Iranian Journal of Breast Diseases. 2022; 15(1):59-70.

Original Article

The Relationship Between Metabolic Syndrome and Breast Cancer in Women Referred to Radiotherapy and Chemotherapy Clinics of Tohid Hospital in Sanandaj

Tarimoradi M[1], Rahimi Darehbagh R[1], Babahajiani M[1], Ghaderi B[2, 3*]

[1]Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
[2]Cancer and Immunology Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
[3]Liver and Digestive Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]

Receive: 23/9/2021
Accepted: 3/1/2022

*Corresponding Author:
bayazidg@yahoo.com

Ethics Approval:
IR.MUK.REC.1.1393

Abstract

Introduction: Metabolic syndrome or insulin resistance syndrome is described as abdominal obesity, dyslipidemia, fasting blood sugar, and high blood pressure. This study aimed to investigate the relationship between metabolic syndrome and breast cancer.

Methods: This case-control study was performed on 222 women with cancer and non-cancer (breast cancer) (111 participants in each group) referred to Tohid and Besat Hospital in Sanandaj in 2014.

Results: The results showed that the prevalence of metabolic syndrome in people with and without breast cancer was 85 (76.6%) and 60 (54.1%), respectively, which was statistically significant.

Conclusion: The results showed that the criteria for defining metabolic syndrome increase cancer risk, especially breast cancer in women, and measures should be taken to reduce these risks in high-risk groups.

Keywords: Breast Cancer, Metabolic Syndrome, Women

[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

Introduction

Cancer is the second most common cause of death in developed countries and the third leading cause of death in developing countries. (1) Metabolic syndrome or insulin resistance syndrome is described as abdominal obesity, dyslipidemia, fasting blood sugar, and high blood pressure. (2) This study aimed to investigate the relationship between metabolic syndrome and breast cancer in women referred to the radiotherapy and chemotherapy clinic of Tohid Hospital in Sanandaj.

Materials & Methods

This case-control study was performed on 222 women with cancer, and non-cancer (breast cancer) (111 participants in each group) referred to Tohid and Besat Hospital in Sanandaj in 2014. After collecting information and entering it into SPSS software, the age variable using mean and standard deviation (SDs) and metabolic syndrome factors are reported in frequency and percentage between the two groups of people with and without breast cancer. Kolmogorov-Smirnov test was used to evaluate the normality of the quantitative age variable distribution. Using Chi-square test, Fisher exact test and independent t-test, metabolic syndrome factors and mean age are compared between case and control groups, respectively. Also, a logistic regression model and odds ratio were used to investigate the relationship between metabolic syndrome and breast cancer. It was calculated with 95% confidence.

Results

The results showed that the prevalence of metabolic syndrome in people with and without breast cancer was 85 (76.6%) and 60 (54.1%), respectively, which was statistically significant. The prevalence of hyperlipidemia, high triglyceride, and hypertension was significantly different between the two with and without breast cancer. Also, metabolic syndrome was associated with 2.78 times more in the breast cancer group (OR, 2.782; 95% CI 1.582-5.063).

Discussion

metabolic syndrome is a long process caused by genetic and environmental factors from early life, and the pathophysiology of many diseases and atherosclerosis begins from it. This syndrome is associated with an increased risk of cardiovascular disease and type II diabetes and increased mortality from cardiovascular disease. In this study, 65.3% of the two groups had metabolic syndrome. Analytical results showed a statistically significant relationship between metabolic syndrome in the two groups, which was higher in women with breast cancer. (3-6)

One of the criteria for diagnosing metabolic syndrome is waist size. (7) In our study, the mean waist size was 12.66±111.77 in the case group and 12.37±98.53 in the control group, and this difference was statistically significant in the cancer group the mean was higher. Another criterion for diagnosing metabolic syndrome is systolic blood pressure, higher than 130 mm Hg. Our results showed no statistically significant relationship between the criteria of systolic blood pressure in the two groups, but the systolic blood pressure was higher in the case group. Fasting blood sugar above 100mg/ dL is a sign of the metabolic syndrome. In this study, 89 people in the two groups had blood sugar levels above 100mg/ dL, 45%

[Downloaded from ijbd.ir on 2023-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

in the case group and 35.1% in the control group. The results showed no statistically significant relationship between the criteria of high blood sugar in the two groups. (8) The triglyceride is higher than or equal to 150 mg/dl. The amount of HDL cholesterol less than 50 mg/dl in women is a significant difference between the metabolic syndrome diagnosis criteria, significantly different in the studied groups.

Conclusion

It seems to preserve a fitted BMI, emphasizing self-care, and educating preventive strategies after surgery and during follow-up visits may have important roles in decreasing the lymphedema incidence and improving the patients' quality of life.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]

[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

References

1. Salahuddin M, Sayed Ashfak A, Syed S, Badaam K. Effect of Ramadan fasting on body weight,(BP) and biochemical parameters in middle aged hypertensive subjects: an observational trial. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. 2014; 8(3):16.
2. Polednak AP. Trends in incidence rates for obesity-associated cancers in the US. Cancer detection and prevention. 2003; 27(6):415-21.
3. Smith S, Turbill C, Suchentrunk F. Introducing mother's curse: low male fertility associated with an imported mtDNA haplotype in a captive colony of brown hares. Mol Ecol. 2010; 19(1):36-43.
4. Chappel S. The role of mitochondria from mature oocyte to viable blastocyst. Obstetrics and gynecology international. 2013;2013.
5. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissén M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. Diabetes care. 2001; 24(4): 683-9.
6. Trevisan M, Liu J, Bahsas FB, Menotti A, Factor R, Group LER. Syndrome X and mortality: a population-based study. American journal of epidemiology. 1998; 148(10):958-66.
7. Razi SM, Manish G, Keshav GK, Sukriti K, Gupta A. Site or Size of Waist Circumference, Which one is More important in Metabolic Syndrome? International Journal of Medicine and Public Health. 2016; 6(2).
8. Gentry R, Siegel E, Medarametla S, Safar A, Hutchins L, Kieber-Emmons T, et al. Abstract# 981: The impact of blood sugar levels on breast cancer racial disparities. AACR; 2009.

