

## بررسی خطر ابتلا به ایسکمی قلبی بعد از رادیوتراپی پستان و عوامل مؤثر بر آن در زنان کاندید بیهوشی عمومی جهت اعمال جراحی

دکتر عباسعلی دهقانی

استادیار بیهوشی، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دکتر حسن محمدی پور انوری<sup>۱</sup>

دانشیار بیهوشی، گروه بیهوشی و اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

### Evaluation of the risk of cardiac ischemia after breast radiotherapy and its effective factors in women candidates for general anesthesia for surgery

Abbasali Dehghani, MD

Hassan Mohammadipour Anvari, MD

### ABSTRACT

**Introduction:** The risk of heart ischemia after radiotherapy has not been determined precisely, and since myocardial ischemia jeopardizes the results of breast cancer treatment, we decided to increase the risk of heart ischemia after breast radiotherapy and the factors affecting in women candidates for general anesthesia for surgery.

**Materilas and Methods:** In this cross-sectional descriptive study, 209 patients referred to the operating room of Imam Reza Hospital in Tabriz with a history of radiotherapy by census method in the one year leading to September 2017 were included in the study. Demographic and Rose profile checklist (diagnosis of myocardial ischemia) was used for research purposes and the data were analyzed by logistic regression and Wilcoxon tests after entering SPSS21 software. P value less than 0.05 was considered significant.

**Results:** Standard deviation; mean score of cardiac ischemia diagnostic index was  $04.88 \pm 0.93$ , of which 78 patients (37.33%) scored higher than 5 and 131 patients (62.67%) scored less than 5; seven potential ischemic related factors Patients at high risk for radiotherapy were identified as including age (OR=0.35, p=0.009), BMI (OR=0.38, p=0.007), and chemotherapy (OR=0.29, p = 0.005), tumor size (OR=0.45, p=0.005), tumor location (OR=0.09, p=0.02), tumor involvement side (OR=0.33, p=0.003) Number of radiotherapy sessions (OR=0.60, p=0.001).

**Conclusion:** Radiotherapy for the treatment of breast cancer as a risk factor for cardiac ischemia in women is a candidate for general anesthesia for surgery, which is exacerbated by factors such as age, body mass index, chemotherapy, tumor size and location, side involved and the number of radiotherapy sessions.

**Keywords:** Radiotherapy, Breast cancer, General anesthesia, Cardiac ischemia

<sup>۱</sup>. نویسنده مسؤول: dr.anvaritbzmed@yahoo.com

## چکیده

**مقدمه:** میزان خطر ابتلا به ایسکمی قلبی پس از رادیوتراپی به صورت دقیق مشخص نشده است و از آنجایی که ایسکمی قلبی نتایج درمان سرطان پستان را با خطر مواجه می‌سازد بر آن شدیم تا خطر ابتلا به بیماری ایسکمی قلبی بعد از رادیوتراپی پستان و عوامل مؤثر بر در زنان کاندید بیهوشی عمومی جهت اعمال جراحی را مورد بررسی قرار دهیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی مقطعی، ۲۰۹ بیمار مراجعه کننده به اتاق عمل بیمارستان امام رضا تبریز با سابقه رادیوتراپی به روش سرشماری در یک ساله منتهی به شهریور ۱۳۹۸ وارد مطالعه شدند. چک لیست مشخصات جمعیت شناختی و رز (تشخیص ایسکمی میوکارد) جهت اهداف پژوهش مورد استفاده قرار گرفت و داده‌ها پس از وارد کردن در نرم‌افزار SPSS21 با آزمون‌های رگرسیون لجستیک و ویلکاکسون تحلیل شدند. میزان P کمتر از ۰.۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

**نتایج:** انحراف معیار  $\pm$  میانگین کل نمره شاخص تشخیصی ایسکمی قلبی برابر  $0.488 \pm 0.93$  بود، که ۷۸ بیمار (۳۷.۳۳ درصد) نمره بالاتر از ۵ و ۱۳۱ نفر (۶۲.۶۷ درصد) نمره کمتر از ۵ کسب کردند؛ هفت عامل بالقوه مرتبط با ایسکمی قلبی در افراد با ریسک بالا پس از رادیوتراپی شناسایی شدند که شامل سن ( $p=0/009$ ,  $OR=0/35$ )، شاخص توده بدنی ( $p=0/007$ ,  $OR=0/38$ )، شیمی‌درمانی ( $p=0/005$ ,  $OR=0/29$ )، سایز تومور ( $p=0/005$ ,  $OR=0/45$ )، مکان تومور ( $p=0/002$ ,  $OR=0/09$ )، سمت درگیری تومور ( $p=0/003$ ,  $OR=0/33$ ) و تعداد جلسات رادیوتراپی ( $p=0/001$ ,  $OR=0/60$ ) بودند.

