

## اپیدمیولوژی سرطان کولورکتال: میزان بروز، مرگ و میر، بقاء و عوامل خطر آن

\* سجاد رحیمی پردنجانی: مربی، کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران. (\*نویسنده مسئول).  
sajadrahimip@gmail.com

نجیب الله بااراده: کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران n.baerade@yahoo.com

محمد حسن لطفی: استاد اپیدمیولوژی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران n.btytytyaerade@yahoo.com

بهراد پورمحمدی: استادیار انگل شناسی پزشکی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران. behrad46@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۱۷

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۲۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از شایع‌ترین سرطان‌های دستگاه گوارش در ایران و سایر نقاط جهان سرطان کولورکتال است. سرطان کولورکتال چهارمین علت منجر به مرگ بر اثر سرطان در سرتاسر جهان می‌باشد. سالیانه حدود یک میلیون مورد جدید سرطان کولورکتال در سرتاسر جهان شناسایی و نزدیک به نیم میلیون از آن‌ها به علت این بیماری می‌میرند.

**روش کار:** در این مطالعه مروری با استفاده از کلمات کلیدی بروز، شیوع، مرگ و میر، بقاء، عوامل خطر مرتبط با سرطان کولورکتال در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed, Elsevier, Google scholar, SID, Scopus جستجوی کاملی انجام گرفت سپس مطالعات مرتبط و معتبر طی بیست سال اخیر (۱۹۹۳ الی ۲۰۱۴) گردآوری و مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** بالاترین میزان بروز سرطان کولورکتال مربوط به آمریکای شمالی، استرالیا، نیوزیلند، اروپای غربی و ژاپن میزان بروز متوسط مربوط به مناطق جنوبی آمریکای جنوبی و کمترین میزان بروز مربوط به آفریقا، آسیای جنوبی و مرکزی بود. میزان بروز استاندارد شده سنی در ایران از ۲/۳۴ (سیستان و بلوچستان) تا ۱۷/۶۲ در هر ۱۰۰ هزار نفر (تهران) متفاوت بود. روندی صعودی در میزان بروز و مرگ و میر سرطان کولورکتال در ایران مشاهده گردید. میزان بقای سرطان کولورکتال در جهان ۱۳ تا ۶۶ درصد و در ایران ۴۷ تا ۵۰ درصد برآورد گردیده است. عمده‌ترین عوامل خطرزای سرطان کولورکتال شامل رژیم غذایی پر چرب و کم فیبر، چاقی و عدم فعالیت فیزیکی، مصرف سیگار و الکل، سابقه‌ی خانوادگی و سن بوده‌اند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به روند صعودی میزان بروز و مرگ و میر سرطان کولورکتال در ایران اجرای برنامه‌های پیشگیری از ابتلا به این سرطان از جمله برنامه غربالگری، اصلاح رژیم غذایی و آموزش سبک زندگی سالم ضروری به نظر می‌رسد.

**کلیدواژه‌ها:** سرطان کولورکتال، بروز، مرگ و میر، بقاء، عوامل خطر

### مقدمه

بطوریکه از رتبه نهم به رتبه پنجم صعود کرده است (۴) در حال حاضر یکی از شایع‌ترین سرطان‌های دستگاه گوارش در ایران سرطان کولورکتال است که از نظر بروز در مردان ایرانی رتبه‌ی سوم و در زنان ایرانی رتبه چهارم را به خود اختصاص داده است (۶).

سرطان کولورکتال علت ۱/۲ میلیون مورد جدید و ۶۰۸,۷۰۰ مورد مرگ در سال ۲۰۰۸ در سطح جهان بوده است (۷). مناطق با میزان بروز بالای سرطان کولورکتال شامل استرالیا، نیوزیلند، شمال آمریکا، کانادا و قسمت‌هایی از اروپا می‌باشند و مناطق با میزان بروز پائین شامل آفریقا، آسیای جنوبی و مرکزی، چین، هندوستان و جنوب آمریکا

سرطان‌ها یکی از عوامل کشنده در جهان پس از بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشند (۱). این بیماری‌ها دومین علت مرگ‌ومیر در کشورهای توسعه‌یافته و سومین عامل مرگ‌ومیر در کشورهای کمتر توسعه‌یافته‌اند (۲). سرطان در ایران پس از بیماری‌های قلبی - عروقی و سوانح، سومین علت مرگ‌ومیر به شمار می‌آید (۳). سرطان کولورکتال سومین بدخیمی شایع در سطح جهان (۴) و دومین علت مرگ ناشی از سرطان‌ها در ایالت متحده آمریکا می‌باشد (۵). بررسی میزان بروز و شیوع سرطان‌ها در ایران طی سال‌های ۶۵ تا ۷۵ بیانگر افزایش سرطان کولورکتال بوده است،

برنده است (۷، ۸). سرطان کلورکتال دارای دو نوع ارثی (Familial) و تک‌گیر (Sporadic) می‌باشد که تقریباً ۸۰ درصد موارد آن اسپورادیک و ۲۰ درصد موارد دیگر وراثتی می‌باشند (۹). عوامل خطر سرطان کلورکتال شامل چاقی، رژیم کم سبزی و میوه، بی‌حرکی و سیگار می‌باشد (۱۰). بروز سرطان کلورکتال هم در زنان و هم مردان در حدود ۴۰ سالگی شروع به افزایش می‌کند و در سن ۵۰ سالگی به اوج شیوع خود می‌رسد به طوری که ۹۲ درصد سرطان‌های کلورکتال در افراد ۵۰ سال و بالاتر تشخیص و گزارش شده‌اند (۱۱).

