

## ***Association between Anthropometric Indices and Breast Cancer Based on the Data of the Enrolment Phase (cross-sectional) in Tabari Cohort Study: The Causal Relationship or Violation of Temporality***

Mahmood Moosazadeh<sup>1</sup>,  
Ehsan Zaboli<sup>2</sup>,  
Reza Alizadeh-Navaei<sup>2</sup>,  
Hossein Ranjbaran<sup>3</sup>,  
Omolbanin Amjadi<sup>4</sup>,  
Manijeh Faghhi<sup>4</sup>,  
Motahareh Kheradmand<sup>1</sup>,  
Zeinab Askari<sup>5</sup>,  
Gholamali Godazandeh<sup>6</sup>,  
Akbar Hedayatizadeh-Omran<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Health Sciences Research center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Gastrointestinal Cancer Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor, Immunogenetics Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>4</sup> MSc in Molecular and Cell Biology, Gastrointestinal Cancer Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>5</sup> Medical Student, Gastrointestinal Cancer Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>6</sup> Associate Professor, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received September 25, 2018 ; Accepted April 10, 2019)

### ***Abstract***

**Background and purpose:** The relationship between obesity and the risk of breast cancer has been highlighted in some studies. This research aimed at studying the association between anthropometric indices and breast cancer based on enrolment phase (cross-sectional phase) data in Tabari cohort study.

**Materials and methods:** In this cohort, 51 cases of breast cancer were recorded which were considered as the case group. Also, 153 individuals (without any type of cancer) from Tabari cohort population were randomly selected as control group. Data analysis was performed applying independent t-test, chi-square, and multivariate logistic regression.

**Results:** The frequency of waist circumference  $\geq 88$  cm in case group was slightly lower than that of the control group (74.5% vs. 75.2%,  $P=0.926$ ). In case group, the frequency of waist to hip ratio (less than 0.85) was lower than that of the control group (70.6% vs. 80.4%,  $P=0.144$ ). The risk of breast cancer was found to be higher in rural population (OR: 8.28,  $P<0.001$ ) and in women with higher education (OR: 0.06,  $P<0.001$ ).

**Conclusion:** This study did not confirm the association between anthropometric indices and breast cancer.

**Keywords:** breast cancer, anthropometry, case-control study

**J Mazandaran Univ Med Sci 2019; 29 (174): 64-71 (Persian).**

\* Corresponding Author: Akbar Hedayatizadeh-Omran - Gastrointestinal Cancer Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: akbar\_hedayati@yahoo.com)

# ارتباط شاخص های انتروپومتریک با سرطان پستان بر اساس داده های فاز پذیرش (مقطعی) کوهورت طبری: ارتباط علیتی یا نقض تقدم زمانی مواجهه بر پیامد

محمود موسی زاده<sup>۱</sup>

احسان زابلی<sup>۲</sup>

رضا علیزاده نوایی<sup>۲</sup>

حسین رنجبران<sup>۳</sup>

ام البنین امجدی<sup>۴</sup>

منیژه فقیه<sup>۴</sup>

مطهره خردمند<sup>۱</sup>

زینب عسکری<sup>۵</sup>

غلامعلی گدازنده<sup>۶</sup>

اکبر هدایتی زاده عمران<sup>۲</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** ارتباط بین چاقی و خطر ابتلا به سرطان پستان در برخی مطالعات مورد تاکید قرار گرفته است. بر همین اساس در مطالعه حاضر ارتباط شاخص های انتروپومتریک با سرطان پستان بر اساس داده های فاز پذیرش (مقطعی) کوهورت طبری مورد ارزیابی قرار گرفت.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه از داده های فاز پذیرش (مقطعی) کوهورت طبری استفاده شده است. در این کوهورت تعداد ۵۱ مورد سرطان پستان ثبت شده است که به عنوان گروه مورد در نظر گرفته شد. هم چنین تعداد ۱۵۳ نفر به صورت تصادفی از جمعیت کوهورت طبری که سابقه سرطان پستان یا سرطان دیگر را نداشتند، به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. آنالیز داده ها با بهره گیری از آزمون های تی تست مستقل، کای اسکوئر و رگرسیون لجستیک چند متغیره انجام گرفت.