**نتیجه‌گیری:** رادیوتراپی برای درمان سرطان پستان به عنوان ریسک فاکتور ابتلا به ایسکمی قلبی در زنان کاندید بیهوشی عمومی برای اعمال جراحی است که فاکتورهایی همچون سن، شاخص توده بدنی، شیمی‌درمانی، سایز و مکان تومور، سمت درگیر و تعداد جلسات رادیوتراپی تشدید کننده آن هستند.

**کل‌واژگان:** رادیوتراپی، سرطان پستان، بیهوشی عمومی، ایسکمی قلبی

## مقدمه

آمار ابتلا به سرطان پستان طی پنج سال اخیر به صورت تصاعدی با پیشرفت همراه بوده است (۱ و ۲)؛ از این رو مراکز تحقیقاتی به بررسی روش‌های درمانی و اثربخشی هرچه بهتر و بیشتر آنان و همچنین کاستن عوارض درمان‌های موجود متمرکز شده‌اند (۳ و ۴). یکی از جنبه‌های بررسی شده نوین در بزرگ‌ترین مراکز تحقیقاتی آمریکا و اروپا، بررسی عوارض رادیوتراپی در زنان مبتلا به سرطان پستان است (۵)؛ زیرا تابش اشعه حین رادیوتراپی به پستان با توجه به اینکه به ارگان‌های

حیاتی (قلب، مغز، کبد و ..) فرد نزدیک است، می‌تواند بر آن ارگان‌ها نیز اثر بگذارد (۶ و ۷). بررسی‌های انجام شده در کارآزمایی‌های بالینی حاکی از آن است که رادیوتراپی می‌تواند میزان مرگ و میر به دنبال سرطان پستان را کاهش دهد (۸ و ۹). با این حال پیگیری‌های پنج ساله و طولانی مدت پس از رادیوتراپی نشان داده‌اند که رادیوتراپی می‌تواند ریسک ابتلا به بیماری ایسکمیک قلبی را افزایش دهد و همین امر میزان بقای بعد از سرطان پستان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۹ و ۱۰).

بیهوشی عمومی و عوامل مؤثر بر آن در زنان مراجعه کننده جهت اعمال جراحی است.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی است که در طول دوازده ماهه منتهی به شهریور سال ۱۳۹۸ در بیمارستان امام رضا - تبریز با رعایت معیارهای ورود و خروج مطالعه انجام شد. روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری بود و در نهایت تعداد ۲۰۹ نفر وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: ابتلا به سرطان پستان، دریافت حداقل سه جلسه رادیوتراپی و سن بالاتر از ۳۰ سال و کاندید عمل جراحی با روش بیهوشی عمومی بودند. معیارهای خروج نیز شامل: سرطان‌های متاستاتیک، عدم رضایت به شرکت در مطالعه، سابقه بیماری‌های قلبی عروقی، دریافت داروهای رقیق کننده خون، میزان هموگلوبین بالاتر از ۱۶، بیماری‌های خونی، سابقه جراحی‌های قلبی، سابقه آنژیوگرافی قلبی، داشتن پیس میکر، ابتلا به واریس و سابقه ترومبوز ورید عمقی بودند. ابزار مورد استفاده در این تحقیق از نوع پرسشنامه بود که توسط کمک پژوهشگر پس از توضیح اهداف پژوهش به زبان ساده از تمامی شرکت کنندگان پرسیده و تکمیل شد. این پرسشنامه دو قسمتی بود و قسمت اول اطلاعات جمعیت شناختی افراد را مورد پرسش قرار می‌داد (سن، مصرف سیگار، شاخص توده بدنی، سابقه خانوادگی بیماری‌های قلبی، سابقه دیابت ملیتوس، سایز تومور، مکان تومور، سمت درگیر، سابقه شیمی‌درمانی، سابقه جراحی و تعداد جلسات رادیوتراپی) و قسمت دو نیز چک لیست بررسی غیر تهاجمی ایسکمی میوکارد رز<sup>۲</sup> بود؛ این چک لیست به صورت غیر تهاجمی ریسک ابتلا به ایسکمی قلبی افراد را مورد پیشبینی قرار می‌دهد که دارای هفت سؤال بوده و علایم اولیه و مشکوک به

بررسی‌های تحلیلی در مورد ارتباط دوزهای مختلف تابیده شده حین رادیوتراپی در زنان مبتلا به سرطان پستان حاکی از آن هستند که هر چه شدت دوز دریافتی بیشتر باشد، احتمال ابتلا به ایسکمی قلبی نیز بیشتر می‌شود (۱۱)؛ با این حال هنوز هم اکثر زنان به میزان یک تا پنج گری را در حین رادیوتراپی دریافت می‌کنند که این میزان می‌تواند خطر ابتلا به ایسکمی قلبی را افزایش دهد (۱۲). مکانیسم دقیق ایسکمی قلبی و ابتلا به بیماری‌های قلبی به دنبال رادیوتراپی هنوز ناشناخته است، اما نتایج یک تحقیق چنین بیان می‌کند که رادیوتراپی با تخریب سلول‌های خونی و دیواره عروق قلبی، احتمال ابتلا به ایسکمی قلبی را افزایش می‌دهد (۱۲ و ۱۳).

