Iranian Journal of Breast Diseases. 2025; 18(2):39-52

Original Article

Epidemiological and geographical distribution of breast cancer in Ilam province, Iran: A five-year evaluation (2018-2023)

Elham Shafiei[1], Somayeh Shafiei[2]✉, Sahereh Safarlaki[2],Hassan Nourmohammadi[3]

[1]Psychosocial Injuries Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
[2]Geographical Information System Studies Unit for Water and Soil Management, Agricultural Jihad Organization, Ilam Province, Iran
[3]Hematology and Oncology School of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

Received: 2024/10/12
Accepted: 2025/01/28

***Corresponding Author:**
s.shafiei63@yahoo.com

Ethics Approval:
IR.MEDILAM.REC.1402.176

Abstract

Introduction: Identification of the frequency of malignancies in different social groups according to climatic conditions is considered a primary component of prevention programs at various levels. This study aimed to investigate the epidemiology, survival rates, and geographical distribution of breast cancer in Ilam province, Iran, from 2018 to 2023.

Methods: In this epidemiological study, the data of 410 patients were collected from the cancer registration program and death registration data in Ilam province.

Results: Out of the 410 cases recorded over the five years, 8.5% had died due to breast cancer. The highest prevalence of this disease was in regions with a medium semi-arid climate, while the lowest prevalence was in the extremely dry climate region.

Conclusion: Results showed an increasing trend in the incidence of breast cancer in Ilam city. Therefore, it is necessary to implement prevention and awareness programs focusing on risk factors in the female population, and also emphasize the importance of screening programs to address the danger.

Keywords: Breast cancer incidence, Climate, Geographic, Information system, Spatiotemporal analysis

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

Copyright © 2025 Shafiei et al. Published by Breast Cancer Recearch Center, ACECR
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Introduction

There is a clear difference in the prevalence and frequency of each type of cancer in various regions (1). Studies show that breast cancer prevalence is high in latitudes above 32 degrees, with environmental factors, geographical location, and employment status being related to the disease (2). Regarding the geographical differences in cancer mortality and disability worldwide, breast cancer appears to be particularly influenced by environmental factors (3). Therefore, registering the disease by geographical regions allows for testing disease variability patterns and identifying high-risk and low-risk regions (4). To address these issues and explore the interaction between breast cancer and influencing factors, this study aimed to determine the spatial distribution and clustering patterns of age-adjusted breast cancer incidence rates in Ilam province.

Materials and Methods

Data on the age-adjusted incidence rate of breast cancer per 100,000 population for five years (2018, 2019, 2020, 2021, and 2022) in all 12 cities were obtained from registry-based sources.

This uni-center cross-sectional study was based on registry data of patients from Shahid Mostafa Khomeini Hospital (RA) in Ilam province. The data included their address of residence, year of disease onset, age, gender, and marital status. Next, geographical coordinates for each patient were determined using Google Earth software based on their address of residence. A significance level of $\alpha = 0.05$ was set for the study.

Results

From 2018 to 2022, the incidence rate of breast cancer was higher in urban areas, compared to rural areas, especially in the age groups of 65-40 years and < 20 years (Table 1).

Table 1: Incidence rate of breast cancer by age group of urban and rural population during the 5 years of study per 100,000 people

Variable	2018	2019	2020	2021	2022
Age groups (years)					
> 20	1.22	1.63	1.83	0.57	2.35
39-20	13.56	14.34	15.36	17.06	19.86
65-40	34.78	35.34	40.4	38.3	45.23
88-66	20.35	23.25	27.4	29.4	31.1
Location					
Rural	4.56	2.98	3.05	6.61	3.34
Urban	14.56	12.98	13.05	16.78	13.35

In the present study, the highest incidence rates over the 5-year period were observed in the cities of Ilam, Dehloran, Abdanan, Ivan, and Chardavol, respectively. The lowest incidence rates were observed in the cities of Badreh and Holilan (Figure 1).

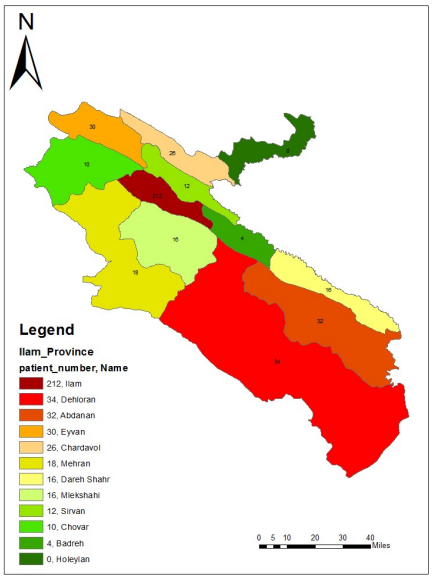


Figure 1: Number of patients by city according to available data

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

The study on the spatial distribution of breast cancer in Ilam province revealed that the highest prevalence of the disease occurred in regions with a severe semi-arid climate, with a total of 240 cases in the study population. Additionally, there were 114 cases in semi-humid climate regions (Figure 2).

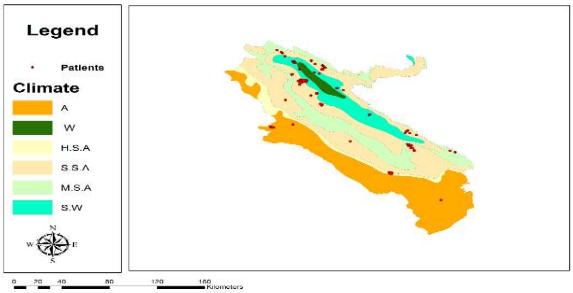


Figure 2: Distribution of patients in the six climates of Ilam province

Discussion

The present study investigated the distribution of patients in different climates of the province. Ilam city had the highest breast cancer incidence rate, followed by Dehloran, Abdanan, Ivan, and Chardavol. Holilan and Badreh had the lowest incidence rates. The discrepancies between the statistics reported in this study and those of other studies may be attributed to the time gap between previous studies and the current study, as well as other factors influencing non-communicable diseases. These include environmental factors, such as radioactive materials, socioeconomic conditions, and the unique geographical location of many industrial cities in Ilam province, which may explain the differences. Additionally, minimal attention has been given to the study of geographical epidemiology in various provinces, despite environmental factors being essential risk factors for non-communicable diseases. Hence, it is crucial to conduct geographical epidemiology studies in different provinces to identify disease clusters, new risk factors, and necessary preventive measures. If epidemiologists desire such an epidemiological perspective, a comprehensive understanding of disease clusters and the development of a disease atlas will be necessary, ultimately leading to advancements in medical geography studies.

Conclusion

According to the results obtained from the mapping and incidence rate, women living in the cities of Dehloran, Abdanan, Ivan, Chardavol, and Holilan are at a higher risk of developing breast cancer than other cities in Ilam province. Therefore, it is expected that more health services and human resources will be allocated to these cities to treat and prevent the infection of women at greater risk. Moreover, the highest prevalence of this disease was observed in regions with a medium semi-arid climate, while the lowest was observed in the extremely dry climate region.

