ORIGINAL ARTICLE

Trends in Colorectal Cancer Incidence in Mazandaran Province, Iran, 2015 -2022

Fatemeh Zare Besheli[1]
Ramin Shekarriz foumani[2]
Reza Alizadeh Navaei[3]

[1] Resident in Internal Diseases, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Adult Hematology and Oncology, Gastrointestinal Cancer Research Center, Imam Khomeini Hospital, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] MD, PhD in Biomedical Sciences, Gastrointestinal Cancer Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received June 14, 2026; Accepted October 7, 2026)

Abstract

Background and purpose: Colorectal cancer (CRC) is a major cause of cancer-related morbidity and mortality, with substantial geographic and demographic variation in incidence. This study aimed to examine trends in CRC incidence in Mazandaran Province, Iran, from 2015 to 2022, stratified by age, sex, county, and urban or rural residence.

Materials and methods: This retrospective, population-based study (ethics approval code: IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1403.010) used data from the population-based cancer registry of Mazandaran University of Medical Sciences. All newly registered primary malignant CRC cases diagnosed between 2015 and 2022 were included. Data on sex, age, county, and type of residence were analysed using SPSS. Annual case counts, percentages, and age-standardised incidence rates (ASRs) were reported. Differences in age were assessed using analysis of variance (ANOVA) and independent-samples t-tests, as appropriate. Statistical significance was set at $P < 0.05$.

Results: A total of 5,800 cases were included. Annual case counts increased from 397 (6.8% of all cases) in 2015 to 916 (15.8%) in 2021 and 907 (15.6%) in 2022. The ASR increased from 11.3 to 25.8 over the study period. Of the registered cases, 3,162 (54.5%) were male and 2,638 (45.5%) were female. The mean age was 62.37 ± 14.49 years, with no significant difference in mean age across years ($P = 0.220$). Women were younger than men at diagnosis (61.12 ± 14.53 vs 63.42 ± 14.37 years, $P < 0.001$). The largest proportion of cases occurred among individuals aged 60-69 years (26.5%), followed by those aged 50-59 years (22.7%) and 70-79 years (19.9%). Residence data were available for 5,343 cases (92.1%); of these, 62.9% were urban residents and 37.1% were rural residents. Rural residents were slightly older than urban residents ($P = 0.042$). The highest proportions of cases were recorded in Sari (19.6%) and Babol (14.6%), followed by Amol and Qaemshahr (9.3% each).

Conclusion: The ASR of CRC in Mazandaran increased between 2015 and 2022, alongside an increase in annual registered case counts. The distribution of cases varied by age, sex, and county, with a higher proportion of cases among men and older adults. These findings support the need to strengthen CRC prevention and evaluate appropriate age-targeted screening strategies, while improving the completeness of residence data in cancer registration systems.

Keywords: colorectal cancer, age-standardised incidence rate, population-based cancer registry, cancer epidemiology, Mazandaran

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (Supple 1): 77-90 (Persian).

Corresponding Author: Ramin Shekarriz foumani - Gastrointestinal Cancer Research Center, Imam Khomeini Hospital, Sari, Iran (E-mail: raminshf@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و ششم شماره ویژه نامه مهر سال ۱۴۰۵ (۹۰-۷۷)

بررسی روند بروز سرطان کولورکتال در جمعیت استان مازندران طی سال های [۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱]

فاطمه زارع بشلی[۱]
رامین شکرریز فومنی[۲]
رضا علیزاده نوایی[۳]

چکیده

سابقه و هدف: سرطان کولورکتال (CRC) از علل مهم ابتلا و مرگ ناشی از سرطان است و بروز آن تفاوت‌های جغرافیایی و جمعیت‌شناختی دارد. هدف این مطالعه تعیین روند بروز CRC در مازندران طی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ به تفکیک سن، جنس، شهرستان و محل سکونت شهری/روستایی بود.

مواد و روش ها: این مطالعه به صورت مقطعی گذشته‌نگر و مبتنی بر داده‌های رجیستری سرطان مبتنی بر جمعیت دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شد. کلیه موارد جدید سرطان کولورکتال بدخیم اولیه (۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱) وارد مطالعه شدند. داده های مربوط به جنس، سن، شهر و نوع سکونت با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند. تعداد و درصد موارد سالانه و ASR گزارش شد. مقایسه سن با ANOVA و t مستقل انجام شد. سطح معنی‌داری۰/۰۵ بود.

یافته‌ها: ۵۸۰۰ مورد وارد مطالعه شد. موارد سالانه از ۳۹۷ (۶/۸ درصد) در ۱۳۹۴ به ۹۱۶ (۱۵/۸درصد) در ۱۴۰۰ و ۹۰۷ (۱۵/۶ درصد) در ۱۴۰۱ رسید. ASR از ۱۱,۳ به ۲۵,۸ افزایش یافت. ۳۱۶۲ بیمار (۵۴/۵ درصد) مرد و ۲۶۳۸ (۴۵/۵ درصد) زن بودند. میانگین سنی ۱۴/۴۹±۶۲/۳۷ سال و بین سال‌ها تفاوت معنی‌دار نداشت (P = ۰/۲۲۰). میانگین سن زنان کمتر از مردان بود (۱۴/۵۳ ± ۶۱/۱۲ در مقابل ۱۴/۳۷ ± ۶۳/۴۲، P< ۰/۰۰۱). بیشترین موارد در گروه ۶۰—۶۹ سال (۲۶/۵ درصد)، سپس ۵۰—۵۹ (۲۲/۷ درصد) و ۷۰—۷۹ (۱۹/۹ درصد). داده‌های محل سکونت برای ۵۳۴۳ مورد (۹۲/۱درصد) موجود بود: ۶۲/۹ درصد شهری و ۳۷,۱ درصدروستایی؛ روستاییان اندکی مسن تر بودند (P= ۰/۰۴۲). بیشترین فراوانی: ساری (۱۹,۶ درصد) و بابل (۱۴/۶ درصد)، سپس آمل و قائم‌شهر (هرکدام ۹,۳ درصد).

استنتاج: بروز CRC در مازندران طی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ افزایش یافت و ASR نیز افزایش قابل‌توجهی داشت. بار بیماری عمدتاً در گروه‌های سنی بالاتر، با شیوع کمی بیشتر در مردان و ناهمگونی جغرافیایی بین شهرستان‌ها متمرکز بود. این یافته‌ها بر ضرورت تقویت پیشگیری، غربالگری هدفمند سنی و بهبود ثبت اطلاعات سکونت تأکید می‌کند.

واژه های کلیدی: سرطان، سرطان کولورکتال، نرخ بروز استاندارد شده سنی ، رجیستری سرطان ، مبتنی بر جمعیت، استان مازندران

مولف مسئول: رامین شکرریز- ساری، مرکز تحقیقات سرطان گوارش، بیمارستان امام خمینی ره، ساری، ایران **E-mail:** raminshf@gmail.com

۱. دستیار تخصصی بیماری های داخلی ، داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران ، ساری، ایران
۲. دانشیار، خون و سرطان بالغین ، مرکز تحقیقات سرطان گوارش، بیمارستان امام خمینی ره، ساری، ایران
۳. دکترای پزشکی، دکترای تخصصی علوم زیستی ، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش ، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت : ۱۴۰۵/۳/۲۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۵/۴/۱۳ تاریخ تصویب : ۱۴۰۵/۷/۱۵

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

مقدمه

سرطان کولورکتال (CRC) همچنان یکی از علل اصلی ابتلا و مرگ و میر ناشی از سرطان در سراسر جهان است، با این حال بار آن به طور یکنواخت در بین جمعیت‌ها توزیع نشده است. بر اساس مطالعه بار جهانی بیماری (GBD) ۲۰۱۹، تعداد موارد جدید سرطان کولورکتال در جهان از ۸۴۲/۰۹۸ مورد در سال ۱۹۹۰ به ۲/۱۷ میلیون مورد در سال ۲۰۱۹ افزایش یافته و تعداد مرگ‌های ناشی از آن از ۵۱۸/۱۲۶ به ۱/۰۹ میلیون مورد رسیده است. نرخ استانداردشده سنی بروز نیز طی همین دوره از ۲۲/۲ به ۲۶/۷ در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر افزایش یافت(۱). همچنین، برآوردهای GLOBOCAN 2022 نشان می‌دهد که در سال ۲۰۲۲ حدود ۱,۹ میلیون مورد جدید و ۹۰۴ هزار مرگ ناشی از سرطان کولورکتال در جهان رخ داده است(۲).

