نقش عوامل محیطی و سبک زندگی در بروز و شیوع سرطان

فاطمه آمره[۱]، مهسا جهانگیری راد[۲]، سجاد مظلومی[۳]، محمد رفیعی[۴و ۵*]

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. گروه مهندسی بهداشت محیط، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
۴. مرکز تحقیقات کنترل عوامل زیان آور محیط و کار، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۵. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۳/۳۰ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۲٤

چکیده

زمینه و هدف: سرطان یکی از مهمترین عوامل مرگ و میر و ناتوانی در سطح جهان و به ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌رود. در اغلب موارد سرطان نه به خاطر بیولوژی ذاتی فرد، بلکه بواسطه محیطی که فرد در آن زندگی می‌کند ایجاد می‌گردد. تغییرات قابل توجه و سریع در بروز سرطان طی چند دهه گذشته تنها می تواند به تغییرات مواجهه جمعیت با عوامل محیطی نسبت داده شود.

روش بررسی: در این مطالعه، شواهد موجود در مورد نقش عوامل محیطی و چگونگی اثر آنها در بروز سرطان مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته‌ها: استعمال دخانیات، چاقی، کم تحرکی، تغذیه ناسالم، آلودگی‌های آب، هوا، و غذا و عفونت‌های مزمن ویروسی از جمله عوامل خطرزای اصلی در بروز انواع سرطان‌ها می‌باشند. با اینحال، به نظر میرسد ارزیابی میزان مواجهه و همچنین متدولوژی تحقیق پاشنه آشیل مطالعات صورت گرفته در خصوص ارتباط آلاینده‌های زیست محیطی با سرطان بوده است. لذا، این بیماری باید از جنبه‌های مختلف باید مورد توجه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری: تلاش جامعه علمی و متخصصان این حوزه برای افزایش آگاهی عمومی، جلب حمایت سیاستگذاران و همچنین ایجاد هماهنگی بین بخشی در راستای اصلاح سبک زندگی، کاهش رفتارهای پرخطر و مقابله با آلودگی آب، هوا و غذا، به منظور مقابله با سرطان اهمیت راهبردی دارد. بر این اساس، انجام مطالعات پایه و بالینی و تحقیقات بین رشته ای برای شناخت بهتر پاتوفیزیولوژی و یافتن راه‌های موثرتر و ارزان‌تر برای پیشگیری، تشخیص زودرس و درمان سرطان ضرورت داشته و نیازمند سرمایه گذاری نهادهای دولتی و مردم نهاد می‌باشد.

کلمات کلیدی: سرطان، عوامل محیطی، سبک زندگی، میزان مواجهه

* مرکز تحقیقات کنترل عوامل زیان آور محیط و کار، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
ایمیل: rafiee@sbmu.ac.ir شماره تماس: ۰۲۱-۲۲٤۳۲۰٤۰

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

مقدمه

سرطانی شدن سلولها و به عبارت دیگر شروع رشد خارج از کنترل سلول های غیرعادی به دلیل تغییر دئوکسی ریبو نوکلئیک اسید (DNA) آنها صورت می‌گیرد. DNA آسیب دیده و غیرعادی ممکن است بصورت ارثی از والد به فرد انتقال یابد اما در اغلب موارد آسیب به DNA در نتیجه اشتباهات صورت گرفته در هنگام تکثیر سلول عادی یا توسط عاملی در محیط اتفاق می‌افتد. گاهی آسیب به DNA توسط عوامل مشخصی ایجاد میشود، اما بندرت می‌توان پی برد که دقیقاً چه عاملی باعث ایجاد سرطان در فرد مورد نظر شده است [۱،۲]. هرچند عوامل ژنتیکی در بروز سرطان نقش دارند ولی براساس تحقیقات انجام شده به اندازه عوامل محیطی تعیین کننده نیستند. تغییرات قابل توجه و سریع در بروز سرطان طی چند دهه گذشته تنها می تواند به تغییرات مواجهه جمعیت با عوامل محیطی نسبت داده شود. تا بحال مواجهات محیطی متعددی شناخته شده‌اند که می‌توانند سبب بروز سرطان در انسان شوند. با اینحال، چنین فرضیاتی اغلب بدون اینکه قادر به ارائه مدارک یا شواهد قانع کننده‌ای در قبول یا رد آنها باشد بمدت چندین سال یا چند دهه معطل مانده و همین امر انتقادات جدی نسبت به اپیدمیولوژی محیط را در پی داشته است [۳].

مواد و روشها

در یک تعریف کلی، محیط به تمامی عوامل غیر ژنتیکی اطلاق گشته و فاکتورهای سبک زندگی نظیر استعمال دخانیات، عوامل بیولوژیکی مثل ویروس‌های هپاتیتی، داروها، تغذیه، مواجهات شغلی و عوامل دیگر را در بر می‌گیرد. اما در یک تعریف محدودتر، محیط شامل تمامی عوامل غیرژنتیکی می‌باشد که یک فرد توانایی کنترل مستقیم آنها را نداشته و یا به عبارت دیگر وابسته به انتخاب مستقیم فرد نیست. بر این اساس، مقالات و داده‌های منتشر شده توسط انجمن سرطان آمریکا، انجمن بین المللی تحقیقات سرطان (IARC) وابسته به سازمان بهداشت جهانی و اتحادیه کنترل بین المللی سرطان (UICC) همراه با آخرین گزارشات سرطان در ایران که به نوعی به نقش آلاینده‌های زیست محیطی در بروز و شیوع سرطان پرداخته بودند در تدوین این مقاله مورد توجه قرار گرفته‌اند. برای نمایش گرافیکی داده‌های بدست آمده از نرم افزار اکسل و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده شده است.

یافته‌ها و بحث

کاهش بدون علت وزن، کم اشتهایی، تب، خستگی (خستگی بیش از حد)، درد، و تغییرات پوستی نشانه‌هایی از بروز سرطان هستند [۴]. همراه با نشانه های عمومی، تغییر در عادات روده یا عملکرد مثانه، زخمی که خوب نمی‌شود، تکه های سفید در داخل دهان یا لکه های سفید روی زبان، خونریزی یا ترشح غیرمعمول، سفت شدن و یا ایجاد توده در پستان و یا سایر نقاط بدن، سوء هاضمه و یا مشکل بلع، هر گونه تغییر جدید در پوست، سرفه آزار دهنده یا گرفتگی صدا و ... از علائم و نشانه‌های برخی از سرطان‌های خاص به شمار می-آیند [۱].