**یافته ها:** فراوانی دور کمر ۸۸ سانتی متر و بالاتر در گروه مورد اندکی کم تر از گروه شاهد (۷۴/۵) در برابر ۷۵/۲ درصد، (P=۰/۹۲۶) و فراوانی نسبت دور کمر به دور باسن بالای ۰/۸۵ در گروه مورد، کم تر از گروه شاهد (۷۰/۶) در مقابل ۸۰/۴ درصد، (P=۰/۱۴۴) بوده است. هم چنین شانس ابتلا به سرطان پستان در جمعیت روستایی (OR: ۸/۲۸، P-: < ۰/۰۰۱) می باشد. بیش تر از شهری و در افراد بی سواد، کم تر از افراد با تحصیلات دانشگاهی (OR: ۰/۰۶، P-: < ۰/۰۰۱) می باشد.

**استنتاج:** نتایج نشان می دهد که این مطالعه عوامل خطر قابل ملاحظه ای را مورد تایید قرار نداده است.

**واژه های کلیدی:** سرطان پستان، آنتروپومتری، مطالعه مورد شاهدی

## مقدمه

در جهان امروز بیش از ۲۰ میلیون نفر، از بیماری سرطان رنج می برند (۱). سرطان پستان، یک مساله مهم در سلامت زنان دنیا و از جمله کشور ایران بوده و شایع ترین سرطان زنان (۲) و دومین عامل مرگ و میر

**مؤلف مسئول:** اکبر هدایتی زاده عمران - ساری: میدان معلم، معاونت تحقیقات و فن آوری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران E-mail: akbar\_hedayati@yahoo.com

۱. استادیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. استادیار، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. مرکز تحقیقات ایمونونئوتیک، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. کارشناس ارشد بیولوژی سلولی و مولکولی، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۵. دانشجوی پزشکی، مرکز تحقیقات سرطان گوارش، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۶. دانشیار، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

✉ تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۷/۳ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۷/۷/۹ تاریخ تصویب: ۱۳۹۸/۱/۲۱

## مواد و روش ها

در این مطالعه از بخشی از داده های جمع آوری شده در مرحله پذیرش (Enrolment) کوهورت طبری استفاده شده است. کوهورت طبری بخشی از یک مگا کوهورت کشوری تحت عنوان Prospective Epidemiological Research Studies in Iran (PERSIAN) است (۱۵،۱۴). در مرحله پذیرش (Enrolment) کوهورت طبری ۱۰۲۵۵ نفر از جمعیت ۳۵ تا ۷۰ سال ساکن در مناطق شهری (۷۰۱۲ نفر) و کوهستانی (۳۲۴۳ نفر) شهرستان ساری استان مازندران وارد مطالعه شدند. روش جمع آوری اطلاعات در این کوهورت شامل تکمیل پرسشنامه، اندازه گیری شاخص های انتروپومتریکی و فشارخون و هم چنین گرفتن نمونه های خون، ادرار، مو و ناخن بود. پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه، پرسشنامه استاندارد شده ای بود که به جزئیات آن در مقالات متدولوژی و کوهورت پروفایل PERSIAN اشاره شده است (۳،۱). به طور خلاصه این پرسشنامه شامل قسمت های: اطلاعات عمومی، وضعیت اقتصادی- اجتماعی، تاریخچه شغلی، نوع سوخت مصرفی، سوابق بیماری های مزمن، تاریخچه خانوادگی بیماری ها، بهداشت دهان، فعالیت فیزیکی، سابقه مصرف الکل و سیگار، مواجهه با سموم و پرسشنامه بسامد مصرف خوراکی بود. شاخص های انتروپومتریکی شامل قد، وزن، دور کمر دور باسن برای همه افراد مراجعه کننده اندازه گیری شد. جهت اندازه گیری قد از متر SECA 226 (SECA, Hamburg, Germany) استفاده شد. از افراد خواسته می شد پس از درآوردن کفش و جفت کردن پاها، به دیوار تکیه دهند به گونه ای که سر صاف و در محور بدن قرار گیرد و دست ها در کنار بدن قرار گیرد. اندازه گیری وزن هم با استفاده از ترازوی عقربه ای ایستاده SECA 755 (SECA, Hamburg, Germany) انجام شد. اندازه گیری دور کمر و باسن مطابق با پروتکل NIH انجام شد (۱۶). از میان شرکت کنندگان در مطالعه کوهورت طبری