در اینکه رادیوتراپی پستان می‌تواند احتمال ابتلا به ایسکمی قلبی را افزایش دهد شکی نیست، اما میزان خطر ابتلا به ایسکمی قلبی پس از هر بار دریافت اشعه، تعداد جلسات رادیوتراپی و میزان دوز دریافتی ناشناخته مانده است. از طرفی دیگر بر اساس مطالعات انجام شده، بیهوشی عمومی می‌تواند احتمال ابتلا به ایسکمی میوکارد را افزایش دهد و در صورتی که سابقه رادیوتراپی به همراه بیهوشی عمومی با یکدیگر جمع شوند، به نظر می‌رسد احتمال آن افزایش یابد. از آنجایی که ابتلا به ایسکمی قلبی در مبتلایان به سرطان پستان میزان بقای این بیماران را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد، اطلاع از شیوع آن در جامعه ایرانی به دلیل عدم اطلاع از میزان دقیق آن امری ضروری است؛ زیرا اطلاع از میزان دقیق آن می‌توان زمینه‌ساز انجام مطالعات و کارآزمایی‌های بالینی بیشتر برای دستیابی به روش‌های مؤثر و کم‌عارضه باشد. با توجه به مطالب ذکر شده هدف از مطالعه حاضر بررسی خطر ابتلا به بیماری ایسکمی قلبی نیازمند مداخله جراحی بعد از رادیوتراپی پستان در زنان کاندید

ایسکمی میوکارد را شناسایی می‌نماید. هر سؤال دو جواب بله یا خیر دارد که به جواب بله امتیاز یک داده خواهد شد و به جواب خیر، امتیاز صفر داده خواهد شد. طیف نمره نهایی کسب شده بین صفر تا هفت متغیر است و نمره بالاتر از پنج نیازمند ارجاع به متخصص قلب و عروق جهت بررسی‌های بالینی است. این چک لیست در مطالعات ایرانی نیز مورد استفاده قرار گرفته ولی روایی و پایایی آن مورد بررسی قرار نگرفته است (چک لیست اولیه نیز بدون روایی و پایایی است و به عنوان یک راهنما برای پزشکان طراحی شده و مورد استفاده قرار گرفته شده است) (۱۴).

ملاحظات اخلاقی همچون پژوهش‌های حیطة علوم پزشکی به صورت کامل رعایت شدند و مهم‌ترین این موارد شامل انجام مشاوره قلب و عروق قبل از بیهوشی برای تمامی بیماران، عدم تحمیل هزینه به بیماران در مورد مشاوره قلب و عروق، اخذ کد اخلاق (IR.TBZMED.REC.1397.598)، هماهنگی با مسؤولان درمانگاه‌های شهید مدنی و شهید قاضی طباطبایی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز، اخذ رضایت آگاهانه کتبی از شرکت کنندگان و رعایت امانت در پژوهش بودند.

داده‌ها توسط کمک پژوهشگر (عضو گروه پژوهش) تکمیل و جمع‌آوری و وارد نرم‌افزار آماری SPSS21 شدند. در نهایت با آزمون‌های آماری رگرسیون لجستیک و ویلکاکسون تحلیل شدند و میزان P کمتر از ۰.۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

## نتایج

طی بازه زمانی اول شهریور ۱۳۹۷ تا اول شهریور ۱۳۹۸ تعداد ۳۲۹ بیمار جهت عمل جراحی مراجعه نمودند که از آن میان ۲۰۹ نفر به دلیل احراز معیارهای ورود به مطالعه، وارد مطالعه شدند و از ابتدا تا بررسی‌ها در مطالعه حضور داشتند و ریزش نمونه مشاهده نشد. انحراف معیار

$\pm$  میانگین سن و شاخص توده بدنی شرکت کنندگان در مطالعه به ترتیب برابر  $43.19 \pm 6.78$  سال و  $29.09 \pm 3.51$  بود؛ اکثر افراد مصرف سیگار (۹۰.۹۱ درصد-۱۹۰ نفر)، دیابت ملیتوس (۸۳.۲۵ درصد-۱۷۴ نفر) و سابقه خانوادگی بیماری قلبی (۷۵.۶۰ درصد-۱۵۸ نفر) نداشتند. اندازه تومور بیشتر از ۵ سانتی‌متر (۴۵.۹۴ درصد-۹۶ نفر)، قرارگیری تومور در یک سوم تحتانی سینه (۳۶.۳۶ درصد-۷۶ نفر)، درگیری در سینه سمت راست (۴۴.۵۰ درصد-۹۳ نفر) و تعداد بیشتر ۱۵ جلسه رادیوترابی (۳۱.۵۷ درصد-۶۶ نفر) نیز در اکثریت افراد وجود داشت. بررسی اطلاعات جمعیت شناختی و وضعیت بیماری افراد شرکت کننده در مطالعه به صورت دقیق در جدول ۱ آمده است.