References

1. Soufiane B, Adim H, Belarbi M, Adda C, Benazzouz EI, MIMOUNI A, et al. Study of a breast cancer epidemiology among the patients: Case of Tiaret region, Algeria. Models & Optimisation and Mathematical Analysis Journal. 2023;11(1):11-6.
2. Pohl SA, Nelson BA, Patwary TR, Amanuel S, Benz Jr EJ, Lathan CS. Evolution of community outreach and engagement at National Cancer Institute-Designated Cancer Centers, an evolving journey. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2024.
3. Goldfinger E, Stoler J, Goel N. A Multiscale Spatiotemporal Epidemiological Analysis of Neighborhood Correlates of Triple-Negative Breast Cancer. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention. 2024;33(2):279-87.
4. Abbasabadi N. Understanding Social Dynamics in Urban Building and Transportation Energy Behavior. Artificial Intelligence in Performance-Driven Design: Theories, Methods, and Tools. 2024:211-30-2024:21130. doi: 10.1002/9781394172092.ch10.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

مقاله پژوهشی

مجله علمی
بیماری‌های پستان ایران
۵۲-۳۹ :(۲)۱۸؛۱٤۰٤

ارزیابی پنج ساله توزیع اپیدمیولوژیک و جغرافیایی سرطان پستان در استان ایلام طی سال‌های ۱۳۹۶– ۱۴۰۲

الهام شفیعی[۱]، سمیه شفیعی[۲]✉، ساهره صفرلکی[۲]، حسن نورمحمدی[۳]

[۱]مرکز تحقیقات آسیب‌های روانی- اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
[۲]مدیریت خاک، واحد مطالعات سامانه اطلاعات جغرافیایی مدیریت آب و خاک، سازمان جهاد کشاورزی، استان ایلام، ایران
[۳]گروه آنکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

چکیده

مقدمه: شناسایی فراوانی بدخیمی‌ها در گروه‌های اجتماعی مختلف براساس شرایط اقلیمی، جزء اصلی برنامه‌های پیشگیری در سطوح مختلف محسوب می‌شود. این مطالعه به منظور بررسی اپیدمیولوژی و توزیع جغرافیایی سرطان پستان در استان ایلام از سال ۱۳۹۶ تا ۲۰۲۳ انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه اپیدمیولوژیکی، ۴۱ داده از برنامه ثبت سرطان و داده‌های ثبت مرگ در استان ایلام جمع‌آوری شد. از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و روش آماری کاپلان مایر برای بررسی میزان بقای بیماران با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد. از نرم‌افزار ArcGIS برای ایجاد نقشه جغرافیایی که میزان بروز سرطان پستان در استان ایلام را نشان می‌دهد، استفاده شد.

یافته‌ها: از ۴۱۰ مورد ثبت شده در طول پنج سال، ۸/۵٪ به دلیل سرطان پستان فوت کرده‌اند. میزان بقای پنج ساله ۵۳/۹٪ بود و همبستگی معنی‌داری بین میزان بقا و سن مشاهده شد. اکثر موارد در گروه سنی ۴۰ تا ۴۹ سال بودند و بیشترین میزان بروز در استان ایلام بود. علاوه بر این، در خود همبستگی مکانی موران، مقدار شاخص موران نزدیک به ۰/۸۴ بود که نشان‌دهنده خود همبستگی مکانی و الگوی خوشه‌ای است. بیشترین شیوع این بیماری در مناطقی با آب و هوای نیمه‌خشک متوسط و کمترین آن در منطقه با آب و هوای بسیار خشک بود.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه، روند افزایشی در میزان بروز سرطان پستان در شهر ایلام را نشان می‌دهد. بنابراین، اجرای برنامه‌های پیشگیری و آگاهی‌بخشی با تمرکز بر عوامل خطر در جمعیت زنان و همچنین تأکید بر اهمیت برنامه‌های غربالگری برای مقابله با خطر ضروری است.

کلیدواژه‌ها: میزان بروز، سرطان پستان، آب و هوا، جغرافیایی، سیستم اطلاعات، تحلیل مکانی- زمانی

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۰۷/۲۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۹

* **نویسنده مسئول:**
s.shafiei63@yahoo.com

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

مقدمه

سرطان پستان توسط یک فهرست طبقه‌بندی پزشکی ICD-10 و براساس سازمان بهداشت جهانی (WHO)، به چهار گروه اصلی طبقه‌بندی می‌شود: خوش‌خیم، بدخیم، درجا و نئوپلاسم‌هایی با فعالیت نامشخص یا ناشناخته (۲،۱) تخمین زده می‌شود که در سال ۲۰۲۳، یک میلیون بیمار جدید به تعداد بیماران سرطان پستان در سراسر جهان اضافه شود. این افزایش حدود ۲ درصد است و سالانه ۴۲۰ هزار مورد، منجر به مرگ می‌شود (۳). تشخیص سرطان پستان به دلیل هزینه‌های بالای درمان و شیوع این بیماری در میان زنان، یک مسئله حیاتی است (۴).

تحقیقات نشان می‌دهد که وقوع انواع مختلف سرطان در هر منطقه به شرایط نژادی، جغرافیایی و محیطی بستگی دارد (۶،۵) تفاوت آشکاری در شیوع و فراوانی هر نوع سرطان در مناطق مختلف وجود دارد (۷،۸). مطالعات نشان می‌دهد که شیوع سرطان پستان در عرض‌های جغرافیایی بالاتر از ۳۲ درجه بالا است و شرایط محیطی و جغرافیایی و همچنین نوع شغل با این بیماری مرتبط است (۹،۷).

منتظری و همکارانش یک مطالعه مقطعی برای بررسی نقشه‌برداری مکانی-زمانی سرطان پروستات و پستان در استان کرمان، جنوب ایران، انجام دادند. خوشه‌های بالای سرطان پستان با استفاده از تحلیل خوشه‌ای در سطح شهرستان در بخش شمال غربی استان یافت شدند، در حالی که خوشه‌های بالای سرطان پروستات در سطح شهرستان و ناحیه یافت شدند (۱۰).

تأثیر بالقوه قرار گرفتن در معرض عوامل محیطی بر سرطان در مطالعه‌ای توسط هوانگ و همکارانش بررسی شد. آن‌ها از یک مدل خود همبستگی فضایی برای بررسی رابطه بین مرگ و میر ناشی از چهار سرطان زنان (پستان، دهانه رحم، تخمدان و رحم) و شاخص کیفیت محیط‌زیست (EQI) که شامل کیفیت هوا و آب، محیط ساخته شده و عوامل اجتماعی-جمعیتی بود، استفاده کردند. آن‌ها ارتباطی بین افزایش میزان مرگ و میر ناشی از سرطان پستان، تخمدان و رحم و کیفیت پایین‌تر محیط‌زیست کشف کردند (۱۱).