زنان به علت سرطان، پس از سرطان ریه می باشد و حدود ۲۳ درصد سرطان ها را در میان زنان به خود اختصاص می دهد (۳-۶). در آمریکا سرطان پستان پس از سرطان پوست، شایع ترین سرطان شناخته شده در بین زنان می باشد (۴). در ایران نیز براساس گزارش مرکز ملی ثبت سرطان شیوع سرطان پستان به طور چشمگیری در حال افزایش می باشد (۶). عوامل خطر مطرح شده در مورد سرطان پستان شامل: چاقی، سیگار کشیدن، استرس، موقعیت اجتماعی (سطح تحصیلات و درآمد)، مهاجرت، وضعیت تأهل، سن شروع قاعدگی، تعداد بارداری، سن اولین بارداری، شیردهی، سقط جنین، ناباروری و موقعیت یائسگی می باشد (۷). مطالعات زیادی ارتباط سرطان پستان را با اندازه بدن تایید کرده اند، به نحوی که افزایش وزن به میزان ۱/۵ برابر خطر بروز سرطان پستان را افزایش می دهد (۸،۶) و در مقابل بعضی از مطالعات دیگر نظیر مطالعه Geoffrey و همکارانش این ارتباط را تایید نکرده اند (۹). اندازه بدن و اضافه وزن از معدود عوامل خطر قابل مداخله در سرطان پستان بوده و در پیشگیری از سرطان پستان از فاکتورهای بسیار مهم محسوب می شوند و مطالعات مختلف، نتایج متناقضی را در مورد ارتباط سرطان پستان با شاخص های انتروپومتریکی بیان می کنند (۱۰). لذا بررسی ارتباط شاخص های انتروپومتریکی با سرطان پستان اهمیت قابل ملاحظه ای دارد. آنچه که در اثبات روابط علیتی اهمیت دارد، در نظر داشتن اصول هیل می باشد که یکی از این اصول، تقدم زمانی مواجهه بر پیامد است. علی رغم قابل پیش بینی بودن احتمال نقض این اصل در مطالعات با ساختار مقطعی، بعضاً چنین مقالاتی منتشر می شوند که تفسیر و استفاده از آن ها بایستی با احتیاط انجام گیرد (۱۱). لذا با توجه به اختلافات ژنتیکی در جوامع مختلف (۱۲) مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط وضعیت انتروپومتریکی با ابتلا به سرطان پستان بر اساس داده های فاز پذیرش (مقطعی) کوهورت طبری (۱۳) و آرایه محدودیت ها در قضاوت و بهره گیری از نتایج است.

فیشر و نسبت شانس (OR) انجام گرفت. ملاک قضاوت سطح معنی داری کم تر از ۰/۰۵ بوده است.

### یافته ها

در این مطالعه میانگین، میانه، انحراف معیار، حداقل و حداکثر سن شروع سرطان در بین مبتلایان به سرطان پستان به ترتیب برابر ۴۳/۵، ۴۴، ۹/۱، ۲۲ و ۶۶ سال بوده است. هم چنین میانگین و انحراف معیار سن گروه مورد برابر ۵۴/۴±۹/۰ و گروه شاهد برابر ۵۳/۸±۹/۲ سال بوده است و این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبوده است (P=۰/۶۸۱). هم چنین سطح معنی داری مقایسه گروه سنی بین مورد و شاهد برابر ۱/۰۰۰ می باشد. فراوانی دور کمر ۸۸ و بالاتر در گروه مورد اندکی کم تر از گروه شاهد (۷۴/۵ در برابر ۷۵/۲ درصد، P=۰/۹۲۶) و فراوانی نسبت دور کمر به دور باسن بالای ۰/۸۵ در گروه موردها کم تر از گروه شاهد (۷۰/۶ در مقابل ۸۰/۴ درصد، P=۰/۱۴۴) بوده است. هم چنین فراوانی نمایه توده بدنی ۳۰ و بالاتر در گروه مورد برابر ۴۷/۱ درصد و در گروه شاهد برابر ۴۴/۴ درصد بوده است (P=۰/۶۴۹). وضعیت سایر متغیرها در جدول شماره ۱ گزارش شده است. بر اساس نتایج آزمون چندمتغیره رگرسیون لجستیک، شانس ابتلا به سرطان پستان در افراد با دور کمر ۸۸ و بالاتر، ۱۷ درصد، بیش تر از افراد با دور کمر کم تر از ۸۸ بوده است. هم چنین شانس ابتلا به سرطان پستان در جمعیت روستایی ۸/۲۸ برابر افراد ساکن در جمعیت شهری است. نتایج آزمون چندمتغیره، وضعیت سطح اقتصادی- اجتماعی، منویوز، نسبت دور کمر به دور باسن، نمایه توده بدنی، سطح تحصیلات در جدول شماره ۲ ارایه شده است.