انحراف معیار  $\pm$  میانگین کل نمره شاخص تشخیصی ایسکمی قلبی برابر  $0.488 \pm 0.93$  بود، بررسی‌های دقیق‌تر تر حاکی از آن بود که ۷۸ بیمار (۳۷.۳۳ درصد) دارای نمره بالاتر از ۵ و بقیه (۱۳۱ نفر-۶۲.۶۷ درصد) آنان نمره کمتر از ۵ را در شاخص مربوطه کسب کرده بودند. بیماران بر اساس کسب نمره کمتر و بالاتر از ۵ به دو گروه تقسیم شدند و اطلاعات پایه آنان مورد مقایسه قرار گرفت. بر اساس نتایج آزمون ویلکاکسون، ایسکمی قلب با متغیرهای سن ( $p=0/001$ ,  $CI=0/95$ )، شاخص توده بدنی ( $p=0/01$ ,  $CI=0/96$ )، مصرف سیگار ( $p=0/003$ ,  $CI=0/99$ )، دیابت ( $p=0/003$ ,  $CI=1/01$ )، شیمی درمانی ( $p=0/003$ ,  $CI=1/33$ )، سایز تومور ( $p=0/007$ ,  $CI=1/09$ )، مکان تومور ( $p=0/006$ ,  $CI=0/95$ )، سمت درگیری تومور ( $p=0/003$ ,  $CI=0/99$ ) و تعداد جلسات رادیوترابی ( $p=0/003$ ,  $CI=0/99$ ) ارتباط معنی‌داری داشت. مقایسه عوامل مؤثر بر ایسکمی قلبی و ارتباط آن با شاخص‌های مؤثر بر اساس نتایج آزمون ویلکاکسون بین گروه‌های مختلف از نظر نوع درد در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱: مشخصات جمعیت شناختی و وضعیت بیماری شرکت کنندگان در مطالعه

| متغیر مورد بررسی                    |                         | انحراف معیار ± میانگین / تعداد (درصد) |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| سن (سال)                            |                         | ۴۳.۱۹±۶.۷۸                            |
| شاخص توده بدنی (kg/m <sup>2</sup> ) |                         | ۲۹.۰۹±۳.۵۱                            |
| مصرف سیگار                          | دارد                    | ۱۹(۹.۰۹٪)                             |
|                                     | ندارد                   | ۱۹۰(۹۰.۹۱٪)                           |
| سابقه دیابت ملیتوس                  | دارد                    | ۳۵(۱۶.۷۵٪)                            |
|                                     | ندارد                   | ۱۷۴(۸۳.۲۵٪)                           |
| سابقه خانوادگی بیماری قلبی          | دارد                    | ۵۱(۲۴.۴۰٪)                            |
|                                     | ندارد                   | ۱۵۸(۷۵.۶۰٪)                           |
| سایز تومور                          | کمتر از دو سانتی‌متر    | ۴۳(۲۰.۷۵٪)                            |
|                                     | بین دو تا پنج سانتی‌متر | ۷۰(۳۳.۴۹٪)                            |
|                                     | بیشتر از پنج سانتی‌متر  | ۹۶(۴۵.۹۴٪)                            |
| مکان تومور                          | یک سوم فوقانی سینه      | ۷۰(۳۳.۵۰٪)                            |
|                                     | یک سوم میانی سینه       | ۶۳(۳۰.۱۴٪)                            |
|                                     | یک سوم تحتانی سینه      | ۷۶(۳۶.۳۶٪)                            |
| سمت درگیر                           | راست                    | ۹۳(۴۴.۵۰٪)                            |
|                                     | چپ                      | ۸۸(۴۲.۱۰٪)                            |
|                                     | دو طرفه                 | ۲۸(۱۳.۴۰٪)                            |
| سابقه شیمی‌درمانی                   | دارد                    | ۱۵۹(۷۶.۰۸٪)                           |
|                                     | ندارد                   | ۵۰(۲۳.۹۲٪)                            |
| سابقه جراحی                         | دارد                    | ۶۹(۳۳.۰۱٪)                            |
|                                     | ندارد                   | ۱۴۰(۶۶.۹۹٪)                           |
| تعداد جلسات رادیوتراپی              | ۳-۵                     | ۲۵(۱۱.۹۶٪)                            |
|                                     | ۶-۸                     | ۳۹(۱۸.۶۶٪)                            |
|                                     | ۹-۱۱                    | ۲۸(۱۳.۴۰٪)                            |
|                                     | ۱۲-۱۴                   | ۵۱(۲۴.۴۰٪)                            |
|                                     | بیشتر از ۱۵             | ۶۶(۳۱.۵۷٪)                            |

