



تحلیل عوامل محیطی و انسانی مؤثر در بروز بیماری سرطان کولورکتال در نواحی ساحلی دریای خزر (استان گیلان)

راضیه عظیمی^{*۱}

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۶/۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۳/۱۷

چکیده:

میزان بروز انواع سرطان، در نواحی جغرافیایی مختلف، یکسان نیست. عوامل محیطی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر بروز سرطان کولورکتال در استان‌های نوار ساحلی ایران است. آگاهی از تاثیرات زیست محیطی بر بروز این بیماری می‌تواند نقش عمده‌ای در پیشگیری از بیماری سرطان کولورکتال داشته باشد. در این پژوهش با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و نرم افزارهای Excel، Spss و Arc Gis به تحلیل جامعه آماری حدود ۱۵۱۲ بیمار مبتلا به سرطان کولورکتال طی سال‌های ۹۳-۱۳۸۹ پرداخته شد و همچنین تاثیر عوامل زیست محیطی بر بروز این بیماری بررسی شد. همبستگی این فاکتورها با استفاده از تحلیل واریانس و همبستگی پیرسون در محیط GIS بررسی شد. نتایج نشان داد که مردان ۱۰٪ بیشتر از زنان و با میانگین سنی ۶۹-۶۰ سال در شهرستان‌های بندرانزلی، لاهیجان و فومن بیشترین بروز را داشته‌اند. کاهش ساعات تابش نور آفتاب در فصول سرد سال با کاهش تولید ویتامین D و افزایش تعداد بیماران رابطه معنی‌داری داشته و عدم تعادل در توزیع و مقدار کود شیمیایی در واحد سطح اراضی کشاورزی استان، در سلامت و کیفیت محصولات مؤثر است و همچنین تغییر سبک زندگی، استفاده از غذاهای ارزان و سریع پخت با چربی اشباع و فست فودها با مواد نگهدارنده و کاهش مصرف میوه و سبزیجات، با افزایش بروز این بیماری رابطه معنی‌دار داشتند. همچنین نتایج آنالیز همبستگی نشان داد که عوامل زیست محیطی شامل ترکیب خاک کشاورزی، تغییر در رژیم غذایی و سبک زندگی در بروز بیماری سرطان کولورکتال در استان گیلان، ساحلی دریای خزر مؤثر است.

واژگان کلیدی: سرطان کولورکتال، عوامل محیطی- انسانی، جغرافیای پزشکی، نواحی ساحلی، استان گیلان.

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیای پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران * azimi.raz.95@gmail.com

مقدمه

در حال حاضر سرطان عامل ۱۲ درصد مرگ و میر در سرتاسر جهان است که در سال‌های آینده روند روبه رشدی خواهد داشت چرا که با افزایش متوسط سنی جمعیت، کنترل نسبی بیماری‌های واگیر و افزایش عوامل خطر محیطی با افزایش بروز سرطان‌ها مواجه هستیم (عزیزی، ۱۳۸۳: ۲۱۴). موضوع پراکندگی بیماری‌ها و انتصاب آنها به نواحی جغرافیایی مشخص از موضوعات ثابت شده و ریشه‌دار است که زمینه ایجاد علمی به نام جغرافیای پزشکی را فراهم می‌کند (رمضانی، ۱۳۸۷: ۸۳). سرطان روده بزرگ یک مشکل جهانی است که شیوع سالانه آن تقریباً یک میلیون مورد و میزان مرگ و میر سالیانه آن بیش از ۵۰۰ هزار نفر است. بر اساس گزارش‌های موجود، میزان سرطان روده بزرگ در کشورهای توسعه یافته ۲ تا ۵ برابر بیشتر از کشورهای در حال توسعه است (متولی زاده، ۱۳۹۳: ۱۸۰). تقریباً ۶۰ درصد از سرطان کولورکتال در نواحی توسعه یافته رخ داده است و بیشترین شیوع در استرالیا، نیوزلند و اروپای غربی است. کمترین میزان شیوع نیز در آفریقا و آسیای مرکزی - جنوبی است. در آمریکای لاتین نیز شیوع این بیماری در حد متوسطی است. در کشورهای برزیل، رومانی و روسیه هنوز مرگ و میر ناشی از سرطان روده بزرگ رو به افزایش است. بررسی میزان شیوع سرطان روده بزرگ در تمام کشورهای آسیایی مشخص می‌کند که هندوستان، یمن، بنگلادش، مصر و پاکستان کمترین میزان شیوع را دارند. بیشترین شیوع سرطان روده بزرگ در کشورهای کره، اسرائیل، ژاپن و سنگاپور دیده می‌شود (متولی زاده، ۱۳۹۳: ۱۵۴). سرطان روده بزرگ دومین رتبه در بین سرطان‌های دستگاه گوارش و چهارمین سرطان شایع در ایران است (صالحی، ۱۳۹۲: ۱۵-۱۰).

سرطان‌های گوارشی شایع‌ترین نوع سرطان در استان ساحلی گیلان هستند و طبق آمارهای اعلام شده از سوی معاونت بهداشت استان گیلان، بیشترین سرطان‌های شایع در استان گیلان عبارت از سرطان‌های پوست، معده، پستان، مثانه، روده بزرگ، مری، سیستم خونی، رکتوم، ریه و پروستات است. عوامل محیطی ۸۰ تا ۸۵ درصد و عوامل ژنتیکی نیز ۵ تا ۱۰ درصد عوامل مؤثر بر بروز سرطان‌ها را شامل می‌شود و بقیه عوامل نیز هنوز ناشناخته است (www.ddri.ir). به نظر می‌رسد که رشد سریع سرطان کولورکتال در جامعه ما ناشی از تأثیر عوامل محیطی از جمله عادات غذایی خاص مانند افزایش مصرف کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها و کاهش مصرف فیبر به‌ویژه در جوانان تغییر سبک زندگی، عدم تحرک کافی و چاقی، جوان بودن اکثریت افراد جامعه و احتمالاً دخالت مسائل ژنتیکی باشد (محمدبیگی، ۱۳۸۹: ۱۷-۱۲). یکی از مهم‌ترین فاکتورهای ابتلا به سرطان در استان گیلان، بالا بودن سن افراد است و از آنجا که گیلان پیرترین استان کشور است، بیشتر در خطر شیوع سرطان‌هایی از جمله سرطان‌های گوارشی قرار دارد. اگرچه نسبت ابتلا به بیماری سرطان

روده بزرگ در گیلان در مقایسه با آمار مبتلایان به سرطان‌های مری و معده کمتر است اما بررسی‌ها حاکیست شیوع این بیماری هر سال در گیلان چند برابر می‌شود.