هم چنین در بین بیماران مبتلا به سرطان پستان که بیش از ۵ سال از زمان بروز سرطان پستان آن ها گذشته بوده، فراوانی نمایه توده بدنی ۲۵ و بالاتر و دور کمر ۱۰۲ و بالاتر به ترتیب برابر ۸۷/۹ درصد (۲۹ نفر از ۳۳ نفر) و ۷۸/۸ درصد (۲۶ نفر از ۳۳ نفر) بوده و این شاخص ها در

۵۱ نفر اظهار داشتند که سابقه ابتلا به سرطان سینه را داشتند که تمامی آن ها به عنوان گروه مورد در نظر گرفته شدند. گروه کنترل سه برابر مورد (۱۵۳ نفر) به صورت تصادفی از جمعیت کوهورت طبری که سابقه سرطان پستان یا سرطان دیگر را نداشتند، انتخاب شدند. تعداد ۵ نفر از گروه مورد در گروه سنی کم تر از ۴۰ سال، ۹ مورد در گروه سنی ۴۹-۴۰ سال، ۲۱ نفر در گروه سنی ۵۹-۵۰ سال و ۱۶ نفر در گروه سنی ۶۰ سال و بالاتر بودند که شاهد ها به تعداد ۱۵ نفر از گروه سنی کم تر از ۴۰ سال، ۲۷ نفر از گروه سنی ۴۹-۴۰ سال، ۶۳ نفر از گروه سنی ۵۹-۵۰ سال و ۴۸ نفر از گروه سنی ۶۰ سال و بالاتر به صورت تصادفی از جمعیت سالم کوهورت طبری انتخاب شدند. شاهد ها با موردها براساس گروه سنی همسان شدند. پس از تصویب طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران (IR.MAZUMS.REC.1397.3188) متغیرهای اتروپومتریک با ابزارها و روش های استاندارد اندازه گیری شدند. با توجه به مطالعات انجام شده قد افراد مورد مطالعه بدون کفش توسط قدسنج seca با دقت ۰/۱ بر حسب سانتی متر اندازه گیری و وزن بیمار نیز با حداقل لباس و بدون کفش با ترازوی seca عقربه ای ایستاده ۷۵۵ با دقت ۱۰۰ گرم بر حسب کیلوگرم اندازه گیری شد (۹/۶). شاخص BMI بر حسب (kg/m<sup>2</sup>) با استفاده از فرمول وزن بر حسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر (۱۸/۵ تا ۲۴/۵ kg/m<sup>2</sup> طبیعی) محاسبه شد (۹). اندازه گیری دور کمر با دقت نیم سانتی متر در باریک ترین ناحیه بین آخرین دنده و استخوان ایلیاک در حالتی ارزیابی شد که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشته باشد. دور باسن با متر نواری و به صورت بیش ترین محیط دور باسن اندازه گیری شد. جمع آوری اطلاعات بیماران و متغیرهای مربوطه از طریق ثبت کردن انجام گرفت. آنالیز داده ها با بهره گیری از شاخص های توصیفی درصد، میانگین، میانه، انحراف معیار، حداقل و حداکثر و آزمون های تحلیلی تی تست مستقل، مجذور کای و رگرسیون لجستیک چندمتغیره، آزمون دقیق