تفاوت های بین المللی قابل توجهی در میزان بروز و نرخ مرگ و میر CRC مستند شده است، به گونه ای که بالاترین نرخ ها در کشورهای با درآمد بالا مانند آمریکای شمالی، استرالیا یا نیوزیلند و بخش زیادی از اروپا مشاهده می شود و نرخ های پایین تر در بسیاری از مناطق آفریقا و جنوب - مرکز آسیا گزارش شده است(۳-۵). تصور می شود این تفاوت های جغرافیایی دست کم تا حدی بازتاب تفاوت در مواجهه با عوامل قابل تعدیل باشد، از جمله الگوهای غذایی، چاقی و خطرات متابولیک، کم تحرکی، مصرف سیگار و الکل و نیز تفاوت در دسترسی به خدمات غربالگری و تشخیص زودهنگام، کیفیت آن ها و میزان استفاده از این خدمات(۵-۸). شواهد حاصل از مرورهای سیستماتیک و متاآنالیزها نشان می‌دهد که چاقی خطر سرطان کولورکتال را ۲۵ تا ۵۷ درصد افزایش می‌دهد(۹)، مصرف گوشت قرمز و فرآوری‌شده با افزایش خطر همراه است (HR به‌ترتیب ۱/۱۵ و ۱/۲۱)(۱۰)، سیگار خطر را حدود ۲۰ درصد افزایش می‌دهد(۱۱)، مصرف الکل با افزایش خطر سرطان کولورکتال زودرس مرتبط است(OR= ۱/۳۹) (۱۲)، و فعالیت بدنی متوسط تا بالا به‌عنوان یک عامل محافظتی عمل می کند (RR= ۰/۷۷)(۱۳). هم زمان، گذارهای جمعیتی و تغییر سبک زندگی در بسیاری از کشورهای با درآمد کم و متوسط در حال باز شکل دهی اپیدمیولوژی CRC هستند و وضعیتی ایجاد می کند که در آن نظام های سلامت ممکن است با افزایش بار CRC مواجه شوند(۵، ۶).

در دهه های اخیر، چندین کشور با درآمد بالا کاهش های قابل توجهی در مرگ و میر ناشی از سرطان کولورکتال به دست آورده اند، روندی که معمولا به بهبود برنامه های غربالگری، تشخیص زودهنگام تر و پیشرفت های درمانی چند وجهی نسبت داده می شود(۱۴-۱۸) و (۸). از منظر بهداشت عمومی، درک این مسئله برای اولویت بندی راهبردهای پیشگیری، غربالگری و تخصیص منابع تشخیصی و درمانی متناسب با بار بیماری ضروری است (۱۴-۱۶) و (۸).

یکی از نگرانی های مهم و معاصر، افزایش سرطان کولورکتال با شروع زودرس است که معمولا به صورت CRC تشخیص داده شده پیش از ۵۰ سالگی تعریف می شود. چندین بررسی مبتنی بر جمعیت در محیط های مختلف از افزایش بروز در بزرگسالان جوان تر گزارش داده اند که پیامدهای قابل توجهی برای آگاهی عمومی، تأخیر تشخیصی و کفایت آستانه های سنتی غربالگری مبتنی بر سن دارد(۱۹-۲۷). در ایران نیز شواهد موجود نشان می دهد که میزان بروز سرطان کولورکتال در حال افزایش است و تغییر پذیری جغرافیایی معنی‌داری بین استان ها وجود دارد، موضوعی که بیانگر آن است که محل سکونت می تواند با الگوهای متفاوت بروز و دسترسی به خدمات سلامت مرتبط باشد(۲۹، ۲۸). بنابراین نظام های سلامت استانی به برآوردهای به هنگام و متناسب با شرایط محلی نیاز دارند تا بتوانند تقاضا برای ظرفیت آندوسکوپی، خدمات تشخیصی و پیگیری و حمایت از بازماندگان را پیش بینی کنند(۸، ۲۸، ۲۹).

استان مازندران از نظر اپیدمیولوژیک، بستری مهم برای پایش سرطان کولورکتال محسوب می شود. مطالعات

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

پیشین انجام‌شده در استان مازندران عمدتاً با محدودیت‌های روش‌شناختی همراه بوده‌اند. نیکبخت و همکاران (۲۰۱۵) روند بروز سرطان کولورکتال را در شهر بابل طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۲ بررسی کردند و افزایش بروز را گزارش نمودند(۲۹)؛ با این حال، این مطالعه فقط یک شهر از استان را پوشش می‌داد و بنابراین نمی‌توانست تصویری جامع از ناهمگونی جغرافیایی درون‌استانی ارائه دهد. میرزایی‌پور و همکاران (۲۰۱۵) نیز ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران مبتلا به سرطان کولورکتال را در استان مازندران بررسی کردند(۳۱)، اما داده‌های آنان از دو مرکز بیمارستانی (بیمارستان امام خمینی و پلی‌کلینیک طوبی) گردآوری شده بود و لذا در معرض سوگیری انتخاب و ارجاع قرار داشت؛ ضمن آنکه این مطالعه بر ویژگی‌های بالینی متمرکز بود و روند زمانی بروز را تحلیل نکرد.

بنابراین، خلأ پژوهشی اصلی این است که تا کنون هیچ مطالعه‌ای بر پایه‌ی رجیستری مبتنی بر جمعیت، روند بروز سرطان کولورکتال را در کل جمعیت استان مازندران طی یک بازه‌ی زمانی طولانی و به‌طور همزمان به تفکیک گروه سنی، جنس، شهرستان و محل سکونت شهری/روستایی بررسی نکرده است.

بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف توصیف الگوی زمانی بروز سرطان کولورکتال در استان مازندران طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ طراحی شد، به طوری‌که تمرکز اصلی آن بر برآورد میزان بروز سالانه و مقایسه بین گروه های مختلف است. علاوه بر این، با توجه به اهمیت تغییر پذیری جغرافیایی برای تخصیص منابع و پیشگیری هدفمند، قصد داریم میزان بروز را به تفکیک شهرستان محل سکونت و همچنین تفکیک شهری در برابر روستایی گزارش کنیم تا گروه‌هایی که نیازمند توجه اختصاصی هستند شناسایی شوند. این پژوهش در پی آن است که تصمیم گیری مبتنی بر شواهد را در زمینه پیشگیری، برنامه های افزایش آگاهی، بهینه سازی مسیرهای تشخیصی و راهبردهای آینده غربالگری متناسب با واقعیت اپیدمیولوژیک محلی پشتیبانی کند(۸، ۱۵، ۱۶، ۲۸، ۲۹).