در میان تفاوت‌های جغرافیایی در مرگ و میر ناشی از سرطان و ناتوانی در سراسر جهان، به نظر می‌رسد سرطان پستان بیشتر تحت تأثیر عوامل محیطی قرار دارد (۱۲). بنابراین، ثبت بیماری براساس مناطق جغرافیایی امکان آزمایش الگوهای تغییرپذیری بیماری و شناسایی مناطق پرخطر و کم‌خطر را فراهم می‌کند (۱۳). برای پرداختن به این مسائل و بررسی تعامل بین سرطان پستان و عوامل مؤثر، مطالعه ما با هدف تعیین توزیع مکانی و الگوهای خوشه‌بندی میزان بروز سرطان پستان تعدیل‌شده بر اساس سن در استان ایلام انجام شد.

مواد و روش‌ها

توپولوژی منطقه مورد مطالعه

ایلام در غرب ایران با مختصات ۶۳۸۵۳۱.۳۳ درجه شمالی و ۴۲۲۶۴۹.۴۶ درجه شرقی واقع شده است. این استان ۴۲۵ کیلومتر (۲۶۴ مایل) مرز مشترک با عراق دارد. (۱۴).

منابع داده‌ها

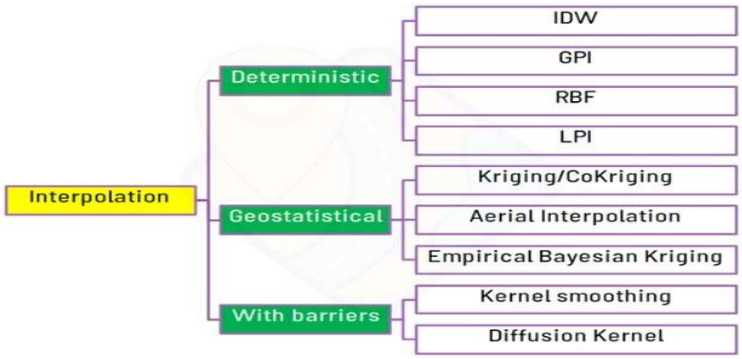
داده‌های مربوط به میزان بروز سرطان پستان براساس سن در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت به مدت پنج سال (۲۰۱۸، ۲۰۱۹، ۲۰۲۰، ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲) در هر ۱۲ شهرستان از منابع مبتنی بر ثبت سرطان به دست آمد.

این مطالعه یک مطالعه مقطعی تک مرکزی است که براساس داده‌های ثبت‌شده بیماران از بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره) استان ایلام، شامل آدرس محل سکونت، سال شروع بیماری، سن، جنس و وضعیت تأهل آن‌ها انجام شده است. معیارهای ورود به مطالعه شامل سکونت در استان ایلام، تشخیص قطعی سرطان پستان توسط متخصص بین سال‌های ۱۳۹۶-۱۴۰۱، ثبت اطلاعات بیمار در مراکز درمانی، عدم مهاجرت از استان‌های دیگر و عدم وجود داده‌های مفقوده در مورد پیامد بیماری (بهبودی، مرگ و غیره) بود. افرادی که این معیارها را نداشتند از مطالعه حذف شدند.

در مرحله بعد، مختصات جغرافیایی هر بیمار با استفاده از نرم‌افزار Google Earth بر اساس آدرس محل سکونت آن‌ها تعیین شد. داده‌های اقلیمی و نقشه‌های شهرهای استان ایلام برای تعیین مناطق اقلیمی با استفاده از روش‌های درون‌یابی به نرم‌افزار ArcGIS وارد شدند (شکل ۱). سپس لایه اقلیمی به زیرلایه‌هایی تقسیم و با داده‌های بیمار همپوشانی شد تا توزیع مکانی بیماران در الگوهای مختلف اقلیمی تجزیه و تحلیل شود. سطح معنی‌داری α =۰/۰۵ برای مطالعه در نظر گرفته شد.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]



شکل ۱: انواع روش‌های درون‌یابی) IDW= وزن معکوس فاصله، GPI= درون‌یابی چندجمله‌ای سراسری، LPI= درون‌یابی چندجمله‌ای محلی، RBF= توابع پایه شعاعی)

Fig 1: Types of interpolation methods) IDW=Inverse Distance Weight, GPI= Global Polynomial Interpolation, (LPI=Local polynomial Interpolation, RBF=Radial Basis Functions)

روش IDW

پس از بررسی تمام روش‌های درون‌یابی، روش IDW بالاترین همبستگی را با داده‌های موجود در مورد بیماری نشان داد (شکل ۳). وزن‌دهی معکوس فاصله (IDW) یکی از شناخته‌شده‌ترین روش‌های درون‌یابی در سطح جهانی است. این روش برای تخمین مقدار یک سطح پیوسته در مکان‌های نمونه‌برداری نشده براساس مقادیر نقاط نمونه اطراف استفاده می‌شود (۱۵). اساس این روش بر فاصله استوار است. این بدان معناست که نقاط نمونه نزدیک‌تر به هم باید ارزش و تأثیر بیشتری داشته باشند.

تابع IDW با اختصاص وزن به هر نقطه نمونه براساس فاصله آن از مکان موردنظر عمل می‌کند. وزن نهایی با توجه به فاصله نقاط اطراف تعیین می‌شود و مقدار وزن نیز تحت تأثیر فاصله قرار می‌گیرد. اصل IDW این است که نقاط نمونه نزدیک‌تر باید تأثیر بیشتری در تخمین نسبت به نقاط دورتر داشته باشند. وزن اختصاص داده شده به هر نقطه نمونه با فاصله معکوس بین نقطه نمونه و مکان هدف نسبت مستقیم دارد.

IDW یک روش درون‌یابی ساده و رایج است که برای بسیاری از کاربردها، به‌ویژه زمانی که داده‌ها نسبتاً همگن هستند و نقاط نمونه به‌طور گسترده توزیع شده‌اند، مناسب است (۱۶).

با این حال، روش IDW محدودیت‌هایی دارد. یکی از این محدودیت‌ها، تمایل آن به هموارسازی بیش از حد داده‌ها و تولید مصنوعات در مناطقی با تنوع مکانی بالا است.

برای تعیین همبستگی مکانی، تمام اطلاعات قبل از ورود به نرم‌افزار GIS در نرم‌افزار EXCEL آماده شدند. پردازش‌های لازم برای ایجاد لایه‌های اطلاعاتی و تهیه نقشه‌های اولیه انجام شد.