**بحث**

در این مطالعه ارتباط بین شاخص های انتروپمتریک با سرطان پستان بر اساس داده های فاز پذیرش (مقطعی) کوهورت طبری با هدف تمرکز و لحاظ نمودن اصل تقدم زمانی مواجهه بر پیامد انجام شده است. براساس نتایج رگرسیون لجستیک چند متغیره، شانس ابتلا به سرطان پستان در افراد با دور کمر ۸۸ سانتی متر و بالاتر، ۱۷ درصد بیش تر از افراد با دور کمر پایین تر از ۸۸ سانتی متر، در افراد با نسبت دور کمر به دور باسن کم تر از ۰/۸۵ و افراد با نمایه توده بدنی ۳۰ و بالاتر به ترتیب ۴۵ درصد و ۳ درصد کم تر می باشد. لازم به ذکر است، این تفاوت ها از نظر آماری قابل ملاحظه نبوده است. در راستای مطالعه حاضر در سال ۲۰۱۴ Horn و همکارانش در یک مطالعه کوهورت به ارتباط شاخص های انتروپمتریک و ریسک فاکتورهای مولکولی در زنان پست منوپوز نروژ پرداختند. آن ها در این مطالعه اثبات کردند که اضافه وزن با کانسر پستان ارتباط دارد (۱۷). هم چنین رهنما و همکاران در سال ۲۰۱۰ در یک مطالعه آینده نگر نشان دادند که بین چاقی و سرطان پستان ارتباط معنی داری وجود دارد (۱۸) اما در مقابل Amadou و همکارانش در سال ۲۰۱۳ در مطالعه ای نشان دادند که بین چاقی و سرطان پستان ارتباط معکوس وجود دارد (۱۹). هم چنین Rohan و همکارانش در سال ۲۰۱۳ در مطالعه ای به این نتیجه رسیدند که اضافه وزن و BMI بالا ریسک سرطان پستان بعد از یائسگی را افزایش می دهد (۲۰) در این راستا عامری و همکاران در سال ۲۰۱۷ در مطالعه ای نشان دادند که زنان دارای اضافه وزن در سنین قبل از یائسگی شانس کم تری برای سرطان پستان و زنان دارای اضافه وزن در سنین بعد از یائسگی شانس بیش تری برای سرطان پستان دارند (۶).

Bellocco و همکارانش در سال ۲۰۱۶ نشان دادند که بروز سرطان پستان بعد از یائسگی در بین زنان چاق (BMI 30 kg/m<sup>2</sup>) ۵۸ درصد بیش تر (HR 1.58, CI 1.16-2.16) از زنان با وزن نرمال (BMI 25) است (۲۱).

بیمارانی که بین صفر الی ۵ سال از زمان بروز بیماریشان گذشته بود، به ترتیب برابر ۷۲/۲ درصد (۱۳ نفر از ۱۸ نفر) و ۶۶/۷ درصد (۱۲ نفر از ۱۸ نفر) بوده و سطح معنی داری این شاخص ها بر اساس نتایج آزمون دقیق فیشر به ترتیب برابر  $P=0/249$  و  $P=0/502$  بوده است.

**جدول شماره ۱:** توصیف و مقایسه ویژگی های جمعیت شناختی، وضعیت یائسگی و شاخص های تن سنجی بین مبتلا یان به سرطان پستان (گروه مورد) و افراد سالم (گروه شاهد)

متغیر	گروه مورد تعداد (درصد)	گروه شاهد تعداد (درصد)	سطح معنی داری %
محل سکونت			
شهر	۲۷ (۵۲٫۹)	۱۰۱ (۶۶)	۰/۰۹۴
روستا	۲۴ (۴۷٫۱)	۵۲ (۳۴)	
متوزع			
بلی	۳۹ (۷۶٫۵)	۹۶ (۶۲٫۷)	۰/۰۷۳
خیر	۱۲ (۲۳٫۵)	۵۷ (۳۷٫۳)	
سطح تحصیلات			
دانشگاه	۷ (۱۳٫۷)	۲۶ (۱۷)	۰/۰۵۲
۹-۱۲ سال تحصیل	۱۸ (۳۵٫۳)	۲۵ (۱۶٫۳)	
۶-۸ سال تحصیل	۴ (۷٫۸)	۱۲ (۷٫۸)	
۱-۵ سال تحصیل	۱۲ (۲۳٫۵)	۳۸ (۲۴٫۸)	
بیسواد	۱۰ (۱۹٫۶)	۵۲ (۳۴)	
دور کمر cm			
<۸۸	۱۳ (۲۵٫۵)	۳۸ (۲۴٫۸)	۰/۹۲۶
>=۸۸	۳۸ (۷۴٫۵)	۱۱۵ (۷۵٫۲)	
نسبت دور کمر به دور باسن			
<=۰/۸۵	۱۵ (۲۹٫۴)	۳۰ (۱۹٫۶)	۰/۱۴۴
>۰/۸۵	۳۶ (۷۰٫۶)	۱۳۳ (۸۰٫۴)	
نمایه توده بدنی (kg/m <sup>2</sup> )			
<۲۵	۹ (۱۷٫۶)	۲۱ (۱۳٫۷)	۰/۶۴۹
۲۵-۲۹٫۹	۱۸ (۳۵٫۳)	۶۴ (۴۱٫۸)	
>=۳۰	۲۴ (۴۷٫۱)	۶۸ (۴۴٫۴)	
سطح اقتصادی اجتماعی			
(پایین ترین)	۱۲ (۲۳٫۵)	۴۱ (۲۶٫۸)	۰/۸۹۷
۲	۱۱ (۲۱٫۶)	۲۹ (۱۹)	
۳	۱۳ (۲۵٫۵)	۳۴ (۲۲٫۲)	
۴	۶ (۱۱٫۸)	۲۵ (۱۶٫۳)	
۵ (بالاترین)	۹ (۱۷٫۶)	۲۴ (۱۵٫۷)	