برنده است (۷، ۸). سرطان کلورکتال دارای دو نوع ارثی (Familial) و تک‌گیر (Sporadic) می‌باشد که تقریباً ۸۰ درصد موارد آن اسپورادیک و ۲۰ درصد موارد دیگر وراثتی می‌باشند (۹). عوامل خطر سرطان کلورکتال شامل چاقی، رژیم کم سبزی و میوه، بی‌حرکی و سیگار می‌باشد (۱۰). بروز سرطان کلورکتال هم در زنان و هم مردان در حدود ۴۰ سالگی شروع به افزایش می‌کند و در سن ۵۰ سالگی به اوج شیوع خود می‌رسد به طوری که ۹۲ درصد سرطان‌های کلورکتال در افراد ۵۰ سال و بالاتر تشخیص و گزارش شده‌اند (۱۱).

### تغییرات جغرافیایی سرطان کلورکتال

وقوع این سرطان در مناطق مختلف جهان بسیار متفاوت است. بالاترین میزان بروز سرطان کلورکتال مربوط به آمریکای شمالی، استرالیا، نیوزیلند، اروپای غربی و ژاپن می‌باشد همچنین میزان بروز متوسط مربوط به مناطق جنوبی آمریکای جنوبی و کمترین میزان بروز مربوط به آفریقا، آسیای جنوبی و مرکزی است (۷، ۱۲). سرطان کلورکتال اغلب در کشورهای توسعه‌یافته‌ای که از فرهنگ غربی تبعیت می‌کنند مشاهده می‌شود و در حقیقت جهان توسعه‌یافته ۶۳ درصد موارد سرطان کلورکتال را شامل می‌شود (۱۳). در جدول شماره ۱ میزان بروز سرطان کلورکتال در استان‌های مختلف نشان داده شده است (۱۳).

وقوع این سرطان در مناطق مختلف جهان بسیار متفاوت است. بالاترین میزان بروز سرطان کلورکتال مربوط به آمریکای شمالی، استرالیا، نیوزیلند، اروپای غربی و ژاپن می‌باشد همچنین میزان بروز متوسط مربوط به مناطق جنوبی آمریکای جنوبی و کمترین میزان بروز مربوط به آفریقا، آسیای جنوبی و مرکزی است (۷، ۱۲). سرطان کلورکتال اغلب در کشورهای توسعه‌یافته‌ای که از فرهنگ غربی تبعیت می‌کنند مشاهده می‌شود و در حقیقت جهان توسعه‌یافته ۶۳ درصد موارد سرطان کلورکتال را شامل می‌شود (۱۳). در جدول شماره ۱ میزان بروز سرطان کلورکتال در استان‌های مختلف نشان داده شده است (۱۳).

### رشد زمانی سرطان کلورکتال

جمعیت‌های مختلف در سطح جهان میزان بروز متفاوتی دارند و این میزان بروز با گذشت زمان تغییر می‌کند. در بعضی کشورها میزان بروز بیماری

جمعیت‌های مختلف در سطح جهان میزان بروز متفاوتی دارند و این میزان بروز با گذشت زمان تغییر می‌کند. در بعضی کشورها میزان بروز بیماری

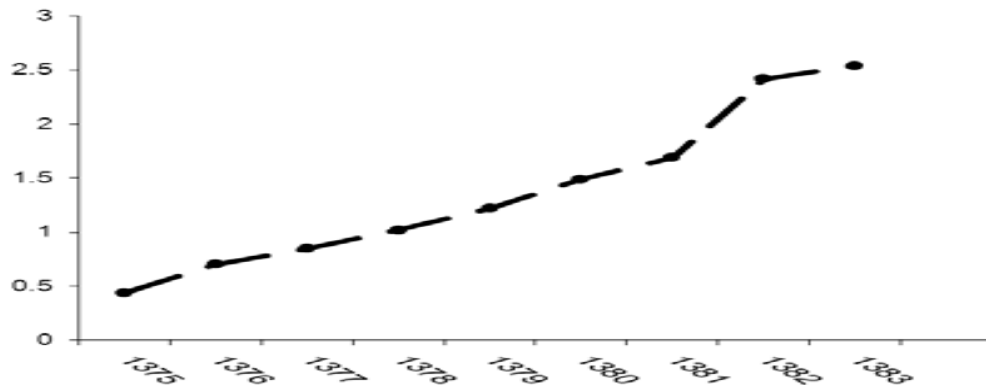
### رشد میزان مرگ‌ومیر سرطان کلورکتال

جدول ۱- میزان بروز\* استاندارد شده سنی سرطان کلورکتال به تفکیک جنس و استان در سال ۱۳۸۸ (ایران) (۱۳).