فصلنامه بیماری های پستان ایران
۱۴۰۱؛ ۱۵(۱): ۵۹-۷۰

مقاله پژوهشی

بررسی ارتباط بین سندروم متابولیک و سرطان پستان در زنان مراجعه‌کننده به بخش‌های رادیوتراپی و شیمی‌درمانی بیمارستان توحید سنندج

میلاد طاریمرادی[۱]، رامیار رحیمی دره باغ[۱]، میدیا باباحاجیانی[۱]، بایزید قادری[۲و۳*]

[۱] کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
[۲] مرکز تحقیقات سرطان و ایمونولوژی، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
[۳] مرکز تحقیقات گوارش و کبد، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

تاریخ ارسال: ۱۴۰۰/۶/۲۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۶

* **نویسنده مسئول:**
bayazidg@yahoo.com

چکیده

مقدمه: سرطان دومین عامل شایع مرگ و میر در کشورهای توسعه یافته و سومین عامل مرگ در کشورهای در حال توسعه است. سندروم متابولیک یا سندروم مقاومت به انسولین به صورت چاقی شکمی، دیس لیپیدمی، قند خون ناشتای بالا و فشار خون بالا توصیف می‌شود. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین سندروم متابولیک و سرطان پستان در زنان مراجعه‌کننده به بخش‌های رادیوتراپی و شیمی‌درمانی بیمارستان توحید سنندج انجام شده است.

روش بررسی: این مطالعه مورد-شاهدی بر روی ۲۲۲ زن سرطانی و غیرسرطانی (سرطان پستان) (هر گروه ۱۱۱ نفر) مراجعه‌کننده به بیمارستان توحید و بعثت شهر سنندج در سال۱۳۹۳ انجام شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات و ورود آن به نرم‌افزار SPSS، متغیر سن با استفاده از میانگین و انحراف معیار (SDs) و همچنین عوامل سندروم متابولیک به صورت فراوانی و درصد در بین دو گروه افراد با و بدون سرطان پستان گزارش می‌شوند. برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیر کمی سن از آزمون کولموگروف- اسمیرنف استفاده شد. با بکارگیری آزمون کای اسکوئر، آزمون دقیق فیشر و آزمون تی مستقل به‌ترتیب عوامل سندروم متابولیک و میانگین سن در بین دو گروه مورد و شاهد مقایسه می‌شوند و همچنین جهت بررسی ارتباط سندروم متابولیک با سرطان پستان از مدل رگرسیون لجستیک استفاده شد و نسبت شانس با حدود اطمینان ۹۵٪ محاسبه شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که شیوع سندروم متابولیک در افراد با و بدون سرطان پستان به‌ترتیب (۷۶/۶٪)۸۵ و (۵۴/۱٪)۶۰ است که به لحاظ آماری دارای تفاوت معنی‌داری است. شیوع اختلال هایپر لیپیدی، تری‌گلیسرید و فشار خون بالا در بین دو گروه با و بدون سرطان پستان تفاوت معنی‌داری داشتند. همچنین نسبت شانس ابتلا به سرطان پستان در افراد دارای سندروم متابولیک (۲/۷۸۲ ,CI95% (۱/۵۲۸-۵/۰۶۳)؛ برابر افراد بدون سندروم متابوک است. P=۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: بررسی مقالات و نتایج مطالعه حاضر نشان داد که خطر ابتلا به سرطان به خصوص سرطان پستان در زنان، در افراد دارای سندروم متابولیک بالاتر است و باید اقداماتی جهت کاهش این خطرات در گروه‌های در معرض خطر اتخاذ نمود.

واژه‌های کلیدی: سرطان پستان، سندروم متابولیک، زنان

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

مقدمه

سرطان دومین عامل شایع مرگ و میر در کشورهای توسعه یافته و سومین عامل مرگ در کشورهای کمتر توسعه یافته است (۱). طبق نظر WHO، ۱۲/۵٪ تمامی مرگ‌ها در سال به علت سرطان است. این آمار بیش از درصد مجموع مرگ‌های ناشی از HIV، سل و مالاریا در سال است. پیش‌بینی می‌شود که این تعداد از ۷/۵ میلیون مرگ ثبت شده در سال ۲۰۰۵ و تقریبا ۹ میلیون مرگ در سال ۲۰۱۵ به حدود ۱۱/۵ میلیون در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید (۲).

در بین انواع سرطان‌ها، سرطان پستان شایع‌ترین سرطان بین زنان است و پس از سرطان ریه و معده، سومین سرطان شایع در بین بدخیمی‌ها عنوان شده است (۳). خطر ابتلا به این سرطان در دو دهه اخیر به طور چشمگیری افزایش یافته، به‌طوری که خطر ابتلا به سرطان پستان از یک مورد در هر۱۰ نفر، به یک مورد از هر ۷ نفر رسیده است ولی خطر مرگ ناشی از این نوع سرطان از یک مورد به ازای هر ۲۲ نفر به یک مورد به ازای هر ۲۶ نفر کاهش یافته، با این حال در اکثر اوقات یک سوم از موارد ابتلا به سرطان وخیم و کشنده است (۴). ایران یکی از کشورهایی است که میزان بروز سرطان پستان کمتری نسبت به بقیه کشورها دارد، با این وجود افزایش میزان بروز آن در سال‌های اخیر، این بیماری را به‌عنوان رایج‌ترین بدخیمی در میان زنان ایرانی نشان داده است. بروز این بیماری در ایران، حدود یک دهه قبل از کشورهای توسعه یافته است و بیش از ۳۰٪ بیماران زیر ۳۰ سال سن دارند (۵) سرطان پستان ۴۲/۵۳٪ از کل بدخیمی‌ها را در ایران به خود اختصاص داده است و بر اساس گزارش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سرطان پستان شایع‌ترین بدخیمی در بین زنان ایران است و تعداد موارد جدید شناسایی شده سرطان پستان در سال ۱۳۹۶، ۱۷۴۶۷ مورد است (۶). تقریبا ۷۰٪ از زنان ایرانی در زمان مراجعه در مراحل پیشرفته بیماری هستند که در این شرایط، درمان (cure) قطعی ممکن نیست (۷). با در نظر گرفتن این مطلب که زنان محور اصلی خانواده را تشکیل می‌دهند و نقش بسیار مهمی در خانواده ایفا می‌نمایند و مشکلات ناشی از این بیماری نه تنها خود این افراد، بلکه سایر اعضای خانواده را درگیر و بنیان خانواده را متزلزل می‌کند، لزوم انجام تحقیقات در این زمینه به‌طور جدی مطرح است.