ارزیابی شاخص موران جهانی I

شاخص موران بین مقادیر -۱ و +۱ محاسبه می‌شود. مقدار +۱ نشان‌دهنده الگوی کاملاً تک قطبی (خوشه‌ای)، مقدار صفر نشان‌دهنده الگوی تجمع تصادفی یا چندقطبی و مقدار ۱- نشان دهنده الگوی پراکنده است. اگر مقدار بالاتر باشد، نشان‌دهنده تجمع قابل توجه است، در حالی که مقدار کمتر نشان‌دهنده پراکندگی است. به‌عنوان مثال، این مدل می‌تواند برای تعیین توزیع فضایی مدارس در یک منطقه استفاده شود. این مدل را می‌توان در زمینه‌های مختلفی مانند جمعیت، جنسیت و غیره پیاده‌سازی کرد و خروجی نشان می‌دهد که آیا نتیجه خوشه‌ای، تصادفی یا پراکنده است (شکل ۲). ابزار این مدل در ابزارهای آمار فضایی در زیر ابزارهای تحلیل قرار دارد.

برای بررسی میزان بقای بیماران از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و روش آماری کاپلان مایر استفاده شد، به این صورت که تاریخ تشخیص بیماری به‌عنوان رویداد اولیه، تاریخ مرگ ناشی از سرطان پستان به‌عنوان رویداد پایانی و بیمارانی که تا پایان مطالعه فوت نکرده بودند یا به علتی غیر از سرطان پستان فوت کرده بودند، به‌عنوان داده‌های ناقص (داده‌های سانسور شده) در نظر گرفته شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های لگاریتم رتبه‌ای (Rank Log) و روش رگرسیون کاکس استفاده شد و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

نتایج

در مطالعه حاضر، ۴۱۰ مورد سرطان پستان با استفاده از داده‌های ثبت سرطان ۵ ساله (۱۳۹۶- ۱۴۰۱) استان ایلام شناسایی شد. میانگین سنی بیماران ۵۰/۳۲ سال بود که جوان‌ترین آن‌ها ۲۰ سال و مسن‌ترین آن‌ها ۸۹ سال سن داشت. از این موارد، ۸۸/۹ درصد در مناطق شهری زندگی می‌کردند و ۸/۵ درصد در طول دوره ۵ ساله به دلیل سرطان پستان فوت کردند.

با استفاده از محیط Arc Map، مناطق پرخطر برای این بیماری مشخص شد (شکل ۳). از ۴۱۰ مورد، ۱۴ نفر (۳/۴۱٪) مرد و ۳۹۶ نفر (۹۶/۵۹٪) زن بودند. گروه سنی ۴۰ تا ۶۵ سال با ۲۵۶ نفر بیشترین فراوانی را داشتند، در حالی که گروه سنی کمتر از ۲۰ سال هیچ موردی نداشت. از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲، میزان بروز سرطان پستان در مناطق شهری در مقایسه با مناطق روستایی، به ویژه در گروه‌های سنی ۴۰ تا ۶۵ سال و کمتر از ۲۰ سال، بیشتر بوده است (جدول ۱).

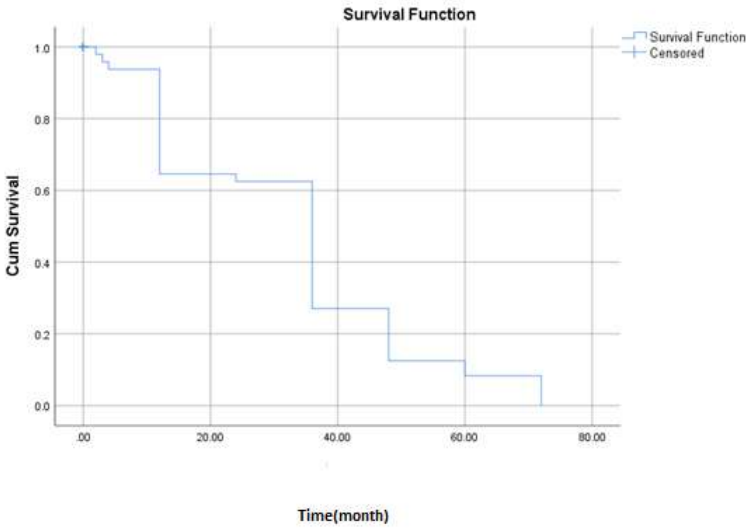
Table 1: Incidence rate of breast cancer by age group of urban and rural population during 5 years of study per 100,000 people

جدول۱: میزان بروز سرطان پستان به تفکیک گروه سنی جمعیت شهری و روستایی طی ۵ سال مطالعه به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر

Variable	2018	2019	2020	2021	2022
Age groups (years)					
>20	1.22	1.63	1.83	0.57	2.35
39-20	13.56	14.34	15.36	17.06	19.86
65-40	34.78	35.34	40.4	38.3	45.23
88-66	20.35	23.25	27.4	29.4	31.1
location					
Rural	4.56	2.98	3.05	6.61	3.34
Urban	14.56	12.98	13.05	16.78	13.35

میزان بروز استاندارد شده سنی در سال‌های ۲۰۱۸، ۲۰۱۹، ۲۰۲۰، ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ به ترتیب ۱۰/۶۷، ۱۲/۸۷، ۱۳/۵۹، ۱۳/۷۵ و ۱۳/۹ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت بود. در طول این سال‌ها، روند معنی‌داری در میزان بروز سرطان پستان مشاهده شد(P=0.03).

علاوه بر این، میزان بقای یک ساله، دو ساله، سه ساله، چهار ساله و پنج ساله به ترتیب ۶۸٪، ۶۶٪، ۲۲٪، ۲۹٪ و ۱۷٪ بود (شکل ۱). هیچ تفاوت معنی‌داری در میزان بقا بین شهر و روستا مشاهده نشد (p=0.9).

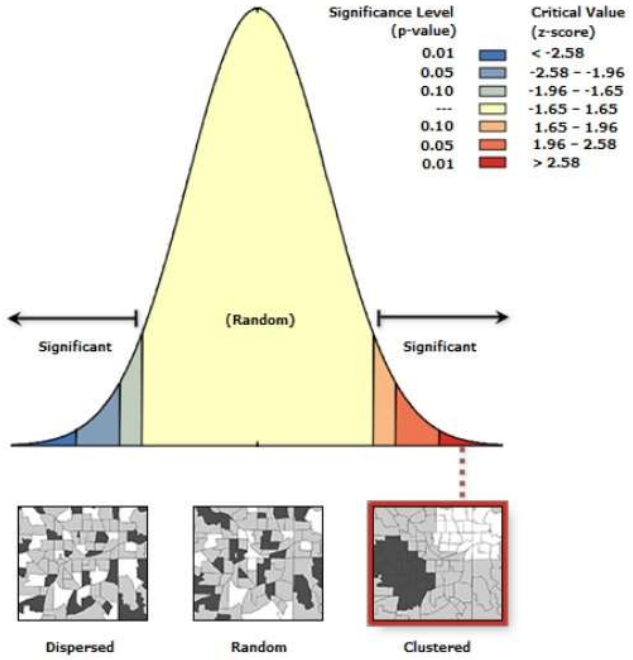


شکل ۲: نمودار کاپلان-مایر تابع بقای سرطان پستان در استان ایلام

Fig 2: Kaplan-Meier diagram of survival function of breast cancer in Ilam province