استان	گیلان	تهران	سمنان	خراسان شمالی	هرمزگان	سیستان بلوچستان
مرد	۱۷,۲۲	۱۶,۴۶	۱۶,۳	۵,۶۳	۲,۶۲	۲,۵۴
زن	۱۴,۳۸	۱۷,۶۲	۱۷,۴۳	۳,۰۴	۴	۲,۳۴

\* میزان بروز در صد هزار نفر

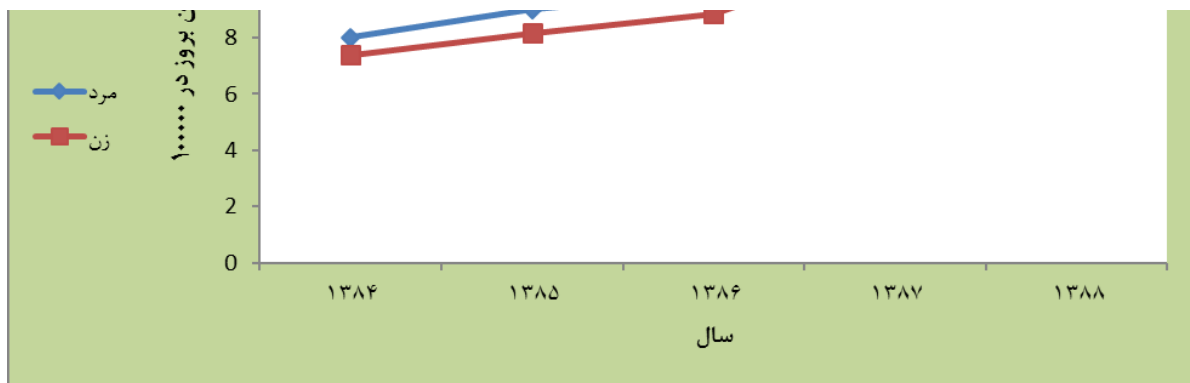
بر اساس داده‌های مرگ‌ومیر سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸، میزان مرگ‌ومیر تمام سرطان‌ها ۱/۸ در مردان و ۱/۶ در زنان کاهش یافته است (۲۲). سرطان کولورکتال چهارمین علت منجر به مرگ بر اثر سرطان در سرتاسر جهان و دومین علت منجر به مرگ بر اثر سرطان در ایالت متحده‌ی آمریکا است (۱۳). سرطان کولورکتال شایع‌ترین علت مرگ ناشی از سرطان در بین افراد غیر سیگاری ایرانی است (۲۳). میزان مرگ‌ومیر سرطان کولورکتال در سرتاسر جهان تقریباً معادل نیمی از میزان بروز آن است (۱۶). سرطان کولورکتال علت ۶۰۸,۷۰۰ مورد مرگ در سال ۲۰۰۸ بوده است (۷). هرچند در بعضی کشورها از جمله در شمال آمریکا، نیوزیلند، استرالیا و اروپا غربی، مرگ‌ومیر ناشی از سرطان کولورکتال در مردان و زنان به‌طور قابل توجهی کاهش یافته است (۲۴). اما در بعضی از بخش‌های شرق اروپا، مرگ‌ومیر از ۵ در صد به ۱۵ در صد در طی ۵ سال افزایش یافته است. بررسی‌های صورت گرفته در کشورهای جمهوری چک، مجارستان، لهستان و یوگسلاوی نیز نشان می‌دهند مرگ‌ومیر منتسب به سرطان کولورکتال در مردان بین ۱۱ تا ۱۵ درصد و در زنان ۵ تا ۸ درصد افزایش یافته است (۱۳). مطالعات انجام شده در ایران نیز نشان‌دهنده‌ی افزایش روند میزان مرگ‌ومیر سرطان کولورکتال است (۲۳).



نمودار ۳- میزان مرگ و میر حاصل از سرطان کلورکتال در هر ۱۰۰ هزار نفر در سال های تحت مطالعه در ایران (۲۳)

جدول ۲- میزان بقای ۵ ساله سرطان کولورکتال در سال ۲۰۰۲ به تفکیک مناطق توسعه یافته و در حال توسعه (۲۲، ۲۳).

کشور	ایالات متحده	شرق اروپا	غرب اروپا	ژاپن	همه مناطق توسعه یافته	جنوب آمریکا	هند	تایلند	صحرای آفریقا	همه مناطق در حال توسعه
میزان بقای زن	۶۵	۳۶	۵۳	۵۸	۵۴	۵۰	۳۱	۳۷	۱۴	۳۹
میزان بقای مرد	۶۶	۳۵	۵۶	۶۵	۵۶	۵۰	۲۸	۳۷	۱۳	۳۹



نمودار ۲- میزان بروز سرطان کولورکتال در ایران به تفکیک جنس طی سالهای ۸۴ الی ۸۸ (۱۳)

کلورکتال در سطح جهان تغییرات عمده‌ای دارد بطوریکه میزان بقای بر اساس مطالعات انجام شده در سطح جهان بین ۱۳ تا ۶۶ درصد متغیر بوده است (۱۲، ۲۶).

در جدول شماره ۲ میزان بقای ۵ ساله سرطان کلورکتال در سال ۲۰۰۲ به تفکیک مناطق توسعه یافته و در حال توسعه نشان داده شده است (۲۷).

همان گونه که ملاحظه می‌شود میزان بقای در مناطق توسعه یافته بیشتر از مناطق در حال توسعه

در نمودار شماره ۳ میزان مرگ و میر حاصل از سرطان کلورکتال در هر ۱۰۰ هزار نفر در سال های تحت مطالعه در ایران نمایش داده شده است (۲۳).

### میزان بقای و فاکتورهای پیش آگهی کننده بقای سرطان کلورکتال

سالیان نزدیک به یک میلیون مورد جدید سرطان کلورکتال در سرتاسر جهان شناسایی می‌شود و نزدیک به نیم میلیون مورد به علت این بیماری می‌میرند (۲۵). میزان بقای سرطان

، گوشت قرمز و مصرف غذاهای سرخ شده خطر ابتلا به سرطان کولورکتال را افزایش می‌دهند وجود دارد (۳۸). مرگ‌ومیر ناشی از سرطان کولون و رکتوم به‌طور مستقیم با مصرف کالری، پروتئین گوشتی، مقدار چربی و روغن موجود در رژیم غذایی فرد ارتباط دارد (۳۵، ۳۹، ۴۰). مطالعه مورد شاهدی انجام شده در استان یزد نشان داد مصرف ۴ بار در هفته یا بیشتر از گوشت قرمز و غذای سرخ شده شانس ابتلای سرطان کولورکتال را به ترتیب ۷/۴ و ۱۷/۸ مرتبه افزایش می‌دهد (۴۱).