سندروم متابولیک یا سندروم مقاومت به انسولین در سال ۱۹۸۸ به عنوان سندروم X توسط ریون به‌صورت چاقی شکمی، دیس لیپیدمی، قند خون ناشتای بالا و فشار خون بالا توصیف شد (۸). این سندروم یک فرایند طولانی است که در اثر تأثیر عوامل ژنتیکی و محیطی از اوایل زندگی ایجاد می‌شود و پاتوفیزیولوژی بسیاری از بیماری‌ها و آترواسکلروز از آن شروع می‌شود. این سندروم با افزایش احتمال بروز بیماری‌های قلبی و عروقی و دیابت تیپ II همراه است و باعث افزایش مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی و عروقی می‌گردد (۹، ۱۰). طی چند دهه اخیر و همزمان با افزایش بروز سرطان پستان، بروز دیابت تیپ ۲ و سندروم متابولیک افزایش یافته است (۱۱).

مطالعات متعددی ارتباط مستقیمی را بین خطر ابتلا به سرطان با اجزای سندروم متابولیک یافته‌اند. چاقی عامل خطر مهمی برای سرطان است. مطالعات آینده‌نگر نشان می‌دهد که اضافه وزن و چاقی عامل ۱۴٪ مرگ و میرهای ناشی از سرطان در مردان و ۲۰٪ در زنان است (۱۲). چاقی از طریق تاثیر روی فرآیندهای مختلف دخیل در سرطان مثل تکثیر سلول‌های سرطانی، ممانعت از آپوپتوز، متاستاز و آنژیوژنز، هم در بروز سرطان و هم در پیشرفت آن تاثیرگذار است (۱۳، ۱۴). انستیتو تحقیقات سرطان آمریکا و صندوق جهانی پژوهش‌های سرطان رابطه بین تجمع بافت چربی احشایی و ابتلا به سرطان را در چندین مطالعه بررسی کرده‌اند و به نتایج قابل توجهی در زمینه ارتباط تجمع بافت چربی احشایی با ابتلا به سرطان‌های پانکراس و کولون دست یافته‌اند (۱۵). هم چنین مطالعاتی در ژاپن نشان می‌دهد که اضافه وزن و چاقی عامل خطر

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

برای ابتلا به چندین سرطان از جمله سرطان کولورکتال در مردان، سرطان پستان در زنان یائسه و سرطان کبد در افراد مبتلا به هپاتیت C است (۱۶، ۱۷). دقیقا مشخص نیست که آیا فشار خون بالا می‌تواند موجب سرطان شود یا خیر اما اخیرا شواهد متعددی نشان داده است که فعال شدن سیستم رنین آنژیوتانسین آلدوسترون در ایجاد بعضی سرطان‌ها از جمله پستان، کولورکتوم، کلیه و ریه دخیل است (۱۸). فشار خون بالا ممکن است با تاثیر روی چرخه تقسیم سلولی و ممانعت کردن از آپوپتوز، منجر به ایجاد سرطان شود (۱۹، ۲۰). چندین مطالعه ارتباط مستقیمی بین دیابت و ابتلا به سرطان‌های کبد و پانکراس را یافته‌اند و علت آن میزان بالای انسولین است که در کبد و پانکراس موجب تحریک تکامل سلول‌های سرطانی می‌شود (۲۱- ۲۵).

همچنین در چندین مطالعه، ارتباط بین سندروم متابولیک –به‌صورت کلی- با برخی سرطان‌ها بررسی شده است. در یک مطالعه وسیع کوهورت در سال ۲۰۱۴ ارتباط بین سندروم متابولیک و سرطان پروستات را بررسی شد و به نتایج قابل توجهی دست یافتند. آن‌ها دریافتند که اگرچه هر کدام از اجزای سندروم متابولیک به طور مستقل ریسک ابتلا به سرطان پروستات را بالا نمی‌برد اما خود سندروم متابولیک به‌طور کلی، به‌صورت معناداری خطر ابتلا به سرطان پروستات را بالا می‌برد. همچنین در افراد مبتلا به سندروم متابولیک، احتمال تهاجم و متاستاز سرطان پروستات در بدو تشخیص نسبت به افراد فاقد سندروم متابولیک بیشتر بود (۲۶). با وجود مطالعات متعدد در زمینه ارتباط اجزای سندروم متابولیک با سرطان، مطالعات اندکی ارتباط بین سندروم متابولیک (طبق تعریف خاص آن و به صورت کامل) را با سرطان پستان نشان داده است (۲۷-۳۰).

