2026. Volume 12. Issue 2

Journal of
Health Research in Community

Short Communication

Bladder Cancer Incidence in Mazandaran Province From 2016 to 2020 Based on Population-Based Cancer Registry Data

Akbar Hedayatizadeh-Omran[1], Sahar Jafari[1], Dilyara Kaidarova[2], Ehsan Zaboli[1], Mohammad Eslamijouybari[1], Maryam Alizadeh-Forutan[1], Mahmood Moosazadeh[1], *Reza Alizadeh-Navaei[1]

1. Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Science, Sari, Iran.
2. Department of Medical Oncology, Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Hedayatizadeh-Omran A, Jafari S, Kaidarova D, Zaboli E, Eslamijouybari M, Alizadeh-Forutan M, et al. Bladder Cancer Incidence in Mazandaran Province From 2016 to 2020 Based on Population-Based Cancer Registry Data. Journal of Health Research in Community. 2026; 12(2):209-217 (Persian). http://dx.doi.org/10.22034/JHRC.12.2.4866.2

http://dx.doi.org/10.22034/JHRC.12.2.4866.2

Received: 20 Jan 2026
Revised: 10 Apr 2026
Accepted: 02 May 2026

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Bladder cancer is one of the most common malignant diseases of the urinary tract, which is caused by various factors, such as tobacco use, exposure to carcinogens in the workplace, and genetic factors. A comprehensive understanding of the epidemiology of this disease is significantly effective in health and preventive planning. This study aimed to investigate the demographic characteristics, incidence, and geographical distribution of bladder cancer in Mazandaran province between 2016 and 2020.

Methods: This cross-sectional study was conducted on 1,370 patients with bladder cancer using data from the provincial cancer registry. The data included demographic characteristics, such as gender, age, place of residence, year of diagnosis, and type of diagnosis. SPSS software, version 20 was used for statistical analysis. Independent-samples t-tests, ANOVA, and chi-square tests were conducted to compare differences between variables.

Results: The results showed that 80.1% of the patients were male and 19.9% were female. The mean age was 66.92 years, ranging from 1 to 98 years. The largest number of patients was in the age group over 60 years. The age-standardized incidence rate (ASR) of bladder cancer in Mazandaran Province was 8.1 in both 2016 and 2017. It then increased to 9.1 in 2018, declined to 8.5 in 2019, and rose again to 9.1 in 2020. The highest number of cases—297—was recorded in 2020. Geographically, the largest numbers of cases were reported in Sari, Babol, and Amol. Statistical tests found no significant differences in age by sex (P=0.215) or place of residence (P=0.255). Approximately 83.4% of cases were confirmed by pathological diagnosis.

Conclusion: Bladder cancer in Mazandaran Province is more common among men and older adults. The increasing trend calls for serious preventive measures. Given the concentration of cases in certain areas, it is recommended that screening and public awareness programs be implemented at the regional level.

Keywords: Bladder cancer, Epidemiology, Incidence, Risk factors

Corresponding Author:
Reza Alizadeh-Navaei, Associate Professor.
Address: Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Science, Sari, Iran.
Tel: +98 (11) 33257230
E-Mail: reza_nava@yahoo.com

Copyright © 2026 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Extended Abstract

Introduction

According to the GLOBOCAN database, approximately 573,000 new cases of bladder cancer were diagnosed worldwide in 2020, accounting for nearly 3% of all newly diagnosed cancer cases globally [2]. The highest incidence rates of bladder cancer among both men and women have been reported in Lebanon and certain regions of Southern Europe, whereas the lowest incidence rates have been observed in Central Africa, Western Africa, and Central America. These geographical variations are likely attributable to differences in exposure to environmental and occupational risk factors, tobacco consumption patterns, and levels of socioeconomic development. Accordingly, bladder cancer incidence has been shown to have a positive association with the Human Development Index and, to some extent, with gross domestic product per capita [7]. Based on GLOBOCAN estimates, bladder cancer ranks as the ninth most common cancer in Iran, with an age-standardized incidence rate (ASR) of 6.1 per 100,000 population. It is also the fifth most common malignancy among Iranian men, with an ASR of 10.1 per 100,000 population, and represents the tenth leading cause of cancer-related mortality in the country, with an age-standardized mortality rate (ASMR) of 2.1 per 100,000 population [2]. The highest age-standardized incidence rates have been reported in East Azerbaijan (17.6 per 100,000) and Kerman (15.8 per 100,000) provinces [2, 8]. In a study conducted in Mazandaran Province in 2012, the incidence rate of bladder cancer was estimated at 11.4 per 100,000 population [9]. Given the substantial geographical variability in bladder cancer incidence and the lack of comprehensive investigations assessing the incidence patterns and temporal trends of this malignancy in Mazandaran Province, existing epidemiological evidence regarding the burden of bladder cancer in this region remains limited. Therefore, the present study aimed to determine the incidence rate and evaluate the trends of bladder cancer among residents of Mazandaran Province during 2016–2020, using data obtained from the population-based cancer registry system.