آمار ابتلا به سرطان در دنیا در حال افزایش بوده و میزان مرگ ناشی از سرطان در کشورهای غرب آسیا از جمله ایران سیر صعودی دارد. هر سال حدود ۸ میلیون سرطان جدید در دنیا اضافه می‌شود و ۵/۳ میلیون نفر به دلیل سرطان در سال فوت می‌کنند. این در حالی است که ٦٥ درصد آنها در کشورهای در حال توسعه بوده و در این میان بار اصلی سرطان در آسیا و جنوب شرق آسیا است. در ایران نیز سالانه حدود ۹۰ هزار مورد (۱٤۰ نفر در ۱۰۰ هزار جمعیت) ابتلای جدید به سرطان ثبت می‌شود و در حال حاضر ٤۰۰ هزار نفر در کشور مبتلا به سرطان هستند که هر ساله نزدیک به ۳۰ هزار نفر از مبتلایان فوت می کنند [۵،٦]. بعبارت دیگر سرطان سالانه ٤٥۰

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

هزار سال عمر مردم ایران را کاهش می‌دهد. ایران تقریباً بالاترین رشد سرطان را در جهان دارد و سرطان دومین عامل مرگ و میر در ایران است. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ نرخ بروز سرطان افزایش یافته و۲۰ میلیون نفر در سال مبتلا به سرطان شوند. همچنین ۱۱ میلیون نفر بر اثر سرطان فوت می‌کنند که بر این اساس در کشورهای در حال توسعه از ۵۹ درصد به ۷۰ درصد خواهد رسید. با اینحال شیوع سرطان در هر جامعه‌ای ممکن است تفاوت‌هایی با سایر جوامع داشته باشد. بعنوان مثال، سرطان پستان شایعترین نوع سرطان در زنان ایرانی و سرطان معده بعنوان شایعترین سرطان در مردان ایرانی و همچنین کشنده ترین سرطان در زن و مرد ایرانی است. اما شیوع سرطان معده در سایر کشورها در رده های بسیار پایین‌تری قرار گرفته است. در ۱٤۰ کشور جهان سرطان سینه شایع‌ترین سرطان در میان زنان بوده و در مردها نیز سرطان ریه و پروستات جزء شایع‌ترین این موارد بیماری به شمار می‌رود [۵].

بر اساس شواهد و مستندات علمی، مهمترین عوامل خطرزای سرطان، ریشه در سبک زندگی و رفتارهای پرخطری دارند که اغلب قابل پیشگیری هستند. موسسه بین‌المللی تحقیقات سرطان (IARC)، بیش از ۱۰۰ عامل سرطان‌زا برای انسان را طبقه‌بندی کرده است [٦]. این عوامل در ٤ گروه سرطان زا برای انسان، احتمالاسرطانزا برای انسان، بالقوه سرطان زا برای انسان و عدم احتمال سرطانزا برای انسان طبقه بندی می-شوند[۷].

دخانیات- مصرف دخانیات مهمترین علت مرگ ناشی از سرطان در سراسر دنیا است. مصرف سیگار باعث بیش از ١٦ نوع سرطان می شود و یک پنجم از کل مرگ و میر جهانی سرطان نیز با استعمال دخانیات در ارتباط است. توتون و تنباکو حاوی طیف گسترده‌ای از مواد مضر از جمله نیکوتین است که هیدروکربن‌های پلی سیکلیک حلقوی، ترکیبات N نیتروز و آمین‌های آروماتیک را ایجاد می‌کند. سیگار کشیدن خطر ابتلا به انواع سرطان از جمله ریه، مری، حفره دهان، حلق و حنجره را به طور قابل توجهی افزایش می دهد [۸-۱۰]. تا سال ۲۰۳۰، تنباکو سالانه باعث کشته شدن ۸ میلیون نفر خواهد شد [۱۰].

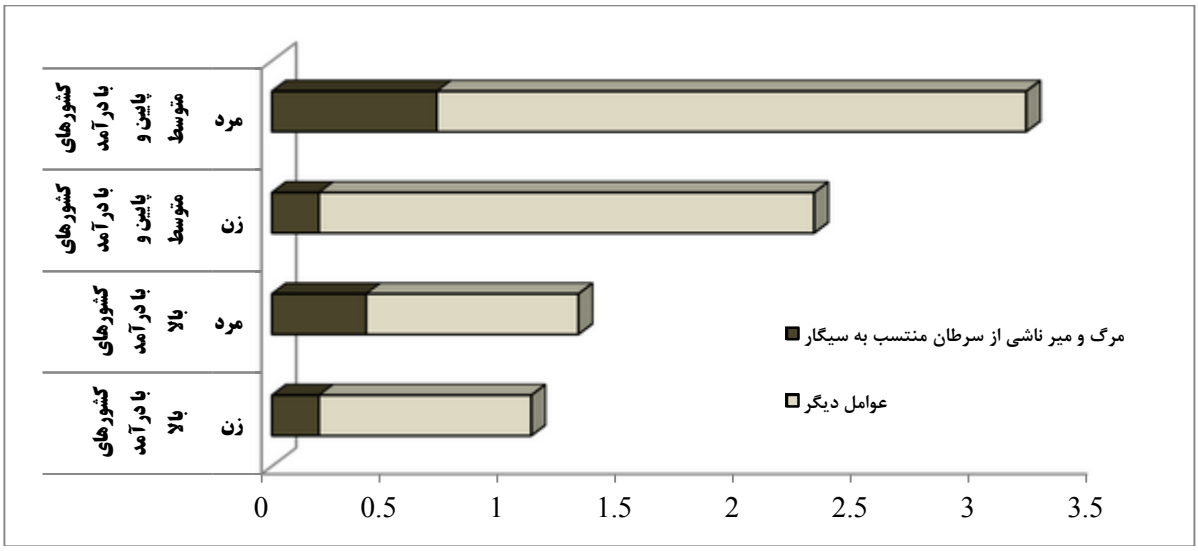
در حالی که مصرف سیگار در کشورهای با درآمد بالا در حال کاهش است، مصرف آن در بسیاری از کشورهای با درآمد پایین و متوسط روند افزایشی را نشان می‌دهد (شکل ۱). به عنوان مثال، بین سال های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۹، مصرف سیگار در غرب اروپا ٢٦٪ کاهش یافته است. این در حالی است که در خاورمیانه و آفریقا این روند ۵۷ ٪ افزایش داشته است. به همین ترتیب، افراد سیگاری کمتری در کشورهای با شاخص توسعه انسانی (HDI) پایین و متوسط مصرف سیگار را تا سنین میانسالی ترک می‌کنند. شکل ۲ درصد این افراد را در کشورهای مختلف بر حسب شاخص توسعه انسانی (HDI) نشان می دهد. شاخص توسعه انسانی آماری مرکب از شاخص‌های امید به زندگی، آموزش و درآمد سرانه است که برای رتبه‌بندی کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. طبق آخرین گزارش اعلام شده در سال ۲۰۱۵، کشور نروژ با HDI برابر با ۰/۹٤٤ در جایگاه نخست توسعه انسانی قرار گرفته و کشورهای استرالیا، سوئیس و دانمارک در رتبه‌های بعدی قرار دارند. ایالات متحده آمریکا با HDI برابر با ۰/۹۱۵ و ایران با شاخص توسعه انسانی برابر با ۰/۷٦٦ به ترتیب در رتبه‌های ۸ و ٦۹ قرار گرفته‌اند. با اینحال هنوز آمار دقیقی از تعداد ترک کنندگان سیگار در میانسالی در ایران وجود ندارد. لازم به ذکر است که ترک سیگار در این سنین می‌تواند شانس ابتلا به سرطان ریه را تا بیش از ٦۰٪ کاهش دهد [۱۱]. همچنین افزایش مصرف سیگار در مناطقی که شیوع مصرف آن در حال افزایش بوده، بیشتر در خصوص زنان است [۱۰].