تفاوت‌های جغرافیایی بر شیوع سرطان‌ها و فاکتورهای خطر آن تاثیرگذار است و نمی‌توان بدون بررسی، این معیار را به جمعیت‌های دیگر از جمله جمعیت ایرانی تعمیم داد و به همین جهت لازم است که در یک مطالعه اپیدمیولوژیک وضعیت جامعه زنان به لحاظ عوامل خطر سرطان پستان مورد بررسی قرار گیرد. فاکتورهای سندروم متابولیک به‌راحتی قابل اندازه‌گیری است و کمک شایانی برای غربالگری افراد با ریسک بالای سرطان پستان است. با توجه به اهمیت موضوع و مطالعات اندک در زمینه ارتباط بین سندروم متابولیک و سرطان پستان و نتایج متناقض این مطالعات و با توجه به نتایج متفاوت مطالعات انجام شده در مورد عوامل خطر سرطان پستان در مناطق مختلف و لزوم شناسایی و آگاهی در مورد آن، این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین سندروم متابولیک و احتمال ابتلا به سرطان پستان در شهرستان سنندج طراحی گردیده است. شهر سنندج به عنوان مرکز استان کردستان دارای بالاترین جمعیت استان و بافت مختلف قومی و نژادی است و بیمارهای دارای سرطان پستان در سال ۹۶ از تمامی شهرستان‌های استان، به سنندج و نزد دکتر بایزید قادری تنها فوق‌تخصص خون و انکولوژی استان در سال ۹۶ ارجاع داده می‌شدند.

مواد و روش‌ها

این طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان بوده، در کمیته اخلاق دانشگاه تایید شده و دارای کد اخلاق IR.MUK.REC.1.1393 است. در این مطالعه مورد-شاهدی، گروه مورد شامل بیماران جدید که سرطان آن‌ها با استفاده از بررسی‌های آسیب شناختی تشخیص قطعی داده شده و جهت درمان و پیگیری به بخش‌های شیمی‌درمانی و یا رادیوتراپی مراجعه کرده بودند. گروه کنترل از بین بیماران خانمی که به دلایل مختلف به اورژانس بیمارستان بعثت مراجعه کرده بودند انتخاب شدند. برای هر فرد یک شاهد که از نظر سنی نزدیک به بیمار بود (حداکثر اختلاف ۵ سال) انتخاب شد.

معیار ورود در این پژوهش؛ ابتلا به سرطان پستان شناخته شده و معیار خروج؛ موارد مشکوک به سایر سرطان‌ها بود. نمونه‌گیری به صورت در دسترس انجام شد. بیمارانی که

[Downloaded from ijbd.ir on 2025-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

در آن‌ها به تازگی تشخیص سرطان پستان داده شد به‌عنوان گروه مورد وارد مطالعه شدند. حجم نمونه بر اساس مطالعه مشابهی (۳۵) محاسبه شد که در آن دیس لیپیدمی در گروه بیمار برابر ۲۸٪ و در گروه کنترل ۸٪ بوده است. بر این اساس حجم نمونه برابر حداقل ۷۳ نفر در هر گروه محاسبه شد که در این مطالعه ۱۱۱ نفر در هر گروه بررسی شدند.

در مرحله جمع‌آوری اطلاعات، از اطلاعات بیماران مبتلا به سرطان پستان تازه شناسایی شده که هیچ اقدام درمانی روی آن‌ها انجام نشده بود، استفاده گردید، پس از توضیح اهداف مطالعه برای بیماران، از آن‌ها کسب اجازه شد. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه ثبت موارد بود که مواردی چون سن، قد، وزن، دور سینه، دور کمر، دور باسن توسط پژوهشگران اندازه‌گیری و پس از آن شاخص توده بدنی و چربی قسمت بالاتنه محاسبه و نهایتاً پرسشنامه ثبت موارد بدین صورت تکمیل گردید. همچنین آزمایشات درخواستی (TG,Chol,HDL,FBS...) جزو آزمایشات مورد نیاز بیمار قبل از شروع اقدامات درمانی بود و هزینه جدیدی برای بیمار در بر نداشت. سندروم متابولیک شامل مجموعه‌ای از عوامل شامل چاقی >88 cm، هیپرتری گلیسریدمی≤ 150 mg/dl، عدم تحمل گلوکز (قند خون ≤ ۱۱۰mg/dl، فشار خون بالا (فشار خون سیستولیک ≤ 130 mmHg و فشارخون دیاستولی ≤ 85 mmHg) و اختلال هایپر لیپیدی (HDL<۵۰mg/dl) است که برای اظهار نظر در مورد هرکدام اعداد استاندارد ذکر شده در کتاب هاریسون مد نظر قرار گرفت (۳۱). دارا بودن حداقل سه معیار از معیارهای ذکر شده سندروم متابولیک نامیده می‌شود.

برای انتخاب گروه شاهد از بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه بیمارستان بعثت سنندج استفاده شد که انواع بیماران مختلف به آنجا مراجعه می‌کنند. از آن‌ها نیز همه اطلاعات ذکر شده جمع‌آوری گردید و یک نمونه خون استاندارد جهت بررسی قند و لیپید اخذ گردید. در این قسمت از بیمارانی استفاده شد که به‌طور عادی نیاز به چکاپ داشتن و ما مداخله‌ای برای خونگیری اضافی انجام ندادیم. بیماران گروه شاهد هیچ‌گونه مشکل و بیماری مربوط به پستان و سابقه فامیلی سرطان پستان را ذکر نکردند.

پس از جمع‌آوری اطلاعات و ورود آن به نرم‌افزار SPSS، متغیرهای پیوسته با استفاده از میانگین و انحراف معیار (SDs) و همچنین متغیرهای طبقه‌بندی به‌صورت فراوانی و درصد در بین دو گروه مورد و شاهد گزارش می‌شوند. با بکارگیری آزمون کای اسکوئر، آزمون دقیق فیشر و آزمون تی مستقل به ترتیب فاکتورهای سندروم متابولیک و میانگین سن در بین دو گروه مورد و شاهد مقایسه می‌شوند و همچنین جهت بررسی ارتباط سندروم متابولیک با سرطان پستان از مدل رگرسیون لجستیک با کنترل متغیر مخروشگر سن استفاده شد و نسبت شانس با حدود اطمینان ۹۵٪ محاسبه شد.