Methods

The study population comprised all residents of Mazandaran Province who were diagnosed with primary malignant bladder cancer between 2016 and 2020. Eligible cases were identified using the International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O) topography code C67 from the Population-Based Cancer Registry (PBCR) of Mazandaran University of Medical Sciences. Demographic and epidemiological information, including age at diagnosis, sex, county of residence, and place of residence (urban or rural), was extracted from the registry database. Data collection was performed according to the operational guidelines of the Iranian National Population-Based Cancer Registration Program [10]. Age-specific incidence rates were calculated by dividing the number of newly diagnosed bladder cancer cases in each age group by the corresponding population and expressing the results per 100,000 population using the direct standardization method. Descriptive statistics were used to summarize demographic and epidemiological characteristics. The Chi-square test was used to compare categorical variables, while the independent samples t-test was applied to compare the mean age between males and females and between urban and rural populations. All statistical analyses were performed using SPSS version 20, and $P<0.05$ was considered statistically significant.

Results and Discussion

A total of 1,370 patients with bladder cancer were registered in Mazandaran Province between 2016 and 2020. Histopathological confirmation was available for more than 83% of cases, indicating a high level of diagnostic reliability within the Population-Based Cancer Registry. The geographical distribution showed that most patients were diagnosed in Sari, Babol, and Amol counties, which are among the largest urban centers in the province and contain major referral hospitals.

The age-standardized incidence rate (ASR) of bladder cancer remained relatively stable throughout the study period, fluctuating between approximately 8 and 9 cases per 100,000 population without evidence of a marked increasing or decreasing trend. This finding is generally consistent with national cancer registry reports from Iran, although the incidence observed in Mazandaran was lower than that reported from several industrial provinces. Pourteymour et al. reported national ASRs of 8.50, 8.05, and 8.74 per 100,000 population during 2014–2016, indicating that the incidence in Mazandaran follows the overall national pattern despite regional differences [11].

Male patients accounted for 80.1% of all registered cases, whereas females represented only 19.9%, yielding a male-to-female ratio of approximately 4:1. This distribution closely resembles both national and international epidemiological patterns and reflects the greater exposure of men to established risk factors, such as cigarette smoking and occupational carcinogens. Similarly, a nationwide analysis of more than 51,000 bladder cancer cases in Iran reported that approximately 82% of patients were male, confirming that sex distribution in Mazandaran is comparable with the national profile [18].

The mean age of patients was 66.92 years, and the majority of cases occurred among individuals aged 60 years and older. No statistically significant differences were observed in mean age between men and women (P=0.215) or between urban and rural residents (P=0.255). These findings are in agreement with previous Iranian studies demonstrating that bladder cancer is predominantly a disease of older adults, with mean ages at diagnosis ranging from approximately 62 to 65 years [21]. The increasing incidence among elderly individuals is likely associated with cumulative exposure to carcinogenic agents, aging-related molecular alterations, and prolonged latency between exposure and tumor development.

Approximately two-thirds of patients resided in urban areas, while one-third lived in rural regions. Although residence was not associated with differences in age at diagnosis, the higher number of urban cases may reflect population density, greater accessibility to specialized diagnostic services, and more complete cancer registration in metropolitan areas. In conclusion, bladder cancer incidence in Mazandaran Province remained relatively stable between 2016 and 2020 and predominantly affected older men. The observed demographic pattern was consistent with national epidemiological evidence, while the provincial incidence remained lower than that reported from several high-risk regions of Iran.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Research Ethics Committee of Imam Hospital affiliated with Mazandaran University of Medical Sciences (Code: IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1402.099).

Funding

This study was funded by Mazandaran University of Medical Sciences.

Authors contributions

Conceptualization, methodology, and formal analysis: Reza Alizadeh-Navaei; writing the original draft: Reza Alizadeh-Navaei and Sahar Jafari; review & editing: Akbar Hedayatizadeh-Omran, Ehsan Zaboli, Mohammad Eslamijouybari, Maryam Alizadeh-Forutan, Mahmood Moosazadeh, and Dilyara Kaidarova. All authors read and approved the final version of the manuscript.

Conflicts of interest

All authors declared no conflicts of interest.

گزارش کوتاه

بروز سرطان مثانه در استان مازندران طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ براساس داده‌های ثبت سرطان جمعیتی

اکبر هدایتی‌زاده عمران[۱]، سحر جعفری[۱]، دیلیارا کایداروا[۲]، احسان زابلی[۱]، محمد اسلامی جویباری[۱]، مریم علیزاده فروتن[۱]، محمود موسی‌زاده[۱]، *رضا علیزاده نوایی[۱]

۱. مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، پژوهشکده بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
۲. گروه انکولوژی پزشکی، پژوهشکده تحقیقات انکولوژی و رادیولوژی قزاقستان، آلماتی، قزاقستان.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Hedayatizadeh-Omran A, Jafari S, Kaidarova D, Zaboli E, Eslamijouybari M, Alizadeh-Forutan M, et al. Bladder Cancer Incidence in Mazandaran Province From 2016 to 2020 Based on Population-Based Cancer Registry Data. Journal of Health Research in Community. 2026; 12(2):209-217 (Persian). http://dx.doi.org/10.22034/JHRC.12.2.4866.2

http://dx.doi.org/10.22034/JHRC.12.2.4866.2

تاریخ دریافت: ۳۰ دی ۱۴۰۴
تاریخ اصلاح: ۲۱ فروردین ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۲اردیبهشت ۱۴۰۵