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

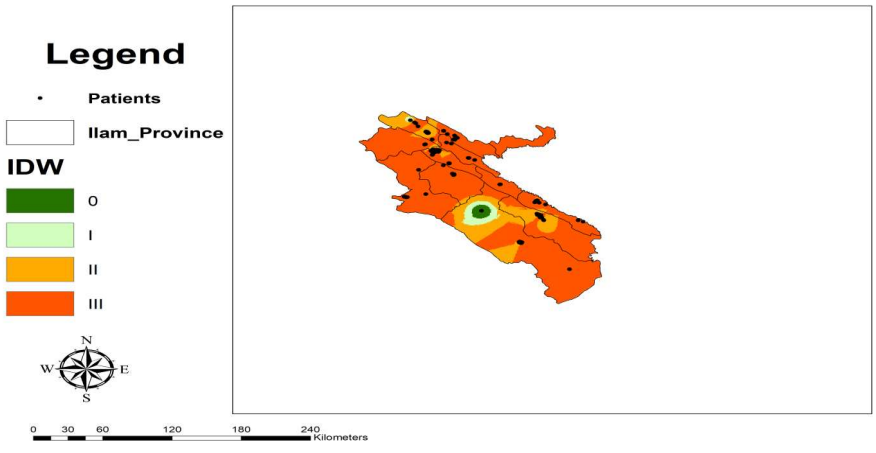
[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]



شکل ۳: خودهمبستگی مکانی نرخ تعدیل‌شده سنی سرطان پستان در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۲۳

Fig 3: spatial autocorrelation of the age-adjusted rate of breast cancer in 2018-23

در تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار Winpepi و آزمون کوکران-آرمیتاژ برای بررسی روند بروز بیماری (برای بررسی معناداری روند بروز) و از نرم‌افزار Arc View برای بررسی توزیع جغرافیایی بیماری استفاده شد. محاسبه میزان بروز استاندارد شده سنی نیز با استفاده از روش استانداردسازی مستقیم و با استفاده از جمعیت استاندارد جهان انجام شد. پهنه‌بندی سرطان پستان بر اساس نتایج درون‌یابی IDW، بر اساس درجه پیشرفت تومور I، II، III، در شکل ۴ نشان داده شده است. سطح I نشان دهنده کمترین و سطح III نشان دهنده بالاترین درجه پیشرفت بیماری است. درجه تومور نشان می‌دهد که سلول‌های سرطانی چقدر به سلول‌های طبیعی و سالم شباهت دارند. به طور کلی، هرچه درجه پایین‌تر باشد، سرطان پستان کمتر تهاجمی است. درجه بالاتر نشان دهنده احتمال بیشتر رشد تهاجمی و گسترش سریع سلول‌های سرطانی است. بر اساس نمره ناتینگهام، میزان بروز بیماری در افراد به دسته‌های زیر تقسیم می‌شود (شکل ۴).



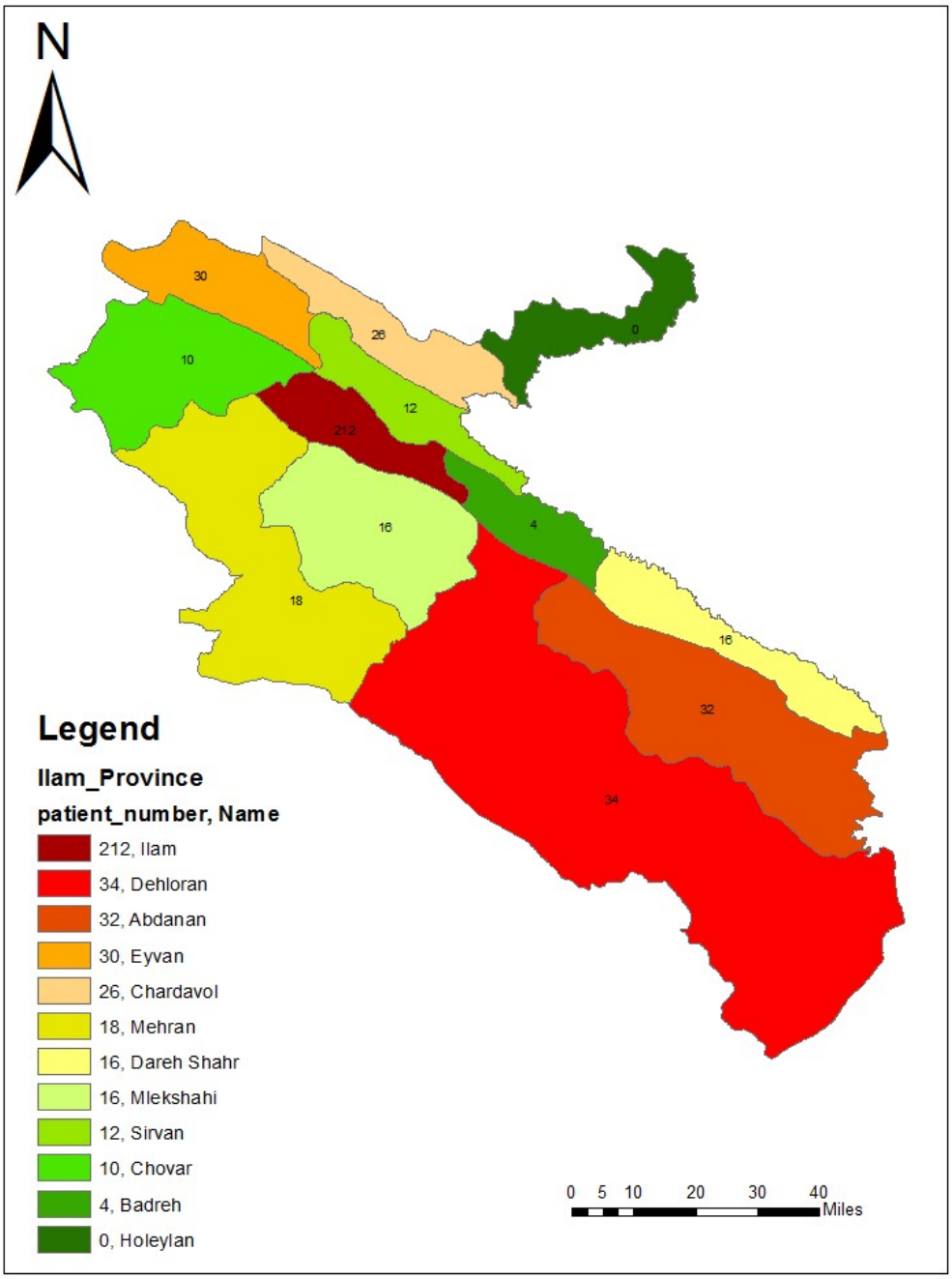
شکل ۴: نقشه پهنه‌بندی بیماری سرطان پستان در استان ایلام ۱۳۹۶- ۱۴۰۱

Fig 4: Zoning map of breast cancer disease in Ilam province 2018-2023

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

در مطالعه حاضر، بالاترین میزان بروز در دوره ۵ ساله به ترتیب در شهرستان‌های ایلام، دهلران، آبدانان، ایوان و چرداول و کمترین میزان بروز در شهرستان‌های بدره و هلیلان بود (شکل ۵).