جدول ۲: مقایسه عوامل مؤثر بر ایسکمی قلبی و ارتباط آن با شاخص‌های مؤثر بین گروه‌های مختلف از نظر شدت علایم ایسکمی قلبی

| متغیر مورد بررسی                        | گروه بدون علایم ایسکمی قلبی (۱۳۱ نفر) | گروه دارای علایم ایسکمی قلبی (۷۸ نفر) | فاصله اطمینان (۹۵٪ CI) | سطح معنی‌داری |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------|
| سن ( میانگین ± انحراف معیار)            | ۳۷.۸۰±۵.۲۰                            | ۵۵.۱۵±۶.۴۰                            | ۰/۹۷ (۹۵-۱.۰۰)         | ۰/۰۰۱         |
| شاخص توده بدنی (میانگین ± انحراف معیار) | ۲۵.۴۹±۲.۱۱                            | ۳۵.۱۸±۴.۱۵                            | ۰/۹۶ (۹۵-۱.۰۰)         | ۰/۰۱          |
| مصرف سیگار (درصد) تعداد                 | ۶ (٪۴.۵۸)                             | ۱۳ (٪۱۶.۶۶)                           | ۰/۹۹ (۹۷-۱.۰۳)         | ۰/۰۳          |
| دیابت ( درصد) تعداد                     | ۱۳ (٪۰.۹۳)                            | ۲۲ (٪۲۸.۲۰)                           | ۱/۰۱ (۹۷-۱.۰۳)         | ۰/۰۴۳         |
| سابقه خانوادگی بیماری قلبی (درصد) تعداد | ۳۱ (٪۲۳.۶۵)                           | ۲۰ (٪۲۵.۶۵)                           | ۱/۰۵ (۹۹-۱.۱۰)         | ۰/۰۸          |
| جراحی (درصد) تعداد                      | ۳۰ (٪۲۲.۹۰)                           | ۳۹ (٪۵۰.۰۰)                           | ۰/۹۰ (۸۱-۱.۱۱)         | ۰/۰۵          |
| شیمی‌درمانی (درصد) تعداد                | ۱۰۱ (٪۷۷.۱۰)                          | ۵۸ (٪۷۴.۳۵)                           | ۱/۳۳ (۹۱-۱.۵۹)         | ۰/۰۳          |
| سایز تومور                              |                                       |                                       | ۱/۰۹ (۹۹-۱.۱۵)         | ۰/۰۷          |
| کمتر از دو سانتی‌متر                    | ۲۵ (٪۱۹.۰۸)                           | ۱۸ (٪۲۳.۰۷)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| بین دو تا پنج سانتی‌متر                 | ۴۵ (٪۳۴.۳۵)                           | ۲۵ (٪۳۲.۰۵)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       | ۰/۹۵ (۹۲-۱.۰۱)         | ۰/۰۰۹         |
| بیشتر از پنج سانتی‌متر                  | ۶۱ (٪۴۶.۴۷)                           | ۳۵ (٪۴۴.۸۷)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       | ۰/۹۸ (۹۲-۱.۰۱)         | ۰/۰۰۶         |
| مکان تومور                              |                                       |                                       |                        |               |
| یک سوم فوقانی                           | ۳۰ (٪۲۲.۹۰)                           | ۴۰ (٪۵۱.۲۸)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| یک سوم میانی                            | ۳۳ (٪۲۵.۱۹)                           | ۳۰ (٪۳۸.۴۶)                           | ۰/۹۸ (۹۲-۱.۰۱)         | ۰/۰۰۳         |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| یک سوم تحتانی                           | ۶۸ (٪۵۱.۹۱)                           | ۸ (٪۱۰.۲۶)                            |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| سمت درگیر                               |                                       |                                       | ۰/۹۸ (۹۲-۱.۰۱)         | ۰/۰۰۳         |
| سمت راست                                | ۶۳ (٪۴۸.۰۹)                           | ۳۰ (٪۳۸.۴۶)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| سمت چپ                                  | ۴۷ (٪۳۵.۸۸)                           | ۴۱ (٪۵۲.۵۶)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       | ۰/۹۹ (۹۵-۱.۰۵)         | ۰/۰۰۳         |
| دو طرفه                                 | ۲۱ (٪۱۶.۰۳)                           | ۷ (٪۰.۸۹۷)                            |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| تعداد جلسات رادیوتراپی                  |                                       |                                       |                        |               |
| ۳-۵ جلسه                                | ۱۹ (٪۱۴.۵۰)                           | ۶ (٪۰.۷۷۰)                            |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| ۸-۶ جلسه                                | ۳۰ (٪۲۲.۹۰)                           | ۹ (٪۱۱.۵۳)                            | ۰/۹۹ (۹۵-۱.۰۵)         | ۰/۰۰۳         |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       |                        |               |
| ۱۱-۹ جلسه                               | ۱۸ (٪۱۳.۷۴)                           | ۱۰ (٪۱۲.۸۲)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       | ۰/۹۹ (۹۵-۱.۰۵)         | ۰/۰۰۳         |
| ۱۴-۱۲ جلسه                              | ۳۰ (٪۲۲.۹۰)                           | ۲۱ (٪۲۶.۹۲)                           |                        |               |
| تعداد (درصد)                            |                                       |                                       | ۰/۹۹ (۹۵-۱.۰۵)         | ۰/۰۰۳         |
| بیشتر از ۱۵ جلسه                        | ۳۴ (٪۲۵.۹۵)                           | ۳۲ (٪۴۱.۰۳)                           |                        |               |