مواد و روش ها

مطالعه حاضر با کد اخلاق IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1403.010 به صورت مقطعی و گذشته نگر انجام شد. جامعه مورد پژوهش در این طرح شامل کلیه افراد ساکن استان مازندران بود، به گونه ای که تمامی موارد جدید سرطان کولورکتال بدخیم اولیه که در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ در میان این جمعیت رخ داده و در سامانه ثبت سرطان مبتنی بر جمعیت دانشگاه علوم پزشکی مازندران ثبت شده بود، به روش سرشماری وارد مطالعه شدند. جمع آوری داده ها به صورت گذشته نگر و مبتنی بر داده‌های ثبتی انجام گرفت. بدین منظور، پس از اخذ مجوزهای لازم، پژوهشگران با مراجعه به دبیرخانه ثبت سرطان مبتنی بر جمعیت دانشگاه علوم پزشکی مازندران، اطلاعات تمامی موارد جدید سرطان کولورکتال که طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ در سامانه ثبت سرطان دانشگاه ثبت شده بود را استخراج کردند. موارد واجد شرایط بر اساس معیارهای ورود و خروج (بدخیمی اولیه کولورکتال، ساکن استان مازندران، تاریخ تشخیص در بازه زمانی مطالعه و غیر متاستاتیک بودن) انتخاب شدند.

معیارهای ورود به مطالعه

- تشخیص سرطان کولورکتال بدخیم اولیه (بر اساس کدهایICD-O-3)
- ثبت تشخیص در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱
- ساکن استان مازندران بودن در زمان تشخیص
- در دسترس بودن داده‌های سن و جنس

معیارهای خروج از مطالعه

- غیرساکن استان مازندران بودن
- تاریخ تشخیص خارج از بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱
- سرطان کولورکتال متاستاتیک (بدخیمی ثانویه)
- پرونده‌های با داده‌های گمشده در متغیرهای سن یا جنس

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

فرآیند انتخاب نمونه

در این مطالعه، داده‌های مورد استفاده شامل ۵۸۰۰ رکورد جدید سرطان کولورکتال بدخیم اولیه بود که توسط دبیرخانه ثبت سرطان مبتنی بر جمعیت دانشگاه علوم پزشکی مازندران طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ گردآوری و در اختیار پژوهشگران قرار گرفت. این رکوردها پیش از تحویل، توسط دبیرخانه ثبت سرطان بر اساس معیارهای ورود و خروج غربالگری شده بودند؛ به این معنا که موارد غیرساکن استان مازندران، موارد با تاریخ تشخیص خارج از بازه مطالعه، موارد متاستاتیک (بدخیمی ثانویه) و رکوردهای تکراری توسط دبیرخانه حذف شده بودند. بنابراین، پژوهشگران به تعداد دقیق موارد حذف‌شده در هر مرحله دسترسی نداشتند و تنها مجموعه داده نهایی و تمیزشده (۵۸۰۰ رکورد) در اختیار آنان قرار گرفت.

بررسی داده‌های گمشده

پس از دریافت داده‌ها، بررسی‌های زیر انجام شد:

- هیچ‌کدام از ۵۸۰۰ رکورد، داده گمشده در متغیرهای سن و جنس نداشتند.

- داده‌های محل سکونت برای ۴۵۷ مورد (۷/۹ درصد) از ۵۸۰۰ مورد موجود نبود. این موارد از تحلیل‌های مقایسه‌ای مربوط به محل سکونت (شهری/روستایی و شهرستان) کنار گذاشته شدند، اما در تحلیل‌های کلی (سن، جنس و روند سالانه) حفظ شدند.

- بررسی رکوردهای تکراری بر اساس ترکیب متغیرهای سن، جنس، سال تشخیص و شهر محل سکونت انجام شد و هیچ مورد تکراری شناسایی نشد.

متغیرهای مورد نیاز شامل جنس، تاریخ تولد یا سن، شهرستان محل سکونت، محل زندگی (شهری یا روستایی) و نوع سرطان بود و داده ها در فرم استخراج داده کدگذاری شده ثبت گردید. برای حفظ محرمانگی، اطلاعات هویتی بیماران (مانند نام و کد ملی) در مجموعه داده پژوهش وارد نشد و داده ها صرفا به صورت ناشناس و با کد اختصاصی تحلیل شدند.

در این مطالعه دو متغیر مجزا برای محل سکونت تعریف شد: (۱) شهر/شهرستان محل سکونت که استان مازندران را به ۲۲ شهرستان تقسیم می‌کرد و شامل یک طبقه «نامشخص» نیز بود؛ (۲) نوع محل سکونت (شهری/روستایی) که بر اساس طبقه‌بندی شهری یا روستایی بودن محل زندگی تعیین می‌شد. این دو متغیر مستقل از یکدیگر بودند؛ به این معنا که ممکن است شهر/شهرستان یک مورد مشخص باشد ولی برچسب شهری/روستایی آن ثبت نشده باشد، یا برعکس.

پس از استخراج داده ها از دبیرخانه ثبت سرطان مبتنی بر جمعیت استان مازندران، داده ها بررسی و کدگذاری شدند و تحلیل ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. متغیرهای کیفی شامل سال تشخیص (۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱)، جنسیت، محل سکونت (شهری/ روستایی) و شهر/ شهرستان محل سکونت به صورت فراوانی و درصد گزارش شدند و برای متغیرهای کمی از جمله سن در زمان تشخیص، میانگین و انحراف معیار (همراه با حداقل و حداکثر) محاسبه شد. علاوه بر این، برای توصیف کامل‌تر توزیع و پراکندگی داده‌ها، میانه و دامنه بین‌چارکی (IQR: Q1–Q3) نیز محاسبه و گزارش شد. تعداد موارد جدید در هر سال و درصد سهم هر سال از کل موارد محاسبه و گزارش گردید و نرخ استاندارد شده سنی بروز (ASR) برای هر سال از سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ به‌صورت آماده از دبیرخانه ثبت سرطان دانشگاه علوم پزشکی مازندران دریافت شد. برای مقایسه میانگین سن بین سال های مختلف از آزمون ANOVA یک طرفه استفاده شد و در صورت لزوم، مقایسه های تعقیبی توکی برای بررسی اختلاف های دوتایی به‌کار رفت. برای مقایسه میانگین سن بین دو گروه (بر اساس جنسیت و نیز محل سکونت شهری یا روستایی) از آزمون t مستقل استفاده شد و همگنی واریانس‌ها با آزمون لوین بررسی گردید. در مواردی که همگنی واریانس‌ها برقرار نبود، نتایج آزمون t با فرض نابرابری واریانس‌ها (اصلاح ولچ) گزارش شد. پیش از اجرای آزمون‌های پارامتریک، نرمال‌بودن توزیع سن

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

بررسی شد و با توجه به حجم نمونه بالا و نرمال بودن تقریبی توزیع، استفاده از آزمون‌های پارامتریک مجاز تشخیص داده شد. علاوه بر مقادیر P، تفاوت میانگین‌ها همراه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد و اندازه اثر گزارش گردید.

در مواردی که همگنی واریانس ها برقرار نبود، نتایج آزمون t با فرض نابرابری واریانس ها (اصلاح ولچ) گزارش شد. در تحلیل های مربوط به محل سکونت، موارد دارای داد ه‌های گمشده در متغیر محل سکونت از تحلیل های مقایسه‌ای کنار گذاشته شدند. لازم به ذکر است که داده‌های خام به‌تفکیک گروه‌های دارای و فاقد محل سکونت در دسترس پژوهشگران نبود؛ بنابراین امکان مقایسه دقیق ویژگی‌های دموگرافیک (سن و جنس) بین این دو گروه و انجام تحلیل حساسیت وجود نداشت. با این حال میزان داده های گمشده به صورت توصیفی گزارش شد تمامی آزمون ها دو طرفه انجام شدند، سطح معناداری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و برای برآورد اختلاف میانگین‌ها، فاصله اطمینان ۹۵ درصد گزارش شد.

یافته ها

جمعیت مورد مطالعه و حجم سالانه

در مجموع، ۵۸۰۰ مورد جدید سرطان کولورکتال طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ وارد مطالعه شد. تعداد خام موارد ثبت‌شده از ۳۹۷ مورد (۶٫۸ درصد) در سال ۱۳۹۴ به ۹۱۶ مورد (۱۵٫۸ درصد) در سال ۱۴۰۰ افزایش یافت و در سال ۱۴۰۱ نیز تعداد مشابهی ثبت شد (۹۰۷ مورد؛ ۱۵٫۶ درصد). برای ارزیابی دقیق‌تر روند بروز، از نرخ‌های جمعیت‌محور استفاده شد. مقدار ASR از ۱۱٫۳ در سال ۱۳۹۴ به ۲۵٫۸ در سال ۱۴۰۱ (در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر) افزایش یافت که بیانگر افزایش بروز در این دوره است.