یافته‌ها

مطالعه شامل ۲۲۲ نفر شرکت‌کننده بود که شامل دو گروه زنان دارای سرطان پستان (۵۰٪) و بدون سرطان پستان (۵۰٪) بودند. میانگین سن در مقایسه بین دو گروه شاهد و کنترل تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P=0.48). مقایسه فشار خون سیستولیک و میزان قند خون در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشتند (p>.005) درحالی که شیوع فشارخون دیاستول، وجود تری‌گلسیرید بالا و HDL بالا در دو گروه شاهد و کنترل تفاوت معنی‌دار آماری داشتند. همچنین بین شیوع سندروم متابولیک در دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنادار آماری وجود داشت (p=0/0001) (جدول ۱).

آنالیز رگرسیون لجستیک نشان داد که نسبت شانس ابتلا به سرطان پستان در افراد دارای سندروم متابولیک ۲/۷۸ برابر افراد بدون سندروم متابولیک است (جدول ۲).

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

جدول ۱: مقایسه عوامل خطر سندروم متابولیک بین دو گروه مورد و شاهد

	شاهد میانگین (انحراف معیار)	مورد میانگین (انحراف معیار)	آماره آزمون	p-Value
سن	(۱۱/۹۷)۴۸/۲۷	(۹/۹۴) ۴۹/۲۹	-۰/۶۹۵	۰/۴۸۸
دور کمر بله(>88cm)	۱۰۶(٪۹۵/۵)	۱۱۰(٪۹۹/۱)	-۷/۸۸	۰/۲۱۲
فشار خون سیستولیک **بله (≥130mmHg)یا سابقه فشار خون بالا**	۵۵(٪۴۹/۵)	۶۴(٪۵۷/۷)	۱/۴۶	۰/۲۲۶
فشارخون دیاستولی یا سابقه فشار بالای دیاستولی (≥85mmHg)	۳۳(٪۲۹/۷)	۵۵(٪۴۹/۵)	۹/۱۲	۰/۰۰۳
قند خون بالا یا سابقه دیابت (≥100mg/dl)	۳۹(٪۳۵/۱)	۵۰(٪۴۵)	۲/۲۶	۰/۱۳۲
تری گلسیرید بالا (≥150mg/dl)	۴۰(٪۳۶)	۶۱(٪۵۵)	۸/۰۱۱	۰/۰۰۵
HDL پایین (mg/dl۵۰>)	۶۱(٪۵۵)	۸۰(٪۷۲/۱)	۷/۰۱۷	۰/۰۰۸
سندروم متابولیک بله (≤۳ معیار)	۶۰(٪۵۴/۱)	۸۵(٪۷۶/۶)	۱۲/۴۲	۰/۰۰۰۱

جدول ۲: بررسی ارتباط بین سندروم متابولیک با سرطان پستان با کنترل متغیر سن

	نسبت شانس	فاصله اطمینان ٪۹۵	p-Value
سندروم متابولیک بله (≤۳ معیار)	۲/۷۸۲	(۱/۵۲۸ _۵/۰۶۳)	۰/۰۰۱

بحث

سندروم متابولیک یا سندروم مقاومت به انسولین به صورت چاقی شکمی، دیس لیپیدمی، قند خون ناشتای بالا و فشار خون بالا توصیف می‌شود (۸). این سندروم یک فرایند طولانی است که در اثر تأثیر عوامل ژنتیکی و محیطی از اوایل زندگی ایجاد می‌شود و پاتوفیزیولوژی بسیاری از بیماری‌ها و آترواسکلروز از آن شروع می‌شود. این سندروم با افزایش احتمال بروز بیماری‌های قلبی و عروقی و دیابت تیپ II همراه است و باعث افزایش مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی و عروقی می‌گردد (۹، ۱۰، ۳۳ و ۳۴). این مطالعه با عنوان بررسی ارتباط بین سندروم متابولیک و سرطان پستان در زنان مراجعه‌کننده به بخش‌های رادیوتراپی و شیمی‌درمانی بیمارستان توحید سنندج سال ۱۳۹۳ بر روی ۱۱۱ نفر مبتلا به سرطان پستان و ۱۱۱ نفر غیرسرطانی انجام شده است. در این مطالعه ۶۵/۳٪ افراد در دو گروه مورد مطالعه سندروم متابولیک داشته و نتایج تحلیلی نشان داده که بین سندروم متابولیک در دو گروه مورد مطالعه رابطه معنادار آماری وجود دارد به‌طوری که در زنان مبتلا به سرطان پستان بیشتر بوده است. میانگین سنی زنان مطالعه حاضر غیرسرطان ۱۱/۹۷±۴۸/۲۷ و در گروه مبتلا به سرطان ۹/۹۴±۴۹/۲۹ بوده است. به دلیل محدود بودن منابع مالی و تایم اجرای پژوهش، از انتخاب گروه‌های پر تعدادتر و بررسی و غربالگری بیشتر و کامل‌تر افراد گروه‌ها صرف‌نظر شد و با حداقل‌های استاندارد (ذکر شده در مقاله) کار اجرایی شد.

[Downloaded from ijbd.ir on 2023-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

یکی از معیارهای تشخیص سندروم متابولیک اندازه دور کمر است که برای زنان بالاتر از ۸۸ سانتی‌متر است (۳۵). در این مطالعه ۲۱۶ نفر از افراد در دو گروه مورد مطالعه دور کمر بالاتر از ۸۸ سانتی‌متر داشته که در گروه مورد ۹۹/۱٪ و در گروه شاهد ۹۵/۵٪ بوده است.