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

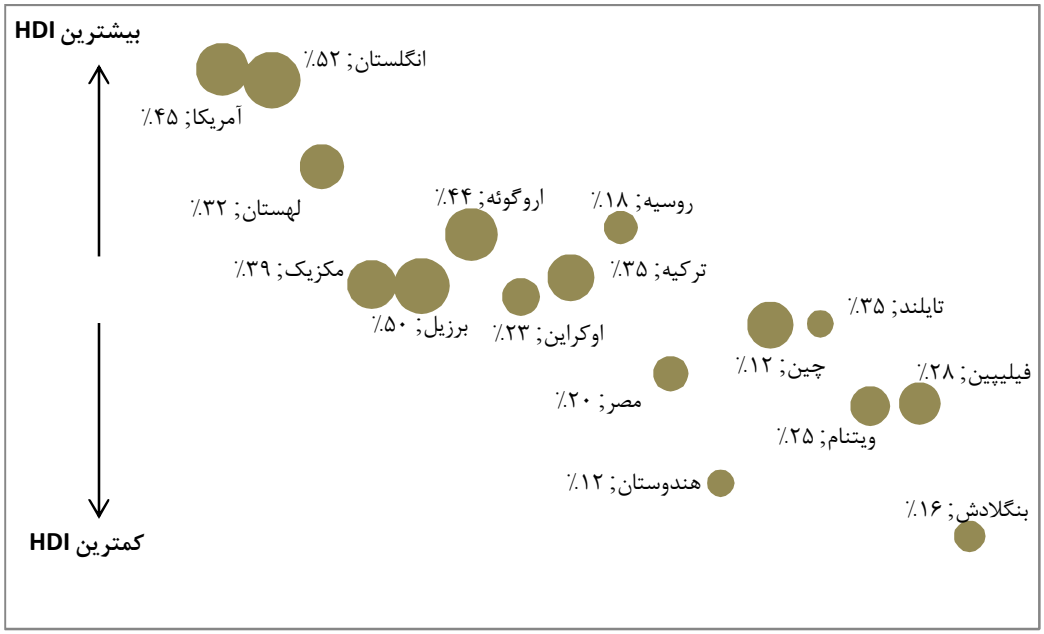
[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]



شکل ۱: مرگ و میر ناشی از سرطان (بر حسب میلیون) منتسب به مصرف سیگار

در کشورهای با درآمد بالا، محصولات مدرن توتون و تنباکو همانند ناس، قرص، و توتون و تنباکوی جویدنی به عنوان جایگزین در محیط های بدون دود مورد استفاده قرار می-گیرند. چنین محصولاتی نیز ایمن نبوده، بدن را در معرض تمامی مواد فوق به غیر از هیدروکربن‌های آروماتیک قرار داده و می‌توانند اثرات ناشناخته‌ای را در پی داشته باشند [۱۲]. افراد غیر سیگاری که در معرض دود تنباکو قرار می‌گیرند نیز در معرض خطر ابتلا به سرطان ریه و احتمالاً سرطان های دیگر می باشند. دود سیگار به علت مرگ ناشی از ۲۱٤۰۰ مورد سرطان ریه در هر سال در سراسر جهان، بسیار کشنده است[۸].



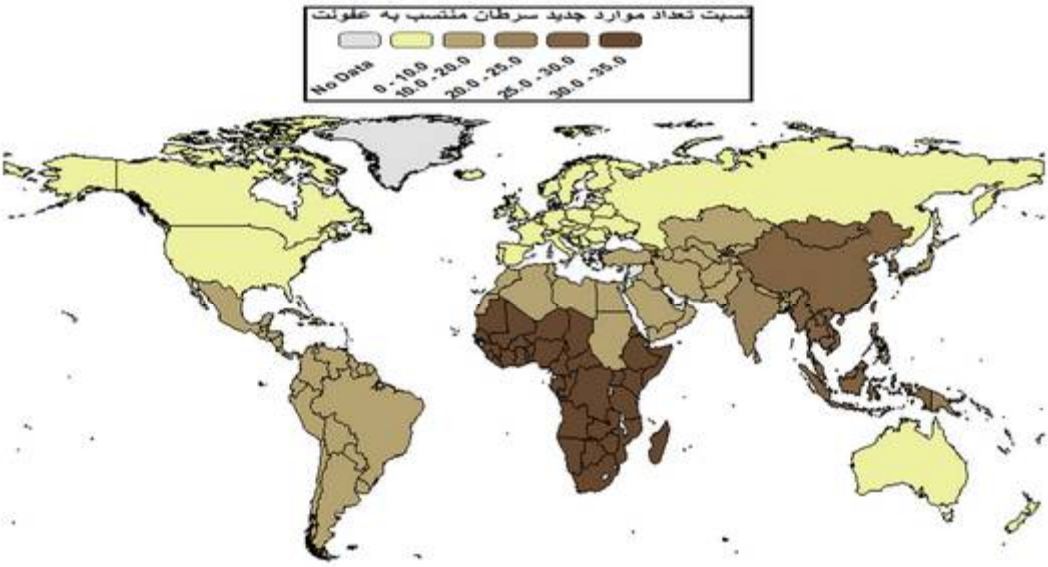
شکل ۲: درصد افرادی که در سنین میانسالی (٥٤-٤٥ سال) استعمال سیگار را ترک می‌کنند

