

بررسی روند میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی منتب به سرطان‌ Zahāhāی

شغلی در استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱

موضعیه فتاحی دارغلو^۱، حمید غیبی پور^۲، ندا مهدوی^۳، فاطمه شهبازی^{۴،۱}

۱- گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲- گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و اینمی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، قطب علمی و آموزشی مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴- مرکز تحقیقات بهداشت و اینمی شغلی، پژوهشکده علوم و فناوری بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده

مقدمه و اهداف: بیش از ۱۲ نوع سرطان در تماس با عوامل محیطی و سرطان‌ Zahāhāی شغلی ایجاد می‌گردد، لذا هدف از مطالعه حاضر بررسی روند میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی منتب به سرطان‌ Zahāhāی شغلی در استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ بود.

روش کار: در این مطالعه اکولوژیک برای جمع آوری داده‌های مورد نیاز از سایت بار جهانی بیماری‌ها استفاده گردید. روند تغییرات مرگ و میر و سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی با رگرسیون نقاط اتصال و نرم‌افزار Join Point Regression مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: میزان سال‌های عمر از دست رفته (به دلیل مرگ زودرس و ناتوانی) منتب به سرطان‌ Zahāhāی شغلی در استان همدان از ۱۰/۳۱ مورد به ازای هر هزار نفر جمعیت در سال ۱۳۷۰ به ۲۳/۳۳ مورد به ازای هر هزار نفر جمعیت در سال ۱۴۰۱ افزایش یافته بود. متوسط تغییرات سالیانه در سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی ناشی از سرطان‌ Zahāhāی شغلی در زنان (۳/۷۹) و مردان (۵/۸۷) بود. میزان مرگ و میر از همه علل که بهدلیل مواجهه با سرطان‌ Zahāhāی شغلی ایجاد شده بود از ۰/۳۱ به ازای هر صدهزار نفر جمعیت در سال ۱۳۷۰ به ۰/۷۴ به ازای هر صدهزار نفر جمعیت در سال ۱۴۰۱ رسیده بود (میانگین درصد تغییرات سالیانه = ۲/۷۸؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۲/۶۸ تا ۲/۹۰).

نتیجه‌گیری: به طور کلی روند میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی ناشی از سرطان‌ Zahāhāی شغلی در استان همدان دارای یک روند افزایشی بود. انجام غربالگری‌های دوره‌ای در کارگران شاغل در مشاغل پرخطرتر برای کاهش بار سرطان‌ Zahāhāی شغلی حائز اهمیت است.

بود که از این تعداد ۵۴۳۰۲۸۴ مرد و ۴۳۱۳۵۴۸ زن

بودند که بهدلیل ابتلا به سرطان فوت کردند. در ایران

تعداد افراد فوت کرده بهدلیل ابتلا به سرطان ۸۷۲۴۷ نفر

بود و یکی از علل اصلی مرگ زودرس در سراسر جهان

می‌باشد (۲). حدود ۴ تا ۵ درصد سرطان‌ Zahāhāی در کشورهای

پیشرفت‌هه بهدلیل عوامل شغلی است و یک معضل سلامتی

در کشورهای با درآمد پایین و متوسط می‌باشد و نگرانی -

مقدمه

سرطان یک بیماری چند عاملی ناشی از عوامل ژنتیکی،

محیطی و سبک زندگی است. عادت‌های فردی نظیر رژیم

غذایی ناسالم و استعمال دخانیات به ویژه سیگار به نسبت

عوامل ژنتیکی نقش پررنگ‌تری در علت شناسی سرطان

دارند (۱). بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت در

سال ۲۰۲۲ تعداد مرگ از همه سرطان‌ Zahāhāی ۹۷۴۳۸۳۲ نفر

عامل سلطانزا و چگونگی مواجهه می‌باشد، که آگاهی از این موارد در کنترل و پیشگیری از سرطان‌های شغلی و رعایت بهداشت فردی و شغلی حائز اهمیت است (۴، ۵). یکی از نیازهای مهم برای برنامه‌ریزی در حوزه سلامت تعیین میزان مرگ از بیماری است تا با پیگیری روند میزان مرگ و میر از اثربخشی برنامه‌های بهداشتی - درمانی آگاه شد؛ همچنین اطلاع از میزان مرگ و میر و شاخص‌های مرتبط به آن در محاسبه بار بیماری‌ها و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی حائز اهمیت است (۶).