### رژیم غذایی کم فیبر

ارتباط میان فیبر مواد غذایی و سرطان کولون سه دهه است که مورد بررسی قرار گرفته است ولی هنوز ارتباط قطعی میان آنان مشخص نشده است (۴۲). در برخی از مطالعات رابطه‌ای بین این دو متغیر دیده نشده و در برخی دیگر رابطه مستقیم و یا معکوس مشاهده شده است (۴۳-۴۵). ولی انتظار می‌رود رژیم غذایی حاوی سبزی‌ها و میوه‌ها به علت داشتن فیبر فراوان و مواد غذایی حاوی کلسیم و سلنیوم، ویتامین A، E، C و D، اسید فولیک، کاروتنوئیدها و فنول‌های گیاهی نقش حفاظتی ایجاد کنند (۴، ۲۷، ۴۶).

### چاقی و عدم فعالیت فیزیکی

ارتباط عوامل متعددی از متغیرهای مربوط سبک زندگی از جمله چاقی و فعالیت فیزیکی با سرطان کولورکتال دیده شده است. در مطالعه‌ای نشان داده شد ۱/۴ تا ۱/۳ سرطان‌های کولون ناشی از اضافه وزن و بی‌تحرکی می‌باشد و با تعدیل فعالیت فیزیکی منظم می‌توان خطر سرطان کولورکتال را کاهش داد (۱۶). چاقی خطر سرطان کولورکتال را به‌صورت مستقیم و مستقل از سایر فاکتورهای دیگر افزایش می‌دهد (۴۷).

### مصرف سیگار و الکل

سیگار کشیدن اغلب باعث سرطان ریه می‌شود، ولی برای کولون و رکتوم نیز فوق‌العاده مضر است.

برآورد گردیده است (۲۷). مطالعات انجام شده در ایران نیز میزان بقای ۵ ساله را بین ۴۷ تا ۵۰ درصد به دست آورده‌اند (۲۸، ۲۹). به‌طور کلی بقاء سرطان کولورکتال در زنان کمی بیشتر از مردان است (۲۷) سن، مرحله TNM (Node, Tumor, Metastases)، متاستاز دوردست (۳۰)، گرید (۳۱)، اندازه تومور از فاکتورهای مهم پیش‌آگهی کننده سرطان کولورکتال می‌باشند (۳۲). در سال‌های اخیر به‌واسطه غربالگری و تشخیص زودرس و بهبود روش‌های درمانی میزان بقای سرطان کولورکتال روند افزایشی داشته است (۲۲، ۳۳).

### ریسک فاکتورهای منتسب به سرطان کولورکتال

سرطان کولورکتال یک بیماری چندعاملی است (۳۴). تنوع جغرافیایی و روند زمانی مختلف در بروز سرطان کولورکتال نشان می‌دهد فاکتورهای زیست‌محیطی و سبک زندگی عوامل عمده‌ی در پیدایش این بیماری به‌شمار می‌آیند. به نظر می‌رسد، عوامل محیطی نقش مهم‌تری در ایجاد سرطان کولورکتال داشته باشند. شیوع این بیماری در نواحی شهری و در افراد با طبقات اجتماعی اقتصادی بالاتر، بیشتر است (۳۵). به‌طور کلی عوامل خطرزای سرطان کولورکتال را می‌توان به دو گروه عوامل خطرزای قابل‌پیشگیری و عوامل خطرزای غیر قابل‌پیشگیری تقسیم کرد (۳۶). عمده‌ترین عوامل خطرزای قابل‌پیشگیری سرطان کولورکتال مربوط به عوامل تغذیه‌ای می‌باشد. ارتباط عوامل تغذیه‌ای و سرطان کولورکتال از سال‌ها پیش مورد توجه قرار گرفته است و برآورد می‌شود که در صورت اصلاح شیوه زندگی و تغذیه مناسب از بروز ۵۰-۳۰ درصد موارد سرطان کولورکتال پیشگیری خواهد شد (۳۷). از مهم‌ترین عوامل خطرزای مؤثر و قابل‌پیشگیری در ایجاد سرطان کولورکتال می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

### رژیم غذایی پرچرب

مدارکی دال بر این موضوع که دریافت زیاد چربی

ضایعات پیش - نئوپلاستیک می توان از خطر بروز سرطان کاست (۵۱).

**سن، جنس، نژاد و دیابت ملیتوس:** بروز سرطان کلورکتال هم در زنان و هم در مردان در حدود ۴۰ سالگی شروع به افزایش می کند و مقدار آن در سن ۵۰ سالگی به اوج خود می رسد، به طوری که ۹۲٪ سرطان های کلورکتال در افراد ۵۰ سال و یا بیشتر تشخیص و گزارش شده اند (۱۶). میزان بروز سرطان کلورکتال در افراد سنین ۶۰ تا ۷۹ سال بیش از ۵۰ بار بیشتر از همین میزان در افراد سنین کمتر از ۴۰ سال است (۱۶). سرطان کلورکتال در مردان و زنان تقریباً به طور یکسانی رخ می دهد (۵۲). میزان بروز و مرگومیر سرطان کلورکتال برای آمریکایی های آفریقا تبار در هر دو جنس در مقایسه با افراد سفیدپوست بالاتر است (۵۳، ۵۴). خطر سرطان کلورکتال با دیابت نوع ۲ رابطه دارد (۵۵) بطوریکه زنان مبتلا به دیابت ۱/۵ مرتبه بیشتر در معرض خطر ابتلا به سرطان کلورکتال قرار دارند (۵۶). خطر ابتلا به سرطان کلورکتال در ارتباط با دیابت توسط مطالعات مورد شاهدهی زیادی نشان داده شده است (۵۷، ۵۸).