OR=۰/۲۹، p=۰/۰۰۵، سایز تومور (OR=۰/۴۵،  
OR=۰/۰۹، p=۰/۰۰۵، مکان تومور (OR=۰/۰۲، p=۰/۰۰۵، سمت  
درگیری تومور (OR=۰/۳۳، p=۰/۰۰۳) و تعداد جلسات  
رادیوتراپی (OR=۰/۶۰، p=۰/۰۰۱) بودند. ریسک

بر اساس نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها، هفت عامل  
بالقوه (ریسک فاکتور) مرتبط با ایسکمی قلبی در افراد با  
ریسک بالای ایسکمی قلبی پس از رادیوتراپی شناسایی  
شدند که شامل سن (OR=۰/۳۵، p=۰/۰۰۹)، شاخص  
توده بدنی (OR=۰/۳۸، p=۰/۰۰۷)، شیمی درمانی

برابر ۳۰ درصد گزارش نموده‌اند که نسبت به نتایج مطالعه حاضر پایین‌تر بوده و دارای نتایج مشابهی نیست (۱۱).

در بررسی ریسک فاکتورهای ابتلا به ایسکمی قلبی در بیماران مبتلا به سرطان پستان تحت رادیوتراپی مشخص شد که سن، شاخص توده بدنی و شیمی درمانی به عنوان عوامل مستعد کننده این عارضه مطرحند. مقایسه نتایج مطالعه حاضر با مطالعات مشابه حاکی از آن است که همچون مطالعه حاضر، مطالعاتی همچون تولدو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۵)(۱۶)، هسام<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۷) (۱۷) و میتا<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۸)(۱۲) نیز به این ریسک فاکتورها در مطالعات خود اشاره نموده‌اند. در این مورد هسام و همکاران (۲۰۱۷) (۱۷) چنین معتقدند که افزایش سن در جمعیت غیر بیمار به عنوان ریسک فاکتور ایسکمی قلبی است در حالی که این متغیر در افراد سرطانی با شدت بیشتری عمل نموده به طوری که جمعیت سرطانی به میزان بیشتر از دو برابر نسبت به جمعیت سالم در معرض ایسکمی قلبی هستند؛ از طرفی دیگر تولدو و همکاران (۲۰۱۵) (۱۶) نیز بیان می‌کنند که شیمی درمانی با تخریب جدار عروق و احتمال ابتلا به ترومبوز ورید عمقی، ریسک ابتلا به ایسکمی قلبی را افزایش می‌دهد.

در بررسی ریسک فاکتورهای مرتبط با رادیوتراپی متوجه می‌شویم که سائز تومور، مکان تومور، سمت درگیر و تعداد جلسات رادیوتراپی به عنوان عوامل بالقوه ابتلا به ایکمس قلبی مطرح هستند. در مطالعات مشابهی همچون برادشاو<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۶) (۱۰) و ریهامر<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۷) (۱۸) نیز به تعداد جلسات رادیوتراپی و سمت درگیر اشاره شده است و ریهامر و همکاران (۲۰۱۷) (۱۸) چنین بیان می‌کنند که سمت چپ به دلیل نزدیکی به قلب و همچنین افزایش تعداد جلسات رادیوتراپی به

فاکتورهای ایسکمی قلبی با توجه به نتایج رگرسیون لجستیک در جدول ۳ آمده است.