Li و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی فردی و جمعی ۱۳ عامل سرطان‌زای شغلی در مبتلایان به سرطان در بازه ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ پرداختند. در این مطالعه مقطعی شامل داده‌های ۱۹۵ کشور نشان داد که سطح مواجهه ۱۲ مورد از ۱۳ ماده سرطان‌زای شغلی موجود در این مطالعه از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ افزایش یافته است. تنها مواجهه با آزبست کاهش یافت. در سال ۲۰۱۷، تمام مواد سرطان‌زای شغلی در مجموع با ۳۱۹ هزار مرگ ناشی از سرطان و ۶/۴۲ میلیون سال زندگی تعديل شده بر اساس ناتوانی همراه بود که آزبست، سیلیس و اگزوز موتورهای دیزل بیشترین نقش را داشتند. چین، ایالات متحده و ژاپن بیشترین تعداد مرگ و میر ناشی از سرطان را به خود اختصاص داده‌اند (۱۰). حسینی و همکاران در مطالعه مروری به بررسی مواجهه شغلی با عوامل سرطان‌زا و مطالعات اپیدمیولوژیک مرتبط با سرطان در ایران پرداختند و گزارش کردند که بیشترین مواجهه با سرطان-

های زیادی را ایجاد کرده است (۳). بالغ بر ۱۲ نوع سرطان در تماس با عوامل محیطی و سرطان‌ Zahای شغلی ایجاد می‌گردند (۴). اگرچه خطر قابل انتساب سرطان‌ Zahای شغلی در کشورهای در حال توسعه زیاد است اما مطالعات محدودی در این کشورها در رابطه با عوامل سرطان‌زای شغلی وجود دارد (۵). سرطان‌ Zahای شغلی از مواجهه با عوامل سرطان‌زا در محل کار ایجاد می‌گردد، بسیاری از کارگران از عواملی که آن‌ها در برابر سرطان آسیب پذیر می‌کند بی‌اطلاع هستند. اگرچه ۸۸۵ ماده شیمیایی به عنوان عوامل سرطان‌زا تخمین زده می‌شود، تنها ۲۲ ماده شیمیایی در میان آن‌ها عوامل سرطان‌زا گروه I (سرطان‌زا برای انسان) هستند (۶). مهم‌ترین مواد شیمیایی سرطان‌زا به دسته‌های کاملاً مشخصی از ترکیبات، آمین‌های معطر (بنزیدین، نفتیلامین)، هیدروکربن‌های چندحلقه‌ای (بنزوآنتراسن، بنزو پیرن)، مشتقات نیتروزو، لاکتون‌ها، مواد شیمیایی تهاجمی و برخی فلزات مانند سلنیوم، آرسنیک، سرب، کروم تعلق دارند که در فرآیندهای خاصی استفاده می‌شوند که مسئول سرطان‌ Zahای شغلی هستند (۷). ویژگی‌های سرطان‌ Zahای شغلی: الف) زمانی طولانی تر پس از مواجهه رخ می‌دهند، ب) بازه زمانی بین مواجهه تا رخداد سرطان می‌تواند تا ۲۵ سال نیز برسد، ج) پس از قطع مواجهه با عامل سرطان‌زا سرطان باز می‌تواند رخ دهد، د) سن ابتلاء به سرطان‌ Zahای شغلی در افراد که در محیط کار مواجهه دارند از سن ابتلاء افراد عادی جامعه در صورت ابتلاء به همان سرطان کمتر است، ه) محل تومور بسته به نوع

سرطان‌زاهای شغلی در یک بازه زمانی ۳۲ ساله (۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱) در استان همدان مورد بررسی قرار گرفت. منبع جمع‌آوری داده‌های مربوط به مرگ و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی منتسب به سرطان‌زاهان شغلی وبسایت بارجهانی بیماری‌ها بود (۱۱). لازم به ذکر است که در این وبسایت داده‌های مربوط به تعداد مرگ و میزان مرگ و میر به ازای هر صدهزار نفر جمعیت و همچنین تعداد و میزان سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی منتسب به سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان به صورت آماده و بدون نیاز به انجام هرگونه محاسبات آماری قابل دانلود است. در زمان انجام این پژوهش داده‌هایی که توسط وبسایت بارجهانی بیماری‌ها منتشر شده بود مربوط به سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱ میلادی بود (معادل ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ شمسی) که ما نیز اطلاعات مربوط به تمام این دوره را در آنالیز وارد کردیم. منظور از سرطان‌زاهای شغلی در پژوهش حاضر سرطان‌زاهای گروه ۱ (دود دست دوم، تری‌کلرواتیلن، آرسنیک، آزبست، برلیم، کروم-۶، اگزوز موتور دیزل، نیکل، هیدوکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای، سیلیس، دمه‌های اسیدهای معدنی قوی، بنزن، فرمالدئید) بود.

برای بررسی روند تغییرات میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی منتسب به سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان در طول مدت مطالعه از آنالیز رگرسیون نقاط اتصال^۱ استفاده شد. استفاده از این مدل رگرسیونی برای آنالیز روند در طول چند سال ترجیح

زاهای شغلی در ایران در صنایعی نظیر صنعت نفت، صنایع فلزی، ساخت لوازم الکترونیکی، ساخت پلاستیک، و صنعت ساختمان انجام می‌گیرد (۱۱). نقیب زاده تهامی و همکاران در مطالعه مروری به بررسی پنج سرطان شغلی شناخته شده و عوامل خطر آن‌ها پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که بیشترین تعداد مطالعات به ترتیب مربوط به سرطان ریه، سرطان مثانه، سرطان حنجره، لوسی و سرطان اولیه کبد بودند. علاوه بر این، رایج‌ترین مواد سرطان‌زای شیمیایی شغلی مرتبط با ۵ سرطان شناخته شده شغلی شامل آزبست، بنزن، سیلیس کریستالی، هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای و اگزوز موتورهای دیزلی بودند (۵).