نتایج نشان داد که بین معیار دور کمر در دو گروه مورد مطالعه رابطه معنادار آماری وجود ندارد. میانگین اندازه دور کمر در گروه مورد ۱۲/۶۶±۱۱۱/۷۷ و در گروه شاهد ۱۲/۳۷±۹۸/۵۳ بوده است و این تفاوت میانگین از لحاظ آماری معنادار بوده است و در گروه مبتلا به سرطان این میانگین بالاتر است. همانند نتایج ما، نتایج مطالعه رازی و همکاران نیز ارتباط بین سایز کمر و سندروم متابولیک را تایید می‌کند (۳۵).

یکی دیگر از معیارهای تشخیص سندروم متابولیک میزان فشار خون سیستولیک است که بالاتر از ۱۳۰ میلی‌متر جیوه در معرض خطر است و در این مطالعه ۱۱۹ نفر از افراد در دو گروه مورد مطالعه فشارخون سیستولیک بالا داشته که در گروه مورد ۵۷/۷٪ و در گروه شاهد ۴۹/۵٪ بوده است. نتایج نشان داد که بین معیار میزان فشار خون سیستولیک در دو گروه مورد مطالعه رابطه معنادار آماری وجود ندارد. میانگین میزان فشار خون سیستولیک در گروه مبتلا به سرطان ۱۹/۴۹±۱۳۲/۴۷ و در گروه غیرسرطانی ۲۰/۱۱±۱۳۰/۰۹ بوده است. این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبوده است ولی در گروه مورد بالاتر بوده است. یکی دیگر از معیارهای تشخیص سندروم متابولیک میزان فشار خون دیاستولیک است که بالاتر از ۸۵ میلی‌متر جیوه در معرض خطر است و در این مطالعه ۸۸ نفر از افراد در دو گروه مورد مطالعه فشارخون دیاستولیک بالا داشته که در گروه مورد ۴۹/۵٪ و در گروه شاهد ۲۹/۷٪ بوده است. نتایج نشان داد که بین معیار میزان فشار خون دیاستولیک در دو گروه مورد مطالعه رابطه معنادار آماری وجود دارد و این میزان در گروه زنان سرطانی بیشتر است. میانگین میزان فشار خون دیاستولیک در گروه مبتلا به سرطان ۹/۷۹±۸۳/۳۷ و در گروه غیرسرطانی ۱۱/۱۱±۸۰/۳۶ بوده است. این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبوده است ولی در گروه مورد بالاتر بوده است. مطالعه استاک و همکاران نشان می‌دهد که افزایش BP از نظر آماری به‌طور قابل توجهی با بروز سرطان در مردان و مرگ و میر ناشی از سرطان در مردان و زنان ارتباط دارد. با افزایش سطح BP به اندازه ۱۰ میلی‌متر جیوه بالاتر از حد نرمال فرد، خطر ابتلا به سرطان به طور خطی افزایش می‌یابد ولی هم از نظر بروز سرطان و هم از نظر مرگ و میر این ارتباط در مردان بیشتر از زنان است. در این مطالعه در زنان پس سرطان مجاری تنفسی، بیشترین بروز سرطان، سرطان پستان است که نشان‌دهنده ارتباط افزایش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با سرطان پستان است (۳۶). در مطالعه تورنبرگ زنان به ۲ گروه بالای ۵۰ سال و زیر ۵۰ سال تقسیم شدند. در گروهه زنان پایین‌تر از ۵۰ سال رابطه معنی‌داری بین فشارخون و ریسک سرطان پستانن مشاهده شد. این در صورتی است که رابطه معنی‌داری در گروه زنان بالای ۵۰ سال وجود نداشت (۳۷).

همچنین یکی دیگر از معیارهای تشخیص سندروم متابولیک میزان قند خون ناشتای بالای ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر است و در این مطالعه ۸۹ نفر از افراد در دو گروه مورد مطالعه میزان قند خون بالای ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر داشته که در گروه مورد ۴۵٪ و در گروه شاهد ۳۵/۱٪ بوده است. نتایج نشان داد که بین معیار میزان قند خون بالا در دو گروه مورد مطالعه رابطه معنادار آماری وجود ندارد. میانگین میزان قند خون در گروه مبتلا به سرطان ۳۸/۸۴±۱۱۰/۰۸ و در گروه غیرسرطانی ۴۳/۵۶±۱۰۴/۴۷ بوده است. این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبوده است ولی در گروه مورد بالاتر بوده است. مطالعات نشان داده است که دیابت و افزایش مزمن انسولین با انواع مختلفی از سرطان‌ها از جمله سرطان‌های پستان در زنان ارتباط دارد. در مطالعه گنتری و همکاران مشاهده شد که اختلالات متابولیسم کربوهیدرات، که مقادیر بالای RBS نشانگری برای آن‌ها است، ممکن است