### غربالگری

پیشگیری از بروز و شیوع سرطان به طور معمول در سطوح پیشگیری اولیه یا ثانویه مورد توجه قرار می گیرد. پیشگیری اولیه شامل شناسایی و اصلاح عوامل ژنتیکی، بیولوژیکی و یا زیست محیطی جهت پیشگیری از بروز موارد جدید بیماری می باشد (۵۹). پیشگیری ثانویه (غربالگری) شامل اقداماتی مبتنی بر کشف زود هنگام سرطان در افراد بدون علامتی است که در مرحله اول بیماری هستند (۶۰). غربالگری نقش محوری در کنترل سرطان کلورکتال دارد (۶۱). آزمایش خون مخفی در مدفوع (FOBT) (Fecal occult blood test)، سیگموئیدوسکوپی قابل انعطاف، کولونوسکوپی و کولونوسکوپی مجازی آزمون های اصلی غربالگری سرطان کلورکتال هستند (۶۲). مطالعه ای در

شواهدی حاکی از این است که ۱۲ درصد مرگ های ناشی از سرطان کلورکتال به کشیدن سیگار منتسب است (۴۸). کارسینوژن های موجود در توتون باعث افزایش بروز سرطان کلورکتال می شود و خطر تشخیص این سرطان را افزایش می دهند (۳۶). همچنین شواهدی حاکی از بروز زودرس سرطان کلورکتال در مردان و زنان سیگاری است (۴۸). الکل باعث افزایش خطر ابتلا سرطان کلورکتال می شود، حتی زمانی که اثرات سیگار کشیدن در افرادی که سیگاری و الکلی هستند حذف می شود (۲۷، ۴۹).

### آسپرین و داروهای ضد التهابی غیراستروئیدی (NSAID)

بررسی ها نشان داده اند که مصرف آسپرین و سایر داروهای ضد التهابی غیراستروئیدی NSAID می توانند نقش پیشگیری کننده از سرطان کلورکتال را داشته باشند (۵۰). شواهدی حاکی از آن است که ۳۰ تا ۴۰ درصد کاهش خطر آدنوم و سرطان کلورکتال ممکن است به مصرف آسپرین منتسب باشد. مصرف آسپرین نیز ممکن است در کاهش بروز سرطان معده و مری نقش داشته باشد (۲۷).

### عوامل خطرزای غیرقابل پیشگیری

**سابقه خانوادگی و پولیپ آدنوماتوز:** حدود ۲۰ درصد از افرادی که به سرطان کلورکتال مبتلا بوده اند حداقل یکی از افراد خانوادهی آن نیز به این سرطان مبتلا داشته اند (۱۶). ۸۵ درصد از کل سرطان های کلورکتال را آدنوکارسینوما تشکیل می دهد که زمینه ساز آن پولیپ های آدنوماتوز می باشد (۳۵). به طور کلی منشأ ۷۰ تا ۹۰ درصد سرطان های کلورکتال پولیپ های آدنومایی هستند. پولیپ های با قطر بیش از ۲ سانتیمتر ۵۰ درصد شانس بدخیم شدن دارند (۳۶). وقوع کارسینوم های کلورکتال در جمعیت هایی با شیوع پولیپ های مخاطی، بیشتر بوده و خطر سرطان با تعداد این پولیپ ها رابطه نزدیک دارد. با برداشت این

پیشگیری از بروز موارد جدید بیماری می‌باشد. از آنجایی که عوامل خطر قابل‌پیشگیری از جمله رژیم غذایی پرچرب، رژیم غذایی کم فیبر، چاقی، کم‌ تحرکی و مصرف دخانیات سهم عمده‌ای در میزان بروز این سرطان دارد نیاز به یک برنامه‌ی جامع جهت پیشگیری از این عوامل بخصوص برای گروه‌های در معرض خطر از طریق آموزش سبک زندگی سالم و فراهم آوردن امکانات ورزشی و تفریحی به‌منظور افزایش فعالیت ورزشی می‌باشد. پیشگیری ثانویه (غربالگری) شامل اقداماتی مبتنی بر کشف زودهنگام سرطان در افراد بدون علامتی است که در مرحله اول بیماری هستند. غربالگری سرطان کولورکتال نیز گام مهم دیگری جهت کاهش میزان بروز و مرگ‌ومیر آن با هزینه کمتر نسبت به بیماری می‌باشد که می‌تواند مورد توجه مسئولان حوزه سلامت قرار گیرد.