چکیده

مقدمه و هدف: سرطان مثانه یکی از شایع‌ترین بیماری‌های بدخیم در دستگاه ادراری است که به دلیل عوامل مختلفی، مانند مصرف دخانیات، مواجهه با مواد سرطان‌زا در محیط کار و عوامل ژنتیکی ایجاد می‌شود. درک جامع از اپیدمیولوژی این بیماری به‌طور قابل‌توجهی در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی و پیشگیرانه مؤثر است. این مطالعه با هدف بررسی ویژگی‌های جمعیتی، بروز و توزیع جغرافیایی سرطان مثانه در استان مازندران بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ انجام شد.

روش کار: این مطالعه مقطعی با استفاده از داده‌های ثبت سرطان استان، بر روی ۱۳۷۰ بیمار مبتلا به سرطان مثانه انجام شد. داده‌ها شامل ویژگی‌های جمعیتی، مانند جنسیت، سن، محل سکونت، سال تشخیص و نوع تشخیص بود. برای تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS ۲۰ و آزمون‌های آنووا، تی و کای‌اسکوئر استفاده شد تا تفاوت بین متغیرها مقایسه شود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد ۸۰/۱ درصد از بیماران مرد و ۱۹/۹ درصد زن بودند و میانگین سنی بیماران ۶۶/۹۲ سال با دامنه سنی ۱ تا ۹۸ سال بود. بیشترین تعداد بیماران در گروه سنی بالای ۶۰ سال بود. میزان بروز استانداردشده سرطان مثانه در استان مازندران نشان داد که این مقدار در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ برابر با ۸/۱ بوده و سپس در سال ۱۳۹۷ رشد پیدا کرده و به ۹/۱ رسیده است. در سال ۱۳۹۸ مقداری کاهش داشته و به ۸/۵ کاهش یافته است و دوباره در سال ۱۳۹۹ به همان عدد ۹/۱ بازگشت. بیشترین موارد در سال ۱۳۹۹ با ۲۹۷ بیمار ثبت شده است. ازنظر توزیع جغرافیایی، بیشترین تعداد موارد در شهرهای ساری، بابل و آمل بود. آزمون‌های آماری تفاوت معناداری در سن براساس جنسیت (P=۰/۲۱۵) و محل سکونت (P=۰/۲۵۵) نشان ندادند. حدود ۸۳/۴ درصد موارد ازطریق تشخیص پاتولوژیک تأیید شده بود.

نتیجه‌گیری: سرطان مثانه در استان مازندران بیشتر در مردان و افراد مسن‌تر دیده می‌شود. این میزان بروز از بیماری نیازمند اقدامات پیشگیرانه جدی است و باتوجه‌به تمرکز موارد در برخی مناطق، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های مراقبتی و افزایش آگاهی عمومی به‌صورت منطقه‌ای اجرا شود.

کلیدواژه‌ها: سرطان مثانه، اپیدمیولوژی، بروز، عوامل خطر

* **نویسنده مسئول:**
دکتر رضا علیزاده نوایی
نشانی: ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، پژوهشکده بیماری‌های غیرواگیر، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش.
تلفن: ۳۳۲۵۷۲۳۰ (۱۱) ۹۸+
رایانامه: reza_nava@yahoo.com

Copyright © 2026 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

سرطان مثانه نهمین سرطان شایع در جهان است و میزان بروز آن در سراسر جهان، به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته به‌طور پیوسته در حال افزایش است [۱، ۲]. سلول‌های اوروتلیال پوشاننده مثانه و مجاری ادراری به‌طور مداوم در معرض عوامل محیطی و بالقوه جهش‌زا هستند که توسط کلیه‌ها به داخل ادرار فیلتر می‌شوند [۳]. ۹۰ درصد موارد سرطان مثانه، به‌ویژه مواردی که در جهان توسعه‌یافته هستند، از این سلول‌های اوروتلیال به وجود می‌آیند. درحالی‌که اشکال موضعی سرطان ادراری پیش‌آگهی عالی دارند، اگر عضله صاف مورد حمله قرار گیرد، میزان بقا به شکل قابل‌توجهی کاهش می‌یابد. سرطان مثانه سلول سنگفرشی، که ۱۰ درصد موارد باقی‌مانده را تشکیل می‌دهد، در آفریقا شایع‌تر است و احتمالاً با عفونت تک‌یاخته‌ای شیستوزومیازیس مرتبط است [۴].

نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک طیف وسیعی از عوامل ژنتیکی، تشریحی، هورمونی، اجتماعی و محیطی را در ایجاد بیماری نشان می‌دهد. بیشتر سرطان‌های مثانه را می‌توان از طریق بررسی قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی محیطی و شغلی ردیابی کرد که بزرگ‌ترین آن‌ها دود تنباکو است. دود تنباکو و قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی شغلی در مردان ممکن است به توضیح اختلاف جنسی ۴ برابری در بروز سرطان مثانه کمک کند [۱]. خطر نسبی سرطان مثانه به دنبال مصرف دخانیات پس از سرطان ریه در رتبه دوم قرار دارد [۵]. استعدادهای ارثی ژنتیکی نیز در حدود ۷ درصد موارد سرطان مثانه دخیل است [۶].