مبانی نظری سرطان کولورکتال

سرطان روده بزرگ از پولیپ‌های غددی منشأ می‌گیرد. پولیپ رشد غیرطبیعی توده‌های خوش خیم در جدار اعضای بدن است (شکل ۱). تبدیل پولیپ به سرطان یک فرایند چند مرحله‌ای است که از تجمع تغییرات ژنتیکی ناشی می‌شود و حداقل ۱۰ سال طول می‌کشد تا پولیپ به سرطان تبدیل شود (صالحی، ۱۳۹۲: ۱۰). به نظر می‌رسد که رشد سریع سرطان کولورکتال در جامعه ما ناشی از تأثیر عوامل محیطی از جمله عادات غذایی خاص مانند افزایش مصرف کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها و کاهش مصرف فیبر به ویژه در جوانان تغییر سبک زندگی، عدم تحرک کافی و چاقی، جوان بودن اکثریت افراد جامعه و احتمالاً دخالت مسائل ژنتیکی باشد (محمدبیگی، ۱۳۸۹: ۱۲).



شکل ۱- سرطان کولورکتال

برخی از عوامل محیطی و انسانی تأثیرگذار در بروز سرطان کولورکتال شامل موارد زیر است:
 مصرف سیگار: ارتباط مثبت بین سیگار و سرطان رکتوم در مردان و ارتباط مثبت ضعیف بین سیگار و سرطان ابتدا کولون و ارتباط معکوس با سرطان انتهای کولون، بدون ارتباط با سرطان رکتوم نشان داده شده است (Kuper:2002:252). نتایج تحقیق صورت گرفته در استان شمالی کشور نشان می‌دهد که مصرف تریاک بروز سرطان، به‌ویژه سرطان دستگاه گوارش را افزایش می‌دهد. متأسفانه مصرف تریاک هنوز در کشور رایج است و به همین خاطر در کشور ما نقش

ترياک در ابتلا به سرطان از سيگار نيز بيشتري است (رفيعی، ۱۳۹۵: ۳۸-۳۰).

عدم تحرک و ورزش: چاقی و بی تحرکی با افزایش خطر انواع سرطان‌ها به خصوص سرطان کولون همراه است و در تعدادی از مطالعات، ورزش منظم بیانگر کاهش خطر ایجاد سرطان سینه و کولون است (HarnackM:2002: 889-960). بین افزایش وزن به میزان ۵ واحد BMI و خطر ابتلا به ۲۰ نوع سرطان از جمله مری، پانکراس، روده و راست‌روده، پستان، رحم و کلیه ارتباط مستقیمی وجود دارد (متولی زاده، ۱۳۹۳: ۶۷).

دیابت نوع ۲: دیابت و ریسک سرطان روده بزرگ در افراد دارای BMI^۱ (شاخص توده بدنی) با سطوح بالا ارتباط وجود دارد. شیوع سرطان روده بزرگ ۱۰ درصد در بیماران دیابتی در مقابل ۱/۷ درصد در بیماران غیردیابتی مشهود است (متولی زاده، ۱۳۹۳: ۶۸).

رژیم غذایی: خطر ابتلا به سرطان کولورکتال در افرادی که از میوه‌جات و سبزیجات کمتر و یا رژیم‌های پرچرب (بخصوص چربی‌های حیوانی)، کم فیبر، کم کلسیم و کم فولات استفاده می‌کنند، بیشتر است (مؤسسه تحقیقات، آموزش و پیشگیری سرطان، ۱۳۹۱: ۱۰-۱). نیتروزآمین^۲ ایجاد شده در غذاهای حاوی نیتريت مثل سوسیس، کالباس و مصرف زیاد گوشت قرمز خطر ابتلا به سرطان کولورکتال را افزایش می‌دهند. همچنین روش‌های نادرست طبخ مانند دود دادن، نمک سود کردن و حرارت دادن شدید مواد غذایی با ایجاد ترکیبات سرطان‌زا باعث افزایش شیوع سرطان از جمله سرطان کولون می‌شوند (HarnackM:2002: 889-960).

آلودگی خاک: از آلاینده‌های خاک می‌توان به فلزات سنگین، سموم و کودهای کشاورزی، آفت‌کش‌ها، حشره‌کش‌ها، ذرات و دوده‌های کارخانه‌ای، فاضلاب‌های شهری و صنعتی، شیرابه زباله و مواد نفتی و... اشاره نمود که معمولاً انسان را از طریق زنجیره غذایی تحت تأثیر قرار می‌دهد (اسماعیلی، ۱۳۹۱: ۹۹). وجود فلزات سنگین به خصوص کادمیوم در کودهای فسفاته و ورود این فلزات در زنجیره غذایی انسان می‌تواند یکی از دلایل افزایش سرطان‌های دستگاه گوارش باشد (شرکت رهپویان صنعت پرشین، ۲۰۱۸: ۱۳-۱).

مولبیدن و نیتروزآمین: مولبیدن عنصری ضروری در سیکل کربن، ازت و گوگرد است. بنابراین آنزیم‌های وابسته به مولبیدن نه تنها برای سلامتی انسان لازم است بلکه برای بقای هر اکوسیستمی ضروری می‌باشد. در منطقه‌ای در شمال چین که سرطان‌های مری و معده در آن شایع است خاک این مناطق از نظر مولبیدن و سایر عناصر معدنی فقیر است. افزایش جذب نیتروزآمین که به‌عنوان عاملی سرطان‌زا شناخته می‌شود ممکن است یکی از عوامل محیطی و تغذیه‌ای در توسعه

1. Body Mass Index
2. Nitrosamine

سرطان‌های روده و معده در این منطقه باشد. هنگامی که میزان مولبیدن پایین باشد، تبدیل نیترات به نیتروزامین در گیاه افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه مصرف محصولات کشاورزی و تجمع نیتروزامین در بدن احتمال افزایش سرطان‌های گوارش به وجود می‌آید (رمضانی، ۱۳۸۷: ۸۳-۸۱). ازت و نیترات: در کشاورزی استان گیلان به دلایل مختلف از کودهای ازتی با منشاء نیترات استفاده می‌شود. عامل اصلی تجمع نیترات‌ها در سیب‌زمینی، صیفی‌جات کودهای ازتی و در اکثر موارد کودهایی با ترکیبات نیتراتی می‌باشد. تجمع ازت بر اثر استفاده زیاد از کودهای ازتی در خاک‌های مزرعی باعث آلودگی آب‌های طبیعی و زیرزمینی نیز می‌گردد. نیترات‌ها با سبزیجات و آب آشامیدنی به ارگانسیم انسان وارد شده و تقریباً ۸۰ درصد آن در اثر فعالیت‌های روزانه از بدن خارج و مابقی در دستگاه گوارش مانده و عامل ایجاد سرطان‌های گوارشی می‌شود (رفیعی، ۱۳۹۵: ۳۸-۳۰). افزایش کودهای محلول به خصوص کود نیتراته و آبشویی خاک باعث افزایش نیترات آب‌های آشامیدنی به بالاتر از حد مجاز جهانی و منجر به انواع بیماری‌ها، از جمله انواع سرطان‌های گوارشی است (شرکت رهپویان صنعت پرشین، ۲۰۱۸: ۱۳-۱).