### منابع

1. Aghajani H, Eatemad K, Goya M, Ramezani R, Modirian M, NADALI F. Iranian Annual of National Cancer Registration Report 2008-2009. Center for Disease Control; 2011.
2. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T, et al. Cancer statistics, 2008. CA; 2008.58(2):71-96.
3. Mousavi SM, Gouya MM, Ramazani R, Davanlou M, Hajsadeghi N, Seddighi Z. Cancer incidence and mortality in Iran. Annals of Oncology; 2009.20(3):556-63.
4. Keshtkar A, Semnani S, Roshandel G, Aboomardani M. The relationship between nutrition and the risk of colorectal cancer in Golestan Province. Journal of Gorgan University of Medical Sciences; 2009.11(2):38-44.
5. Safaei A, Moghimi DB, Fatemi S, Ghiyasi S, Zali M. Epidemiology of colorectal Cancer: Study the recorded cases in 1379- 86. TABIB SARGH; 2007.9(3):209-16.
6. Fakheri H, Janbabai G, Bari Z, Eshqi F. The Epidemiologic and Clinical-Pathologic Characteristics of Colorectal Cancers from 1999 to 2007 in Sari, Iran. JMUMS; 2008.18(67).
7. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. CA; 2011. 61(2):69-90.
8. Boyle P, Langman J. Colorectal cancer: Epidemiology. BMJ; 2000.321(7264):805-8.

آمریکا نشان داد، افرادی که به‌طور مداوم و سالانه غربالگری شده‌اند احتمال مرگ‌ومیر آن‌ها بر اثر سرطان کولورکتال ۳۳ درصد کمتر از گروه غیر غربال شده می‌باشد (۶۳). غربالگری سرطان کولورکتال در سال‌های اخیر باعث کاهش میزان بروز (از طریق شناسایی و حذف پولیپ‌ها) و کاهش مرگ‌ومیر و افزایش میزان بقا بیماری شده است (۲۱، ۶۴).

### نتیجه‌گیری

در حال حاضر یکی از شایع‌ترین سرطان‌های دستگاه گوارش در سطح جهان و ایران سرطان کولورکتال است که از نظر بروز در مردان ایرانی رتبه‌ی سوم و در زنان ایرانی رتبه چهارم را به خود اختصاص داده است. با بررسی میزان بروز استاندارد شده سرطان طی سال‌های ۸۴ تا ۸۸ در ایران می‌توان گفت این سرطان روند صعودی در کشور داشته است و موارد جدید سرطان همواره در حال افزایش می‌باشد. مطالعات انجام شده در ایران نشان‌دهنده‌ی افزایش روند میزان مرگ‌ومیر سرطان کولورکتال است. میزان بقا سرطان کولورکتال در مناطق توسعه‌یافته بیشتر از مناطق در حال توسعه برآورد گردیده است و مطالعات انجام شده در ایران میزان بقای ۵ ساله را بین ۴۷ تا ۵۰ درصد برآورد کرده‌اند. میزان بقا و بروز سرطان کولورکتال در استان‌های مختلف ایران با هم متفاوت است که به احتمال زیاد نشان‌دهنده نقش عوامل محیطی در بروز این سرطان می‌باشد. با توجه به نتایج مطالعات انجام شده عوامل خطرزای سرطان کولورکتال را به‌طور کلی می‌توان به دو گروه عوامل خطرزای قابل‌پیشگیری و عوامل خطرزای غیر قابل‌پیشگیری تقسیم کرد. عمده‌ترین عوامل خطرزای قابل‌پیشگیری سرطان کولورکتال مربوط به عوامل تغذیه‌ای و سبک زندگی می‌باشند. پیشگیری از بروز و شیوع سرطان به‌طور معمول در سطوح پیشگیری اولیه یا ثانویه مورد توجه قرار می‌گیرد. پیشگیری اولیه شامل شناسایی و اصلاح عوامل ژنتیکی، بیولوژیکی و یا زیست‌محیطی جهت

breast and colorectal cancer. *Nature Clinical Practice Oncology*; 2005.2(9):424-5.

25. Stone WL, Krishnan K, Campbell SE, Qui M, Whaley SG, Yang H. Tocopherols and the treatment of colon cancer. *Annals of the New York Academy of Sciences*; 2004.1031(1):223-33.

26. Rembacken B, Fujii T, Cairns A, Dixon M, Yoshida S, Chalmers D, et al. Flat and depressed colonic neoplasms: a prospective study of 1000 colonoscopies in the UK. *The Lancet*; 2000. 355(9211):1211-4.

27. Burgess L. Colorectal cancer: epidemiology and genetics. In: SWAN E, editor. *COLORECTAL CANCER*. London; 2005. p. 27.

28. Vakili M, Aghakoochak A, Shiryazdi M, Pirdehghan A, Saffarmoghadam A. The Survival Rate of Patients with Colorectal Cancer in Yazd during 2001-2011. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*; 2013.23(3):118.

29. Ansari R, Amjadi H, Norozbeigi N, Zamani F, Mir-Nasseri M. Survival Analysis of Colorectal Cancer in Patients Underwent Surgical Operation in Shariati and Mehr Hospital-Tehran, in a Retrospective Study. *Govareh*; 2007.12(1):7-15.

30. Park YJ, Park KJ, Park JG, Lee KU, Choe KJ, Kim JP. Prognostic factors in 2230 Korean colorectal cancer patients: analysis of consecutively operated cases. *World journal of surgery*; 1999. 23(7):721-6.

31. Takahashi K, Mori T, Yasuno M. Histologic grade of metastatic lymph node and prognosis of rectal cancer. *Diseases of the colon & rectum*; 2000.43(10):S40-S6.

32. Moghimi Dehkordi B, Safaie A, Zali M. Survival Rates and Prognostic Factors in Colorectal Cancer Patients. *Journal of ilam University of Medical Sciences*; 2008.16(1):33-42.

33. Brenner H, Bouvier AM, Foschi R, Hackl M, Larsen IK, Lemmens V, et al. Progress in colorectal cancer survival in Europe from the late 1980s to the early 21st century: the EURO CARE study. *Int J Cancer*; 2012;131(7):1649-58.