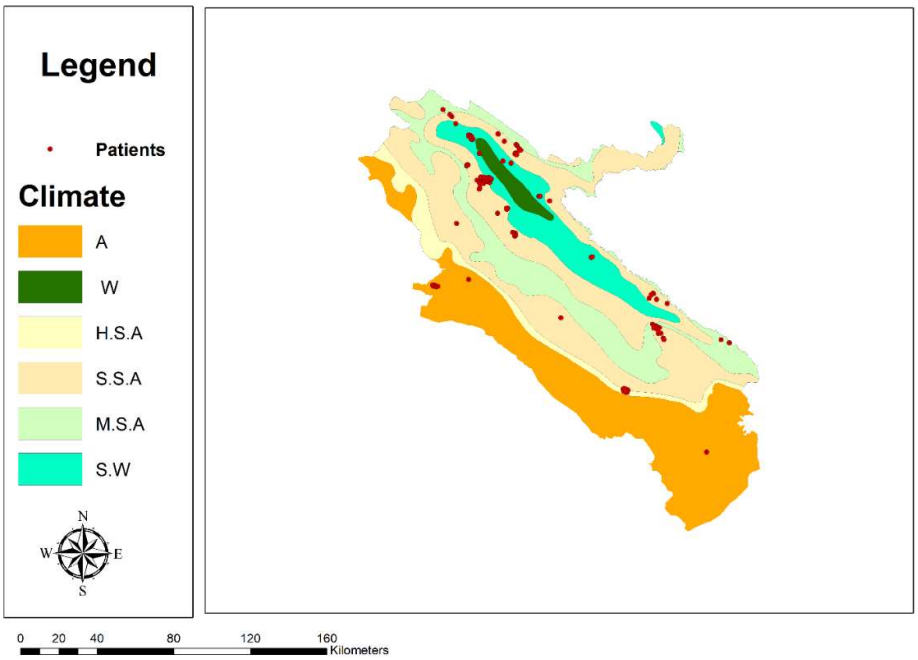
شکل ۵: تعداد بیماران به تفکیک شهر بر اساس داده‌های موجود

Fig 5: The number of patients by city according to available data

مطالعه توزیع مکانی سرطان پستان در استان ایلام نشان داد که بیشترین شیوع این بیماری در مناطقی با آب و هوای نیمه خشک شدید رخ داده است که در مجموع ۲۴۰ مورد در جمعیت مورد مطالعه بوده است. علاوه بر این، ۱۱۴ مورد در مناطق با آب و هوای نیمه مرطوب وجود داشته است (شکل ۶).

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]



شکل ۶: توزیع بیماران در ۶ اقلیم استان ایلام

Fig 6: The distribution of patients in the 6 climates of Ilam province

بحث و نتیجه‌گیری

پیامدهای سیاستی

سرطان یک بیماری چند عاملی است که عوامل خطر آن شامل وضعیت هورمونی، سابقه باروری، سابقه بیماری قبلی، عوامل فرهنگی و قومی، عادات سبک زندگی و موارد دیگر می‌شود (۱۹-۱۷).

جغرافیای پزشکی برای مطالعه سلامت، توزیع و شیوع بیماری‌ها و بررسی تأثیرات آب و هوا و زیستگاه بر سلامت استفاده می‌شود. عوامل محیطی، شامل آب، خاک و هوا، به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر انسان تأثیر می‌گذارند. از جمله عوامل مؤثر بر سلامت، عوامل طبیعی هستند و طبیعت، انسان و به‌طور کلی حیات به طور گسترده تحت تأثیر شرایط اقلیمی قرار دارند (۲۰). جغرافیای پزشکی از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به عنوان ابزاری مهم برای درک چگونگی ارتباط سلامت با فضا استفاده کرده است و نقشه‌برداری از بیماری یکی از نقش‌های مهم جغرافیای پزشکی است (۲۱).

در یک مطالعه در سوئد، رابطه بین هوای سرد و خطر ابتلا به سرطان تیروئید گزارش شده است (۲۲). با حذف تأثیر سایر متغیرها مانند تماس با پرتوهای یونیزان، مشخص شد که خطر ابتلا به این سرطان برای ساکنان ایالت‌هایی با آب و هوای سرد، مانند آلاسکا، دو برابر بیشتر از ساکنان ایالت‌های گرم‌تر، مانند تگزاس، است (۲۳). تغییرات اقلیمی همچنین با تأثیر غیرمستقیم بر شیوع برخی عفونت‌ها و ایجاد تغییراتی در ورود آلاینده‌های بیولوژیکی و شیمیایی به سیستم کشاورزی، بر سلامت انسان تأثیر می‌گذارد (۲۴). در مطالعه حاضر، پراکندگی بیماران در اقلیم‌های مختلف استان بیان شده است. در نهایت می‌توان گفت که عوامل خطر سرطان پستان شامل طیف وسیعی از عوامل از سطح مولکولی تا عوامل اجتماعی است که می‌تواند در جوامع مختلف متفاوت باشد. از آنجایی که بسیاری از عوامل خطر این سرطان قابل تغییر هستند و فراوانی آنها در سطح جامعه از طریق مداخلات قابل تغییر است، شناخت آنها در مناطق مختلف کشور می‌تواند اطلاعاتی را فراهم کند که امکان برنامه‌ریزی مناسب‌تر برای هر منطقه را فراهم می‌کند (۲۵).

این مطالعه به‌طور کامل به آن‌ها نپرداخته است. بنابراین، انجام تحقیقات جامع‌تر برای شناسایی عوامل خطر بیماری و طراحی برنامه‌هایی مبتنی بر آگاه‌سازی مردم در مورد پیشگیری و تشخیص زودهنگام سرطان پستان، از جمله معاینات منظم، به ویژه برای افرادی که سابقه خانوادگی مثبت سرطان پستان دارند، و انجام آزمایش‌های غربالگری

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

مانند ماموگرافی، برای تشخیص به موقع و زودهنگام بیماری و پیگیری مداوم پاتولوژیک ضروری به نظر می‌رسد. در مقایسه، اکبری و همکارانش میانگین سنی ۵/۱۱±۴۸ (۲۶)، بختیاری و همکارانش در تهران ۱۲/۰۳±۴۵/۹۷ و در مطالعه بختیاری و همکارانش در بابلسر (۲۷) میانگین سنی همکارانش در بابلسر و فولادی و همکارانش در اردبیل ۱۲/۳±۴۵/۵ (۲۸) را گزارش کردند.