سموم کشاورزی: این سموم به همراه فاضلاب‌های کشاورزی، زباله‌ها، آلودگی ناشی از نشت نفت در جایگاه‌های پمپ بنزین جایگاه‌های تعویض روغن ماشین، تانکر حمل مواد نفتی از مواردی است که میزان فلزات سنگین داخل آب و خاک را افزایش داده و از طریق چرخه غذا (گیاهی و آبزی) وارد بدن انسان می‌گردد و اثرات خود را به صورت موارد سرطان بروز می‌دهد (رمضانی، ۱۳۸۷: ۸۳-۸۱).

ویتامین D: مطالعات نشان می‌دهد که بین قرار گرفتن افراد در معرض نور آفتاب و انواع سرطان، از جمله سرطان‌های شایعی مثل سرطان پستان، روده بزرگ، راست روده و پروستات ارتباط معکوسی وجود دارد. محققان اولین بار در سال ۱۹۸۰ به رابطه بین کمبود ویتامین D و برخی سرطان‌ها پی بردند. آنها دریافتند جمعیت‌های ساکن در ارتفاعات بالاتر که کمتر به نور خورشید دسترسی داشته و با کمبود ویتامین D روبرو هستند، شیوع ابتلا به سرطان روده در آنها بالاتر بود (مهرآور، ۱۳۹۵: ۱). با توجه به مطالب عنوان شده و اهمیت نقش عوامل زیست محیطی در ابتلا به سرطان کولورکتال پژوهشگران بر آن شدند تا مطالعه‌ای را با هدف تحلیل تاثیر عوامل زیست محیطی بر بروز سرطان کولورکتال در استان گیلان پردازند.

پیشینه تحقیق

یو دابلیوسی^۱ و همکاران (۲۰۰۲)، طی مطالعه‌ای با موضوع تغییرات روزانه سرطان کولورکتال در شهر شانگهای چین به افزایش بسیار سریع و چشمگیری در میزان بروز کانسر^۲ کولورکتال در شهر شانگهای که صنعتی‌ترین شهر چین است در فاصله سال‌های ۱۹۷۷-۱۹۷۲ پی بردند که بیانگر رابطه بروز کانسره‌های کولورکتال با زندگی صنعتی است.

لینگ‌یانگ^۳ و همکاران (۲۰۰۶)، با مطالعه‌ای که در استان‌های گوآن‌جیو، هنان و شانگسی کشور چین انجام دادند، به این نتیجه مهم دست یافتند که بسته اصلی پیشگیری و استراتژی کنترل برای سرطان روده در چین بر کنترل عفونت اچ پیلوری، توسعه سطوح آموزشی، حمایت از رژیم غذایی سالم و کمپین ضد دخانیات، جستجو برای کشف زودرس مقرون به صرفه، برنامه‌های تشخیص و درمان شامل رویکردهای مدیریت قابل درمان و مراقبت‌های تسکین بخش تمرکز دارد.

گارسیا‌پرز^۳ و همکاران (۲۰۱۲)، مطالعه‌ای تحت‌عنوان "بررسی میزان خطر مرگ و میر سرطان در افراد ساکن در مجاورت منابع آلاینده محیط زیستی و صنایع فلزی" انجام دادند. هدف از انجام مطالعه بررسی میزان مرگ و میر ناشی از تومورهای دستگاه گوارش در جمعیت اسپانیایی که در مجاورت تأسیسات و صنایع فلزی زندگی می‌کردند بود. این مطالعه اکولوژیک در طی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۳ انجام شد. نتیجه مطالعه حاکی از آن بود که فاصله محل اقامت افراد تا منبع آلودگی در ابتلا به انواع سرطان‌های دستگاه گوارش، با اولویت سرطان کبد، معده، کولورکتال و پانکراس مؤثر می‌باشد. ایالت والنسیا با نزدیکی به صنایع فلزی با افزایش خطر مرگ و میر تومورهای تحت مطالعه ارتباط داشت و باسک با فاصله کمتر از ۵ کیلومتر، با افزایش خطر تومورهای کبد، معده و کولورکتال همراه بود.

پورفرزی و همکاران (۱۳۹۱)، به بررسی عوامل مؤثر در بروز سرطان کولورکتال پرداخته و از آنجایی که امروزه ارتباط نزدیکی بین سرطان کولورکتال و بعضی عادات فردی نظیر شیوه زندگی و رفتارهای تغذیه‌ای نشان داده شده است از این رو نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر وجود اثرات محافظتی مصرف سبزی و میوه بروی ابتلا به سرطان کولورکتال و رابطه بین افزایش مصرف کربوهیدرات و همچنین مصرف سیگار، سابقه فامیلی مثبت با سرطان کولورکتال است.

رمضانی و همکاران (۱۳۹۰)، به بررسی و شناخت پراکندگی جغرافیایی شیوع سرطان معده در استان گیلان پرداختند و طی این مطالعه نشان دادند که شرایط محیطی و اقلیمی در هر منطقه زمینه را برای بروز و شیوع برخی بیماری‌ها مساعد می‌کنند که سرطان نیز از جمله بیماری‌هایی

-
1. You Wc
 2. Cancer
 3. Javier Garcia-perez

است که عوامل عمده تأثیرگذار بر این بیماری را عوامل محیطی می‌دانند. براساس نتایج این مطالعه کتابخانه‌ای، اسنادی و بررسی پرونده پزشکی بیماران مبتلا مشخص شد که سرطان معده و دستگاه گوارش در نواحی شمال و شمال غربی و شمال شرقی استان پراکنده می‌باشد و گسترش جغرافیایی آن منطبق با نوع خاک حاوی عنصر مولبیدن بوده و در شهر رشت و تالش بیشترین تعداد بروز را داشته و در ضمن این نوع سرطان با افزایش دما ارتباط مستقیم و با افزایش رطوبت رابطه منفی داشته و در زمین‌هایی با خاک رسوبی و خاک‌های چمنی بیشتر دیده می‌شود.

مقیمی‌دهکردی و همکاران (۱۳۸۹)، در پژوهشی باعنوان استراتژی پیشگیری از سرطان روده بزرگ در جمعیت در معرض خطر در ایران، به مرور استراتژی‌های موجود در زمینه فراهم‌آوری اطلاعات پزشکی، آنالیز داده‌ها در نرم‌افزار هوشمند غربالگری سرطان روده، پاتولوژی، کولونوسکوپی، پیگیری بیماران و آزمایشات ژنتیک پرداختند. مطالعات نشان داد که سن تشخیص سرطان روده بزرگ در ایران در ۴۰ درصد افراد زیر ۵۰ سال بوده و بسیاری از این افراد سابقه فامیلی مثبت از نظر ابتلا به سرطان روده یا سایر سرطان‌های وابسته را دارند. سرطان روده به‌عنوان یکی از معدود سرطان‌های کاملاً قابل پیشگیری شناخته شده و شواهد نشان می‌دهد که در بسیاری از کشورهای پیشرفته موارد بروز و مرگ سرطان روده بزرگ در اثر غربالگری منظم این بیماری کاهش داشته است.