شیوع استعمال دخانیات در ایران نیز روز به روز افزایش می یابد. میزان ابتلا به سرطان در استعمال کنندگان دخانیات چهار برابر بیشتر از سایر افراد است. براساس آمار، در سال ۱۳۸۲ تقریبا ۱/۷٪ خانمهای بالغ سیگاری بودند. متاسفانه، در حال

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]
[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

حاضر این آمار نزدیک به ٤ درصد رسیده و در طول یک دهه بیش از ۳ برابر افزایش یافته است [۱۳]. این امر نه تنها خطر بروز سرطان را افزایش می دهد بلکه خطرات فرهنگی و... را برای جامعه در پی دارد. همچنین، نتایج تحقیقات صورت گرفته در شمال کشور در بازه زمانی ۱۵ ساله نشان می‌دهد که مصرف تریاک بروز سرطان بویژه سرطان دستگاه گوارش را افزایش می‌دهد. متاسفانه مصرف تریاک هنوز در کشور رایج است و برخی افراد حتی روزانه به مقدار بسیار کم (نیم گرم) آن را مصرف می کنند. همین موضوع عامل بسیار مهمی در ابتلا به سرطانهای گوارشی به شمار می رود و به همین خاطر در کشور ما نقش تریاک در ابتلا به سرطان حتی از سیگار نیز بیشتر است [۱۳].

عفونت- بخش بزرگی از موارد جدید سرطان در کشورهای با درآمد پایین مخصوصاً در آسیا و کشورهای جنوب صحرای آفریقا با عفونت در ارتباط است (شکل ۳). سرطان دهانه رحم همچنان بعنوان یکی از علل اصلی مرگ و میر ناشی از سرطان در زنان در بسیاری از مناطق کمتر توسعه یافته جهان، که در آنها غربالگری و درمان محدود بوده و یادر دسترس نیست، باقی مانده است [٤].



شکل ۳: نسبت موارد جدید سرطان منتسب به عفونت در مناطق مختلف جهان

در سراسر جهان، عوامل عفونی مسئول حدود ۲ میلیون از موارد جدید سرطان در سال (۱٦/۱٪ از کل سرطان) می‌باشند. بار سرطان‌های مرتبط با عفونت در مناطق کمتر توسعه یافته (۲۲/۹ درصد به طور کلی و۳۲/۷ درصد در کشورهای جنوب صحرای آفریقا) در مقابل مناطق بیشتر توسعه یافته (۷/٤ درصد) بسیار بالاتر است. هلیکوباکتر پیلوری، ویروس پاپیلومای انسانی، و ویروس‌های هپاتیت B و C چهار عامل اصلی ایجاد کننده سرطان های عفونی و مسئول بیشترین سرطان‌های مربوط به عفونت در سطح جهان (عمدتاً به ترتیب سرطان‌های معده، گردن رحم و کبد) می باشند [۲، ۱٤-۱٦].

عفونت ناشی از باکتری هلیکوباکتر پیلوری در کنار رژیم غذایی نامناسب نقش مهمی در ایجاد سرطان معده بازی کرده و مسئول حدود ۹۰ درصد از موارد ابتلا به سرطان معده در سراسر جهان و در حدود ۳۳ درصد از تمام سرطانهای مرتبط

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

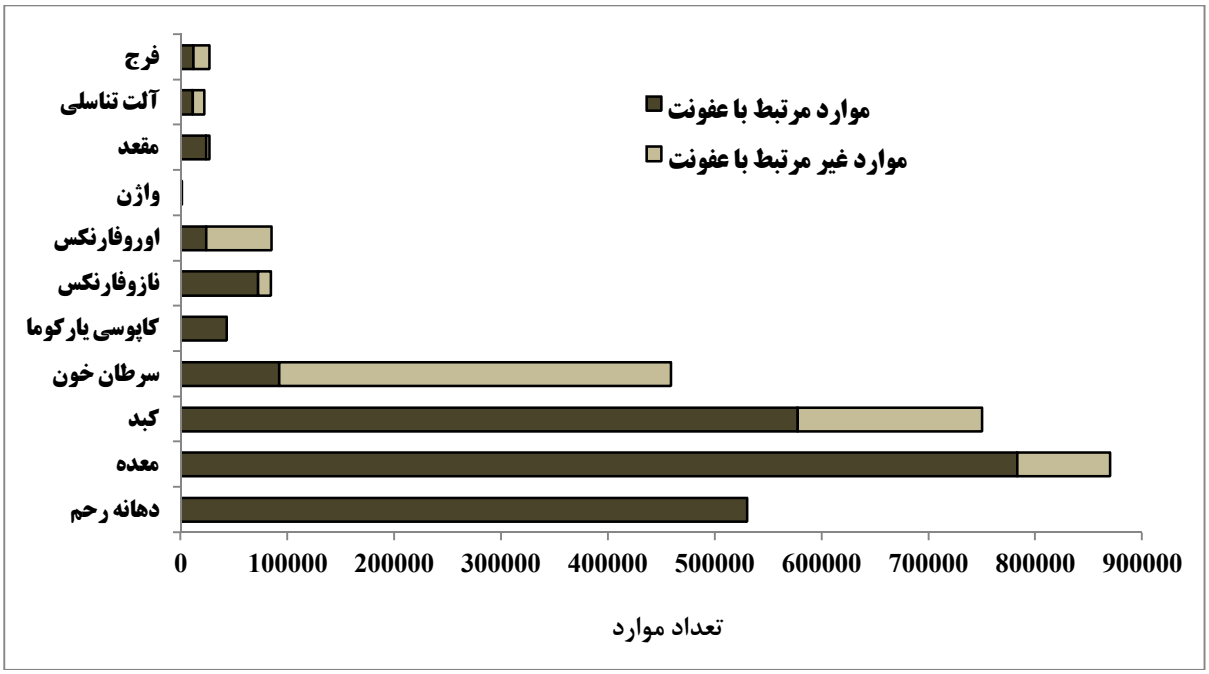
با عفونت است. شیوع عفونت به خصوص در مناطق کمتر توسعه یافته بیشتر بوده اما در نسل‌های اخیر رو به کاهش گذاشته است [۱۴]. در کشور ما آلودگی به این میکروب در ۸۵ درصد جمعیت گزارش شده و در حال حاضر سرطان معده بیشترین آمار سرطان دستگاه گوارش در کشور را به خود اختصاص داده [۵] و جایگاه اول مرگ را در بین سرطان‌ها اشغال کرده است [۶]. بر اساس آمار، ٪ ۸۷ مبتلایان به سرطان معده قبل از ۵ سال اول ابتلا به این بیماری جان خود را از دست می‌دهند و بیش از ٤٥ درصد مبتلایان طی ٦ ماه نخست درگیر شدن با این سرطان فوت می‌شوند. مهمترین عامل کاهش سرطان معده در کشورهای توسعه یافته از جمله ایالات متحده استفاده از یخچال، بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی و بهداشت گزارش شد. بر اساس مطالعات صورت گرفته، عدم رعایت بهداشت دهان و دندان یکی از عوامل موثر در افزایش سرطانهای دستگاه گوارش به شمار می آید. در ایران نیز طی ۲۰ سال گذشته انجام مراقبت‌های بهداشتی و درمانی سبب کاهش مرگ و میر ناشی از سرطان شده است [۵]. لذا می‌توان سرطان گوارش را یک سرطان اجتماعی دانست که لازم است نگاه عمیق‌تری برای پیشگیری و درمان این بیماری صورت پذیرد.