براساس داده‌های وبسایت گلوبوکان (GLOBOCAN)، در سال ۲۰۲۰ در سراسر جهان حدود ۵۷۳۲۷۸ نفر مبتلا به سرطان مثانه تشخیص داده شدند که این میزان تقریباً ۳ درصد از کل موارد جدید سرطان‌ها را شامل می‌شود. کشورهایی که بالاترین میزان سرطان مثانه را دارند عمدتاً در آسیای غربی، اروپا و آمریکای شمالی یافت می‌شوند [۲]. بیشترین میزان بروز سرطان مثانه در مردان و زنان به‌ترتیب در لبنان و برخی مناطق اروپای جنوبی گزارش شده است. در مقابل، کمترین میزان بروز در آفریقای میانه، غرب آفریقا و آمریکای مرکزی مشاهده می‌شود. این تفاوت‌ها احتمالاً به میزان مواجهه با عوامل خطر محیطی و صنعتی، مصرف دخانیات و سطح توسعه‌یافتگی کشورها مرتبط است؛ به‌طوری‌که بروز سرطان مثانه همبستگی مثبتی با شاخص توسعه انسانی و تا حدی با سرانه تولید ناخالص داخلی دارد [۷].

طبق آمارهای Globocan، سرطان مثانه نهمین سرطان شایع در ایران با میزان بروز استانداردشده سنی[1] (ASR) برابر با ۶/۱ و پنجمین سرطان شایع در مردان با بروز استانداردشده سنی برابر با ۱۰/۱ است. همچنین دهمین علت اصلی مرگ‌ومیر ناشی از سرطان (ASMR=۲/۱[2]) در ایران است. بیشترین میزان بروز استانداردشده سنی در استان‌های آذربایجان شرقی (۱۷/۶) و کرمان (۱۵/۸) مشاهده شد [۲، ۸]. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۲ در استان مازندران، میزان بروز سرطان مثانه در ۱۱/۴ در ۱۰۰ هزار نفر گزارش شد [۹].

باتوجه‌به اینکه از نظر جغرافیایی اختلاف زیادی در میزان بروز سرطان مثانه وجود دارد و ازآنجایی‌که تاکنون مطالعه جامعی در استان مازندران در خصوص بروز و تغییرات بروز این سرطان انجام نشده است و مطالعات اپیدمیولوژیک موجود در خصوص مقادیر ابتلای به این سرطان محدودیت‌های زیادی داشته است این مطالعه با هدف تعیین بروز سرطان مثانه در افراد ساکن در استان مازندران طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ براساس داده‌های ثبت سرطان جمعیتی انجام شده است.

روش کار

جمعیت موردمطالعه شامل کلیه افراد ساکن در استان مازندران بودند. معیار ورود افراد به مطالعه، تشخیص سرطان بدخیم مثانه در بازه زمانی مطالعه بود. همچنین افرادی که ساکن شهرستان‌های استان مازندران نبودند، تاریخ تشخیص سرطان مثانه خارج از بازه زمانی موردمطالعه بود یا سرطان مثانه آن‌ها متاستاتیک بود از مطالعه خارج شدند. با مراجعه به دبیرخانه ثبت سرطان مبتنی بر جمعیت دانشگاه علوم‌پزشکی مازندران، اطلاعات کلیه بیماران با تشخیص توپوگرافی C67 در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۹ استخراج شد. اطلاعات در مرکز ثبت سرطان جمعیتی مازندران براساس دستورالعمل اجرایی برنامه ملی ثبت سرطان ایران و مشابه استان‌های دیگر جمع‌آوری می‌شود [۱۰]. اطلاعات بیماران شامل جنس، تاریخ تولد / سن، شهرستان محل سکونت و محل زندگی بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ تجزیه‌وتحلیل شد و آمارهای توصیفی در قالب گزارش‌های جمعیت‌شناختی و اپیدمیولوژیک از قبیل تعیین فراوانی نسبی افراد مبتلا به سرطان و نیز میزان استانداردشده سنی به تفکیک گروه‌های سنی، جنس و سایر اطلاعات جمعیت‌شناختی ارائه و میزان بروز سرطان مثانه به تفکیک سن، جنس و منطقه سکونت بررسی و میزان تغییرات ۵ ساله محاسبه شد.