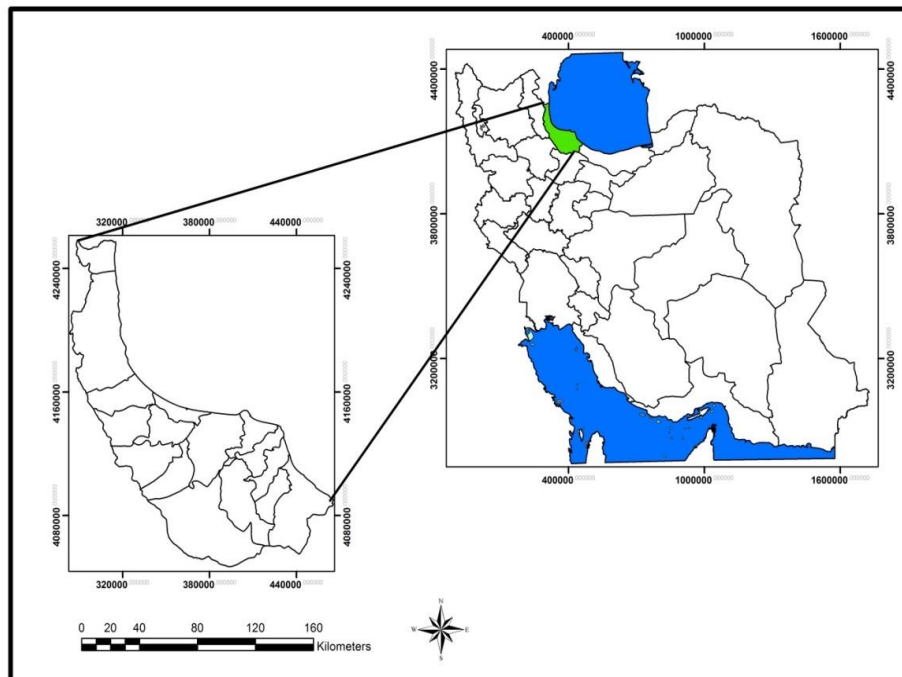
مواد و روش‌ها

در این پژوهش داده‌ها به‌صورت کتابخانه‌ای و اسنادی گردآوری و از طریق تنظیم جداول، آمار و داده‌های اطلاعاتی ۱۵۱۲ نفر بیماران مبتلا به سرطان کولورکتال در استان گیلان طی سال‌های ۹۳-۱۳۸۹ مورد بررسی قرار گرفت. برای تحلیل اطلاعات و بررسی همبستگی عوامل مؤثر زیست-محیطی مؤثر بر بیماری از دو آزمون آماری "تحلیل واریانس" و "همبستگی پیرسون" و برای تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی و از نرم‌افزار جغرافیایی ArcGIS، Excel و Spss استفاده شد.

موقعیت و محدوده مورد مطالعه

استان گیلان یکی از استان‌های شمالی کشور با مساحت ۱۴۷۱۱ کیلومتر مربع و در ۳۶ درجه و ۳۳ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار قرار گرفته است. درازای آن از شمال باختری به جنوب خاوری، ۲۳۵ کیلومتر و پهنای آن، از ۲۵ تا ۱۰۵ کیلومتر تغییر می‌کند. رشته کوه‌های البرز با ارتفاع متوسط ۳۰۰۰ متر، همانند دیواری در باختر و جنوب گیلان کشیده شده و این منطقه جز از راه دره

منجیل، راه شوسه دیگری به فلات ایران ندارد. کمترین فاصله کوه از دریای خزر (در بخش خویق از شهرستان تالش) نزدیک به ۳ کیلومتر و بیشترین فاصله آن از دریا (در امامزاده هاشم) حدود ۵۰ کیلومتر است و از ۳۰۰ کیلومتر نوار ساحلی برخوردار می‌باشد. این استان، از شمال به دریای خزر و جمهوری آذربایجان، از غرب به استان اردبیل، از جنوب به استان زنجان و قزوین و از شرق به استان مازندران محدود می‌گردد (شکل ۲). بر اساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۳۹۵، استان گیلان به مرکزیت شهرستان رشت دارای ۱۶ شهرستان ۵۲ شهر، ۴۳ بخش، ۱۰۹ دهستان، ۲۵۸۳ آبادی و بیش از ۲/۵ میلیون نفر جمعیت بوده است (www.gilmet.ir).



شکل ۲- موقعیت استان گیلان (www.sdi.mpogil.ir)

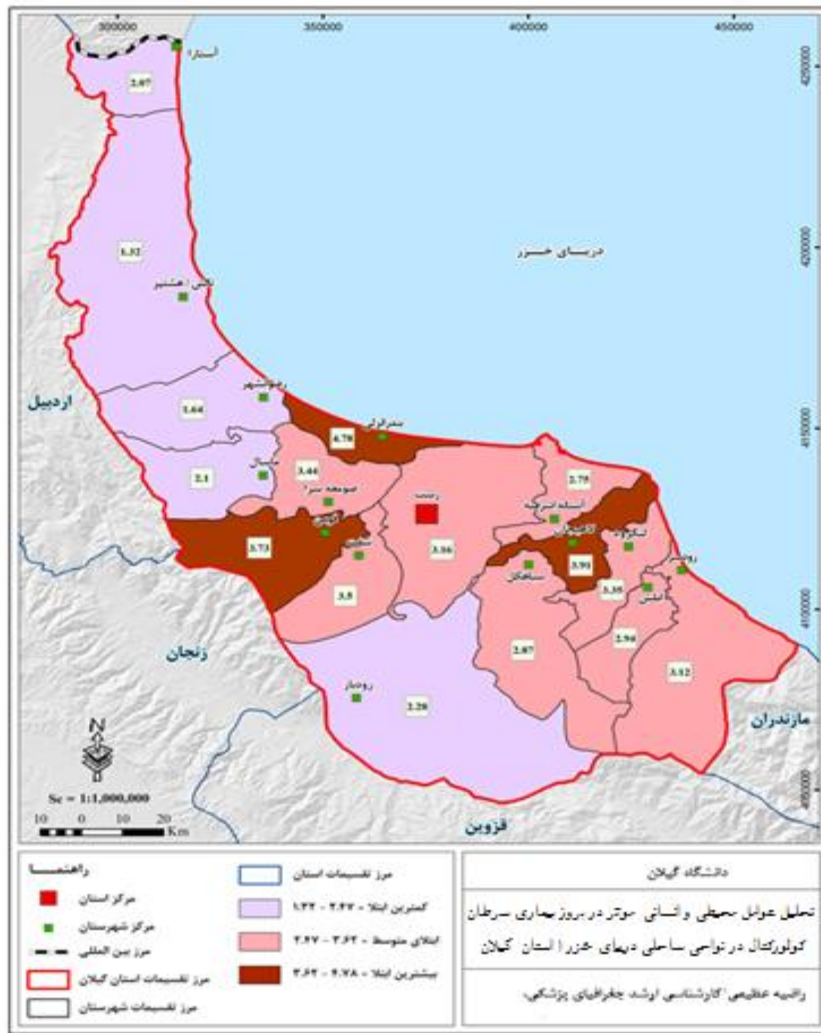
یافته‌ها

بررسی آمار ۵ ساله مبتلایان به بیماری سرطان کولورکتال برحسب دوره زمانی، در شرایط یکسان جمعیت شهرستان‌ها، به ازای هر ۵ هزار نفر جمعیت در شهرستان ساحلی بندر انزلی ۴۰۷۸ نفر و به ترتیب شهرستان‌های لاهیجان (۳۰۹۱ نفر) و فومن (۳۰۷۳ نفر) به این بیماری مبتلا شده‌اند و