سرطان‌های شغلی قابل پیشگیری هستند و پیشگیری از آن نیازمند شناخت گروههای هدف برای برنامه‌ریزی است تا با انجام مداخلات موثر در محیط کاری بتوان جان میلیون‌ها نفر را در سال حفظ کرد. با بررسی متون مطالعات انجام گرفته، مطالعه‌ای که به بررسی روند میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی منتسب به سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان بپردازد وجود نداشت؛ لذا هدف از این مطالعه بررسی روند ۳۲ ساله میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی منتسب به سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ بود.

روش کار

در این مطالعه اکولوژیک روند تغییرات میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی بهدلیل مواجهه با

¹ Joinpoint Regression Analysis (JPRA)

همان فرض صفر است. به عبارت دیگر مدل رگرسیون قطعه‌ای روشی برای قطعه‌بندی مدل رگرسیون غیرخطی به تکه‌های خطی جداگانه است که این قطعه‌ها توسط نقاط شکست از هم جدا می‌شوند. در این حالت برای هر قطعه یکتابع (X_i) رگرسیون خطی با پارامترهای متفاوت خواهیم داشت. منحنی رگرسیون قطعه‌ای برای i قطعه به صورت مدل کلی زیر بیان می‌شود:

$$f(X) = E[y|x] = \begin{cases} f_1(x; \beta_1) & (x \leq \tau_1) \\ f_2(x; \beta_2) & (\tau_1 < x < \tau_2) \\ \vdots & \vdots \\ f_r(x; \beta_r) & (\tau_{r-1} < x) \end{cases}$$

که در معادله بالا τ_i نشان‌دهنده نقاط شکست و $f_i(x; \beta_i)$ توابع رگرسیونی برای هر قطعه است. مواردی که باید در رگرسیون قطعه‌ای مورد توجه قرار بگیرد شامل تعداد نقاط شکست، مکان نقاط شکست و معلوم بودن یا نبودن نقاط شکست است. مدل رگرسیونی در این حالت به صورت زیر به دست می‌آید:

$$E(y|x) = \beta_0 + \beta_1 x + \sum_{n=1}^k (\delta_{i,K}(x - t_{i,K}))$$

که در معادله بالا K تعداد نقاط تغییر نامعلوم، t_i برای $i=1, \dots, K$ مکان‌های نقاط تغییر نامعلوم و δ_i ضرایب رگرسیونی قطعات هستند. در این مدل میزان مرگ‌ومیر و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی ناشی از مواجهه با سلطان‌ Zahāhā شغلی به عنوان متغیر وابسته و متغیر سال

داده می‌شود، زیرا این مدل قادر است نقاطی را که در آن روند داده تغییرات قابل توجهی می‌کند را شناسایی نماید. به عبارت دیگر، در این مدل نقاطی که در آن میزان متغیر پاسخ به طور قابل توجه و معناداری تغییر کرده باشد شناسایی و به عنوان نقطه شکست در نظر می‌گیرد. در این روش متغیر پاسخ در بازه‌های مختلف متغیر مستقل (زمان) که در این پژوهش سال است ولی می‌توان از واحدهای دیگری برای زمان مثل روز، هفته و ماه هم استفاده نمود) در حال تغییر فرض می‌شود. در این مدل رگرسیونی قطعه‌هایی وجود دارد که برای هر کدام از آن‌ها یک خط رگرسیونی برآش داده می‌شود و مرز بین این قطعات نقاط اتصال^۱ نماید می‌شود. در این مدل رگرسیونی دو کمیت درصد تغییرات سالیانه^۲، میانگین درصد تغییرات سالیانه^۳ و فاصله اطمینان ۹۵ درصد قابل محاسبه هستند. در واقع درصد تغییرات سالیانه، بیانگر مقدار افزایش یا کاهش میزان بروز یا سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی ناشی از سلطان‌ Zahāhā شغلی در هر سال به تفکیک هر قطعه خواهد بود که در صورت منفی بودن، بیانگر روند کاهشی و در صورت مثبت بودن، نشان‌دهنده روند افزایشی است. کمیت میانگین درصد تغییرات سالیانه نیز متوسط کل این تغییرات از نقطه زمانی ابتدا تا انتهای مطالعه را نشان می‌دهد. در صورتی که هیچ نقطه تغییری در روند وجود نداشته باشد میزان درصد تغییرات سالیانه و میانگین درصد تغییرات سالیانه با هم برابر خواهد بود که

¹Join Point²Annual Percent Change (APC)³Average Annual Percent Changes (AAPC)

آکائیکه را داشته باشد به عنوان مدل نهایی در نظر گرفته می‌شود. در گام بعدی تعداد نقاط شکست که آن‌ها را با K نمایش می‌دهیم را باید مشخص نمود؛ و درنهایت با توجه به تعداد نقاط شکست مدل رگرسیونی را برای هر قطعه جداگانه تعریف کردیم. در رگرسیون نقاط اتصال با تعداد شکست‌های معین، پارامترهای رگرسیونی با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی^۲ برآورد شدند. برای تجزیه ۵.۱۰۰ و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار Join Point نسخه ۵.۱.۰۰ که به طور اختصاصی برای انجام تحلیل رگرسیون نقطه اتصال طراحی شده است، استفاده شد.