توزیع جنسیت

در مجموع، ۳۱۶۲ بیمار (۵۴/۵ درصد) مرد و ۲۶۳۸ بیمار (۴۵/۵ درصد) زن بودند. در طی سال‌های مختلف، نسبت مردان به‌طور پایدار از زنان بیشتر بود و تنها نوسانات خفیفی از سالی به سال دیگر مشاهده شد.

جدول شماره ۱ :تعداد موارد جدید و نرخ استاندارد شده سنی بروز (ASR) سرطان کولورکتال در استان مازندران طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱

سال	تعداد موارد جدید	درصد از کل	ASR (در هر ۱۰۰/۰۰۰)
۱۳۹۴	۳۹۷	۶/۸	۱۱/۳
۱۳۹۵	۵۸۳	۱۰/۱	۱۶/۶
۱۳۹۶	۶۹۶	۱۲/۰	۱۹/۴
۱۳۹۷	۷۷۳	۱۳/۳	۲۲/۱
۱۳۹۸	۷۵۲	۱۳/۰	۲۱/۲
۱۳۹۹	۷۷۶	۱۳/۴	۲۲/۲
۱۴۰۰	۹۱۶	۱۵/۸	۲۵/۷
۱۴۰۱	۹۰۷	۱۵/۶	۲۵/۸
کل	۵۸۰۰	۱۰۰	—

جمعیت سالانه در معرض خطر، نرخ خام بروز و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای ASR در داده‌های دریافتی از دبیرخانه ثبت سرطان موجود نبود

میانگین سن در زنان (۱۴/۵۳ ± ۶۱/۱۲ سال) به‌طور معنی‌داری کمتر از مردان (۱۴/۳۷ ± ۶۳/۴۲ سال) بود.

(تفاوت میانگین:۲/۳۱- سال، ۳/۰۶- تا ۱/۵۶ =CI ۹۵ درصد، t = -۶/۰۶، df =۵/۷۹۸، P <۰/۰۰۱). اندازه اثر محاسبه‌شده (Cohen's d =۰/۱۶).

جدول شماره ۲ :توزیع جنسیت به تفکیک سال

سال	مرد (تعداد، درصد)	زن (تعداد، درصد)	کل
۱۳۹۴	(۵۴/۲) ۲۱۵	(۴۵/۸) ۱۸۲	۳۹۷
۱۳۹۵	((۵۶/۴) ۳۲۹	(۴۳/۶) ۲۵۴	۵۸۳
۱۳۹۶	(۵۱/۳) ۳۵۷	(۴۸/۷) ۳۳۹	۶۹۶
۱۳۹۷	(۵۲/۱) ۴۰۳	(۴۷/۹) ۳۷۰	۷۷۳
۱۳۹۸	(۵۶/۴) ۴۲۴	(۴۳/۶) ۳۲۸	۷۵۲
۱۳۹۹	(۵۴/۱) ۴۲۰	(۴۵/۹) ۳۵۶	۷۷۶
۱۴۰۰	(۵۷/۰) ۵۲۲	(۴۳/۰) ۳۹۴	۹۱۶
۱۴۰۱	(۵۴/۲) ۴۹۲	(۴۵/۸) ۴۱۵	۹۰۷
کل	(٥٤,٥) ٣,١٦٢	(٤٥,٥) ٢,٦٣٨	٥,٨٠٠

سن

میانگین سن کلی ۱۴/۴۹ ± ۶۲/۳۷ سال بود (دامنه ۱ تا ۱۰۹، n = ۵۸۰۰). میانه سن ۶۳ سال (IQR:۷۴–۵۳) بود. با طبقه بندی بر اساس سال، میانگین سن تقریبا ثابت باقی ماند (حدود ۶۱/۶ تا ۶۳/۳ سال). آزمون ANOVA یک طرفه نشان داد که تفاوت آماری معنی داری در میانگین سن بین سال ها وجود ندارد (P = ۰/۲۲۰،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

F = ۱/۳۵۵). به طور همسو، مقایسه های آزمون تعقیبی توکی نیز هیچ تفاوت معنی داری را در مقایسه های دوتایی شناسایی نکرد.

میانگین سن بر حسب جنسیت متفاوت بود، به طوری که میانگین سن در زنان ۱۴/۵۳ ± ۶۱/۱۲ در مقابل ۱۴/۳۷ ± ۶۳/۴۲ سال بود. این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (t = −۶/۰۵۹، df = ۵۷۹۸، P < ۰/۰۰۱) و اختلاف میانگین برابر با ۲/۳۰۸- سال به دست آمد (۳/۰۵۵- تا ۱/۵۶۱- :CI ۹۵ درصد).

بیماران ساکن روستا (۱۴/۸۸± ۶۲/۹۳ سال) (به‌طور معنی داری مسن‌تر از ساکنان شهر (14/22±۶۲/۰۸ سال) بودند.

(اندازه اثر= ۰/۰۶، P=۰/۰۴۲، ۰/۶۶ تا ۰/۰۳ CI ۹۵ درصد تفاوت میانگین ۰/۸۴ سال). با توجه به انحراف معیار حدود ۱۴ سال و اندازه اثر بسیار کوچک (۰/۰۶).

توزیع گروه های سنی

بیشتر موارد در گروه های سنی بالاتر رخ داد. بیشترین سهم مربوط به گروه سنی ۶۰ تا ۶۹ سال (۲۶/۵ درصد) بود و پس از آن گروه های ۵۰ تا ۵۹ سال (۲۲/۷ درصد) و ۷۰ تا ۷۹ سال (۱۹/۹ درصد) قرار داشتند. افراد با سن کمتر از ۳۰ سال بخش کوچکی از موارد را تشکیل می دادند (۱۹ سال ≤: ۰/۳ درصد، ۲۰ — ۲۹: ۱/۴ درصد).

جدول شماره ۳ :توزیع فراوانی گروه‌های سنی در بیماران مبتلا به سرطان کولورکتال (n =۵۸۰۰)

گروه سنی (سال)	تعداد (درصد)
۱۹≤	۱۹(۰/۳)
۲۰–۲۹	۷۹(۱/۴)
۳۰–۳۹	۳۰۸(۵/۳)
۴۰–۴۹	۶۴۱(۱۱/۱)
۵۰–۵۹	۱۳۱۹(۲۲/۷)
۶۰–۶۹	۱۵۳۸(۲۶/۵)
۷۰–۷۹	۱۱۵۷(۱۹/۹)
۸۰≤	۳۹۷(۱۲/۷)
کل	**۵۸۰۰(۱۰۰)**

محل سکونت

اطلاعات نوع محل سکونت (شهری/روستایی) برای ۵۳۴۳ مورد (۹۲/۱ درصد) در دسترس بود و برای ۴۵۷ مورد (۷/۹ درصد) داده ها وجود نداشت. از این میان ۳۳۶۲ نفر (۶۲/۹ درصد) ساکن مناطق شهری و ۱۹۸۱ نفر (۳۷/۱ درصد) ساکن مناطق روستایی بودند. بیماران ساکن روستا اندکی مسن تر از ساکنان شهر بودند (۱۴/۸۸ ± ۶۲/۹۳ در مقابل ۱۴/۲۲ ± ۶۲/۰۸ سال). با توجه به این که آزمون لوین نابرابری واریانس ها را نشان داد (P = ۰/۰۰۷)، نتیجه آزمون t با فرض نابرابری واریانس ها (Welch) گزارش شد: t = ۲/۰۳۵، df = ۴۰۰۱/۵۹۱، P = ۰/۰۴۲، اختلاف میانگین ۰/۸۴۴ سال (۱/۶۵۷ — ۰/۰۳۱ :CI ۹۵٪).