برای محاسبه نرخ بروز استاندارد شده سنی ابتدا نرخ‌های اختصاصی سنی برای هر گروه سنی محاسبه شد؛ به این صورت که تعداد موارد جدید سرطان در هر گروه سنی بر جمعیت همان گروه تقسیم و در ۱۰۰۰۰۰ ضرب شد. سپس برای حذف اثر تفاوت ساختار سنی جمعیت و امکان مقایسه با سایر مناطق و مطالعات، از روش استانداردسازی مستقیم استفاده شد. در این روش، نرخ اختصاصی هر گروه سنی در وزن متناظر آن گروه در جمعیت استاندارد جهانی ضرب شد و مقادیر حاصل برای

1. Age-Standardized Rate (ASR)

2. Age-Standardized Mortality Rat e (ASMR)

جدول ۱. نرخ بروز سنی استانداردشده در ۱۰۰ هزار نفر سرطان مثانه در استان مازندران طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹

سال	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
نرخ بروز سنی استانداردشده	۸/۱	۸/۱	۹/۱	۸/۵	۹/۱

مجله تحقیقات سلامت در جامعه

تمامی گروه‌های سنی با یکدیگر جمع شد. درنهایت، مجموع نرخ‌های وزنی بر مجموع وزن‌های جمعیت استاندارد (۱۰۰۰۰۰ نفر) تقسیم شد تا نرخ بروز استانداردشده سنی به دست آید. از آزمون‌های کای‌اسکوئر[3] برای مقایسه متغیرهای کیفی و تی مستقل[4] برای مقایسه سن بین جنس و محل سکونت استفاده و مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

یافته‌ها و بحث

در این مطالعه به بررسی اپیدمیولوژی سرطان مثانه در ۱۳۷۰ بیمار طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ پرداخته شد. داده‌های نرخ استانداردشده سنی سرطان مثانه در استان مازندران برای سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ نشان می‌دهد در طول این ۵ سال، میزان بروز سرطان مثانه در استان مازندران بیشتر در محدوده حدود ۸/۱ تا ۹/۱ بوده است (جدول شماره ۱). تشخیص بیش از ۸۳ درصد بیماران براساس پاتولوژی صورت گرفته و پراکندگی جغرافیایی نشان‌دهنده تمرکز بالای موارد در شهرهای ساری، بابل و آمل است (جدول شماره ۲). طبق مطالعه پرتوی‌پور که تعداد ۵۸۱۷، ۵۶۶۲ و ۶۶۳۰ مورد جدید سرطان مثانه را در ایران طی سال‌های ۲۰۱۴، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ ثبت کرد، میزان بروز سرطان مثانه در کل جمعیت ایران در این سال‌ها ۸/۵۰، ۸/۰۵ و ۸/۷۴ در هر ۱۰۰ هزار نفر بود [۱۱].

تحقیقی در تایوان بر موارد سرطان مثانه براساس سن و تعداد کل جمعیت ۲۵ تا ۸۵ سال و بالاتر از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۶ انجام شد. برای مردان، میزان بروز استانداردشده سنی پیش‌بینی‌شده در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۵ به ترتیب ۱۳ و ۱۰/۴ بود که به ترتیب ۱۶/۱ و ۳۲/۹ درصد کاهش از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ و ۲۰۲۵ پیش‌بینی می‌شود. برای زنان، میزان بروز استانداردشده سنی پیش‌بینی‌شده به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۵ به ترتیب ۴/۷ و ۳/۷ بوده است. میزان بروز سرطان مثانه براساس سن، پس از سال ۲۰۰۳ برای همه سنین و هر دو جنس، روند نزولی مداومی را نشان داد. این مطالعه پیش‌بینی کرد میزان بروز سرطان مثانه در تایوان همچنان رو به کاهش خواهد بود و می‌توان از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۵ به بیش از ۲۵ درصد کاهش دست یافت [۱۲]. نتایج تحقیق مهدوی‌فر تحت عنوان «اپیدمیولوژی، میزان بروز و مرگ‌ومیر ناشی از سرطان مثانه و ارتباط آن با شاخص توسعه در جهان» نشان داد بالاترین میزان بروز استاندارد سرطان مثانه به ترتیب مربوط ۵ کشوری است که بالاترین میزان بروز استانداردشده سنی را داشتند؛ بلژیک با ۱۷/۵ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر، لبنان با ۱۶/۶ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر، مالت با ۱۵/۸ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر، ترکیه با ۱۵/۲ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر و دانمارک با ۱۴/۴ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر. در این مطالعه، همبستگی قوی بین شاخص توسعه انسانی[5] (HDI) و بروز سرطان مثانه مشاهده شد. مطالعات دیگر نیز نشان داده‌اند میزان بروز سرطان مثانه در کشورهای با HDI بالا با تفاوت معنی‌داری نسبت به کشورهای با HDI پایین همراه بوده است، اما از نظر میزان مرگ‌ومیر تفاوت کمی وجود داشته است. بالاترین میزان بروز سرطان مثانه در کشورهای توسعه‌یافته و بخش‌هایی از آفریقا مشاهده شد، درحالی‌که بالاترین میزان مرگ‌ومیر مربوط به کشورهای شمال آفریقا و خاورمیانه بود. تفاوت در میزان بروز و مرگ‌ومیر سرطان مثانه در کشورهای جهان به دلیل تفاوت در عوامل خطر شناخته‌شده، کدگذاری، تشخیص، شیوه‌های تشخیصی و دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی است [۱۳].