یافته‌ها

براساس یافته‌های این مطالعه تعداد سال‌های عمر از دست رفته (به دلیل ناتوانی و مرگ زودرس) ناشی از مواجهه با سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان از ۱۷۲ سال در سال ۱۳۷۰ به ۴۰۶ سال در سال ۱۴۰۱ افزایش یافته بود (این کمیت در زنان از ۹ سال در سال ۱۳۷۰ به ۳۷۴ سال در سال ۱۴۰۱ و در مردان از ۱۶۳ سال به ۳۲ سال در سال ۱۴۰۱ مشابه افزایش یافته بود). از طرف دیگر تعداد مرگ‌های منتسب به سرطان‌زاهای شغلی از ۵ مورد در سال ۱۳۷۰ به ۱۳ مورد در سال ۱۴۰۱ افزایش یافته بود، همین مقدار در مردان در مدت مشابه از ۵ مورد به ۱۲ مورد رسیده بود. جزئیات بیشتر در خصوص روند تغییرات تعداد سال‌های عمر از دست رفته (به دلیل ناتوانی و مرگ زودرس) و تعداد مرگ‌های ناشی از مواجهه با سرطان‌زاهای شغلی در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

(زمان) به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد.

پیش‌فرضهای این مدل عبارتند از:

- توزیع داده‌ها نرمال در نظر گرفته می‌شود.
- واریانس خطاهای ثابت است.
- حداقل هفت نقطه باید در روند مشاهده شود.
- باید حداقل دو نقطه بین نقاط اتصال متوالی وجود داشته باشد.

در واقع برای برآش خط رگرسیونی تحلیلی مبنی بر سه گام انجام خواهد شد: ابتدا باید تصمیم گرفت که نقطه شکست در کدام نقطه از محور X رخ داده است، اگر تنها یک متغیر مستقل داشته باشیم (درست شبیه همین مطالعه که تنها متغیر مستقل آن سال است) می‌توان با رسم گرافیکی مقادیر X در مقابل Y نقاط شکست را تعیین کرد. البته انجام این کار از طریق واکاوی رفتار مشاهدات در طول زمان به ویژه برای متخصصین امر که با روند یک پدیده در جریان زمان به طور کامل آشنایی دارند و می‌دانند در کدام نقطه از زمان به دلیل انجام یک مداخله و یا وقوع یک حادثه که مقادیر یک متغیر را تحت تأثیر قرار داده است و می‌تواند باعث شکست رخ طول زمان باشد نیز امکان‌پذیر است. در نرم افزار Joinpoint منطق پیدا کردن سالی که در آن شکست رخ داده و البته تعداد نقاط شکست براین اساس است که نقاط شکست متفاوتی در روند داده‌ها در نظر گرفته می‌شود و در هر مرحله معیار اطلاعاتی آکائیکه^۱ محاسبه می‌شود، در نهایت مدلی که کمترین معیار اطلاعاتی

² Ordinary Least Square (OLS)

¹ Akaike information criterion (AIC)

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی مطلق تعداد سال‌های عمر از دست رفته به دلیل ناتوانی و مرگ زودرس همچنین مرگ‌های
ناشی از سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱

تعداد سال‌های عمر از دست رفته (مرگ زودرس و ناتوانی) ناشی از سرطان‌زاهای شغلی			تعداد مرگ‌های ناشی از سرطان‌زاهای شغلی			سال
زن	مرد	کل	زن	مرد	کل	
.	۵	۵	۹	۱۶۳	۱۷۲	۱۳۷۰
.	۵	۵	۱۰	۱۶۳	۱۷۳	۱۳۷۱
.	۵	۵	۱۰	۱۶۲	۱۷۲	۱۳۷۲
.	۵	۵	۱۱	۱۵۸	۱۶۹	۱۳۷۳
.	۵	۵	۱۱	۱۵۸	۱۶۹	۱۳۷۴
.	۵	۵	۱۲	۱۵۸	۱۷۰	۱۳۷۵
.	۵	۵	۱۲	۱۵۸	۱۷۰	۱۳۷۶
.	۵	۵	۱۳	۱۵۹	۱۷۲	۱۳۷۷
.	۵	۵	۱۴	۱۶۱	۱۷۵	۱۳۷۸
.	۵	۵	۱۴	۱۶۳	۱۷۷	۱۳۷۹
.	۵	۵	۱۵	۱۶۸	۱۸۳	۱۳۸۰
.	۵	۵	۱۶	۱۷۲	۱۸۸	۱۳۸۱
.	۵	۵	۱۷	۱۷۷	۱۹۴	۱۳۸۲
.	۶	۶	۱۸	۱۸۳	۲۰۱	۱۳۸۳
۱	۶	۷	۱۹	۱۹۷	۲۱۶	۱۳۸۴
۱	۷	۸	۲۰	۲۱۴	۲۳۴	۱۳۸۵
۱	۷	۸	۲۱	۲۳۵	۲۵۶	۱۳۸۶
۱	۸	۹	۲۳	۲۵۶	۲۷۹	۱۳۸۷
۱	۸	۹	۲۴	۲۷۵	۲۹۹	۱۳۸۸
۱	۹	۱۰	۲۵	۲۹۴	۳۱۹	۱۳۸۹
۱	۹	۱۰	۲۶	۳۰۹	۳۳۵	۱۳۹۰
۱	۱۰	۱۱	۲۷	۳۲۳	۳۵۰	۱۳۹۱
۱	۱۰	۱۱	۲۷	۳۳۷	۳۶۴	۱۳۹۲
۱	۱۱	۱۲	۲۷	۳۴۴	۳۷۱	۱۳۹۳
۱	۱۱	۱۲	۲۷	۳۵۱	۳۷۸	۱۳۹۴
۱	۱۱	۱۲	۲۷	۳۵۹	۳۸۶	۱۳۹۵
۱	۱۲	۱۳	۲۸	۳۶۶	۳۹۴	۱۳۹۶
۱	۱۲	۱۳	۳۰	۳۷۱	۴۰۱	۱۳۹۷
۱	۱۲	۱۳	۳۱	۳۸۰	۴۱۱	۱۳۹۸
۱	۱۲	۱۳	۳۲	۳۹۰	۴۲۲	۱۳۹۹
۱	۱۲	۱۳	۳۰	۳۶۸	۳۹۸	۱۴۰۰
۱	۱۲	۱۳	۳۲	۳۷۴	۴۰۶	۱۴۰۱

هنگامی که میزان سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی نتایج به این شکل بود که این کمیت از ۱۰/۳۱ مورد به

به ازای هر هزار نفر جمعیت را مورد بررسی قرار دادیم؛ ازای هر هزار نفر جمعیت در سال ۱۳۷۰ به ۲۳/۳۳ مورد

علل که به دلیل مواجهه با سرطان‌ Zahāhāی شغلی ایجاد شده بود از ۰/۳۱ به ازای هر صدهزار نفر جمعیت در سال ۱۳۷۰ به ۰/۷۴ به ازای هر صدهزار نفر جمعیت در سال ۱۴۰۱ رسیده بود (جدول ۲).

به ازای هر هزار نفر جمعیت در سال ۱۴۰۱ افزایش یافته بود (این میزان در مردان و زنان به ترتیب از ۱۸/۹۳ و ۱/۱۷ مورد به ازای هر هزار نفر جمعیت در سال ۱۳۷۰ به ۴۲/۲۱ و ۳/۷۱ مورد به ازای هر هزار نفر جمعیت در سال ۱۴۰۱ رسیده بود). از طرف دیگر میزان مرگ و میر از همه

جدول شماره ۲ - توزیع میزان مرگ و میر (به ازای هر صدهزار نفر جمعیت) و میزان سالهای عمر از دست رفته به دلیل ناتوانی و مرگ زودرس (به ازای هر هزار نفر جمعیت) در استان همدان در فاصله سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱

میزان سالهای عمر از دست رفته (مرگ زودرس و ناتوانی)		میزان مرگ و میر ناشی از مواجهه با سرطان Zahāhāی شغلی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت		سال		
سال	کل	زن	مواد	کل	زن	
	سن	سن	سن	سن	سن	
۱۳۷۰	۰/۰۳ ± ۰/۰۱	۰/۵۸ ± ۰/۱۳	۰/۳۱ ± ۰/۰۷	۱/۱۷ ± ۰/۲۷	۱۸/۹۳ ± ۴/۲۶	۱۰/۳۱ ± ۲/۱۸
۱۳۷۱	۰/۰۳ ± ۰/۰۱	۰/۵۷ ± ۰/۱۳	۰/۳۱ ± ۰/۰۷	۱/۲۰ ± ۰/۲۹	۱۸/۶۰ ± ۴/۱۸	۱۰/۱۴ ± ۲/۲۳
۱۳۷۲	۰/۰۳ ± ۰/۰۱	۰/۵۶ ± ۰/۱۲	۰/۳۰ ± ۰/۰۶	۱/۲۵ ± ۰/۳۰	۱۸/۳۵ ± ۳/۸۲	۱۰/۰۱ ± ۲/۰۰
۱۳۷۳	۰/۰۳ ± ۰/۰۱	۰/۵۵ ± ۰/۱۱	۰/۳۰ ± ۰/۰۶	۱/۲۷ ± ۰/۲۹	۱۷/۹۹ ± ۳/۵۷	۹/۸۱ ± ۱/۸۷
۱۳۷۴	۰/۰۴ ± ۰/۰۱	۰/۵۶ ± ۰/۱۱	۰/۳۰ ± ۰/۰۵	۱/۳۴ ± ۰/۲۹	۱۸/۲۳ ± ۳/۳۸	۹/۹۲ ± ۱/۷۶
۱۳۷۵	۰/۰۴ ± ۰/۰۱	۰/۵۶ ± ۰/۱۱	۰/۳۰ ± ۰/۰۶	۱/۴۰ ± ۰/۳۰	۱۸/۳۹ ± ۳/۵۵	۱۰/۰۱ ± ۱/۸۷
۱۳۷۶	۰/۰۴ ± ۰/۰۱	۰/۵۶ ± ۰/۱۰	۰/۳۰ ± ۰/۰۵	۱/۴۶ ± ۰/۳۲	۱۸/۳۸ ± ۳/۲۶	۱۰/۰۲ ± ۱/۷۳
۱۳۷۷	۰/۰۴ ± ۰/۰۱	۰/۵۷ ± ۰/۱۰	۰/۳۱ ± ۰/۰۵	۱/۵۴ ± ۰/۳۲	۱۸/۴۹ ± ۳/۱۷	۱۰/۱۰ ± ۱/۶۶
۱۳۷۸	۰/۰۴ ± ۰/۰۱	۰/۵۷ ± ۰/۱۰	۰/۳۱ ± ۰/۰۵	۱/۶۱ ± ۰/۳۳	۱۸/۸۰ ± ۳/۱۳	۱۰/۱۸ ± ۱/۶۸
۱۳۷۹	۰/۰۵ ± ۰/۰۱	۰/۵۸ ± ۰/۱۰	۰/۳۱ ± ۰/۰۵	۱/۶۹ ± ۰/۳۳	۱۸/۸۰ ± ۳/۱۷	۱۰/۳۲ ± ۱/۶۴
۱۳۸۰	۰/۰۵ ± ۰/۰۱	۰/۵۹ ± ۰/۰۹	۰/۳۲ ± ۰/۰۵	۱/۸۰ ± ۰/۳۷	۱۹/۱۸ ± ۳/۱۱	۱۰/۵۶ ± ۱/۶۲
۱۳۸۱	۰/۰۵ ± ۰/۰۱	۰/۶۰ ± ۰/۱۰	۰/۳۲ ± ۰/۰۵	۱/۸۸ ± ۰/۳۶	۱۹/۵۵ ± ۳/۰۴	۱۰/۷۹ ± ۱/۶۲
۱۳۸۲	۰/۰۵ ± ۰/۰۱	۰/۶۲ ± ۰/۰۹	۰/۳۴ ± ۰/۰۵	۱/۹۴ ± ۰/۳۹	۲۰/۰۴ ± ۲/۹۲	۱۱/۰۷ ± ۱/۵۶
۱۳۸۳	۰/۰۶ ± ۰/۰۱	۰/۶۴ ± ۰/۰۹	۰/۳۵ ± ۰/۰۵	۲/۰۵ ± ۰/۴۰	۲۰/۷۴ ± ۲/۹۸	۱۱/۴۶ ± ۱/۶۵
۱۳۸۴	۰/۰۶ ± ۰/۰۱	۰/۶۸ ± ۰/۱۱	۰/۳۷ ± ۰/۰۶	۲/۱۷ ± ۰/۴۱	۲۲/۲۳ ± ۳/۴۰	۱۲/۲۷ ± ۱/۸۲
۱۳۸۵	۰/۰۶ ± ۰/۰۱	۰/۷۴ ± ۰/۱۱	۰/۴۰ ± ۰/۰۶	۲/۲۹ ± ۰/۴۴	۲۴/۰۳ ± ۳/۵۸	۱۳/۲۴ ± ۱/۹۳
۱۳۸۶	۰/۰۷ ± ۰/۰۱	۰/۸۱ ± ۰/۱۲	۰/۴۴ ± ۰/۰۷	۲/۴۲ ± ۰/۴۹	۲۶/۳۴ ± ۳/۹۲	۱۴/۴۷ ± ۲/۱۵
۱۳۸۷	۰/۰۷ ± ۰/۰۱	۰/۸۷ ± ۰/۱۳	۰/۴۸ ± ۰/۰۷	۲/۵۷ ± ۰/۵۲	۲۸/۴۸ ± ۴/۱۹	۱۵/۶۳ ± ۲/۲۴
۱۳۸۸	۰/۰۷ ± ۰/۰۱	۰/۹۳ ± ۰/۱۵	۰/۵۱ ± ۰/۰۸	۲/۶۷ ± ۰/۵۳	۳۰/۴۶ ± ۴/۷۳	۱۶/۶۸ ± ۲/۵۲
۱۳۸۹	۰/۰۸ ± ۰/۰۱	۰/۹۹ ± ۰/۱۵	۰/۵۴ ± ۰/۰۸	۲/۷۸ ± ۰/۵۶	۳۲/۳۴ ± ۴/۶۱	۱۷/۶۸ ± ۲/۵۱
۱۳۹۰	۰/۰۸ ± ۰/۰۲	۱/۰۳ ± ۰/۱۵	۰/۵۶ ± ۰/۰۸	۲/۸۹ ± ۰/۶۰	۳۳/۸۲ ± ۵/۱۲	۱۸/۴۹ ± ۲/۷۱
۱۳۹۱	۰/۰۹ ± ۰/۰۲	۱/۰۸ ± ۰/۱۶	۰/۵۹ ± ۰/۰۹	۲/۹۸ ± ۰/۶۲	۳۵/۲۸ ± ۵/۱۲	۱۹/۲۸ ± ۲/۷۷
۱۳۹۲	۰/۰۹ ± ۰/۰۲	۱/۱۳ ± ۰/۱۶	۰/۶۲ ± ۰/۰۹	۳/۰۴ ± ۰/۶۳	۳۶/۸۶ ± ۵/۳۳	۲۰/۱۲ ± ۲/۸۷
۱۳۹۳	۰/۰۹ ± ۰/۰۲	۱/۱۶ ± ۰/۱۸	۰/۶۴ ± ۰/۰۹	۳/۰۸ ± ۰/۶۵	۳۷/۷۳ ± ۵/۷۷	۲۰/۶۰ ± ۳/۱۰
۱۳۹۴	۰/۱۰ ± ۰/۰۲	۱/۲۰ ± ۰/۱۷	۰/۶۵ ± ۰/۰۹	۳/۰۸ ± ۰/۶۶	۳۸/۵۱ ± ۵/۶۹	۲۱/۰۲ ± ۳/۰۰
۱۳۹۵	۰/۱۰ ± ۰/۰۲	۱/۲۴ ± ۰/۱۹	۰/۶۸ ± ۰/۱۰	۳/۱۰ ± ۰/۶۶	۳۹/۴۲ ± ۶/۲۱	۲۱/۵۲ ± ۳/۳۱