34. Kesse E, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC. Dietary patterns and risk of colorectal tumors: a cohort of French women of the National Education System (E3N). *American journal of epidemiology*; 2006.164(11):1085-93.

35. Fauci A. oncology. In: kasper, editor. *Harrison's Principles of Internal Medicine* Tehran: antsharhat Tymvrzadh; 2008. p. 206-7.

36. Azizi F, Hatami G, Hjnghorbani M. *Epidemiology and Control of Common Disorders in Iran*. Tehran: Khosravi. 2010.

37. Fernandez E, La Vecchia C, Talamini R, Negri E. Joint effects of family history and adult life dietary risk factors on colorectal cancer risk. *Epidemiology*; 2002.13(3):360-3.

9. Montazerhaghghi M, Najjarsadeghi R, Mohebi S, Vahedi M. G1793A genotype of MTHFR gene in patients with sporadic colorectal cancer. *Pejouhandeh*; 2009.4(3):147-51.

10. Center MM, Jemal A, Smith RA, Ward E. Worldwide variations in colorectal cancer. *CA*; 2009.59(6):366-78.

11. Azizi F, Hatami G, Hjnghorbani M. *Epidemiology and Control of Common Disorders in Iran*. Tehran Publications Khosravi; 2010.

12. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. *Global cancer statistics, 2002*. *CA*; 2005.55(2):74-108.

13. Etemad K, Gooya MM. *National report on registered cancer cases in 2009*. Tehran, Iran: Cancer Office, Centre for Disease Control, Deputy for Health, Ministry of Health and Medical Education; 2009.

14. Jemal A, Thun MJ, Ries LA, Howe HL, Weir HK, Center MM, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2005, featuring trends in lung cancer, tobacco use, and tobacco control. *Journal of the National Cancer Institute*; 2008.100(23):1672-94.

15. Center MM, Jemal A, Ward E. International trends in colorectal cancer incidence rates. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*; 2009.18(6):1688-94.

16. Hagggar FA, Boushey RP. Colorectal cancer epidemiology: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Clinics in colon and rectal surgery*; 2009.22(4):191.

17. Pahlavan PS, Jensen K. A short impact of epidemiological features of colorectal cancer in Iran. *Tumori*; 2005.91(4):291.

18. Azadeh S, Moghimi-Dehkordi B, Fatem S, Pourhoseingholi M, Ghiasi S, Zali M. Colorectal cancer in Iran: an epidemiological study. *APJCP*; 2007.9(1):123-6.

19. Etemad K, Gooya MM. *National report on registered cancer cases in 2009*. Tehran, Iran: Cancer Office, Centre for Disease Control, Deputy for Health, Ministry of Health and Medical Education; 2009.

20. Jemal A, Center MM, DeSantis C, Ward EM. Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*; 2010.19(8):1893-907.

21. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. *Cancer statistics, 2013*. *CA*; 2013.63(1):11-30.

22. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. *Cancer statistics, 2012*. *CA*; 2012.62(1):10-29.

23. Pourhosseingholi M, Fazeli Z, Fazeli Bavndpvr F, ABDI A. Study of mortality from colorectal cancer in Iran during 1996-2004. *Medical Science Journal of Islamic Azad University*; 2013.23(1):16-20.

24. Boyle P, Ferlay J. Mortality and survival in



Anatomical and histopathological distribution of gastrointestinal polyps in Gorgan, Iran (1999-2008). *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*; 2014.16(1):114-9.

52. Roy HK, Bianchi LK. Differences in colon adenomas and carcinomas among women and men: potential clinical implications. *Jama*; 2009. 302(15):1696-7.

53. Murphy G, Devesa SS, Cross AJ, Inskip PD, McGlynn KA, Cook MB. Sex disparities in colorectal cancer incidence by anatomic subsite, race and age. *International Journal of Cancer*; 2011.128(7):1668-75.

54. Wong RJ. Marked variations in proximal colon cancer survival by race/ethnicity within the United States. *Journal of clinical gastroenterology*; 2010. 44(9):625-30.

55. Ma J, Giovannucci E, Pollak M, Leavitt A, Tao Y, Gaziano JM, et al. A prospective study of plasma C-peptide and colorectal cancer risk in men. *Journal of the National Cancer Institute*; 2004. 96(7):546-53.

56. Flood A, Strayer L, Schairer C, Schatzkin A. Diabetes and risk of incident colorectal cancer in a prospective cohort of women. *Cancer Causes & Control*; 2010.21(8):1277-84.

57. Vinikoor LC, Long MD, Keku TO, Martin CF, Galanko JA, Sandler RS. The association between diabetes, insulin use, and colorectal cancer among Whites and African Americans. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*; 2009.18(4):1239-42.

58. Yang YX, Hennessy S, Lewis JD. Type 2 diabetes mellitus and the risk of colorectal cancer. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*; 2005. 3(6):587-94.

59. Half E, Arber N. Colon cancer: preventive agents and the present status of chemoprevention; 2009.

60. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2009. *CA*; 2009.59(4):225-49.

61. Stracci F, Zorzi M, Grazzini G. Colorectal Cancer Screening: Tests, Strategies, and Perspectives. *Frontiers in public health*; 2014.2.

62. Anderson J, Kahi C. Colorectal Cancer Screening. Wu G, editor. Springer New York Dordrecht Heidelberg London; 2011.

63. Mandel JS, Bond JH, Church TR, Snover DC, Bradley GM, Schuman LM, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. *New England Journal of Medicine*; 1993.328(19):1365-71.