در طول قرن گذشته، ویروس‌ها سابقه متفاوتی در زیست شناسی سرطان داشته و یا به عنوان عامل اصلی برای بروز سرطان شناخته شده یا در مقابل به صورت بی اهمیت برای این بیماری نادیده گرفته شده‌اند. اما در حال حاضر شواهد مستدلی وجود دارد که نشان می‌دهد نسبت قابل توجهی از سرطان‌ها توسط ویروس‌ها ایجاد می شوند. ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) حدود ۲۸ درصد از تمام سرطان‌های مربوط به عفونت در سطح جهان را بخود اختصاص می‌دهد. عفونت HPV مقاوم تقریباً مسئول تمام سرطان‌های گردن رحم و تعدادی از سرطان های دیگر از جمله فرج (٤٣٪)، واژن (٧٠٪)، مقعد (٨٨٪)، آلت تناسلی مردانه (٥٠٪)، و اوروفارنکس (٢٦٪ در سراسر جهان اما بیشتر از ٥٠٪ در شمال امریکا، استرالیا، و شمال اروپا) می‌باشد (شکل ٤). اگر چه بیش از ۱۰۰ نوع HPV وجود دارد، HPV نوع ١٦ و ١٨ تقریباً باعث حدود ٧٠٪ از تمام سرطان‌های گردن رحم و حدود ۹۰ درصد از سرطان های دیگر مرتبط با HPV. می‌شوند [۱۵،۱۶].

عفونت های مزمن ناشی از ویروس هپاتیت B (HBV) و یا هپاتیت C (HCV) باعث بیش از ۷۵ درصد سرطان‌های کبد و ۲۸ درصد کل سرطان‌ها می‌شوند. این بیماریها شایع ترین علل عفونی سرطان در میان مردان در مناطق کمتر توسعه یافته جهان هستند. همچنین عفونتHCV سبب برخی از موارد لنفوم غیر هوجکین نیز می شود [۱۶]. ویروسEBV، ویروس هرپس مرتبط با سارکوم کاپوزی، ترماتودهای کبدی و عفونت‌های شیستوزومایی از عفونتهای کمتر رایجی هستند که باعث ایجاد سرطان می‌شوند. عفونت با شیستوزوما هماتوبیوم عامل ایجاد سرطان مثانه است و عفونت با شیستوزوما ژاپونیکوم با سرطان معده، کولورکتال و کبد مرتبط بوده است. عفونت ویروس نقص سیستم ایمنی انسان (HIV) نیز بطور غیر مستقیم باعث برخی از سرطان‌ها به خصوص سرطان‌های مرتبط با عفونت می‌شوند. به احتمال زیاد، تحقیقات آینده خواهد توانست هم عفونت‌های دیگری که باعث ایجاد سرطان می‌شوند و هم سرطان‌های دیگر و بیشتری که با عفونت‌های شناخته شده در ارتباط می‌باشند را شناسایی کنند [۲،۵،۱۶].

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]



شکل ٤: موارد جدید سرطان ناشی از عفونت و تعداد کل موارد جدید

ممکن است تحولات جهانی مرتبط با توسعه (از جمله بهداشت) و پیشگیری اولیه بار سرطان‌های مرتبط با عفونت را کاهش دهند. پیشگیری کلید مقابله با افزایش بار سرطان، به ویژه درکشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط با سیستم های بهداشتی ضعیف است. لذا، نیاز به توسعه اقدامات پیشگیرانه و درمانی کم هزینه برای بکارگیری در جوامع با منابع محدود که در آنها سرطان‌های مرتبط با عفونت بسیار شایع هستند وجود دارد [١٦].

فعالیت فیزیکی و فاکتورهای تغذیه‌ای- سبک زندگی مردم سومین علت مهم در ایجاد سرطان است. رژیم غذایی نامناسب، اضافه وزن، و عدم تحرک از عوامل موثر در ابتلا به سرطان هستند. در حالی که تحقیقات پیش رو برای درک بهتر نقش این عوامل در ایجاد سرطان در حال پیشرفت است، یافته‌های جدید نشان می دهد که هر کدام از این عوامل می-توانند بر روی ریسک ابتلا به سرطان تاثیر بگذارند [١٧، ١٨].

رژیم غذایی غنی از غذاهای گیاهی مانند میوه‌ها و سبزیجات غیرنشاسته‌ای، با ریسک پایین‌تر برخی سرطان‌ها مرتبط است (جدول ١). علاوه بر این، این نوع رژیم غذایی حاوی گوشت قرمز و فرآورده‌های گوشتی کمتری می‌باشد، که خود با افزایش خطر ابتلا به سرطان روده بزرگ در ارتباط می‌باشند [١٧]. الکل خطر ابتلا به سرطان را افزایش داده و ٤ درصد از موارد مرگ و میر ناشی از سرطان در سراسر جهان را به خود اختصاص می‌دهد [١٩، ٢٠]. علاوه بر این، رژیم غذایی و عوامل مرتبط با سبک زندگی نیز می توانند پیامدهای متابولیکی (همانند التهاب) داشته باشند که شانس ابتلا به سرطان را افزایش می‌دهند [١٧].