$0/10 \pm 0/02$	$1/28 \pm 0/19$	$0/70 \pm 0/10$	$3/23 \pm 0/68$	$40/38 \pm 6/07$	$22/09 \pm 2/38$	۱۳۹۶
$0/11 \pm 0/02$	$1/30 \pm 0/22$	$0/71 \pm 0/12$	$3/41 \pm 0/73$	$41/09 \pm 7/10$	$22/56 \pm 2/76$	۱۳۹۷
$0/11 \pm 0/02$	$1/33 \pm 0/22$	$0/73 \pm 0/12$	$3/51 \pm 0/73$	$42/12 \pm 7/21$	$23/16 \pm 2/93$	۱۳۹۸
$0/12 \pm 0/03$	$1/38 \pm 0/24$	$0/76 \pm 0/13$	$3/66 \pm 0/79$	$43/47 \pm 7/72$	$23/94 \pm 4/08$	۱۳۹۹
$0/11 \pm 0/03$	$1/31 \pm 0/25$	$0/72 \pm 0/13$	$3/52 \pm 0/78$	$41/14 \pm 7/97$	$22/70 \pm 4/25$	۱۴۰۰
$0/12 \pm 0/03$	$1/34 \pm 0/26$	$0/74 \pm 0/14$	$3/71 \pm 0/83$	$42/21 \pm 8/19$	$23/33 \pm 4/34$	۱۴۰۱

درصد: ۲/۵۳ تا ۲/۷۲). هنگامی که داده‌ها را به تفکیک

جنسیت مورد آنالیز قرار دادیم متوسط تغییرات سالیانه در

سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی به دلیل مواجهه با

سرطان‌زاهای در زنان و مردان همدانی به ترتیب ۳/۷۹ و

۲/۵۷ درصد بود (جدول ۳ و نمودار ۱).

براساس تجزیه و تحلیل مدل رگرسیون نقاط اتصال، به

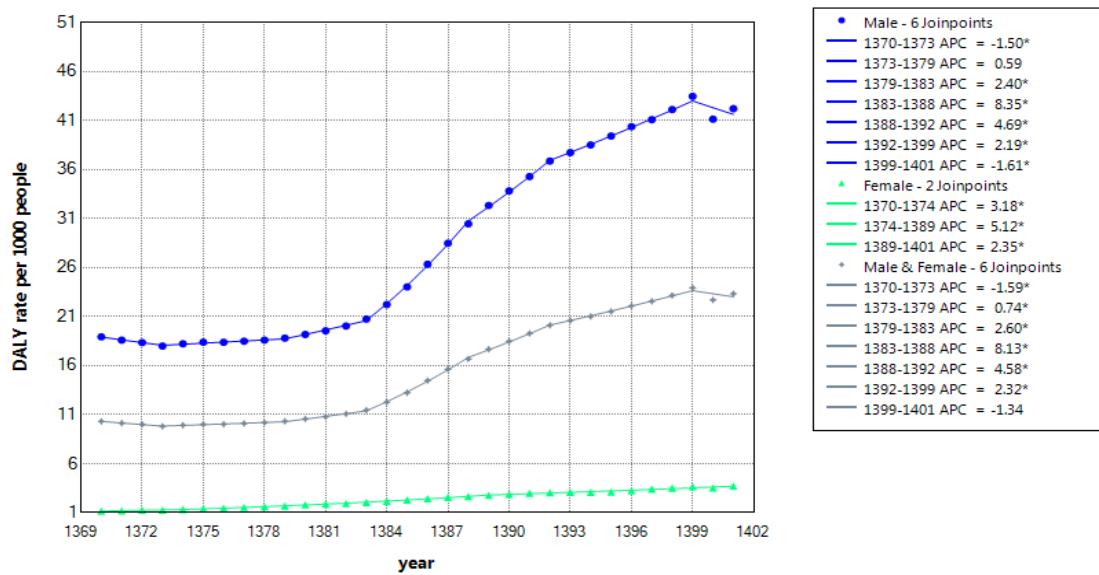
طور متوسط میزان سال‌های عمر از دست رفته (به دلیل