**جدول ۳- ریسک فاکتورهای ایسکمی قلبی در بیماران شرکت کننده در مطالعه**

| ریسک فاکتور    | OR   | سطح معنی داری |
|----------------|------|---------------|
| سن             | ۰/۳۵ | ۰/۰۰۹         |
| شاخص توده بدنی | ۰/۳۸ | ۰/۰۰۷         |
| شیمی درمانی    | ۰/۲۹ | ۰/۰۰۵         |
| سائز تومور     | ۰/۴۵ | ۰/۰۰۵         |
| مکان تومور     | ۰/۰۹ | ۰/۰۲          |
| سمت درگیر      | ۰/۳۳ | ۰/۰۰۳         |
| تعداد جلسات    | ۰/۶۰ | ۰/۰۰۱         |

## بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی خطر ابتلا به بیماری ایسکمی قلبی بعد از رادیوتراپی پستان و عوامل مؤثر بر آن در زنان کاندید بیهوشی عمومی برای اعمال جراحی بود؛ رادیوتراپی به دنبال سرطان پستان یکی از عوامل مؤثر بر ابتلا به بیماری‌های قلبی از جمله ایسکمی قلبی است که سهم اثر آن تا به حال به دلیل عدم اطلاع دقیق از مکانیسم آن ناشناخته مانده است (۱۵)؛ شیوع ایسکمی قلبی در مطالعه حاضر برابر ۳۷.۳۳ درصد است که نسبت به شیوع آن در مطالعات مشابه بالاتر است؛ در این زمینه سردار<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۷) در متاآنالیزی که با هدف بررسی عوارض و مشکلات قلبی عروقی پس از رادیوتراپی در درمان سرطان انجام دادند شیوع بیماری‌های قلبی را برابر ۲۵ درصد ذکر کرده‌اند؛ آنان در قسمتی دیگر از مطالعه خود شیوع ایسکمی قلبی پس از رادیوتراپی را

<sup>6</sup> . Mehta

<sup>7</sup> . Bradshaw

<sup>8</sup> . Rehammar

<sup>3</sup> . Sardar

<sup>4</sup> . Toledo

<sup>5</sup> . Husam



## نتیجه گیری

رادیوتراپی برای درمان سرطان پستان به عنوان ریسک فاکتور ابتلا به ایسکمی قلبی مطرح است که به دنبال بیهوشی عمومی ممکن است افزایش یابد و فاکتورهایی همچون سن، شاخص توده بدنی، شیمی درمانی، سایز و مکان تومور، سمت درگیر و تعداد جلسات رادیوتراپی تشدید کننده آن هستند.

تشکر و قدردانی: مقاله حاضر برگرفته از پژوهش مصوب در شورای تخصصی پژوهش مرکز تحقیقات سل و بیماری های ریوی و کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز به کد اخلاق شماره 598 IR.TBZMED.REC.1397 است؛ محققان از حمایت های مالی مرکز تحقیقات ذکر شده و بیماران شرکت کننده در این مطالعه و شهید مدنی و قلضی طباطبایی تبریز و کادر درمانگاه رادیوتراپی بیمارستان های مذکور نهایت تقدیر و تشکر را می نمایند.

دلیل تضعیف و تخریب عروق خون رسان عضله قلب به عنوان عوامل مهم در ابتلا به ایسکمی قلبی هستند.

سیکی<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۷)(۱۹) چنین معتقدند که سایز تومور هرچه بزرگ تر باشد، نیازمندی به رادیوتراپی بیشتر می شود و همین امر منجر به افزایش تعداد جلسات رادیوتراپی می گردد؛ از طرفی دیگر با افزایش سایز تومور، فشار وارده از طرف تومور به عروق و بافت های نزدیک به آن ممکن است ریسک ابتلا به بیماری های قلبی را افزایش دهند. نتایج مطالعه آنان با نتایج مطالعه حاضر همسو بوده و در یک راستا است.

رادیوتراپی به عنوان یکی از عوامل تشدید کننده احتمال ابتلا به ایسکمی قلبی است که متغیرهای مؤثر بر آن (تعداد و دوز اشعه دریافتی) می توانند این ریسک را تشدید نماید. عدم اطلاع از دوز اشعه دریافتی، عدم اطلاع و پیگیری از نتایج بررسی های قلبی به صورت دقیق از محدودیت های مطالعه حاضر هستند. محققان انجام مطالعات بیشتر با تقویت نقاط ضعف مطالعه حاضر و همچنین انجام کارآزمایی های بالینی جهت اقدامات پیشگیرانه را برای مطالعات بعدی پیشنهاد می کنند.