شانس ابتلا به برخی سرطان‌ها به ویژه سرطان کلون، مری و رحم با بروز اضافه وزن و چاقی افزایش می‌یابد (شکل ٥) و این در حالی است که در حال حاضر در همه کشورها با همه سطوح درآمد با اپیدمی چاقی روبرو هستیم. شواهد موجود نیز نشان می دهد که داشتن اضافه وزن با افزایش خطر عود سرطان در ارتباط بوده و حیات بعد از درگیری با سرطان را

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

کاهش می‌دهد [۲۱]. تحرک و فعالیت بدنی به تنهایی (بدون در نظر گرفتن وزن بدن، رژیم غذایی، و عوامل دیگر) با کاهش ریسک ابتلا به برخی سرطان‌های خاص همراه بوده است و این در حالی است که ۳۱٪ بزرگسالان در سراسر جهان به توصیه سازمان جهانی بهداشت مبنی بر ۱۵۰ دقیقه فعالیت بدنی متوسط یا معادل آن در هفته عمل نمی‌کنند [۲۱].

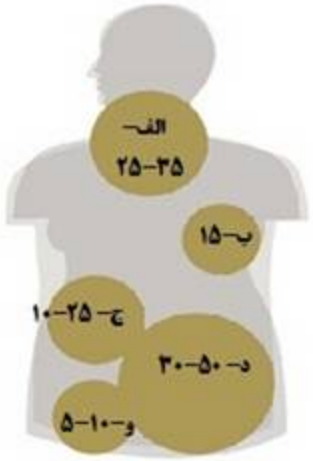
در حالی که سبک زندگی فرد می تواند ریسک ابتلا به سرطان را کاهش یا افزایش دهد، دولت ها و جوامع مدنی نیز مسئولیت توسعه سیاست های تغذیه‌ای و اقتصادی منجر به سلامت، ایجاد محیطی که از فعالیت‌های فیزیکی پشتیبانی به عمل آورده و توسعه مداخلاتی که کودکان و جوانان را هدف قرار می‌دهد را بر عهده دارند [۲۲].

جدول ۱: فاکتورهای تغذیه‌ای و خطر ابتلا به سرطان

	کاهش خطر سرطان			افزایش خطر سرطان			
متقاعد کننده	**فعایت فیزیکی** کلون	**فیبر غذایی** کلورکتوم		**اضافه وزن و چاقی** مری لوزالمعده کلورکتوم سینه (پس از یائسگی) آندومتر کلیه	**آفلاتوکسین** کبد **گوشت قرمز** کلورکتوم **گوشت فرآوری شده** کلورکتوم	**الکل** دهان حلق حنجره مری کلورکتوم کبد سینه	**چربی شکمی** کلورکتوم
محتمل	**فعایت فیزیکی** سینه (پس از یائسگی) آندومتر **میوه‌ها** دهان حنجره حلق مری ریه معده	**سبزیجات** معده **سیر** کلورکتوم **شیر** کلورکتوم	**کلسیم** کلورکتوم **سبزیجات غیر نشاسته‌ای** دهان حنجره حلق مری معده	**اضافه وزن و چاقی** مثانه **اضافه وزن در بزرگسالی** سینه (پس از یائسگی) **گوشت** مری	**ماهی شور** نازوفارینکس **غذاهای نمک سود شده- نمک** معده **رژیم غذایی غنی از کلسیم** پروستات		**چربی شکمی** لوزالمعده سینه (پس از یائسگی) آندومتر

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]



شکل ۵: درصد موارد جدید سرطان در کشورهای با درآمد بالا که در نتیجه اضافه وزن بدن ایجاد گشته‌اند (الف- سرطان‌های مری، ب- سرطان های پستان، ج- از سرطان‌های کلیه، د- سرطان‌های آندومتر، و- سرطان های رکتوم)

تابش UV- تابش UV باعث سرطان پوست که شایع ترین نوع سرطان است می‌شود. اشعه UV یک ریسک فاکتور اصلی برای ملانوم پوست است. سالیانه حدود ۲۳۰۰۰۰ مورد ابتلا و ۵۵۰۰۰ مرگ ناشی از ملانوم در سرتاسر جهان تخمین زده می‌شود [۲۲]. علاوه بر این، تابش UV باعث سرطان پوست کراتینوسیت (غیر ملانومی) نیز می‌شود که شایع ترین نوع سرطان پوست در انسان با حدود ۱۳ میلیون مورد در هر سال است. هرچند سرطان کراتینوسیت به ندرت منجر به مرگ می‌شود اما بار قابل توجهی از مرگ و هزینه های اقتصادی را در پی دارد [۲۳]. خورشید منبع اصلی تابشUV است و مقدار دریافت این تابش در هر نقطه در سطح زمین به عرض جغرافیایی و ارتفاع محل، زمان روز و سال، پوشش ابر، و آلودگی هوا بستگی دارد. همچنین سطح تابشUV به ضخامت لایه محافظ اوزن در استراتوسفر نیز بستگی دارد [۲۲، ۲۴].

مواجهه شخصی با تابش "مصنوعی" UV که ممکن است بواسطه استفاده از دستگاه‌های سولاریوم و یا موارد مشابه رخ دهد، ۱۵-۱۰ بار قوی‌تر از تابش خورشید نیمروز تابستان در جنوب اروپا است. هرچند این نوع تابش به عنوان یک کارسینوژن انسانی طبقه بندی می‌شود، اما به صورت معمول برای مقاصد آرایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در برخی از کشورها، هم مردان و هم زنان از تخت‌های مخصوص ساحل استفاده می‌کنند که خطر ابتلا به سرطان پوست در سالهای آتی زندگی را افزایش می دهد [۲۵]. علاوه بر تابش UV محیطی و مواجهه با نور خورشید (شغلی و تفریحی)، سایر عوامل خطر ابتلا به سرطان پوست همانند پوست روشن و حساسیت به نور خورشید، مشخصاتی هستند که فرد آنها را از والدین خود به ارث می‌برد. نرخ سرطان پوست در افرادی که به صورت ذاتی پوست تیره دارند بسیار پایین است. در مقابل در افرادای که پوست و موی روشن، چشم آبی یا سبز و کک و مک زیادی دارند، این نرخ بسیار بالاتر است. همچنین ریسک ابتلا در کودکانی که در معرض تابش بالای UV قرار می‌گیرند بیشتر است [۲۲، ۲۳].