شهرستان رشت بر اساس این شاخص با ۳.۱۶ نفر در رتبه هفتم استان قرار گرفته است (جدول ۱). در بررسی توزیع جنسی، ۵۴.۹ درصد مبتلایان مرد و ۴۵.۱ درصد را زنان به خود اختصاص داده‌اند. تعداد بیماران سرطان کولورکتال در سنین بالای ۵۰ سال با فراوانی ۱۱۶۶ نفر (۷۷.۱۲ درصد) بسیار بیشتر از تعداد بیماران در سنین کمتر از ۵۰ سال با فراوانی ۳۴۶ نفر (۲۲.۸۸ درصد) هستند و این مقادیر نشان می‌دهد که فراوانی وقوع سرطان کولورکتال در سنین بالا بسیار شایع است و اغلب مردان و زنان مبتلا به سرطان کولورکتال در استان گیلان در گروه سنی ۶۰-۶۹ سال قرار دارند.

جدول ۱- پراکنش بیماری سرطان کولورکتال در شهرستان‌های استان گیلان (۹۳-۱۳۸۹)
(مأخذ: معاونت بهداشت و درمان و محاسبات نگارنده)

شهرستان	جمعیت به نفر (۱۳۹۰)	تعداد فراوانی مبتلایان	درصد فراوانی مبتلایان	فراوانی به ازای ۵ هزار نفر جمعیت
انزلی	۱۳۸۰۰۴	۱۳۲	۸.۷	۴.۷۸
لاهیجان	۱۶۸۸۲۹	۱۳۲	۸.۷	۳.۹۱
فومن	۹۳۷۳۷	۷۰	۴.۶	۳.۷۳
شفق	۵۸۵۴۳	۴۱	۲.۷	۳.۵۰
صومعه سرا	۱۲۷۷۵۷	۸۸	۵.۸	۳.۴۴
لنگرود	۱۳۷۲۷۲	۹۲	۶.۱	۳.۳۵
رشت	۹۱۸۴۴۵	۵۸۰	۳۸.۴	۳.۱۶
رودسر	۱۴۴۳۶۶	۹۰	۶.۰	۳.۱۲
املش	۴۴۲۶۱	۲۶	۱.۷	۲.۹۴
سیاهکل	۴۷۰۹۶	۲۷	۱.۸	۲.۸۷
آستانه اشرفیه	۱۰۵۵۲۶	۵۸	۳.۸	۲.۷۵
رودبار	۱۰۰۹۴۳	۴۶	۳.۰	۲.۲۸
ماسال	۵۲۴۹۶	۲۲	۱.۵	۲.۱۰
آستارا	۸۶۷۵۷	۳۶	۲.۴	۲.۰۷
رضوانشهر	۶۶۹۰۹	۲۲	۱.۵	۱.۶۴
تالش	۱۸۹۹۳۳	۵۰	۳.۳	۱.۳۲
جمع	۲۴۸۰۸۷۴	۱۵۱۲	۱۰۰	---



شکل ۳- فراوانی جغرافیایی مبتلایان به بیماری سرطان کولورکتال بر اساس محل سکونت. (مأخذ: معاونت بهداشت و درمان، اداره ثبت سرطان استان گیلان و محاسبات نگارنده)

طی مطالعات انجام شده بین سطح قرار گرفتن در معرض نور آفتاب و میزان بروز و مرگومیر ناشی از سرطان کولورکتال رابطه معکوس وجود دارد از مجموع کل بیماران مورد بررسی، بیشترین تعداد آنها با فراوانی ۲۷.۸۴ درصد در فصل زمستان ثبت شده است. فراوانی بیماران در فصول سرد

در حدود یک درصد بیشتر از فصول گرم است. اگر ارتباط بین دو متغیر میزان استفاده از کودهای شیمیایی و تعداد بیماران سرطان کولورکتال را از طریق آزمون همبستگی پیرسون بررسی کنیم، مشخص می‌شود که مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰.۷۰۴ محاسبه شد؛ با توجه به اینکه سطح معناداری بدست آمده (Sig)، برابر با ۰.۰۰۲ است و این رقم نیز بسیار کمتر از سطح ۰/۰۵ است، که با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت بین عوامل محیطی از جمله ترکیبات خاک کشاورزی و بروز سرطان کولورکتال رابطه وجود دارد. به عبارتی عوامل محیطی از جمله ترکیبات خاک کشاورزی در بروز سرطان کولورکتال تأثیرگذار است.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: pop

vahed	Mean	Std. Deviation	N
1	2.1495	.88653	4
2	12.0503	14.86864	5
3	4.4501	2.58720	7
Total	6.2500	8.88810	16

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: pop

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	258.149 ^a	2	129.075	3.910	.042
Intercept	586.680	1	586.680	8.229	.013
vahed	258.149	2	129.075	3.910	.042
Error	926.826	13	71.294		
Total	1809.976	16			
Corrected Total	1184.975	15			

a. R Squared = .218 (Adjusted R Squared = .098)

بررسی نتایج فراوانی بیماری سرطان کولورکتال در تقسیمات شهرستانی استان گیلان نشان می‌دهد که در نواحی غربی استان گیلان اعم از شهرستان‌های آستارا، تالش، رضوانشهر و ماسال

میزان فراوانی این بیماری بسیار کمتر از نواحی مرکزی و شرقی استان است. به عبارتی می‌توان گفت که تجمع و بروز این بیماری در جلگه مرکزی گیلان بیشتر از سایر نواحی است. چون مقدار آماره F مشاهده شده (۳.۹۱) با درجه آزادی ۲ و ۱۳ از مقدار جدول (۳.۸۹) در سطح فرض شده ۰/۰۵ بزرگتر است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که پراکندگی سرطان کولورکتال در سطح استان گیلان ناهمسان است و میانگین بیماری در نواحی سه گانه گیلان تفاوت معناداری وجود دارد.