## REFERENCES

1. Tao Z, Shi A, Lu C, Song T, Zhang Z, Zhao J. Breast cancer: epidemiology and etiology. Cell biochemistry and biophysics. 2015;72(2):333-8.
2. Aghamohammadi D, Mehdiavaz Aghdam A, Khanbabayi Gol M. Prevalence of Infections Associated with Port and Predisposing Factors in Women with Common Cancers Under Chemotherapy Referred to Hospitals in Tabriz in 2015. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility. 2019;21(11):7-13. doi: 10.22038/ijogi.2019.12321.
3. Ghoncheh M, Pournamdar Z, Salehiniya H. Incidence and mortality and epidemiology of breast cancer in the world. Asian Pac J Cancer Prev. 2016;17(S3):43-6. doi: DOI:<http://dx.doi.org/10.7314/APJCP.2016.17.S3.43>.
4. Khanbabaei Gol M, Mobaraki-Asl N, Ghavami Z, Zharfi M, Mehdiavaz Aghdam A. Sexual Violence against Mastectomy Women Improved from Breast Cancer. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility. 2019;22(5):52-60. doi: 10.22038/ijogi.2019.13582.
5. Montazer M, Hadadi Z, Ghavami Z, Khanbabaei Gol M. Relationship of Body Mass Index with Chronic Pain after Breast Surgery in Women with Breast Cancer. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility. 2019;22(8):10-8. doi: 10.22038/ijogi.2019.13915.
6. Ogita M, Nagura N, Kawamori J, In R, Yoshida A, Yamauchi H, et al. Risk factors for complications among breast cancer patients treated with post-mastectomy radiotherapy and immediate tissue-expander/permanent implant reconstruction: a retrospective cohort study. Breast Cancer. 2018;25(2):167-75. doi: <https://doi.org/10.1007/s12282-017-0808-6>.



7. Jagsi R, Momoh AO, Qi J, Hamill JB, Billig J, Kim HM, et al. Impact of radiotherapy on complications and patient-reported outcomes after breast reconstruction. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2017;110(2):106-107. (doi: <https://doi.org/10.1093/jnci/djx148>).
8. Grantzau T, Overgaard J. Risk of second non-breast cancer after radiotherapy for breast cancer: a systematic review and meta-analysis of 762,468 patients. *Radiotherapy and Oncology*. 2015;114(1):56-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2014.10.004>.
9. Khanbabaei Gol M, Rezvani F, Ghavami Z, Mobaraki-Asl N. Prevalence of neuropathic pain and factors affecting sleep quality in women with breast cancer after radiotherapy. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2019;22(6):46-53. doi: 10.22038/ijogi.2019.13743.
10. Bradshaw PT, Stevens J, Khankari N, Teitelbaum SL, Neugut AI, Gammon MD. Cardiovascular disease mortality among breast cancer survivors. *Epidemiology (Cambridge, Mass. 6: (1)27; 2016* doi: 10.1097/EDE.0000000000000394.
11. Sardar P, Kundu A, Chatterjee S, Nohria A, Nairooz R, Bangalore S, et al. Long-term cardiovascular mortality after radiotherapy for breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Clinical cardiology*. 2017;40(2):73-81. doi: <https://doi.org/10.1002/clc.22631>.
12. Mehta LS, Watson KE, Barac A, Beckie TM, Bittner V, Cruz-Flores S, et al. Cardiovascular disease and breast cancer: where these entities intersect: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(8):e30-e66. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000556>.
13. Gernaat SA, Boer JM, van den Bongard DH, Maas AH, van der Pol CC, Bijlsma RM, et al. The risk of cardiovascular disease following breast cancer by Framingham risk score. *Breast cancer research and treatment*. 2018;170(1):119-27. doi: <https://doi.org/10.1007/s10549-018-4723-0>.
14. Sorlie PD, Cooper L, Schreiner PJ, Rosamond W, Szklo M. Repeatability and validity of the Rose questionnaire for angina pectoris in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Journal of clinical epidemiology*. 1996;49(7):719-25. doi: [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(96\)00022-4](https://doi.org/10.1016/0895-4356(96)00022-4).
15. Taylor C, McGale P, Brønnum D, Correa C, Cutter D, Duane FK, et al. Cardiac structure injury after radiotherapy for breast Cancer: cross-sectional study with individual patient data. *Journal of Clinical Oncology*. 2018;36(22):2288. doi: 10.1200/JCO.2017.77.6351.
16. Toledo E, Salas-Salvadó J, Donat-Vargas C, Buil-Cosiales P, Estruch R, Ros E, et al. Mediterranean diet and invasive breast cancer risk among women at high cardiovascular risk in the PREDIMED trial: a randomized clinical trial. *JAMA internal medicine*. 2015;175(11):1752-60. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.4838.
17. Abdel-Qadir H, Austin PC, Lee DS, Amir E, Tu JV, Thavendiranathan P, et al. A population-based study of cardiovascular mortality following early-stage breast cancer. *JAMA cardiology*. 2017;2(1):88-93. doi: 10.1001/jamacardio.2016.3841.
18. Rehammar JC, Jensen M-B, McGale P, Lorenzen EL, Taylor C, Darby SC, et al. Risk of heart disease in relation to radiotherapy and chemotherapy with anthracyclines among 19,464 breast cancer patients in Denmark, 1977–2005. *Radiotherapy and Oncology*. 2017;123(2):299-305. doi: <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2017.03.012>.
19. Saiki H, Petersen IA, Scott CG, Bailey KR, Dunlay SM, Finley RR, et al. Risk of heart failure with preserved ejection fraction in older women after contemporary radiotherapy for breast cancer. *Circulation*. 2017;135(15):1388-1388. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025434.