بیشتر موارد در این مطالعه ۴۰ تا ۴۹ ساله بودند، که با مهربانی و همکاران در استان فارس مطابقت دارد (۲۹). نتایج نشان داد که میزان بقای ۵ ساله سرطان پستان در استان ایلام بالاتر از برخی مراکز دیگر است، در حالی که ویژگی‌های اپیدمیولوژیک این بیماری مشابه سایر نقاط است. در میان کل تعداد بیماران در این مطالعه، بیشترین تعداد از شهر ایلام با ۲۱۲ مورد بود. افزایش بروز سرطان پستان را می‌توان به افزایش امید به زندگی، شهرنشینی و اتخاذ سبک زندگی جدید نسبت داد. میانگین سنی بیماران تشخیص داده شده بالای پنج سال ۵۰/۲۸ سال بود که بالاتر از سایر مطالعات مشابه است. میزان بقای ۵ ساله ۵۳/۹ درصد بود که بالاتر از اردبیل (۵۱٪) (۲۸) و کمتر از تهران (۷۶/۶٪) (۲۶) بود، که احتمالاً به دلیل تشخیص دیرهنگام و آگاهی کم زنان و نوع مطالعه بوده است.

شهر ایلام بالاترین میزان بروز سرطان پستان را داشت و پس از آن دهلران، آبدانان، ایوان و چرداول قرار داشتند. هلیلان و بدره کمترین میزان را داشتند.

اختلافات بین آمار گزارش‌شده در این مطالعه و سایر مطالعات ممکن است به فاصله زمانی بین مطالعات ذکر شده و مطالعه حاضر و همچنین سایر عوامل مؤثر بر بیماری‌های غیرواگیر نسبت داده شود. این عوامل شامل عوامل محیطی مانند مواد رادیواکتیو (۳۰،۳۱)، شرایط اجتماعی-اقتصادی و موقعیت جغرافیایی منحصر به فرد بسیاری از شهرهای صنعتی در استان ایلام است که ممکن است این تفاوت‌ها را توضیح دهد.

علاوه بر این، با وجود اینکه عوامل محیطی از عوامل خطر ضروری برای بیماری‌های غیرواگیر هستند، توجه کمی به مطالعه اپیدمیولوژی جغرافیایی در استان‌های مختلف شده است. انجام مطالعات اپیدمیولوژی جغرافیایی در استان‌های مختلف برای شناسایی خوشه‌های بیماری، عوامل خطر جدید و اقدامات پیشگیرانه لازم بسیار مهم است. اگر اپیدمیولوژیست‌ها چنین دیدگاه اپیدمیولوژیکی را بخواهند، درک جامعی از خوشه‌های بیماری و توسعه اطلس بیماری ضروری خواهد بود که درنهایت منجر به پیشرفت در مطالعات جغرافیای پزشکی می‌شود.

اگرچه دلایل روند رو به افزایش سرطان پستان در ایلام در طول دهه گذشته را نمی‌توان به‌طور قطعی ارزیابی کرد، اما می‌توان فرض کرد که تغییر سبک زندگی به سمت نوع غربی‌تر (ازجمله تغییر در رفتارهای باروری، سن ازدواج، عادات غذایی، شاخص توده بدنی و فعالیت بدنی) در افزایش عوامل خطر این نوع سرطان نقش داشته است. پیشنهاد می‌شود برنامه‌ای جامع براساس تجربیات جهانی برای غربالگری و درمان زودهنگام سرطان پستان توسط پزشکان منطقه تدوین شود.

محدودیت‌ها

این مطالعه محدودیت‌های متعددی دارد. این موارد شامل ثبت ناقص موارد سرطان، عدم وجود متغیرهای مهم در فرم‌های ثبت نام و ارجاع بیماران به استان‌های دیگر برای درمان است. علاوه بر این، میزان بقای ۵ ساله بالاتر مشاهده شده در این مطالعه ممکن است به دلیل دوره پیگیری کوتاه‌تر باشد. لازم به ذکر است که بیمارانی که بین سال‌های ۱۳۹۶- ۱۴۰۱ وارد مطالعه شده‌اند، هنوز به مرز بقای ۵ ساله نرسیده‌اند که می‌تواند یکی دیگر از محدودیت‌های مطالعه باشد.

تجربیات بالینی جدید

سیستم اطلاعات جغرافیایی یک فناوری کارآمد و نوآورانه است که نقشه‌های توزیع بیماری را تولید می‌کند. این امر به مدیران و سیاست‌گذاران سلامت اجازه می‌دهد تا در مورد توزیع و شدت بیماری‌ها، اپیدمیولوژی بیماری‌ها و مناطق پرخطر و کم‌خطر، تصمیمات صحیحی بگیرند. با بهره‌برداری از این فناوری، جامعه گامی مؤثر در جهت بهبود سلامت بیماران برداشته است.

توصیه

توصیه می‌شود با تهیه نقشه‌های پراکندگی بیماری، مناطق پرخطر و کم‌خطر شناسایی شوند.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از نقشه‌برداری و میزان بروز، زنان ساکن در شهرهای دهلران، آبدانان، ایوان و چرداول و هلیلان در مقایسه با سایر شهرهای استان ایلام در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به سرطان پستان هستند. بنابراین انتظار می‌رود خدمات بهداشتی و منابع انسانی بیشتری برای درمان و پیشگیری از ابتلای زنان در معرض خطر بیشتر به این شهرها اختصاص داده شود. همچنین، بیشترین شیوع این بیماری در مناطقی با آب و هوای نیمه‌خشک متوسط و کمترین آن در منطقه با آب و هوای بسیار خشک بود.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله هیچگونه تعارض منافعی با یکدیگر ندارند.

ملاحظات اخلاقی

در ابتدای پژوهش، کد اخلاق مطالعه حاضر از دانشگاه علوم پزشکی ایلام IR.MEDILAM.REC.1402.176 و IR.MEDILAM.REC.1398.194 اخذ گردید. تمامی اطلاعات شخصی شرکت‌کنندگان محرمانه ماند.

سپاسگزاری

نویسندگان این پژوهش از تمامی افرادی که در این پژوهش همکاری کردند نهایت سپاسگزاری را دارند و برای آن‌ها آرزوی تندرستی و موفقیت دارند.