توزیع شهر محل سکونت

در تحلیل شهر محل سکونت، مجموعا ۵۸۰۰ مورد در بازه ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ بررسی شد که بیشترین فراوانی مربوط به ساری با ۱۱۳۹ مورد (۱۹/۶ درصد) و پس از آن بابل با ۸۴۴ مورد (۱۴/۶ درصد) بود. سپس آمل (۵۴۱، ۹/۳ درصد) و قائم شهر (۵۳۹، ۹/۳ درصد) قرار داشتند.

جدول شماره ٤ :توزیع فراوانی موارد ثبت‌شده سرطان کولورکتال به تفکیک شهر/شهرستان محل سکونت در استان مازندران (n =۵۸۰۰)

شهر/شهرستان	تعداد (درصد)
ساری	۱۱۳۹(۱۹/۶)
بابل	۸۴۴(۱۴/۶)
آمل	۵۴۱(۹/۳)
قائم‌شهر	۵۳۹(۹/۳)
تنکابن	۴۲۳(۷/۳)
بهشهر	۳۵۸(۶/۲)
چالوس	۲۶۱(۴/۵)
نوشهر	۲۲۴(۳/۹)
رامسر	۲۱۰(۳/۶)
بابلسر	۱۸۲(۳/۱)
نکا	۱۶۲(۲/۸)
نور	۱۵۷(۲/۷)
محمودآباد	۱۲۳(۲/۱)
جویبار	۱۱۷(۲/۰)
نامشخص	۱۱۳(۱/۹)
سوادکوه	۱۰۵(۱/۸)
گلوگاه	۷۱(۱/۲)
عباس‌آباد	۶۲(۱/۱)
میان‌دورود	۶۶(۱/۱)
فریدونکنار	۵۹(۱/۰)
کلاردشت	۲۳(۰/۴)
سیمرغ	۲۰(۰/۳)
کل	**۵۸۰۰(۱۰۰)**

داده‌های شهر/شهرستان محل سکونت برای ۵۶۸۷ مورد (۹۸,۱ درصد) در دسترس بود و ۱۱۳ مورد (۱,۹ درصد) با برچسب «نامشخص» ثبت شده بودند. این متغیر با متغیر نوع محل سکونت (شهری/روستایی) که ۴۵۷ مورد (۷,۹ درصد) داده گمشده داشت، متفاوت است

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که بار بروز CRC در استان مازندران طی بازه ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ افزایش ظاهری داشته است. در مجموع ۵۸۰۰ مورد جدید ثبت شد و تعداد موارد سالانه از ۳۹۷ مورد در سال ۱۳۹۴ به حدود ۹۰۷–۹۱۶ مورد در سال‌های ۱۴۰۰–۱۴۰۱ رسید. همزمان، نرخ استاندارد شده سنی بروز (ASR) از ۱۱,۳ در سال ۱۳۹۴ به ۲۵,۸ در سال ۱۴۰۱ افزایش یافت که بیانگر حدود ۲,۳ برابر شدن بروز استاندارد شده طی هشت سال است. این الگوی افزایشی، در کنار ساختار سنی بیماران (میانگین سن ۶۲/۳۷ سال و تمرکز موارد در دهه‌های ۵۰ تا ۷۰ سالگی) و غالب بودن مردان (۵۴/۵ درصد) یک پیام روشن برای سیاست‌گذاری سلامت استان دارد که CRC در مازندران وارد فاز افزایشی شده و اگر مداخلات غربالگری و تشخیص به موقع اجرا نشود، این روند احتمالاً ادامه‌دار خواهد بود.

افزایش تعداد خام موارد ثبت‌شده در طول مطالعه می‌تواند تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله تغییرات جمعیتی، بهبود پوشش ثبت، افزایش دسترسی به خدمات تشخیصی و تغییرات در ساختار سنی جمعیت باشد. بنابراین، تفسیر افزایش تعداد خام به‌عنوان افزایش واقعی بروز باید با احتیاط صورت گیرد و توجه اصلی باید بر نرخ‌های جمعیت‌محور مانند ASR متمرکز باشد. لازم به ذکر است که تحلیل آماری روند مانند (Joinpoint regression) در این مطالعه انجام نشد بنابراین، تفسیر روند باید با احتیاط صورت گیرد.

از منظر روند زمانی، یافته اصلی این مطالعه با بسیاری از گزارش‌های داخلی هم‌راستا است. در مطالعه Almasiو همکاران(۳۲) که با استفاده از داده‌های نظام ثبت سرطان کشور در سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۸ انجام شد، روند بروزCRC در ایران افزایشی گزارش گردید و بر نقش مداخلات آموزشی و غربالگری در کنترل این روند تأکید شده است. شباهت روند افزایشی بین مطالعه ما و این گزارش را می‌توان با گذار اپیدمیولوژیک و تغییر الگوی مواجهه‌های خطر در ایران توضیح داد. افزایش چاقی و کم‌تحرکی، الگوی غذایی غربی‌تر (کاهش فیبر و افزایش غذاهای فرآوری‌شده)، افزایش دیابت یا سندروم متابولیک و افزایش امید به زندگی همگی عوامل شناخته‌شده‌ای هستند که در سطح جمعیت می‌توانند بروز CRC را بالا ببرند. علاوه بر این، دسترسی بیشتر به کلونوسکوپی و تصویربرداری و افزایش آگاهی عمومی یا پزشکی موجب افزایش تشخیص و ثبت موارد می‌شود. بنابراین بخش مهمی از افزایش مشاهده‌شده می‌تواند ترکیبی از افزایش واقعی بروز و افزایش کشف یا ثبت باشد.

در همین راستا، گزارش رجیستری ملی ایران (INPCR)برای سال ۲۰۱۴ در مطالعه Roshandel و همکاران(۲۷) نشان می‌دهد که ASR در سطح کشور از نظر CRC قابل توجه است و مقادیر گزارش‌شده برای مردان و زنان قابل مقایسه با محدوده‌های مشاهده‌شده در استان‌ها است. اختلاف مهم بین مطالعه ما و گزارش‌های کشوری و سراسری عموماً از سه عامل ناشی می‌شود. نخست تفاوت‌های واقعی خطر در سطح استان‌ها (به دلیل تفاوت سبک زندگی، شهرنشینی، ساختار سنی، شاخص‌های توسعه)، دوم تفاوت در کیفیت یا کامل بودن ثبت در سطح استان‌ها و در طول زمان، و سوم تفاوت در روش محاسبه نرخ‌ها و جمعیت‌های مبنا (به‌ویژه وقتی داده‌های سرشماری یا برآورد جمعیت سالانه به‌روزرسانی می‌شوند). از آن‌جا که مطالعه ما روند صعودی پیوسته‌ای را نشان می‌دهد، باید توجه داشت که بهبود کامل بودن ثبت در سامانه ثبت سرطان می‌تواند بخشی از این افزایش را توضیح دهد. این موضوع محدودیت کلاسیک مطالعات رجیستری‌محور است و در تفسیر تغییرات سالانه ASR باید مدنظر باشد.