Correlations

		Sick	Fertilizer
Sick	Pearson Correlation	1	.704**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	16	16
Fertilizer	Pearson Correlation	.704**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	16	16

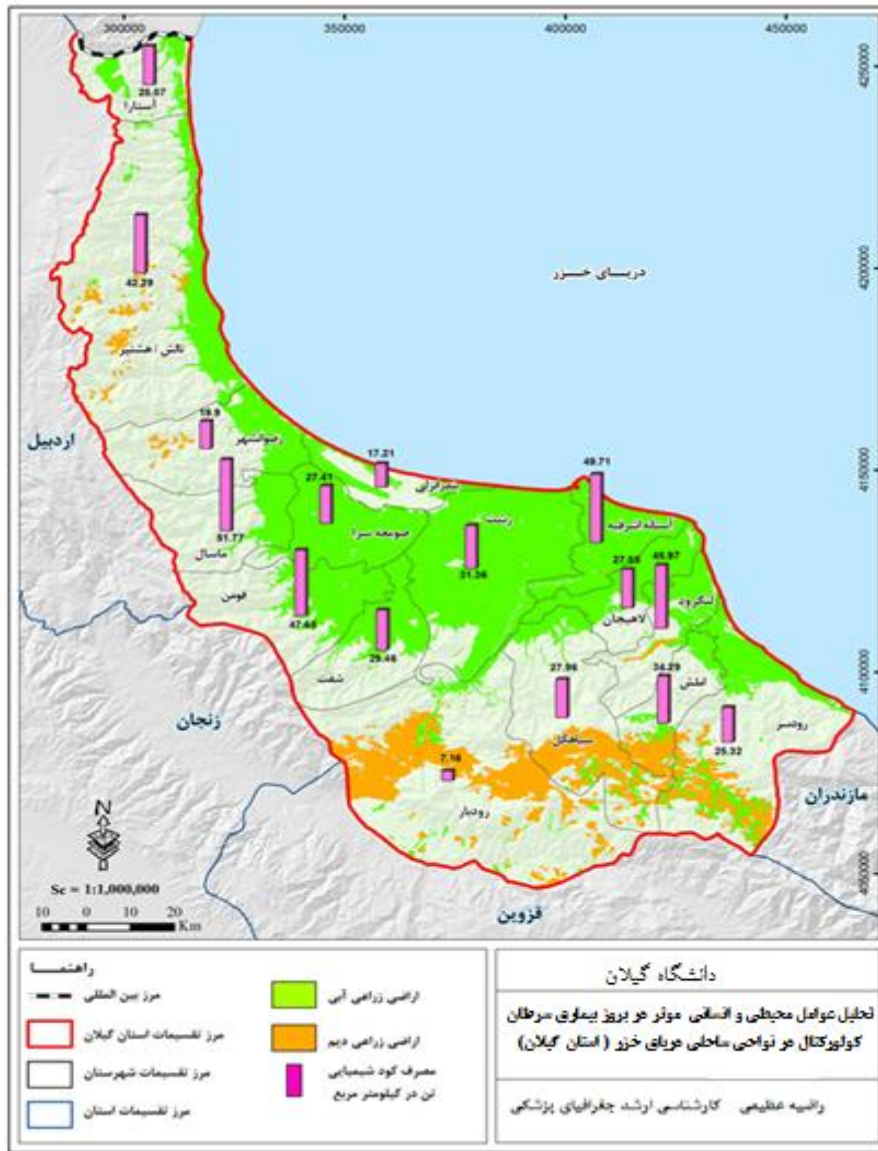
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

کود اوره با فراوانی ۶۶.۹ درصد بیشترین میزان مصرف را در گیلان دارد. بعد از آن کودهای سوپر فسفات تریپل با فراوانی ۱۴.۳ درصد کلرور پتاسیم با فراوانی ۴.۳ درصد در رتبه‌های دوم و سوم پرمصرف‌ترین کودهای شیمیایی قرار دارند. بیشترین میزان مصرف کود شیمیایی در واحد سطح برای شهرستان ماسال با ۵۱.۷۷ تن در کیلومتر مربع ثبت شده است که به لحاظ برخورداری از اراضی کشاورزی، جایگاه چهاردهم را در استان گیلان دارد (جدول ۲، شکل ۴). مقایسه مساحت اراضی کشاورزی در دو شهرستان ماسال و رشت نشان می‌دهد که مساحت اراضی شهرستان ماسال چیزی در حدود ۱۳.۳ درصد از مساحت اراضی کشاورزی شهرستان رشت را در بر می‌گیرد اما میزان مصرف کود شیمیایی در ماسال بسیار بالاتر از رشت است. کمترین میزان مصرف کود شیمیایی در شهرستان‌های رودبار، بندرانزلی و رضوانشهر و بیشترین مصرف کود شیمیایی را شهرستان‌های ماسال، آستانه اشرفیه، فومن، لنگرود و تالش به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۲- میزان استفاده از کودهای شیمیایی در واحد سطح از اراضی کشاورزی برحسب تن در کیلومتر مربع.

شهرستان	مجموع کود شیمیایی	مساحت شهرستان (کیلومتر مربع)	مساحت اراضی کشاورزی (کیلومتر مربع)	تن در کیلومتر مربع
آستارا	۱۰۰۵	۴۳۰	۳۵.۸۰	۲۸.۰۷
آستانه اشرفیه	۷۱۲۴.۵	۴۲۳	۱۴۳.۳۱	۴۹.۷۱
املش	۲۷۲۳	۴۰۷	۷۹.۴۰	۳۴.۲۹
بندر انزلی	۵۷۲	۲۹۹	۳۳.۲۳	۱۷.۲۱
تالش	۵۲۲۳	۲۱۶۰	۱۲۳.۴۹	۴۲.۲۹
رشت	۱۰۶۵۴	۱۲۱۵	۳۳۹.۷۸	۳۱.۳۶
رضوانشهر	۲۱۶۷.۵	۷۴۸	۱۰۸.۹۲	۱۹.۹۰
رودبار	۱۱۴۴	۲۵۱۷	۱۵۹.۷۱	۷.۱۶
رودسر	۴۷۷۷.۵	۱۳۵۴	۱۸۸.۷۱	۲۵.۳۲
سیاهکل	۲۸۳۹.۵	۹۷۲	۱۰۱.۵۶	۲۷.۹۶
شفت	۲۷۸۷.۵	۵۹۹	۹۴.۶۲	۲۹.۴۶
صومعه سرا	۶۳۷۴.۵	۵۸۸	۲۳۲.۵۹	۲۷.۴۱
فومن	۴۴۰۶	۱۰۰۲	۹۲.۴۶	۴۷.۶۵
لاهیجان	۵۸۵۱	۴۰۷	۲۱۰.۱۱	۲۷.۸۵
لنگرود	۴۹۹۱	۴۵۸	۱۰۸.۵۸	۴۵.۹۷
ماسال	۲۳۵۰	۴۶۵	۴۵.۳۹	۵۱.۷۷
جمع	۶۴۹۹۰	۱۴۰۴۴	۲۰۹۷.۶۶	---

(مأخذ: سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان، ۱۳۹۵)