\* آزمون مجذور کای

**جدول شماره ۲:** نتایج آزمون رگرسیون لجستیک چند متغیره برای بررسی عوامل مرتبط با سرطان پستان

متغیر	نسبت شانس (OR)	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	سطح معنی داری
محل سکونت			
شهر	۸/۲۸	مرجع	مرجع
روستا	۰/۲۸	۲/۵۹-۲۶/۴۵	<۰/۰۰۱
متوزع			
بلی	۵/۱۸	مرجع	مرجع
خیر	۰/۳۳	۱/۸۵-۱۳/۷۴	۰/۰۰۱
سطح تحصیلات			
دانشگاه	۲/۵۷	مرجع	مرجع
۹-۱۲ سال تحصیل	۰/۳۳	۰/۸۸-۸/۴۴	۰/۱۲۰
۶-۸ سال تحصیل	۰/۳۷	۰/۰۶-۱/۸۹	۰/۲۱۱
۱-۵ سال تحصیل	۰/۳۷	۰/۰۹-۱/۵۳	۰/۱۶۹
بیسواد	۰/۰۶	۰/۰۱-۰/۳۳	۰/۰۰۱
دور کمر (cm)			
<۸۸	مرجع	مرجع	مرجع
>=۸۸	۱/۱۷	۰/۳۸-۲/۶۴	۰/۸۸۶
نسبت دور کمر به دور باسن			
<=۰/۸۵	۰/۵۵	مرجع	مرجع
>۰/۸۵	۰/۵۵	۰/۲۱-۱/۴۳	۰/۲۱۱
نمایه توده بدنی (kg/m <sup>2</sup> )			
<۲۵	۰/۶۹	مرجع	مرجع
۲۵-۲۹٫۹	۰/۶۹	۰/۲۰-۲/۳۳	۰/۵۵۰
>=۳۰	۰/۸۷	۰/۲۵-۲/۷۵	۰/۹۶۶
سطح اقتصادی اجتماعی			
(پایین ترین سطح)	مرجع	مرجع	مرجع
۲	۱/۰۲	۰/۳۳-۳/۱۱	۰/۹۷۷
۳	۱/۵۰	۰/۴۰-۵/۶۴	۰/۵۶۶
۴	۰/۳۹	۰/۰۸-۱/۹۳	۰/۲۵۰
۵ (بالاترین سطح)	۰/۷۲	۰/۱۵-۳/۵۱	۰/۶۸۹

در استفاده از نتایج، بایستی این محدودیت لحاظ شود. نتایج نشان می‌دهد که این مطالعه عوامل خطر قابل ملاحظه‌ای را مورد تایید قرار نداده است. ضمن این که شانس ابتلا به سرطان را در افراد چاق و و افراد با نسبت دور کمر به دور باسن بالا، کم‌تر نشان داده است. با توجه به این که اندازه‌گیری شاخص‌های انتروپومتریکی در دو گروه مورد و شاهد بعد از ابتلای آن‌ها به بیماری بوده است و داده‌های مربوط به مواجهه و پیامد مورد استفاده در این تحقیق در یک مقطع از زمان جمع‌آوری شدند، به احتمال زیاد ابتلا به بیماری و متعاقباً فرایند درمان، شاخص‌های انتروپومتریکی را تحت تاثیر قرار داده است. لذا به نظر می‌رسد، اصل تقدم زمانی مواجهه بر پیامد نقض شده باشد، به همین دلیل جهت اطمینان از رعایت این اصل، پیشنهاد می‌شود بر اساس داده‌های فاز فالوآپ کوهورت طبری و طراحی مطالعه مورد شاهدی لانه‌گزیده، نسبت به بررسی عمیق‌تر این عوامل خطر اقدام شود. به‌طور کلی عوامل خطری مانند شاخص‌های انتروپومتریکی که ماهیت تغییرپذیری دارند، شناسایی عوامل خطر با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده در یک مطالعه مقطعی مناسب نیستند. در مقابل بررسی نقش برخی متغیرها مانند متغیر گروه خونی در ایجاد یک پیامد در یک مطالعه مقطعی محدودیت چندانی ندارد. لذا در تفسیر نتایج داده‌های فاز مقطعی توجه به ماهیت متغیر ضروری است.