نکته دیگر در مقایسه با مطالعات بین‌المللی، نقش برنامه‌های غربالگری سازمان‌یافته است. در مطالعه بزرگ Cardoso و همکاران(۳۰) در ۲۱ کشور اروپایی، کشورهایی با برنامه‌های غربالگری قدیمی و پوشش

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

وسیع، در سال‌های اخیر کاهش قابل‌توجهی در بروز CRCرا تجربه کرده‌اند. در مقابل، کشورها یا مناطقی که فاقد غربالگری وسیع بوده‌اند، بروز پایدار یا افزایشی داشته‌اند. هم‌راستایی وضعیت مازندران با الگوی دوم (افزایش بروز) می‌تواند به این معنا باشد که در نبود یک غربالگری سازمان‌یافته با پوشش بالا، موج عوامل خطر سبک زندگی و افزایش تشخیص بدون یک مکانیسم کنترل‌کننده جمعیتی، خود را به شکل روند صعودی نشان می‌دهد. از سوی دیگر، حتی اگر در سال‌های آینده غربالگری در استان پیاده‌سازی شود، باید انتظار داشت که در سال‌های ابتدایی اجرای غربالگری، به دلیل کشف موارد پنهان یا پیش‌بالینی، ممکن است ابتدا افزایش ظاهری بروز رخ دهد و سپس در ادامه (به‌واسطه برداشت پولیپ‌ها و پیشگیری از سرطان) کاهش بروز و کاهش موارد پیشرفته مشاهده شود؛ این دقیقاً همان الگویی است که در بررسی‌های اروپایی گزارش شده است. بنابراین افزایش ASR در مطالعه حاضر، می‌تواند هم هشدار و هم فرصت باشد: هشدار از رشد بار بیماری و فرصت برای طراحی غربالگری یا پیشگیری پیش از آن که بار بیماری به سطحی برسد که منابع تشخیصی و درمانی استان را تحت فشار جدی قرار دهد.

در مطالعه حاضر، مردان سهم بیشتری از موارد را تشکیل دادند (۵۴/۵ درصد در برابر ۴۵٫۵ درصد) و این برتری در اکثر سال‌ها پایدار بود. این یافته با بسیاری از گزارش‌های اپیدمیولوژیک هم‌خوان است و می‌تواند حاصل ترکیبی از عوامل زیستی و رفتاری باشد: تفاوت در الگوهای مصرف دخانیات یا الکل (در بسیاری از جوامع)، تفاوت در چاقی شکمی و مقاومت به انسولین، مواجهه‌های شغلی، و حتی تفاوت‌های هورمونی و مسیرهای التهابی. در تبیین اختلاف احتمالی بین مطالعات، باید به ساختار داده توجه کرد. برای مثال، مطالعات بیمارستانی یا مبتنی بر مراکز ارجاعی ممکن است ترکیب جنسیتی متفاوتی نسبت به رجیستری مبتنی بر جمعیت نشان دهند (به دلیل تفاوت در الگوی مراجعه، دسترسی و ارجاع). لذا اگر در برخی مطالعات محلی نسبت زنان بالاتر یا پایین‌تر گزارش شده باشد، لزوماً به معنای تفاوت واقعی خطر نیست و می‌تواند ناشی از سوگیری انتخاب باشد. نقطه قوت مطالعه ما این است که داده‌ها مبتنی بر سرشماری موارد ثبت‌شده در سامانه مبتنی بر جمعیت بوده و از این جهت، تخمین نسبت جنسیتی به واقعیت جمعیتی نزدیک‌تر است.

میانگین سن بیماران در مطالعه حاضر ۶۲٫۳۷ سال بود و این میانگین طی سال‌های مطالعه تقریباً ثابت ماند. میانه سن (۶۳ سال) و میانگین سن (۶۲/۳۷ سال) بسیار نزدیک بودند که نشان‌دهنده توزیع نسبتاً متقارن سن در جمعیت مورد مطالعه و تأییدی بر اعتبار گزارش میانگین به‌عنوان شاخص مرکزی است. علاوه بر این، بیشترین سهم موارد مربوط به گروه سنی ۶۰–۶۹ سال (۲۶/۵ درصد) بود و پس از آن گروه‌های ۵۰–۵۹ سال (۲۲/۷ درصد) و ۷۰–۷۹ سال (۱۹/۹ درصد) قرار داشتند. این الگو با بیولوژی CRCسازگار است. در عین حال، در داده‌های ما حدود ۱۸ درصد از بیماران زیر ۵۰ سال بودند که اگرچه اکثریت نیست اما از نظر سلامت عمومی مهم است زیرا CRCبا شروع زودرس معمولاً با پیامدهای اجتماعی-اقتصادی بیشتری همراه است و ممکن است در بسیاری از موارد دیرتر تشخیص داده شود.

اندازه اثر محاسبه‌شده برای مقایسه سن بین دو جنس (اندازه اثر = ۰/۱۶) کوچک بود. بنابراین، اگرچه اختلاف از نظر آماری معنادار است، اهمیت بالینی آن محدود به نظر می‌رسد. به‌طور مشابه، برای مقایسه سن بین ساکنان شهری و روستایی، اندازه اثر بسیار کوچک (۰/۰۶) بود و با توجه به انحراف معیار حدود ۱۴ سال، این اختلاف از نظر بالینی ناچیز است. تفسیر نتایج باید بر پایه اندازه اثر و فاصله اطمینان صورت گیرد، نه صرفاً P همچنین، برای مقایسه سن بین سال‌ها، اندازه اثر بسیار کوچک (۰/۰۰۲) نیز تأییدی است بر عدم وجود تفاوت بالینی معنی‌دار بین سال‌هاست.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

وقتی این یافته با مطالعات بیمارستانی مقایسه می‌شود، ممکن است اختلاف دیده شود. برای نمونه، در یک مطالعه بالینی-بیمارستانی در مازندران(۳۱)، نسبت قابل توجه‌تری از بیماران کمتر از ۵۰ سال گزارش شده و همچنین درصد بالایی از موارد در مراحل پیشرفته دیده شده است. اختلاف بین آن نتایج و مطالعه حاضر می‌تواند منطقی باشد. مطالعه بیمارستانی معمولاً از مراکز خاص نمونه‌گیری می‌کنند و احتمالاً بیماران پیچیده‌تر، علامت‌دارتر یا ارجاعی را بیشتر جذب می‌کند، در نتیجه هم جوان‌ترها و هم موارد پیشرفته می‌توانند بیشتر نمایان شوند. در مقابل، رجیستری مبتنی بر جمعیت همه موارد ثبت‌شده را در سطح استان پوشش می‌دهد و ترکیب سنی آن به جمعیت نزدیک‌تر است. برنامه‌ریزی غربالگری باید بر داده‌های جمعیتی تکیه کند، اما طراحی مسیرهای تشخیص سریع و ارجاع (Fast-Track) باید از داده‌های بیمارستانی درباره مرحله و الگوی مراجعه نیز استفاده کند تا تأخیر در تشخیص کاهش یابد.

یکی از یافته‌های قابل توجه، سهم بالاتر ساکنان شهری بود (۶۲,۹ درصد شهری در برابر ۳۷,۱ درصد روستایی). از یک سو، شهرنشینی معمولاً با تغییر سبک زندگی همراه است. از سوی دیگر، دسترسی تشخیصی در مناطق شهری بهتر است، بنابراین بخشی از اختلاف ممکن است ناشی از ثبت بیشتر در شهرها باشد نه تفاوت واقعی خطر. این موضوع وقتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که بدانیم در مطالعه ما ساکنان روستا به‌طور متوسط اندکی مسن‌تر از ساکنان شهر بودند و اختلاف میانگین سن از نظر آماری معنادار بود. این الگو می‌تواند بازتابی از ساختار سنی متفاوت شهر و روستا، و نیز مهاجرت جوان‌ترها به شهرها باشد. به همین دلیل، برای قضاوت دقیق‌تر درباره اختلاف واقعی خطر بین شهر و روستا، تحلیل نرخ‌های سن استاندارد شده جداگانه برای شهر و روستا توصیه می‌شود.