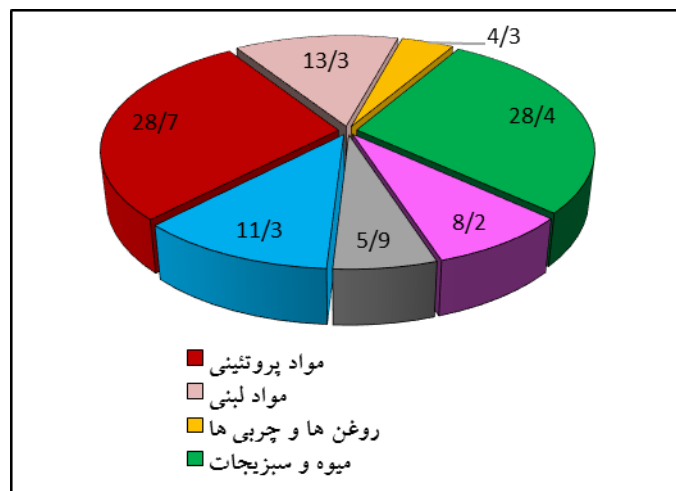


شکل ۴- میزان مصرف کودهای شیمیایی در واحد سطح از اراضی کشاورزی برحسب تن در کیلومتر مربع (مأخذ: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گیلان، ۱۳۹۵)

مقادیر به دست آمده از میانگین هزینه کرد خانوار گیلانی در بازه زمانی ۵ ساله با در نظر گرفتن شاخص تورم اعلام شده توسط بانک مرکزی برای هر قلم محصول نشان می‌دهد که نیمی از هزینه-کرد خانوار به تهیه مواد پروتئینی و میوه و سبزیجات محدود می‌گردد. مواد لبنی با فراوانی ۱۳.۳ درصد در جایگاه سوم و مصرف انواع نوشابه‌ها و فست فودها و دخانیات با فراوانی ۱۱.۳ درصد در جایگاه چهارم قرار دارد (جدول ۳ و نمودار ۱).

جدول ۳- متوسط هزینه کرد خوراکی و دخانی یک خانوار گیلانی برحسب ریال با احتساب شاخص تورم. (مأخذ: مرکز آمار ایران. آمارنامه ۱۳۹۵ و محاسبات نگارنده)

میانگین	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	
۵۰۱۱۹۴۲	۳۷۴۷۴۸۶	۳۸۴۶۶۲۶	۵۰۵۶۰۰۰	۶۲۹۳۴۲۶	۶۱۱۶۱۷۱	گوشت قرمز و سفید (دام، پرندگان و حیوانات دریایی)
۲۳۲۷۴۱۳	۲۱۷۵۵۲۵	۲۳۷۲۴۷۶	۲۴۰۱۸۷۱	۲۰۸۱۱۸۶	۲۶۰۶۰۰۶	لبنیات (شیر، فراورده‌ها، تخم پرندگان)
۷۴۳۶۹۸	۶۱۷۵۷۰	۶۸۸۳۳۱	۷۵۵۴۳۸	۷۸۰۶۷۷	۸۷۶۴۷۵	روغن‌ها و چربی‌ها (حیوانی و نباتی)
۴۹۶۱۷۴۶	۳۲۳۸۴۴۱	۴۸۰۶۱۶۳	۵۶۴۵۸۶۰	۵۴۰۲۱۷۸	۵۷۱۶۰۸۸	میوه و سبزیجات
۱۴۳۰۱۸۳	۱۲۹۴۶۲۸	۱۳۵۵۴۵۲	۱۴۳۷۱۸۱	۱۴۲۶۲۲۴	۱۶۳۷۴۳۱	قند و شکر و شیرینی
۱۰۳۲۷۶۵	۹۲۶۱۳۲	۱۰۱۰۴۹۱	۱۱۷۴۱۷۴	۱۱۱۲۵۵۱	۹۴۰۴۷۹	ادویه‌ها، انواع چاشنی‌ها و چای
۱۹۷۸۰۷۱	۱۶۳۷۷۵۲	۱۶۷۶۱۸۰	۲۰۲۳۲۷۹	۲۳۱۷۸۱۵	۲۲۳۵۳۲۸	نوشابه‌ها و فست فودها و دخانیات
۱۷۴۸۵۸۱۸	۱۳۶۳۷۵۳۳	۱۵۷۵۵۷۱۸	۱۸۴۹۳۸۰۴	۱۹۴۱۴۰۵۷	۲۰۱۲۷۹۷۷	جمع
۲۴۹۷۹۷۴	۱۹۴۸۲۱۹	۲۲۵۰۸۱۷	۲۶۴۱۹۷۲	۲۷۷۳۴۳۷	۲۸۷۵۴۲۵	میانگین



نمودار ۱- درصد متوسط انواع هزینه کرد خوراکی و دخانی یک خانوار گیلانی

نتیجه گیری

بررسی تأثیر عوامل زیست محیطی بر بروز سرطان کولورکتال در استان ساحلی گیلان نشان داد که تغییر در ترکیبات خاک کشاورزی، رژیم غذایی و سبک زندگی در بروز این بیماری مؤثر است. بروز این بیماری در بازه زمانی ۹۳-۸۹ رو به افزایش بوده و در مردان ۱۰ درصد بیشتر از زنان است و بیشترین ابتلا در گروه سنی ۶۹-۶۰ سال دیده شد. بیشترین کود مصرفی در واحد سطح برای شهرستان ماسال با ۵۵.۷۷ تن در کیلومتر مربع ثبت گردیده است که به لحاظ برخورداری از اراضی کشاورزی دارای جایگاه چهاردهم در استان می باشد. که خود مبین عدم تعادل در توزیع و مقدار کود شیمیایی مصرفی می باشد که در سلامت و کیفیت محصولات تولید شده تأثیرگذار خواهد بود. نتایج بررسی هزینه کرد خانوار گیلانی، ۴۱.۷ درصد میانگین هزینه کرد مواد غذایی محافظتی و ۵۸.۳ درصد برای مواد غذایی مستعد کننده اختصاص یافته است که انواع چربی ها با افزایش ۰/۵ درصدی، انواع شیرینی ها با افزایش ۱ تا ۲ درصدی، فست قودها و دخیانیات با افزایش ۱/۵ درصدی و انواع میوه و سبزیجات و لبنیات با کاهش ۴ تا ۷ درصدی مشهود است که خود نماد روند رو به تغییر سبک زندگی و نوع تغذیه مردم استان گیلان می باشد. پراکندگی جغرافیایی این بیماران بر اساس محل سکونت، در سه گروه شامل نواحی مرکزی (انزلی، رشت، شفت، صومعه سرا و فومن) نسبت به نواحی شرقی (آستانه اشرفیه، املش، رودبار، رودسر، سیاهکل، لاهیجان و لنگرود) و نواحی شرقی استان نسبت به نواحی غربی (آستارا، تالش، رضوانشهر و ماسال) جمعیت مبتلای بیشتری داشتند. بررسی سایر منابع نیز مشخص می کند که نتایجی که در این مطالعه