در سال ۲۰۱۶ Pacholczak همکاران نشان دادند که در مقایسه بین گروه زنان قبل و بعد از یائسگی، BMI، ارتباط معکوسی با ریسک ابتلا به سرطان دارد (۲۲) که دلایل احتمالی این موارد را می‌توان به تغییرات هورمونی بعد از سن یائسگی و چاقی در این سنین نسبت داد. هم‌چنین مطالعه Benoitte Mery و همکارانش در سال ۲۰۱۵ نشان داد که شاخص‌های انتروپومتریکی از جمله ضخامت چربی آگزیلاری با افزایش ریسک ابتلا به سرطان پستان ارتباط معنی‌داری دارد (۲۳).

اعظم عبدالله‌پور و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که فعالیت‌های هوازی طولانی مدت با شدت متوسط در زنان یائسه با بهبود در شاخص توده بدن، درصد چربی بدن و آمادگی قلبی تنفسی همراه است بنابراین فعالیت‌های هوازی از طریق کاهش در شاخص‌های چربی بدن می‌تواند خطر سرطان پستان را در زنان یائسه کاهش دهد (۲۴). هم‌چنین در مطالعه حاضر در بین عوامل مرتبط با سرطان پستان با استفاده از رگرسیون لجستیک چند متغیره، ارتباط معنی‌داری بین محل سکونت روستا و سطح سواد با سرطان پستان وجود دارد که در مورد سطح تحصیلات هم راستا با مطالعه عامری و همکاران می‌باشد (۶) که احتمالاً می‌توان آنرا با آموزش خود مراقبتی در مورد سرطان پستان و دسترسی به خدمات پیشگیری و درمان مرتبط با سرطان پستان نسبت داد. از محدودیت‌های احتمالی مطالعه حاضر، نقض اصل تقدم زمانی مواجهه بر پیامد در اثبات روابط علیتی است، لذا

## References

- Omar S, Alieldin NH, Khatib OM. Cancer magnitude, Challenges and Control in the Eastern Mediterranean region. East Mediterr Health J 2007; 13(6): 1486-1496.
- Hedayatizadeh-Omran A, Rafiei A, Alizadeh-Navaei R, Tehrani M, Valadan R, Moradzadeh K, et al. Role of HER2 in brain metastasis of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. Asian Pac J Cancer Prev 2015; 16(4): 1431-1434.
- Haghighi F, Mohammadifard M, Naseh G, Hashem K, Saadatjoo SA. Prevalence of breast cancer among women over 30 years in Birjand between 2009 and 2010. J Birjand Univ Med Sci 2013; 20(1): 68-76 (Persian).
- DeSantis C, Ma J, Bryan L, Jemal A. Breast Cancer Statistics, 2013. CA Cancer J Clin 2014; 64(1): 52-62.