64. Cassidy J, Johnston P, Cutsem E. Colorectal Cancer Steele R, editor. New York London; 2006.

38. Wakai K, Hirose K, Matsuo K, Ito H, Kuriki K, Suzuki T, et al. Dietary risk factors for colon and rectal cancers: a comparative case-control study. *Journal of epidemiology*; 2006.16(3):125-35.

39. Navarro A, Muñoz SE, Lantieri MJ, del Pilar Diaz M, Cristaldo PE, de Fabro SP, et al. Meat cooking habits and risk of colorectal cancer in Cordoba, Argentina. *Nutrition*; 2004.20(10):873-7.

40. Moshfeghi K, Mohammad-Beigi A, Hamed-Sanani D, Bahrami M. Evaluation the role of nutritional and individual factors in colorectal cancer. *ZJRMS*; 2010.13(4):12-7.

41. Keyghobadi N, Lotfi M, Fallahzadeh H, Akhondi M. Nutritional Factors Related to Colorectal Cancer in the Residents of Yazd City, Iran. *Journal of Health and Development*; 2013.2(3):171-81.

42. Martínez ME. Primary prevention of colorectal cancer: lifestyle, nutrition, exercise. *Tumor Prevention and Genetics III*: Springer; 2005. p. 177-211.

43. Ganesh B, Talole SD, Dikshit R. Tobacco, alcohol and tea drinking as risk factors for esophageal cancer: A case-control study from Mumbai, India. *Cancer epidemiology*; 2009.33(6):431-4.

44. Michels KB, Giovannucci E, JSHIPURA KJ, Rosner BA, Stampfer MJ, Fuchs CS, et al. Prospective study of fruit and vegetable consumption and incidence of colon and rectal cancers. *Journal of the National Cancer Institute*; 2000.92(21):1740-52.

45. Doyle VC. Nutrition and colorectal cancer risk: a literature review. *Gastroenterology Nursing*; 2007.30(3):178-82.

46. Steinmetz KA, Kushi LH, Bostick RM, Folsom AR, Potter JD. Vegetables, fruit, and colon cancer in the Iowa women's health study. *American Journal of Epidemiology*; 1994.139(1):1-15.

47. Moghaddam AA, Woodward M, Huxley R. Obesity and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of 31 studies with 70,000 events. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*; 2007.16(12):2533-47.

48. Zisman AL, Nickolov A, Brand RE, Gorchow A, Roy HK. Associations between the age at diagnosis and location of colorectal cancer and the use of alcohol and tobacco: implications for screening. *Archives of internal medicine*; 2006.166(6):629-34.

49. Klatsky AL, Armstrong MA, Friedman GD, Hiatt RA. The relations of alcoholic beverage use to colon and rectal cancer. *American journal of epidemiology*; 1988.128(5):1007-15.

50. Sandler RS, Halabi S, Baron JA, Budinger S, Paskett E, Keresztes R, et al. A randomized trial of aspirin to prevent colorectal adenomas in patients with previous colorectal cancer. *New England Journal of Medicine*; 2003.348(10):883-90.

51. Azarhoush R, Amiriani T, Rahimi-Nejad M.



## Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival rates and risk factors

**\*Sajjad Rahimi Pordanjani**, Instructor, Msc in Epidemiology, Department of Public Health, School of Health, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran (\*Corresponding author). [sajdrahimip@gmail.com](mailto:sajdrahimip@gmail.com)

**Najiballah Baeradeh**, MSc in Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. [n.baerade@yahoo.com](mailto:n.baerade@yahoo.com)

**Mohammad Hassan Lotfi**, Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. [n.btytytyaerade@yahoo.com](mailto:n.btytytyaerade@yahoo.com)

**Behrad Pourmohammadi**, Assistant Professor of Medical Parasitology, Department of Public Health, School of Health, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran. [behrad46@yahoo.com](mailto:behrad46@yahoo.com)

### Abstract

**Background:** Colorectal cancer is one of the most common cancers of gastrointestinal tract in Iran and worldwide. Colorectal cancer is the fourth leading cause of cancer death throughout the world. Almost one million new cases of colorectal cancer is diagnosed yearly with nearly half a million of them die due to this disease.

**Methods:** In this review study, a thorough investigation in Scopus, SID, Google Scholar, Elsevier and PubMed databases was conducted using following keywords plus “colorectal cancer” including; incidence, prevalence, mortality and survival rates and the risk factors. Then the valid related articles published during the last two decades (1993-2014) were collected and evaluated.

**Results:** The highest incidence rate of colorectal cancer was related to North America, Australia, New Zealand, Western Europe and Japan, respectively. The average incidence rate was related to Southern regions of South America and the lowest incidence rate was related to Africa, South and Central Asia. In Iran, the age-adjusted incidence rate of the disease was differing from 2.34 to 17.62 per 100,000 in Sistan-and-Baluchestan and Tehran, respectively. An upward trend was observed in incidence and mortality rate of the disease in Iran. The survival rate for colorectal cancer in the world and Iran was estimated 13% - 66% and 47% - 50%, respectively. The main risk factors for the disease were the high-fat and low-fiber diet, obesity, physical inactivity, smoking, alcohol consumption, family history and age.

**Conclusion:** According to the upward trend in incidence and mortality rate of colorectal cancer in Iran, implementation of cancer prevention programs such as; screening, dietary modification and healthy life style education is necessary.

**Keywords:** Colorectal cancer, Incidence, Mortality, Survival, Risk factors