مطالعه در استان اصفهان نشان داد سرطان مثانه با میزان بروز استانداردشده سنی حدود ۱۹/۹ در مردان این استان یکی از شایع‌ترین سرطان‌ها بوده و این عدد بالاتر از میانگین ما و کشوری است. بالاتر بودن میزان بروز استانداردشده سنی سرطان مثانه در مردان اصفهانی نسبت به میانگین نرخ گزارش‌شده برای ایران می‌تواند با ماهیت صنعتی استان و مواجهه با عوامل خطر شغلی، ازجمله هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای، آمین‌های آروماتیک و هیدروکربن‌های کلردار در صنایع متعدد لاستیک و نفت در مرکز و جنوب استان مرتبط باشد [۱۴]. استان‌های پرخطر در کشورمان: بالاترین میزان بروز استانداردشده سنی سرطان مثانه در مردان مربوط به یزد (۱۵/۱۳ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر) و پس از آن اصفهان (۱۴/۵۹ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر) و گیلان (۱۴/۱۲ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر). بالاترین میزان بروز استانداردشده سنی سرطان مثانه در زنان مربوط به بوشهر (۳/۶۹ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر) و پس از آن یزد (۳/۳۴ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر) و فارس (۳/۳۳ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر) است [۱۵]. در طبقه‌بندی مقادیر میزان بروز استانداردشده سنی به ۵ گروه، در مردان، مازندران در گروه ۱۰/۹-۱۲/۶ (سومین گروه خطر) و در زنان نیز با میزان بروز استانداردشده سنی ۲/۲۱ تا ۳/۱۶ در گروه سوم خطر در میان استان‌های دیگر کشور قرار می‌گیرد [۱۶].

3. Chi-Square Test
4. Independent Samples t-test
5. Human Development Index (HDI)

جدول ۲. توزیع بیماران سرطان مثانه به تفکیک شهرهای استان مازندران طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹

شهر	تعداد (درصد)
	بیماران
آمل	۱۷۹(۱۳/۱)
بابل	۱۹۶(۱۴/۳)
بابلسر	۳۸(۲/۸)
بهشهر	۱۰۲(۷/۴)
تنکابن	۶۱(۴/۵)
جویبار	۲۸(۲/۰)
چالوس	۷۰(۵/۱)
رامسر	۳۳(۲/۴)
ساری	۲۵۷(۱۸/۸)
سوادکوه	۲۴(۱/۸)
عباس‌آباد	۲۰(۱/۵)
فریدونکنار	۱۳(۰/۹)
قائمشهر	۱۲۳(۹/۰)
کلاردشت	۱(۰/۱)
گلوگاه	۱۵(۱/۱)
میاندرود	۲۱(۱/۵)
محمودآباد	۳۶(۲/۶)
نکا	۴۸(۳/۵)
نور	۳۹(۲/۸)
نوشهر	۵۴(۳/۹)
نامشخص	۱۰(۰/۷)
کل مجموع	۱۳۷۰(۱۰۰/۰)

مجله تحقیقات سلامت در جامعه

سرطان مثانه در مازندران با ۸۰/۱ درصد موارد در مردان و ۱۹/۹ درصد در زنان گزارش شد. میانگین سنی ۶۶/۹۲ سال بود که بیشترین بروز در گروه‌های سنی ۶۰ سال به بالا متمرکز بود (جدول شماره ۳). میانگین سن ۲ گروه زن (۱۴/۷۹±۶۵/۹۶) و مرد (۱۴/۰۷±۶۷/۱۶) اختلاف آماری معنی‌دار نداشت (P=۰/۲۱۵). از بیماران موردبررسی تعداد بیماران ساکن مناطق شهری ۸۴۵ نفر (حدود ۶۴/۵ درصد کل بیماران) و تعداد بیماران ساکن مناطق روستایی ۴۶۵ نفر (حدود ۳۵/۵ درصد کل بیماران) بود. میانگین سن بیماران ساکن در مناطق روستایی ۱۴/۲۴±۶۷/۵۱ سال و در مناطق شهری ۱۴/۱۶±۶۶/۵۷ سال بود که ازنظر آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۲۵۵). این نسبت مرد به زن با اپیدمیولوژی جهانی مطابقت دارد که در آن سرطان مثانه تقریباً ۳ تا ۴ برابر بیشتر در مردان نسبت به زنان رخ می‌دهد که عمدتاً به دلیل مصرف بیشتر دخانیات و قرار گرفتن در معرض مواد سرطان‌زای شغلی در بین مردان است. به‌طور مشابه، داده‌های ملی ایران نشان می‌دهد اکثریت مردان در موارد سرطان مثانه حدود ۸۲ درصد است که این توزیع جنسیتی سرطان مثانه را به‌عنوان یک الگوی منطقه‌ای ثابت تأیید می‌کند [۱۵، ۱۷]. در مطالعه ناصرقندی و همکاران

جدول ۳. توزیع بیماران برحسب رده سنی

رده سنی	تعداد (درصد) بیماران
۱۹ ≥	۶(۰/۴)
۲۹-۲۰	۱۳(۰/۹)
۳۹-۳۰	۳۴(۲/۵)
۴۹-۴۰	۸۲(۶/۰)
۵۹-۵۰	۲۴۸(۱۸/۱)
۶۹-۶۰	۳۸۰(۲۷/۷)
۷۹-۷۰	۳۳۵(۲۴/۵)
۸۰≤	۲۷۲(۱۹/۹)