5. Janbabaie G, Hedayatizadeh-Omran A, Alizadeh-Navaei R, Moradi S, Omrani-Nava V, Rashidi Alashti M, et al. An epidemiological study of patients with breast cancer in Northern Iran, between 2006 and 2015. *WCRJ* 2016; 3(4): e803.
6. Ameri F, Akbari M E, Abdollahi M, Ajami M, Ajami M, Davoodi SH. Body composition and anthropometric indices in pre- and postmenopausal women with breast cancer. *Koomesh* 2017; 19(2): 341-352 (Persian).
7. Lahmann PH, Hoffmann K, Allen N, van Gils CH, Khaw KT, Tehard B, et al. Body size and cancer risk: finding from the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC). *Int J Cancer* 2004; 111(5): 762-71.
8. Pacholczak R, Klimek-Piotrowska W, Kuzmiersz P. Associations of anthropometric measures on breast cancer risk in pre- and postmenopausal women—a case-control study. *J Physiol Anthropol* 2016; 35(7): 1-10.
9. Kabat GC, Xue X, Kamensky V, Lane D, Bea JW, Chen C, et al. Risk of breast, endometrial, colorectal, and renal cancers in postmenopausal women in association with a body shape index and other anthropometric measures. *Cancer Causes Control* 2015; 26(2): 219-229.
10. Sonnenschein E, Toniolo P, Terry MB, Bruning PF, Kato I, Koenig KL, et al. Body fat distribution and obesity in pre-and postmenopausal breast cancer. *Int J Epidemiol* 1999; 28(6): 1026-1031.
11. Fedak KM, Bernal A, Capshaw ZA, Gross S. Applying the Bradford Hill criteria in the 21<sup>st</sup> century: how data integration has changed causal inference in molecular epidemiology. *Emerg Themes Epidemiol* 2015; 30: 12-14.
12. Hedayatizadeh-Omran A, Rafiei A, Rezvan Khajavi, Alizadeh-Navaei R, Mokhberi V, Moradzadeh K. Association Between Ghrelin Gene (Leu72Met) Polymorphism and Ghrelin Serum Level with Coronary Artery Diseases. *Dna And Cell Biology* 2014; 33(2): 95-101
13. Kheradmand M, Moosazadeh M, Saeedi M, Poustchi H, Egtesad S, Esmaeili R, et al. Tabari Cohort Profile and Preliminary Results in Urban Areas and Mountainous Regions of Mazandaran, Iran. *Arch Iran Med* 2019; 22(6): 279-285.
14. Poustchi H, Egtesad S, Kamangar F, Etemadi A, Keshtkar AA, Hekmatdoost A, et al. Prospective Epidemiological Research Studies in IrAN (The PERSIAN Cohort): Rationale, Objectives and Design. *Am J Epidemiol* 2018; 187(4): 647-655.
15. Egtesad S, Mohammadi Z, Shayanrad A, Faramarzi E, Joukar F, Hamzeh B, et al. The PERSIAN Cohort: Providing the Evidence Needed for Healthcare Reform. *Arch Iran Med* 2017; 20(11): 691-695.
16. Centers for Disease Control and Prevention. National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) Anthropometry Procedure Manual. California, CreateSpace Independent Publishing Platform; 2014.
17. Horn J, Alsaker MD, Opdahl S, Engstrøm MJ, Tretli S, Haugen OA, et al. Anthropometric factors and risk of molecular breast cancer subtypes among postmenopausal Norwegian women. *Int J Cancer* 2014; 135(11): 2678-2686.
18. Rahnama N, Nouri R, Rahmaninia F, Damirchi A, Emami H. The effects of exercise training on maximum aerobic capacity, resting heart rate, blood pressure and anthropometric variables of postmenopausal women with breast cancer. *J Res Med Sci* 2010; 15(2): 78-83.

19. Amadou A, Hainaut P, Romieu I. Role of obesity in the risk of breast cancer: lessons from anthropometry. *J Oncol* 2013; 906495.
20. Rohan TE, Heo M, Choi L, Datta M, Freudenheim JL, Kamensky V. Body fat and breast cancer risk in postmenopausal women: a longitudinal study. *J Cancer Epidemiol* 2013; 2013: 754815.
21. Bellocco R, Marrone G, Ye W, Nyrén O, Adami HO, Mariosa D, et al. A prospective cohort study of the combined effects of physical activity and anthropometric measures on the risk of post-menopausal breast cancer. *Eur J Epidemiol* 2016; 31(4): 395-404.
22. Pacholczak R, Klimek-Piotrowska W, Kuzmiersz P. Associations of anthropometric measures on breast cancer risk in pre- and postmenopausal women--a case-control study. *J Physiol Anthropol* 2016; 35: 7.
23. Mery B, Vallard A, Trone JC, Pacaut C, Guy JB, Espenel S, et al. Correlation between anthropometric parameters and acute skin toxicity in breast cancer radiotherapy patients: a pilot assessment study. *Br J Radiol* 2015; 88(1055): 20150414.
24. Abdollah-pour A, Khosravi N, Haghghat SH, Eskandari Z. Effect of Long-term Exercise training on some anthropometric Measurements as Breast Cancer Risk factors in Postmenopausal Women: a Randomized Controlled Trial. *Iranian Quarterly Journal of Breast Diseases* 2015; 8(3): 25-33 (Persian).