang CY, McDonnell DP. Cholesterol and breast cancer pathophysiology. *Trends in Endocrinology & Metabolism* 2014; 25(12):649-55.
37. Wei Y, Huang Y, Yang W, Huang Q, Chen Y, Zeng K, et al. The significances and clinical implications of cholesterol components in human breast cancer. *Science Progress* 2021; 104(3):00368504211028395.
38. Zhong S, Zhang X, Chen L, Ma T, Tang J, Zhao J. Statin use and mortality in cancer patients: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *Cancer treatment reviews* 2015; 41(6):554-67.
39. Wu QJ, Tu C, Li YY, Zhu J, Qian KQ, Li WJ, et al. Statin use and breast cancer survival and risk: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget* 2015; 6(40):42988.
40. Islam MM, Yang HC, Nguyen PA, Poly TN, Huang CW, Kekade S, et al. Exploring association between statin use and breast cancer risk: an updated meta-analysis. *Archives of gynecology and obstetrics* 2017; 296:1043-53.

Relationship between obesity and the risk of breast cancer: A case-control study

Reza Afghani¹, Fatima Shahrokhi², Zoleykha Karamelahi^{3,4*}

1. Assistant Professor, Department of Thoracic Surgery, Clinical Research Development Unit (CRDU), Sazar Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.
2. Medical Student, Clinical Research Development Unit (CRDU), Sazar Hospital, Faculty of Medicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.
3. Clinical Research Development Unit (CRDU), Sazar Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.
4. PhD Student of Reproductive Health, Infertility and Reproductive Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

Abstract

Received: Jan 22, 2025 Accepted: Apr 28, 2025

Introduction: Several mechanisms are involved in the effect of obesity on the occurrence of breast cancer as well as its effect on cancer mortality. Since there are contradictory results in this field, its effectiveness is still debated. Therefore, the present study was conducted with aim to determine the relationship between obesity and the risk of breast cancer in patients referred to the educational and medical centers in Gorgan.

Methods: In this case-control study, 140 qualified people were enrolled in two groups with breast cancer (n=70) and those without breast cancer (n=70). Height, weight and body mass index of two groups were measured before the surgery. Demographic information and histological results were collected by a checklist and then analyzed with SPSS software (version 16) and chi-square test and One-way ANOVA. $P < 0.05$ was considered significant.

Results: The mean weight in women with and without breast cancer was 75.76 ± 11.53 and 71.39 ± 10.26 kg, respectively ($P = 0.019$). Also, the mean body mass index of patients with and without breast cancer was 28.68 ± 4.27 and 27.19 ± 3.84 kg/m² ($P = 0.032$). The incidence of hypertension ($P = 0.001$) and hyperlipidemia ($P = 0.004$) was more common in patients with breast cancer.

Conclusion: The results of the present study showed that the mean weight and body mass index was higher in patients with breast cancer than those without breast cancer. Also, the incidence of hypertension and hyperlipidemia was more common in the breast cancer group.

Keywords: Breast Cancer, BMI, Obesity

Please cite this article as:

Afghani R, Shahrokhi F, Karamelahi Z. Relationship between obesity and the risk of breast cancer: A case-control study. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2025; 28(2):22-34. DOI: 10.22038/ijogi.2025.83996.6260