مجله تحقیقات سلامت در جامعه

با عنوان «روند بروز، زیرگروه‌های بافت‌شناسی و توزیع توپوگرافی سرطان مثانه در ایران: مطالعه‌ای براساس ثبت ملی سرطان ایران طی سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۱۵» کل بیماران شناسایی‌شده سرطان مثانه ۵۱۳۷۹ نفر بودند که ۸۱/۹۷ درصد مرد و ۱۸/۰۳ درصد زن بودند [۱۸]. میانگین سنی بیماران مبتلا به سرطان مثانه در گروه‌های سنی و جمعیت‌های مختلف به‌طور قابل‌توجهی متفاوت است. مطالعه‌ای که بیماران را به ۳ گروه سنی تقسیم کرد، میانگین سنی ۵/۵±۳۴/۲ سال را برای افراد زیر ۴۰ سال، ۵/۱±۵۳ سال را برای افراد ۴۱ تا ۵۹ سال و ۷±۷۱/۱ سال را برای افراد بالای ۶۰ سال نشان داد [۱۹]. یک مطالعه بزرگ دیگر آمریکایی میانگین سنی کلی در زمان تشخیص را ۷۳ سال گزارش کرد که نشان می‌دهد میزان بروز سرطان مثانه با افزایش سن افزایش می‌یابد؛ به‌طور خاص، ۱۲/۱ درصد از موارد ۵۴ سال یا کمتر بودند و در افراد ۷۵ سال یا بیشتر به ۳۸/۴ درصد افزایش یافتند [۱۹]. تحقیقی در ترکیه با تمرکز بر جمعیت‌های جوان‌تر، بیماران زیر ۴۰ سال، با میانگین سنی ۲۹/۲۱ سال (محدوده ۵ تا ۴۰ سال) را با بیماران با میانگین سنی ۶۱/۶۶ سال (محدوده ۴۱ تا ۷۵ سال) مقایسه کرد که در آن بیماران جوان‌تر تومورهای کوچک‌تری داشتند، اما نتایج بقا مشابه بود [۲۰]. مطالعه‌ای در شیراز، جنوب ایران، میانگین سنی بیماران مبتلا به سرطان مثانه را ۱۲/۷±۶۵/۱ سال گزارش کرد که میانگین سنی مشابهی برای مردان و زنان دارد [۲۱].

نتیجه‌گیری

به‌عنوان نتیجه‌گیری می‌توان گفت پایداری نرخ بروز سرطان مثانه در استان مازندران همراه با تمرکز بیماری در مردان و سالمندان بود؛ موضوعی که نشان می‌دهد مداخلات پیشگیرانه و برنامه‌های تشخیص زودهنگام باید بیش از همه بر این گروه‌های جمعیتی متمرکز شوند. این مطالعه با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود که شامل استفاده از داده‌های ثبت سرطان در محدوده زمانی کم می‌شود. این داده‌ها ممکن است به‌دلیل کمبود اطلاعات دقیق بالینی تحت تأثیر قرار گیرند. همچنین عدم دسترسی به اطلاعات کامل درباره عوامل خطر، ازجمله سوابق دقیق مصرف دخانیات، میزان تماس با مواد شیمیایی و وضعیت اقتصادی‌اجتماعی بیماران، می‌تواند مانع از تحلیل جامع عوامل مؤثر بر بروز سرطان مثانه شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه در کمیته اخلاق در پژوهش بیمارستان آموزشی و درمانی امام ساری- دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد اخلاق (IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1402.099) انجام شد.

حامی مالی

این مطالعه با حمایت معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم‌پزشکی مازندران انجام شده است.

مشارکت‌نویسندگان

مفهوم‌سازی، روش‌شناسی و تحلیل صوری: رضا علیزاده‌نوایی؛ نگارش پیش‌نویس اولیه: رضا علیزاده‌نوایی و سحر جعفری؛ بازبینی و ویرایش: اکبر هدایتی‌زاده‌عمران، احسان زبولی، محمد اسلامی‌جویباری، مریم علیزاده‌فروتن، محمود موسازاده و دیلیارا کایدرووا؛ مطالعه و تأیید نسخه نهایی: همه نویسندگان.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

[1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018; 68(6):394-424. [DOI:10.3322/caac.21492] [PMID]

[2] Wéber A, Vignat J, Shah R, Morgan E, Laversanne M, Nagy P, et al. Global burden of bladder cancer mortality in 2020 and 2040 according to GLOBOCAN estimates. World J Urol. 2024; 42(1):237. [DOI:10.1007/s00345-024-04949-8] [PMID]

[3] Mushtaq J, Thurairaja R, Nair R. Bladder cancer. Surgery (Oxford). 2019; 37(9):529-37. [DOI:10.1016/j.mpsur.2019.07.003]

[4] Mostafa MH, Sheweita SA, O'Connor PJ. Relationship between schistosomiasis and bladder cancer. Clin Microbiol Rev. 1999; 12(1):97-111. [DOI:10.1128/CMR.12.1.97] [PMID]