بدست آمده با سایر مطالعات مشابه همخوانی دارد. صالحی و همکارانش در سال ۱۳۹۲ در تحقیقی با عنوان تنظیم نقشه جغرافیایی میزان بروز سرطان روده بزرگ در ایران طی سال های ۱۳۸۶-۱۳۸۲ با استفاده از روش کریگیدن پواسنی منطقه به منطقه با هدف تشخیص مناطق پر خطر، به این نتیجه دست یافتند که استان های ساحلی نوار شمالی به ویژه استان های گیلان و مازندران و مناطق مرکزی ایران به ویژه استان اصفهان از میزان سرطان روده بزرگ بالاتری به نسبت نواحی جنوبی و مناطق کویری برخوردارند. محمد بیگی و همکاران در سال ۱۳۸۹ در بررسی تاثیر عوامل فردی و محیطی در بروز سرطان کولورکتال در شهرستان اراک نشان دادند که مصرف غذاهای پرکالری، چرب و اضافه وزن و چاقی از عوامل مؤثر این بیماری است. این موضوع رفیعی و همکاران در سال ۱۳۹۵ و سینگ ۱ و همکاران (Singh:2013:749-763) نیز تایید شده است. مطالعه رضانی و همکاران در سال ۱۳۸۷ نشان داد که شرایط محیطی و اقلیمی در هر منطقه زمینه را برای بروز و شیوع برخی بیماری ها مساعد می کنند که سرطان از جمله آن بیماری هاست. دیوید جی هیوز^۲ و همکاران (David j:2015) نیز دریافتند که ترکیبات خاک کشاورزی با بروز برخی بیماری ها رابطه معنی دار دارد.

کاهش برخی مواد معدنی در خاک کشاورزی از جمله سلنیوم و متعاقباً کاهش آن در محصولاتی که از آن خاک می رویند باعث افزایش خطر ابتلا به سرطان کولورکتال می باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که مکمل یاری غذاها با سلنیوم و یا افزودن این ماده معدنی به خاک کشاورزی ضرورت دارد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که عوامل زیست محیطی و انسانی از جمله تغییر سبک زندگی، تغییر در رژیم غذایی و افزایش تمایل به مصرف فست فودها و چربی ها، تغییر در ترکیبات خاک کشاورزی به دنبال عدم تعادل در توزیع کود شیمیایی و افزایش سن مردم استان گیلان خود عامل احتمال افزایش بروز بیماری های گوارش از جمله بیماری سرطان کولورکتال است.

منابع

- اسماعیلی، پژمان و کریمی پور، زیور (۱۳۹۱). *جغرافیای پزشکی تعاریف و مفاهیم*، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان، صفحات ۲۶-۱۷، ۹۲، ۹۹، ۱۱۶-۱۱۴.
- پور فرضی، فرهاد و همکاران (۱۳۹۱). بررسی عوامل مؤثر در بروز سرطان کولورکتال، *مجله دانشگاه علوم پزشکی اردبیل*، ۵(۱۲): ۶۱-۵۶.
- رفیعی، محمد و همکاران (۱۳۹۵). نقش عوامل محیطی و سبک زندگی در بروز و شیوع سرطان، *مجله*

1. Sing et al.
2. David j Hughes

- مهندسی بهداشت محیط، ۱(۴): ۳۸-۳۰.
- رمضانی، بهمن و حنیفی، اعظم (۱۳۸۷). شناخت پراکندگی شیوع سرطان معده در استان گیلان، *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲(۱۳): ۸۳-۸۱.
- شرکت رهپویان صنعت پرشین (۲۰۱۸). بررسی معضلات زیست محیطی کودهای شیمیایی، صفحات ۱ و ۱۳. www.rpersian.co.
- صالحی، مسعود و همکاران (۱۳۹۲). تنظیم نقشه جغرافیایی میزان بروز سرطان روده بزرگ در ایران طی سالهای ۸۶-۸۲ با استفاده از روش کریگیدن پواسنی منطقه به منطقه، *مجله علوم پزشکی رازی*، ۱۰۷(۲۰): ۱۵-۱۰.
- عزیزی، فریدون و همکاران (۱۳۸۳). اپیدمیولوژی و کنترل بیماری‌های شایع در ایران، انتشارات. خسروی، صفحه ۲۱۴.
- متولی‌زاده اردکانی، علی و برومند، مژگان (۱۳۹۳). سرطان و راه‌های پیشگیری، انتشارات انجمن علمی سرطان ایران، نشر آوردگاه هنر و اندیشه، صفحات ۵۴-۵۳، ۶۸-۶۷، ۹۱، ۱۵۴، ۱۸۰.
- محمدبیگی، ابوالفضل و همکاران (۱۳۸۹). نقش عوامل فردی و محیطی مؤثر در ایجاد سرطان کولورکتال، *مجله تحقیقات علوم پزشکی زاهدان*، ۴(۱۳): ۱۷-۱۲.
- مقیم‌دهکردی، بیژن و همکاران (۱۳۸۹). استراتژی پیشگیری از سرطان روده بزرگ در جمعیت در معرض خطر ایران، *مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران*، ۴(۲۸): ۴۴۹-۴۴۴.
- مهرآور، آناهیتا و امینایی، مرجان (۱۳۹۵). ویتامین D و سرطان کولورکتال، همایش علمی دانشجویان علوم تغذیه، صفحه ۱. www.Civilica.com.
- مؤسسه تحقیقات، آموزش و پیشگیری سرطان (۱۳۹۱). آنچه نیاز است درباره سرطان کولون و رکتوم بدانیم، صفحات ۱۰-۱.
- David j. hughes, et al (2015). selenium status is associated with colorectal cancer risk in the European prospective investigation of cancer and nutrition cohort, *international journal of cancer*
- Harnack L, Nicodemus K, Jacobs DR, Folsom AR (2002). An evaluation of the dietary Guidelines for Americans relation to cancer occurrence. *The American journal of clinical nutrition*: 76 (4):889-96.
- Kuper H, Boffetta, Adami Ho (200). tobacco use and cancer causation: association by tumour type, *Journal of internal medicine*. 252(3):206-240
- Singh, R.B. et al. (2013). Hypertension and stroke in Asia: Prevalence, control and strategies in developing countries for revention. *Journal of Human Hypertension*. 14(10/11):749-763.
- www.ddri.ir, Institute of Gastroenterology and Liver Diseases.
- www.gilmet.ir, Guilan Meteorological Administration.
- You Wc, Jin F, Devesa S, Gridly G, Schatzkin A, Yang G, et al (2002). Rapid in crease in colorectal cancer rates in urban shanghai, 1972-97 in relation to diatary changes. *J cancer Epidemiol prev*, 7(3):143-146.
- Yang, S. C., & Tung, C. J (2006). Comparison of internet addicts and non addicts in

Taiwanese high school. *Computer in Human Behavior*, 23, 79- 96.

Javier García-Pérez, María Felicitas López-Cima, Marina Pollán, Beatriz Pérez-Gómez, Gonzalo López-Abente, April (2012). Risk of dying of cancer in the vicinity of multiple pollutant sources associated with the metal industry. *Environment International*, Volume 40, Pages 116-127.