References

1. Nikolov I, Kostev K, Kalder M. Incidence of other cancer diagnoses in women with breast cancer: a retrospective cohort study with 42,248 women. Breast Cancer Research and Treatment. 2022;195(1):75-82. doi: 10.1007/s10549-022-06666-5
2. Masood M, Masood MBE, Subah NU, Shabbir M, Paracha RZ, Rafiq M. Investigating isoform switching in RHBDF2 and its role in neoplastic growth in breast cancer. PeerJ. 2022(10)e14124. doi: 10.7717/peerj.14124.
3. Wang X, Xia C, Wang Y, Qi Y, Qi X, Zhao J, et al. Landscape of young breast cancer under 35 years in China over the past decades: a multicentre retrospective cohort study (YBCC-Catts study). EClinicalMedicine. 2023; 64. doi: 10.1016/j.eclinm.2023.102243.
4. Barrios CH. Global challenges in breast cancer detection and treatment. The Breast. 2022;62: S3-S6. doi: 10.1016/j.breast.2022.02.003.
5. Delacôte C, Ariza JM, Delacour-Billon S, Ayrault-Piault S, Borghi G, Menanteau K, et al. Socioeconomic and geographic disparities of breast cancer incidence according to stage at diagnosis in France. Cancer Causes & Control. 2024;35(2):241-51.
6. Chen Y, Markowitz JC, Blanco C, Hershman DL, Zhang JT, Hellerstein DJ. Geographical distance predicts psychiatric treatment retention for Hispanic women with comorbid major depression and breast cancer. Breast cancer research and treatment. 2024:1-8. doi: 10.1007/s10549-024-07250-9.
7. Soufiane B, Adim H, Belarbi M, Adda C, Benazzouz EI, MIMOUNI A, et al. Study of a breast cancer epidemiology among the patients: Case of Tiaret region, Algeria. Models & Optimisation and Mathematical Analysis Journal. 2023;11(1):11-6.
8. Seely JM, Ellison LF, Billette JM, Zhang SX, Wilkinson AN. Incidence of Breast Cancer in Younger Women: A Canadian Trend Analysis. Can Assoc Radiol J. 2024;75(4):847-54. doi: 10.1177/08465371241246422.
9. Pohl SA, Nelson BA, Patwary TR, Amanuel S, Benz Jr EJ, Lathan CS. Evolution of community outreach and engagement at National Cancer Institute-Designated Cancer Centers, an evolving journey. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2024. 0007-9235.doi: 10.3322/caac.21841
10. Montazeri M, Hoseini B, Firouraghi N, Kiani F, Raouf-Mobini H, Biabangard A, et al. Spatio-temporal mapping of breast and

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

prostate cancers in South Iran from 2014 to 2017. BMC cancer. 2020;20(1):1170. doi: 10.1186/s12885-020-07674-8.
11. Huang M, Xiao J, Nasca PC, Liu C, Lu Y, Lawrence WR, et al. Do multiple environmental factors impact four cancers in women in the contiguous United States? Environmental research. 2019;179(Pt A): 108782. doi: 10.1016/j.envres.2019.108782.
12. Goldfinger E, Stoler J, Goel N. A Multiscale Spatiotemporal Epidemiological Analysis of Neighborhood Correlates of Triple-Negative Breast Cancer. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention. 2024;33(2):279-87. doi: 10.1158/10559965.EPI-22-1255.
13. Abbasabadi N. Understanding Social Dynamics in Urban Building and Transportation Energy Behavior. Artificial Intelligence in Performance-Driven Design: Theories, Methods, and Tools. 2024:211-30. doi: 10.1002/9781394172092.ch10.
14. Jahani Dolatabad A, Mohammadi C. Investigating the status of the cities of Ilam province in terms of tourism development indicators. Environmental Science Studies. 2023;8(3):7073-9.[persian]
15. Su S, Xu W, Tang H, Qin B, Wang X. Edge-protected IDW-based DEM detail enhancement and 3D terrain visualization. Computers & Graphics. 2024:103968.
16. Maleika W. The Effect of the Density of Measurement Points Collected from a Multibeam Echosounder on the Selection of IDW Interpolation Points in the Process of Creating Seabed Models. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing. .2024.
17. Obeagu EI, Obeagu GU. Breast cancer: A review of risk factors and diagnosis. Medicine. 2024;103(3):e36905.
18. Nabila S, Choi J-Y, Abe SK, Islam MR, Rahman MS, Saito E, et al. Differential patterns of reproductive and lifestyle risk factors for breast cancer according to birth cohorts among women in China, Japan and Korea. Breast Cancer Research. 2024;26(1):15. doi:10.1186/s13058-024-01766-0.
19. Dianati-Nasab M, Salimifard K, Mohammadi R, Saadatmand S, Fararouei M, Hosseini KS, et al. Machine learning algorithms to uncover risk factors of breast cancer: insights from a large case-control study. Frontiers in Oncology. 2024; 13:1276232. doi: 10.3389/fonc.2023.1276232.
20. Finkelman RB, Orem WH, Plumlee GS, Selinus O. Applications of geochemistry to medical geology. Environmental geochemistry: Elsevier; 2024. p. 619-56. doi:10.1016/B978-0-443-13801-0.00002-5
21. Philo C, Callard F, McGeachan C, Parr H. Geopsychiatry and geography: A response. International Journal of Social Psychiatry. 2024;70(1):80-6. doi: 10.1177/00207640231195289.
22. Winter J, Axelsson E, Björkhem-Bergman L, Ihre Lundgren C, Hedman C. Five-year follow-up of health-related quality of life in differentiated thyroid cancer patients treated with total thyroidectomy and radioiodine in Sweden: a nationwide prospective cohort study. Thyroid. 2024;34(6):713-22. doi: 10.1089/thy.2023.0691.
23. Grigorieva EA. Climate Change and Human Health in the Arctic: A Review. Climate. 2024;12(7):89. doi:10.3390/cli12070089
24. Nogueira LM, Yabroff KR. Climate change and cancer: the Environmental Justice perspective. JNCI: Journal of the National Cancer Institute. 2024;116(1):15-25. doi: 10.1093/jnci/djad185
25. Day AM, O'Shay S, Islam K, Seeger MW, Sperone FG, McElmurry SP. Boil water notices as health-risk communication: risk perceptions, efficacy, and compliance during winter storm Uri. Scientific Reports. 2024;14(1):850. doi:10.1038/s41598-02350286-y
26. 5 year survival of breast cancer in Shohada-e- Tajrish and Jorjani hospitals. Hakim Research Journal. 2006;9(2):39-44. [persian]
27. Bakhtiari A, Haji AM. 5 Year Assessment of Breast Cancer at Rajaii Hospital, Babolsar (1991-1996) 2006. doi: 10.22038/ijogi.2006.6019.
28. Fouladi N, Amani F, Harghi AS, Nayebyazdi N. Five year survival of women with breast cancer in Ardabil, north-west of Iran. Asian Pac J Cancer Prev. 2011;12(7):1799-801.
29. Mehrabani D, Almasi A, Farahmand M, Ahrari Z, Rezaianzadeh A, Mehrabani G, et al. Incidence of breast cancer in Fars province, southern Iran: A hospital-based study. World journal of plastic surgery. 2012;1(1):16-21.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]

30. Changizi V, Shafiei E, Zareh MR. Measurement of (226) Ra, (232) Th, (137) Cs and (40) K activities of Wheat and Corn Products in Ilam Province - Iran and Resultant Annual Ingestion Radiation Dose. Iranian journal of public health. 2013;42(8):903-14. doi:10.1016/j.apradiso.2016.02.013.

31. Shafiei E, Nademi A. Biological standards survey of radioactive materials concentration in Ilam City wheat fields soil with gamma spectrometry. Advances in Environmental Biology. 2011;5(11):3582-8.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.61186/ijbd.18.2.39]