[5] Wong MCS, Fung FDH, Leung C, Cheung WWL, Goggins WB, Ng CF. The global epidemiology of bladder cancer: A joinpoint regression analysis of its incidence and mortality trends and projection. Sci Rep. 2018; 8(1):1129. [DOI:10.1038/s41598-018-19199-z] [PMID]

[6] Al-Zalabani AH, Stewart KF, Wesselius A, Schols AM, Zeegers MP. Modifiable risk factors for the prevention of bladder cancer: A systematic review of meta-analyses. Eur J Epidemiol. 2016; 31(9):811-51. [DOI:10.1007/s10654-016-0138-6] [PMID]

[7] Saginala K, Barsouk A, Aluru JS, Rawla P, Padala SA, Barsouk A. Epidemiology of bladder cancer. Med Sci (Basel). 2020; 8(1):15. [DOI:10.3390/medsci8010015] [PMID]

[8] Kalan Farmanfarma K, Mahdavifar N, Salehiniya H. Bladder cancer in Iran: An epidemiological review. Res Rep Urol. 2020; 12:91-103. [DOI:10.2147/RRU.S232417] [PMID]

[9] Akbarzadeh Pasha A, Mohammadi Kenari H, Hajian K, Alizade R. [The incidence of bladder cancer in Mazandaran province for three years (Persian)]. J Babol Univ Med Sci. 2012; 14(3):80-4.

[10] Ministry of Health and Medical Education. [Executive guidelines for the National Cancer Registration Program in Iran (Persian)]. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2017. [Link]

[11] Partovipour E, Roshandel G, Motlagh A, Salavati F, Mohammadi G, Davanlou M, et al. Bladder Cancer Incidence in Iran: Results of the Iranian National Population-Based Cancer Registry from 2014 to 2016. Urol J. 2021; 19(4):274-80. [DOI:10.22037/uj.v18i.6760] [PMID]

[12] Hsiao BY, Su SY, Jhuang JR, Chiang CJ, Yang YW, Lee WC. Ensemble forecasting of a continuously decreasing trend in bladder cancer incidence in Taiwan. Sci Rep. 2021; 11(1):8373. [DOI:10.1038/s41598-021-87770-2] [PMID]

[13] Mahdavifar N, Ghoncheh M, Pakzad R, Momenimovahed Z, Salehiniya H. Epidemiology, incidence and mortality of bladder cancer and their relationship with the development index in the world. Asian Pac J Cancer Prev. 2016; 17(1):381-6. [DOI:10.7314/APJCP.2016.17.1.381] [PMID]

[14] Lotfi F, Ravankhah Z, Rashidian H, Teimouri F, Maracy MR, Javanmard SH, et al. The Cancer Incidence Pattern in Isfahan Province: An Industrial Region in the Central Part of Iran. J Cancer Epidemiol. 2024; 2024:5592802. [DOI:10.1155/2024/5592802] [PMID]

[15] Nowroozi MR, Amini E, Farkhani EM, Nowroozi A, Ayati M, Momeni SA, et al. National and subnational incidence trend of bladder Cancer in Iran: Report of a 12-year period. Int J Cancer Manag. 2023; 16(1):e127005. [DOI:10.5812/ijcm-127005]

[16] Alkhodari M, Hadjileontiadis LJ, Jelinek HF, Khandoker AH. Heart Failure Assessment Using Multiparameter Polar Representations and Deep Learning. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2023; 2023:1-4. [DOI:10.1109/EMBC40787.2023.10341132]

[17] Zhu S, Zhao H. Sexual dimorphism in bladder cancer: A review of etiology, biology, diagnosis, and outcomes. Front Pharmacol. 2024; 14:1326627. [DOI:10.3389/fphar.2023.1326627] [PMID]

[18] Naserghandi A, Azizmohammad Looha M, Jameie M, Moradian Haft Cheshmeh Z, Namakin K, Golmakani N, et al. Incidence trends, histological subtypes, and topographical distribution of bladder cancer in Iran: A study based on the Iranian National Cancer Registry during 2006-2015. Front Oncol. 2024; 14:1423968. [DOI:10.3389/fonc.2024.1423968] [PMID]

[19] Gunlusoy B, Ceylan Y, Degirmenci T, Aydogdu O, Bozkurt IH, Yonguc T, et al. The potential effect of age on the natural behavior of bladder cancer: Does urothelial cell carcinoma progress differently in various age groups? Kaohsiung J Med Sci. 2016; 32(5):261-6. [DOI:10.1016/j.kjms.2016.03.002] [PMID]

[20] Telli O, Sarici H, Ozgur BC, Doluoglu OG, Sunay MM, Bozkurt S, et al. Urothelial cancer of bladder in young versus older adults: Clinical and pathological characteristics and outcomes. Kaohsiung J Med Sci. 2014; 30(9):466-70. [DOI:10.1016/j.kjms.2014.02.017] [PMID]

[21] Salehi A, Khezri AA, Malekmakan L, Aminsharifi A. Epidemiologic status of bladder cancer in Shiraz, southern Iran. Asian Pac J Cancer Prev. 2011; 12(5):1323-7. [PMID]