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

از نظر درجه تومور، میزان عود و مرگ و میر در بیماران دارای سرطان پستان پیش از یائسگی، کمک کند (۳۸).
مقدار تری‌گلیسرید بالاتر یا مساوی ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر از معیارهای تشخیص سندروم متابولیک است در این مطالعه ۱۰۱ نفر این معیار را داشته که ۵۵٪ در گروه مورد و ۳۶٪ در گروه شاهد بوده است. نتایج نشان داد بین معیار تری‌گلیسرید بالا در دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنادار آماری وجود داشته و در گروه زنان سرطانی بیشتر بوده است (p=0/005). میانگین میزان تری‌گلسیرید در گروه مبتلا به سرطان ۸۹/۰۳±۱۷۸/۲۷ و در گروه غیرسرطانی ۷۹/۸۳±۱۳۶/۲۱ بوده است. این تفاوت از لحاظ آماری معنادار بوده است و در گروه مورد بسیار بالاتر بوده است. مطالعه کاپیل و همکاران اطلاعات مشابهی را نشان می‌دهد. رژیم غذایی با چربی بالا مدتها است که به عنوان یک عامل مهم در ایجاد سرطان پستان در نظر گرفته شده است همچنین مشخص شده که خطر افزایش سرطان پستان با افزایش اجزای چربی در گردش خون به جز HDL افزایش می‌یابد. زنان مبتلا به سرطان پستان میزان بالاتری از استروئیدهای خنثی و اسیدهای صفراوی را دفع می‌کنند، درحالی که در رژیم غذایی کالری دریافتی، کل چربی و کلسترول در مقایسه با گروه شاهد بیشتر نمی‌شود. همچنین سنتز کلسترول بالاتر از گروه شاهد است. مطالعات انجام شده نشان داد که گروه شاهد در مقایسه با بیماران مبتلا به سرطان پستان، سطح کلسترول و تری‌گلیسرید خون پایین‌تری دارند (۳۹).

همچنین مقدار کلسترول HDL کمتر از ۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در زنان از معیارهای تشخیص سندروم متابولیک است در این مطالعه ۱۴۱ نفر این معیار را داشته که ۷۲/۱٪ در گروه مورد و ۵۵٪ در گروه شاهد بوده است. نتایج نشان داد بین معیار کلسترول HDL کم در دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنادار آماری وجود دارد (p=0/008) و در گروه زنان سرطانی بیشتر بوده است. میانگین میزان تری‌گلسیرید در گروه مبتلا به سرطان ۱۰/۰۴±۴۵/۹۷ و در گروه غیرسرطانی ۱۱/۷±۴۹/۲۵ بوده است. این تفاوت از لحاظ آماری معنادار بوده است و در گروه مورد کمتر بوده است. مطالعه کوچارکسا نیز نشان داد کلسترول HDL پایین در زنان یائسه نشانه افزایش خطر ابتلا به سرطان پستان است.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد ریسک ابتلا به سرطان پستان در زنان مبتلا به سندروم متابولیک بالاتر از سایر افراد است. همچنین از بین اجزای سندروم متابولیک به طور مستقل، دور کمر، فشار خون دیاستولیک بالا، تری‌گلیسرید بالا و کلسترول HDL پایین، ارتباط مستقیمی با افزایش ریسک ابتلا به سرطان پستان دارند. بنابراین پیشنهاد می‌شود تصمیماتی اتخاذ گردد که افراد با شناسایی و آگاهی از فاکتورهای سندروم متابولیک، از خطرات احتمالی ابتلا به سرطان پستان جلوگیری نمایند. همچنین به‌طور گسترده مطالعاتی مروری برای گزارش فاکتورهای مرتبط سرطان پستان در ایران انجام شود.

References

1. Salahuddin M, Sayed Ashfak A, Syed S, Badaam K. Effect of Ramadan fasting on body weight,(BP) and biochemical parameters in middle aged hypertensive subjects: an observational trial. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. 2014; 8(3):16.
2. Belay ED, Blase J, Sehulster LM, Maddox RA, Schonberger LB. Management of

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

neurosurgical instruments and patients exposed to Creutzfeldt-Jakob disease. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2013; 34(12):1272-80.

3. Isordia-Salas I, Leaños-Miranda A, Sainz IM, Reyes-Maldonado E, Borrayo-Sánchez G. Association of the plasminogen activator inhibitor-1 gene 4G/5G polymorphism with ST elevation acute myocardial infarction in young patients. Revista Española de Cardiología (English Edition). 2009; 62(4): 365-72.
4. Bakry FA, El-Hommossany K, Abd El-Atti M, Ismail SM. Alterations in the fatty acid profile, antioxidant enzymes and protein pattern of Biomphalaria alexandrina snails exposed to the pesticides diazinon and profenfos. Toxicology and industrial health. 2016; 32(4):666-7
5. Asgarian F, Mirzaei M, Asgarian S, Jazayeri M. Epidemiology of Breast Cancer and the Age Distribution of Patients over a Period of Ten Years %J Iranian Journal of Breast Diseases. 2016; 9(1):31-6.
6. Report CR. Top Most common women cancers in Iran Ahvaz Jondishapur University of Medical Sciences2017 [Available from: https://crc.ajums.ac.ir/fa-IR/crc.ajums.ac/48166/page/%DA%AF%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%B4-%D8%AB%D8%A8%D8%AA-%D8%B3%D8%B1%D8%B7%D8%A7%D9%86-%D8%AF%D8%B1-%D8%B3%D8%A7%D9%84-96.
7. Sirisha K, Srinivas M, Ravindranath D. Wilckodontics-a novel synergy in time to save time. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. 2014; 8(1):322.
8. Polednak AP. Trends in incidence rates for obesity-associated cancers in the US. Cancer detection and prevention. 2003; 27(6):415-21.
9. Isomaa B ,Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissén M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. Diabetes care. 2001; 24(4): 683-9.
10. Trevisan M, Liu J, Bahsas FB, Menotti A, Factor R, Group LER. Syndrome X and mortality: a population-based study. American journal of epidemiology. 1998; 148(10): 958-66.
11. El-Serag HB, Tran T, Everhart JE. Diabetes increases the risk of chronic liver disease and hepatocellular carcinoma. Gastroenterology. 2004; 126(2):460-8.
12. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. New England journal of medicine. 2003;348(17):1625-38.
13. Overvad K. Body weight, physical activity and cancer. IARC scientific publications. 2002; 156:235-6.
14. Lean M, McArdle C, McMillan D, Sattar N. ABC of obesity-Obesity and cancer. British Medical Journal. 2006;333:1109-11.
15. Fund WCR, Research AIfC. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective: Amer Inst for Cancer Research. 2007.
16. Otani T, Iwasaki M, Inoue M. Body mass index, body height, and subsequent risk of colorectal cancer in middle-aged and elderly Japanese men and women: Japan public health center-based prospective study. Cancer Causes & Control. 2005; 16(7):839-50.
17. Inoue M, Kurahashi N, Iwasaki M, Tanaka Y, Mizokami M, Noda M, et al. Metabolic factors and subsequent risk of hepatocellular carcinoma by hepatitis virus infection status: a large-scale population-based cohort study of Japanese men and women (JPHC Study Cohort II). Cancer Causes & Control. 2009; 20(5):741-50.
18. Ager EI, Neo J, Christophi C. The renin–angiotensin system and malignancy. Carcinogenesis. 2008; 29(9):1675-84.
19. Soler M, Chatenoud L, Negri E, Parazzini F, Franceschi S, La Vecchia C. Hypertension and hormone-related neoplasms in women. Hypertension. 1999; 34(2):320-5.
20. Mason RP. Calcium channel blockers, apoptosis and cancer: is there a biologic relationship? Journal of the American College of Cardiology. 1999; 34(7):1857-66.
21. Wideroff L, Gridley G, Chow W-H, Linet M, Mellemkjaer L, Olsen JH, et al. Cancer incidence in a population-based cohort of patients hospitalized with diabetes mellitus in Denmark. Journal of the National Cancer Institute. 1997; 89(18):1360-5.
22. El-Serag HB, Richardson PA, Everhart JE. The role of diabetes in hepatocellular carcinoma: a case-control study among United States Veterans. The American journal of gastroenterology. 2001; 96(8): 2462-7.
23. Zendehdel K, Nyrén O, Östenson C-G, Adami H-O, Ekbom A, Ye W. Cancer incidence in patients with type 1 diabetes mellitus: a population-based cohort study in Sweden. Journal of the National Cancer Institute. 2003; 95(23):1797-800.
24. Davila J, Morgan R, Shaib Y, McGlynn K, El-Serag H. Diabetes increases the risk of hepatocellular carcinoma in the United States:

[Downloaded from ijbd.ir on 2023-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]

a population based case control study. Gut. 2005; 54(4):533-9.

25. Wang F, Gupta S, Holly EA. Diabetes mellitus and pancreatic cancer in a population-based case-control study in the San Francisco Bay Area, California. Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers. 2006; 15(8):1458-63.
26. Bhindi B, Locke J, Alibhai SM, Kulkarni GS, Margel DS, Hamilton RJ, et al. Dissecting the association between metabolic syndrome and prostate cancer risk: analysis of a large clinical cohort. European urology. 2015; 67(1):64-70.
27. Laukkanen JA, Laaksonen DE, Niskanen L, Pukkala E, Hakkarainen A, Salonen JT. Metabolic syndrome and the risk of prostate cancer in Finnish men: a population-based study. Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers. 2004; 13(10):1646-50.
28. Stürmer T, Buring JE, Lee I-M, Gaziano JM, Glynn RJ. Metabolic abnormalities and risk for colorectal cancer in the physicians' health study. Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers. 2006; 15(12):2391-7.
29. Tande AJ, Platz EA, Folsom AR. The metabolic syndrome is associated with reduced risk of prostate cancer. American journal of epidemiology. 2006; 164(11): 1094-102.
30. Ahmed RL, Schmitz KH, Anderson KE, Rosamond WD, Folsom AR. The metabolic syndrome and risk of incident colorectal cancer. Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society. 2006; 107(1):28-36.
31. Larijani B, Mortaz Hejri S, Pour-Ebrahim R, Nouri M, Heshmat R, Shooshtarizadeh P, et al. EVALUATION OF TYPE 2 DIABETES AND IMPAIRED FASTING GLUCOSE (IFG) AMONG 25-64 AGED INHABITANTS OF TEHRAN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES POPULATION LAB REGION %J Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders. 2004;3(0):44-52.
32. Hölzle A, Jonietz C, Törjek O, Altmann T, Binder S, Forner J. A RESTORER OF FERTILITY-like PPR gene is required for 5'-end processing of the nad4 mRNA in mitochondria of Arabidopsis thaliana. The Plant journal : for cell and molecular biology. 2011; 65(5):737-44.
33. Smith S, Turbill C, Suchentrunk F. Introducing mother's curse: low male fertility associated with an imported mtDNA haplotype in a captive colony of brown hares. Mol Ecol. 2010; 19(1):36-43.
34. Chappel S. The role of mitochondria from mature oocyte to viable blastocyst. Obstetrics and gynecology international. 2013; 2013.
35. Razi SM, Manish G, Keshav GK, Sukriti K, Gupta A. Site or Size of Waist Circumference, Which one is More important in Metabolic Syndrome? International Journal of Medicine and Public Health. 2016; 6(2).
36. Stocks T, Van Hemelrijck M, Manjer J, Bjørge T, Ulmer H, Hallmans G, et al. Blood pressure and risk of cancer incidence and mortality in the Metabolic Syndrome and Cancer Project. Hypertension. 2012; 59(4): 802-10.
37. Tournberg S, Holm L, Carstensen J. Breast cancer risk in relation to serum cholesterol, serum beta-lipoprotein, height, weight, and blood pressure. Acta Oncologica. 1988; 27(1): 31-7.
38. Gentry R, Siegel E, Medarametla S, Safar A, Hutchins L, Kieber-Emmons T, et al. Abstract #981: The impact of blood sugar levels on breast cancer racial disparities. Cancer Research. 2009; 69(9):981.
39. Kapil U, Bhadoria AS, Sareen N ,Singh P, Dwivedi SN. Total cholesterol and triglyceride levels in patients with breast cancer. Journal of breast cancer. 2013; 16(1):129-30.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-26]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.1.4.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.1.59]