آلاینده های زیست محیطی و مواجهات شغلی- آلودگی با مواد شیمیایی در محیط کار یا محیط زندگی و یا استفاده از مواد خوراکی و آشامیدنی که به مواد شیمیایی و فلزات سنگین آلوده هستند یکی دیگر از علل سرطان را تشکیل می-دهد. آلودگی‌های محیطی شامل آلودگیهای آب، خاک و هوا

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

هستند که همگی بطور جدی می‌توانند سلامت جامعه را به خطر انداخته و سرطان‌زا باشند. ریسک قابل انتساب به عوامل زیست محیطی سرطان در مطالعات اولیه صورت گرفته در این خصوص نامشخص و کمتر از ۳٪ تا ٤٪ برآورد شده است. تحقیقات صورت گرفته بعد از اوایل دهه ۱۹۸۰ مدارک جدید و گسترده‌ای در خصوص مواجهات زیست محیطی مرتبط با سرطان فراهم آورده است (جدول ۲) که از آنجمله می‌توان به حضور آرسنیک در آب و مواجهه با امواج رادیویی در نتیجه کاربرد بسیار وسیع گوشی های موبایل اشاره کرد. با اینحال برآورد کلی و جامع پذیرفته شده‌ای در مورد ریسک قابل انتساب برای سرطان زیست محیطی وجود ندارد و برآوردهای صورت گرفته در خصوص ریسک فاکتورهای خاص نیز تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای با هم دارند [۲۶،۲۷].

جدول ۲: مواجهات زیست محیطی مرتبط با سرطان

- آلودگی هوا
  - هوای خارج از ساختمان: ذرات، PAHs، آزبست، اریونیت، بنزن
  - هوای داخل ساختمان: دود سیگار دست دوم، سوزاندن چوب و زغال سنگ، سرخ کردن در دمای بالا
- آلاینده‌های آب مثل آرسنیک، محصولات جانبی گندزدایی، نیترات
- آلاینده‌های آلی مقاوم (POPs) مثل دی اکسین‌ها، PCBs، مختل کننده‌های اندوکرین، آلاینده‌های مواد غذایی
- فلزات مثل آرسنیک، کروم (VI)، کادمیوم
- فرآورده‌های صنعتی مثل رنگ مو
- پرتوزایی
  - پرتوهای یونیزان (رادون)
  - تابش خورشیدی
  - میدان‌های الکترومغناطیسی (EMF)، فرکانس‌های بسیار پایین و امواج رادیویی

آنچه نتیجه‌گیری در خصوص ارتباط بین مواجهه با آلاینده-های زیست محیطی و سرطان در انسان را مشکل می‌سازد به ویژگیهای ذاتی مرتبط با سمیت این ترکیبات و جنبه‌های روش‌شناسی تحقیقات اپیدمیولوژیک مورد استفاده برمی‌گردد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت ارزیابی میزان مواجهه و همچنین متدولوژی تحقیق پاشنه آشیل تمامی مطالعات صورت گرفته در خصوص ارتباط آلاینده‌های زیست محیطی با سرطان بوده است. ترکیب طراحی قوی مطالعات، ارزیابی پیشرفته میزان مواجهه همراه با شناخت بهتر مکانیسم بیماری و استفاده از بیومارکرهای مواجهه می‌تواند به تقویت مدارک اپیدمیولوژیکی بیانجامد.

در محیط‌های کار و تحت شرایط کاری ویژه، مواد و ترکیبات متعددی به عنوان عامل بروز سرطان در کارگران شناخته شده-اند. با توجه به شدت و یا مدت این مواجهه، بار سرطان در میان کارگران می‌تواند بسیار بالا باشد. حدود ۵-٤٪ کل سرطان‌ها در جوامع پیشرفته به علت عوامل شغلی است [۵]. هرچند محدود کردن میزان مواجهه در پیشگیری از این نوع سرطان‌ها می‌تواند بسیار موثر باشد، اما در کشور های با درآمد پایین و متوسط این مواجهات شغلی همچنان بعنوان یک نگرانی خاص مطرح می‌باشند. در مقایسه با کشورهای با درآمد بالا، در این کشورها میزان مواجهه به احتمال زیاد بالاتر بوده، سختگیری کمتری نسبت به قوانین و مقررات اعمال شده وجود دارد و مواجهات خطرناکی در کارگاه‌های صنعتی

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

کوچک رخ می‌دهد [۷،۲۸]. به عنوان مثال، آزبست که از دلایل مهم ابتلا به سرطان ریه شغلی و عامل منحصر به فرد مزوتلیومای بدخیم بعنوان یک سرطان نادر و کشنده می‌باشد تا سال ۱۹۸۰ در کشورهای صنعتی برای اهدافی نظیر عایق کاری، لنت ترمزها، و حفاظت در برابر حریق استفاده می‌شد. اما مواجهه با آزبست همچنان بعنوان یک ریسک شغلی و زیست محیطی در بسیاری از کشورها باقی مانده است [۱۳].

نتیجه‌گیری

در اغلب موارد سرطان نه به خاطر بیولوژی ذاتی فرد، بلکه بواسطه محیطی که فرد در آن زندگی می‌کند ایجاد می‌گردد. به طوریکه سهم قابل توجهی از مرگ و میر ناشی از سرطان بویژه در میان مردان بخاطر مصرف سیگار است. کشورها برای کاهش این مرگ و میر می‌بایست بر روی پیشگیری از شروع مصرف سیگار در میان جوانان کار کرده و افراد سیگاری را به ترک آن ترغیب نمایند. درکشورهای با درآمد پایین، بویژه درآسیا و کشورهای جنوب صحرای آفریقا، نسبت بالایی از موارد سرطان ناشی از عفونت است. همچنین فعالیت/عدم فعالیت فیزیکی و رژیم تغذیه‌ای می توانند ریسک ابتلا به سرطان را تحت تاثیر قرار دهند. به گونه ای که در خصوص برخی سرطان‌ها در بدن، اضافه وزن یک ریسک فاکتور محسوب می‌شود. پشتیبانی و آموزش در خصوص محافظت در مقابل نور خورشید برای تمامی افراد جامعه، خانواده، سیستم مراقبت‌های بهداشتی، مدارس، کارگاه‌ها، سازمانها و رسانه های جمعی ضروری است. از نکات مورد توجه این گونه مطالعات این است که ارزیابی میزان مواجهه و همچنین متدولوژی تحقیق در خصوص تاثیر آلاینده‌های زیست محیطی و شغلی بر بروز و شیوع سرطان در جامعه مشکل می‌باشد. هر چند که ترکیب عوامل مختلف و اثرات متقابل آنهاست که در نهایت به سرطانی شدن سلول می‌انجامد اما براساس بررسی‌های بعمل آمده طی سالهای اخیر عوامل محیطی نقش تعیین کننده‌ای در بروز و شیوع این بیماری دارند. تلاش جامعه علمی و متخصصان این حوزه برای افزایش آگاهی عمومی، جلب حمایت سیاستگذاران و همچنین ایجاد هماهنگی بین بخشی در راستای اصلاح سبک زندگی، کاهش رفتارهای پرخطر و مقابله با آلودگی آب، هوا و غذا، به منظور مقابله با سرطان اهمیت راهبردی دارد.