از منظر ناهمگنی فضایی، مطالعه حاضر نشان داد که بیشترین تعداد موارد ثبت‌شده مربوط به ساری (۱۹/۶ درصد) و سپس بابل (۱۴/۶ درصد) بوده و پس از آن آمل و قائم‌شهر هر کدام حدود ۹/۳ درصد از موارد را تشکیل داده‌اند. لازم به ذکر است که این توزیع صرفاً تعداد خام موارد ثبت‌شده را نشان می‌دهد و نمی‌تواند به‌عنوان شاخص خطر یا بار بیماری در سطح شهرستان تفسیر شود. شهرستان‌های بزرگ‌تر مانند ساری و بابل به‌دلیل جمعیت بالاتر و دسترسی بیشتر به مراکز تشخیصی، طبیعتاً موارد ثبتی بیشتری دارند. برای مقایسه دقیق خطر بین شهرستان‌ها، لازم است نرخ خام و ترجیحاً ASR شهرستانی همراه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شود که در داده‌های دریافتی موجود نبود. این توزیع فراوانی لزوماً معادل نرخ بروز نیست و تا حد زیادی با اندازه جمعیت شهرستان‌ها، وجود مراکز تشخیصی یا درمانی بزرگ، و احتمالاً کیفیت گزارش‌دهی مرتبط است. با این حال، حتی همین الگوی توزیع برای مدیریت سلامت استان مفید است. چرا که شهرستان‌هایی دارای بار مطلق بالاتر، نیازمند ظرفیت بیشتری در زمینه های کلونوسکوپی، پاتولوژی، جراحی، انکولوژی و مراقبت‌های حمایتی و زیرساخت‌های غربالگری هستند.

در داده‌های ما، افزایش تعداد موارد تا سال ۱۴۰۰ به اوج رسید و سپس در ۱۴۰۱ تقریباً در همان سطح باقی ماند. چنین الگویی می‌تواند چند توضیح هم‌زمان داشته باشد. نخست، ممکن است بخشی از مواردی که در سال‌های قبل دیرتر تشخیص داده شده‌اند، در سال‌های پایانی ثبت شده باشند اثر تجمعی یا (backlog). دوم، همه‌گیری کووید-۱۹ در بسیاری از کشورها باعث اختلال در غربالگری و مراجعه‌های تشخیصی شد. در ایران نیز ممکن است در دوره‌هایی کاهش مراجعه و سپس افزایش مراجعه جبرانی رخ داده باشد و خود را به شکل افزایش در سال‌های پس از اوج پاندمی نشان دهد. سوم، توسعه پوشش یا بهبود فرآیندهای رجیستری، آموزش کدگذاری، و افزایش گزارش‌دهی آزمایشگاه‌های پاتولوژی می‌تواند روند صعودی ثبت‌شده را تشدید کند. بنابراین تفسیر دقیق علت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

افزایش سالانه، نیازمند شاخص‌های کیفیت رجیستری و نیز داده‌های سیستم سلامت است. شاخص‌هایی که در مطالعه حاضر در دسترس نبودند و در بخش محدودیت‌ها مورد بحث قرار گرفته‌اند.

مجموعه یافته‌های مطالعه حاضر چند پیام اجرایی برای استان مازندران دارد. نخست، افزایش مشاهده‌شده در ASR طی یک بازه نسبتاً کوتاه نشان می‌دهد که اتکا به تشخیص علامت‌محور کافی نیست و برنامه‌ریزی استان باید به سمت پیشگیری اولیه و ثانویه حرکت کند. دوم، تمرکز موارد در دهه‌های ۵۰ تا ۷۰ سالگی نشان می‌دهد که گروه‌های سنی بالاتر از ۵۰ سال می‌توانند در اولویت ارزیابی و طراحی مداخلات تشخیص زودهنگام قرار گیرند. از نظر توصیفی، سهم قابل‌توجهی از موارد (حدود ۱۸ درصد) در افراد زیر ۵۰ سال رخ داده است؛ با این حال، بدون گزارش نرخ‌های سنی‌ویژه در جمعیت و روند آن‌ها، نمی‌توان درباره بزرگی بار CRC زودرس یا لزوم تغییر آستانه سنی غربالگری نتیجه‌گیری قطعی کرد. این یافته صرفاً یک مشاهده توصیفی است که نیازمند مطالعات تکمیلی با محاسبه نرخ‌های سنی‌ویژه و تحلیل روند آن‌هاست. سوم، بار بالاتر موارد ثبت‌شده در برخی شهرستان‌ها، ضرورت ارزیابی و امکان‌سنجی تقویت ظرفیت تشخیصی و مسیرهای ارجاع سریع در این مناطق را برجسته می‌کند. در نهایت، شواهد بین‌المللی پیشنهاد می‌کند که غربالگری سازمان‌یافته ممکن است در بلندمدت به کاهش بروز و مرگ‌ومیر کمک کند؛ با این حال، این مطالعه اطلاعاتی درباره مرحله بیماری، مرگ‌ومیر، پوشش فعلی غربالگری یا اثربخشی مداخلات ارائه نمی‌دهد. بنابراین، لزوم ارزیابی، طراحی و امکان‌سنجی مداخلات پیشگیری و تشخیص زودهنگام در استان مازندران باید با احتیاط و بر پایه مطالعات تکمیلی مورد ارزیابی قرار گیرد(۳۰).

محدودیت‌ها

این مطالعه یک تحلیل مقطعی گذشته‌نگر مبتنی بر داده‌های ثبت سرطان و با روش سرشماری موارد جدید در استان بوده است. بنابراین چند محدودیت ذاتی باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شود.

نخست، اتکای اصلی به داده‌های رجیستری به این معنا است که هرگونه تغییر در کامل بودن ثبت، کیفیت کدگذاری، یا منابع گزارش‌دهی در طول زمان می‌تواند بخشی از روند افزایشی مشاهده‌شده را توضیح دهد (سوگیری ناشی از بهبود کیفیت ثبت).

دوم، مطالعه حاضر عمدتاً بر متغیرهای دموگرافیک و جغرافیایی تکیه دارد و اطلاعات فردی درباره عوامل خطر (BMI، رژیم غذایی، فعالیت بدنی، سابقه خانوادگی، وضعیت سیگار یا مصرف تریاک)، ساب‌سایت تومور (کولون راست، چپ یا رکتوم)، مرحله بیماری، روش تشخیص، یا پیامدهای بقا را در بر ندارد. لذا امکان تحلیل دقیق مکانیسم‌های افزایش بروز محدود است.

سوم، داده محل سکونت برای حدود ۷,۹ درصد موارد موجود نبود و این میزان داده گمشده می‌تواند بر تحلیل‌های شهری-روستایی و شهرستانی اثر بگذارد. از آنجا که داده‌های خام به‌تفکیک گروه‌های دارای و فاقد محل سکونت در اختیار پژوهشگران نبود، امکان مقایسه دقیق سن و جنس بین این دو گروه و انجام تحلیل حساسیت وجود نداشت.

چهارم، ما توزیع شهرستانی را عمدتاً به‌صورت فراوانی گزارش کردیم. بدون داشتن مخرج جمعیتی شهرستانی و استانداردسازی سنی در سطح شهرستان، نمی‌توان به‌طور قطعی درباره تفاوت نرخ خطر بین شهرستان‌ها قضاوت کرد.

پنجم، مطالعه حاضر تغییرات روند را به‌صورت توصیفی گزارش می‌کند. تحلیل آماری روند مانند (Joinpoint regression) و محاسبه شاخص‌های APC یا AAPC انجام نشد و بنابراین، عبارت «افزایش معنادار» قابل ادعا نیست. همچنین، جمعیت سالانه در معرض خطر، نرخ خام بروز و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای ASRدر داده‌های دریافتی موجود نبود و تنها نرخ‌های

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

ASRنهـایی در اختیـار پژوهشـگران قـرار گرفـت. تحلیل‌هـای پیشـرفته‌تر ماننـد age-period-cohort یـا Joinpointمی‌تواند بـرای تفکیـک اثـرات سـن، دوره و تولد مفید باشد.

References

1- GBD 2019 Colorectal Cancer Collaborators. Global, regional, and national burden of colorectal cancer and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Gastroenterol Hepatol 2022;7(7):627-647 PMID: 35397795.

2- Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, etal. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin 2024;74(3):229-263 PMID: 38572751.

3- Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, etal. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Scientific Research 2025;17(5).

4- Siegel RL, Kratzer TB, Giaquinto AN, Sung H, Jemal A. Cancer statistics, 2025. CA Cancer J Clin 2025;75(1):10-45 PMID: 39817679.

5- Global Burden of Disease Cancer Collaboration; Fitzmaurice C, Allen C, Barber RM, Barregard L, Bhutta ZA, Brenner H, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. JAMA Oncol 2017;3(4):524-548 PMID: 27918777.

6- Doubeni CA, Laiyemo AO, Major JM, Schootman M, Lian M, Park Y, etal. Socioeconomic status and the risk of colorectal cancer: an analysis of more than a half million adults in the National Institutes of Health-AARP Diet and Health Study. Cancer 2012;118(14):3636-3644 PMID: 22898918.

7- Doubeni CA, Major JM, Laiyemo AO, Schootman M, Zauber AG, Hollenbeck AR, etal. Contribution of behavioral risk factors and obesity to socioeconomic differences in colorectal cancer incidence. J Natl Cancer Inst 2012;104(18):1353-1362 PMID: 22952311.

8- Klabunde CN, Cronin KA, Breen N, Waldron WR, Ambs AH, Nadel MR. Trends in colorectal cancer test use among vulnerable populations in the United States. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2011;20(8):1611-1621 PMID: 21653643.

9- Ungvari Z, Fekete M, Varga P, Lehoczki A, Fekete JT, Ungvari A, etal. Overweight and obesity significantly increase colorectal cancer risk: a meta-analysis of 66 studies revealing a 25-57% elevation in risk. Geroscience 2025;47(3):3343-3364 PMID: 39379738.

10- Lehoczki A, Menyhart O, Munkacsy G, Fekete JT, Fekete M, Gyorffy B. Meat consumption and colorectal cancer risk: A comprehensive meta-analysis of red, processed, and total meat intake. J Clin Oncol 2025;43(16_suppl):e22508.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

11- Botteri E, Borroni E, Sloan EK, Bagnardi V, Bosetti C, Peveri G, etal. Smoking and Colorectal Cancer Risk, Overall and by Molecular Subtypes: A Meta-Analysis. Am J Gastroenterol 2020;115(12):1940-1949 PMID: 32773458.

12- Wieser J, Hoffmeister M, Brenner H, Mons U. Associations of Alcohol Use and Smoking With Early-Onset Colorectal Cancer-A Systematic Review and Meta-Analysis. Clin Colorectal Cancer. 2025;24(3):331-340.e15 PMID: 40544033.

13- Xie F, You Y, Huang J, Guan C, Chen Z, Fang M, Yao F, Han J. Association between physical activity and digestive-system cancer: An updated systematic review and meta-analysis. J Sport Health Sci. 2021 Jan;10(1):4-13. doi: 10.1016/j.jshs.2020.09.009. Epub 2020 Sep 30. PMID: 33010525; PMCID: PMC7856558.

14- Cronin KA, Scott S, Firth AU, Sung H, Henley SJ, Sherman RL, etal. Annual report to the nation on the status of cancer, part 1: National cancer statistics. Cancer 2022;128(24):4251-4284 PMID: 36301149.

15- Center MM, Jemal A, Ward E. International trends in colorectal cancer incidence rates. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2009;18(6):1688-1694 PMID: 19505900.

16- Murthy SS, Trapani D, Cao B, Bray F, Murthy S, Kingham TP, etal. Premature mortality trends in 183 countries by cancer type, sex, WHO region, and World Bank income level in 2000–19: a retrospective, cross-sectional, population-based study. Lancet Oncol 2024;25(8):969-978 PMID: 38964357.

17- Lee BY, Sonnenberg A. Time trends of mortality from colorectal cancer in the United States: a birth-cohort analysis. JAMA Intern Med 2013;173(12):1148-1150 PMID: 23700085.

18- National Cancer Institute. Cancer Stat Facts: Colorectal Cancer [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute; 2024. Available from: https://seer.cancer.gov/statfacts/html/colorect.html.

19- Abualkhair WH, Zhou M, Ahnen D, Yu Q, Wu XC, Karlitz JJ. Trends in incidence of early-onset colorectal cancer in the United States among those approaching screening age. JAMA Netw Open 2020;3(1):e1920407 PMID: 32003823.

20- Meester RGS, Mannalithara A, Lansdorp-Vogelaar I, Ladabaum U. Trends in incidence and stage at diagnosis of colorectal cancer in adults aged 40 through 49 years, 1975-2015. JAMA 2019;321(19):1933-1934 PMID: 31112249.

21- Ward EM, Sherman RL, Henley SJ, Jemal A, Siegel DA, Feuer EJ, etal. Annual report to the nation on the status of cancer, featuring cancer in men and women age 20-49 years. J Natl Cancer Inst 2019;111(12):1279-1297 PMID: 31145458.

22- Montminy EM, Zhou M, Maniscalco L, Abualkhair W, Kim MK, Siegel RL, etal. Contributions of adenocarcinoma and carcinoid tumors to early-onset colorectal cancer incidence rates in the United States. Ann Intern Med 2021;174(2):157-166 PMID: 33315473.

23- Howren A, Sayre EC, Loree JM, Gill S, Brown CJ, Raval MJ, etal. Trends in the incidence of young-onset colorectal cancer with a focus on years approaching

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

screening age: a population-based longitudinal study. J Natl Cancer Inst 2021;113(7):863-868 PMID: 33492399.

24- Bailey CE, Hu CY, You YN, Bednarski BK, Rodriguez-Bigas MA, Skibber JM, etal. Increasing disparities in the age-related incidences of colon and rectal cancers in the United States, 1975-2010 JAMA Surg 2015;150(1):17-22 PMID: 25372703.

25- Emile SH, Horesh N, Freund MR, Garoufalia Z, Gefen R, Silva-Alvarenga E, etal. Trends in the characteristics, treatment, and outcomes of rectal adenocarcinoma in the US from 2004 to 2019: a national cancer database analysis. JAMA Oncol 2023;9(3):355-364 PMID: 36580307.

26- Siegel RL, Torre LA, Soerjomataram I, Hayes RB, Bray F, Weber TK, etal. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence in young adults. Gut 2019;68(12):2179-2185 PMID: 31488504.

27- Roshandel G, Ghanbari-Motlagh A, Partovipour E, Salavati F, Hasanpour-Heidari S, Mohammadi G, etal. Cancer incidence in Iran in 2014: results of the Iranian National Population-based Cancer Registry. Cancer Epidemiol 2019;61:50-58 PMID: 31132560.

28- Enayatrad M, Etemad K, Khodakarim S, Yavari P. Investigation of the relationship between the incidence of colorectal cancer and the human development index in Iran: an ecologic study. Iran J Epidemiol 2017;13(3):244-252.

29- Nikbakht H, Aminisani N, Asghari Jafarabadi M, Hosseyni SR. Trends in the incidence of colorectal cancer and epidemiologic and clinical characteristics of survivors in Babol City in 2007-2012. J Babol Univ Med Sci 2015;17(1):7-14.(persian)

30- Cardoso R, Guo F, Heisser T, Hackl M, Ihle P, De Schutter H, etal. Colorectal cancer incidence, mortality, and stage distribution in European countries in the colorectal cancer screening era: an international population-based study. Lancet Oncol 2021;22(7):1002-1013 PMID: 34048685.

31- Mirzaeipour A, Salehifar E, Janbabai G, Kouchaki B, Borhani S, Rashidi M. Demographic and clinical characteristics of patients with colorectal cancer. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2015;24(121):66-73.(persian)

32- Almasi SZ, Salehiniya H. Trends in colorectal cancer incidence in Iran. J Mazandaran Univ Med Sci 2015;24(122):389-394.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]