منابع

1. IARC. World cancer report 2014. International Agency for Research on Cancer, 2016.
2. De Martel C, Ferlay J, Franceschi S, et al. Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. Lancet Oncol 2012;13(6): 607-15.
3. Kogevinas M. Epidemiological approaches in the investigation of environmental causes of cancer: the case of dioxins and water disinfection by-products. Environ Health 2011;10(1): 1-10.
4. Vineis P, Xun W. The emerging epidemic of environmental cancers in developing countries. Ann Oncol 2009;20(2): 205-12.
5. Akbari M, Abachizadeh K, Khayamzadeh M, et al. Iran Cancer Report. 1st ed. Qom: Dar-ol-fekr; 2008: 9-140 [In Persian]. 2-1-1.
6. Naghavi M. Portrait of mortality in 23 provinces of IRAN. 1st ed .Tehran: Ministry of Health and Medical Education, Department of Health; 2003. 60-120 [In Psian]. 3-3-2.
7. Cogliano VJ, Baan R, Straif K, et al. Preventable exposures associated with human cancers. J Cancer Inst 2011;103(24): 1827-39.
8. Eriksen M, Mackay J, Ross H. The tobacco atlas: American Cancer Society; 5th ed. Abu Dhabi at the World Conference on Tobacco OR Health 201: 125-1300.
9. Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, et al. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. New Engl J Med 2013;368(4): 351-64.
10. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans World Health Organization. Smokeless tobacco and some tobacco-specific N-nitrosamines: World Health Organization; 2007.
11. Öberg M, Jaakkola MS, Woodward A, et al. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke:

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

a retrospective analysis of data from 192 countries. Lancet 2011;377(9760): 139-46.
12. Akl EA, Gunukula SK, Aleem S, et al. The prevalence of waterpipe tobacco smoking among the general and specific populations: a systematic review. BMC pub Health 2011;11(1): 1-12.
13. Pasetto R, Terracini B, Marsili D, Comba P. Occupational burden of asbestos-related cancer in Argentina, Brazil, Colombia, and Mexico. Ann Glob Health 2014;80(4): 263-8.
14. de Martel C, Forman D, Plummer M. Gastric cancer: epidemiology and risk factors. Gastroenterology Clinics of North America 2013;42(2): 219-40.
15. Forman D, de Martel C, Lacey CJ, et al. Global burden of human papillomavirus and related diseases. Vaccine 2012;30: F12-F23.
16. World Health Organization. A review of human carcinogens. Part B: Biological agents: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer; 2012. 320-400.
17. Esposito K, Chiodini P, Colao A, et al. Metabolic syndrome and risk of cancer a systematic review and meta-analysis. Diabetes Care 2012;35(11): 2402-11.
18. Esposito K, Ciardiello F, Giugliano D. Unhealthy diets: a common soil for the association of metabolic syndrome and cancer. Endocrine 2014;46(1): 39-42.
19. Baan R, Straif K, Grosse Y, et al. Carcinogenicity of alcoholic beverages. Lancet Oncol 2007;8(4): 292-3.
20. Boffetta P, Hashibe M, La Vecchia C, et al. The burden of cancer attributable to alcohol drinking. Int J Cancer 2006;119(4): 884-7.
21. Kushi LH, Doyle C, McCullough M, et al. American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention. CA: a cancer journal for clinicians 2012;62(1): 30-67.
22. Jorgensen CM. Scientific recommendations and human behaviour: sitting out in the sun. Lancet 2002;360(9330): 351-2.
23. Fransen M, Karahalios A, Sharma N, et al. Non-melanoma skin cancer in Australia. Med J Aust 2012;197(10): 565-8.
24. Douglass A, Fioletov V, Godin-Beekmann S, et al. Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2010, Chapter 2-Stratospheric Ozone and Surface Ultraviolet Radiation. World Meteorological Organization, 2011.
25. Gallagher RP, Rivers JK, Lee TK, et al. Broad-spectrum sunscreen use and the development of new nevi in white children: a randomized controlled trial. Jama 200; 283(22) 2955-60.
26. Boffetta P. Human cancer from environmental pollutants: the epidemiological evidence. Mutat Res-Envir Muta 2006;608(2): 157-62.
27. Clapp RW, Howe GK, Jacobs M. Environmental and occupational causes of cancer re-visited. J Pub Health Pol 2006;27(1): 61-76.
28. Stellman JM. Encyclopaedia of occupational health and safety. The body, health care, management and policy, tools and approaches: International Labour Organization; 1998. 1250-350.

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]

The role of environmental and lifestyle factors in the incidence and prevalence of cancer

Fatemeh Amereh[1], Mahsa Jahangiri-rad[2], Sajad Mazloomi[3], Mohammad Rafiee[4, 5*]

1. *1. Student Research Committee, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
2. *2. Department of Environmental Health Engineering, Tehran Medical Sciences Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*
3. *3. Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran*
4. *4. Environmental and Occupational Hazards Control Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
5. *5. Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

´ E-mail:rafiee@sbmu.ac.ir

Received: 19 Jun 2016 ; Accepted: 14 Sep 2016

ABSTRACT

Background and purpose: Cancer is a noteworthy cause of morbidity and mortality worldwide, especially in developing countries. It is more often caused by the environment of a person lives in, rather than his or her innate biology. The highly significant and rapid changes in cancer incidence in the last decades are generally attributed to equally dramatic changes in population exposure to environmental factors.

Methods: The available evidence on the role of environmental factors and their relevant effects in cancer rates has been studied.

Results: Major of cancer risk factors are include tobacco, overweight and obesity, physical activity, diet and body composition, food, air and water contamination, and viral chronic infections. Exposure assessment and research methodology has been the Achilles heel for studies on environmental contaminants and cancer. Thus, it should not be looked at cancer merely as a disease, since cancer is beyond a disease and must be considered through different aspects.

Conclusion: The scientific community effort to increase public awareness, winning the support of policy makers as well as intersectoral coordination in order to lifestyle modifications, reducing high-risk behaviors and confronting food, air and water contamination have strategic importance in cancer prevention. Basic and clinical studies as well as interdisciplinary research thence are necessary for a better understanding of the pathophysiology and finding more effective and cheaper ways to prevent, early diagnosis and treatment of cancer. Accordingly, this requires the investment of governmental and non-governmental democrats.

Keywords: cancer, environmental factors, lifestyle, exposure

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-01-07]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.4.1.30]