مرگ زودرس و ناتوانی) ناشی از مواجهه با سرطان‌زاهای در

استان همدان سالیانه ۲/۶۲ درصد افزایش یافته بود

(میانگین درصد تغییرات سالیانه = ۲/۶۲؛ حدود اطمینان

Multiple Joinpoint Models



نمودار شماره ۱- روند تغییرات میزان سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی ناشی از مواجهه با سرطان‌زاهای شغلی در

استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱

جدول شماره ۳- روند تغییرات میزان سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی ناشی از مواجهه با سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱

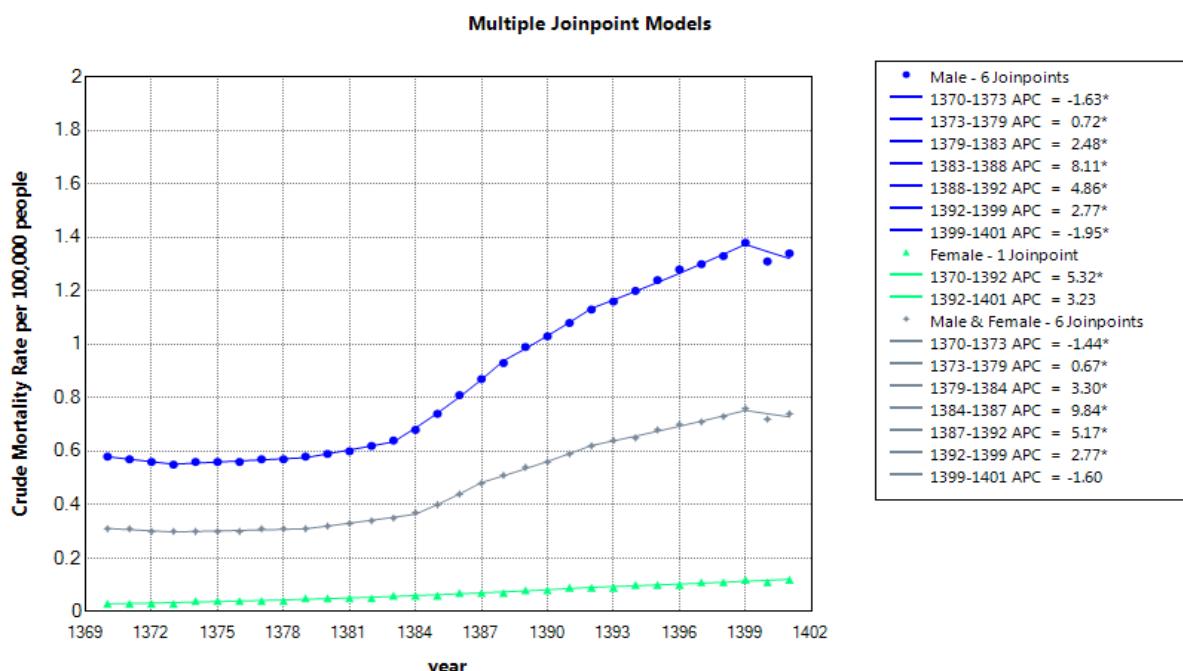
شاخص	بازه زمانی	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	APC [©]	AAPC [*]	فاصله اطمینان ۹۵
میزان سال‌های عمر از دست رفته در مردان	۱۳۷۰-۱۳۷۳	- ۱/۵۰	(-۰/۲۵ تا -۳/۰۵)		
	۱۳۷۳-۱۳۷۹	+ ۰/۵۹	(۱/۶۲ تا -۰/۰۴)		
	۱۳۷۹-۱۳۸۳	+ ۲/۴۰	(۷/۲۸ تا ۱/۹۳)		
	۱۳۸۳-۱۳۸۸	+ ۸/۳۵	(۸/۸۲ تا ۷/۶۶)	+ ۲/۵۷	
	۱۳۸۸-۱۳۹۲	+ ۴/۸۹	(۵/۳۹ تا ۳/۹۶)	(۲/۶۷ تا ۲/۴۸)	
	۱۳۹۲-۱۳۹۹	+ ۲/۱۹	(۲/۵۳ تا ۱/۹۶)		
	۱۳۹۹-۱۴۰۱	- ۱/۶۱	(-۰/۰۷ تا -۳/۰۲)		
میزان سال‌های عمر از دست رفته در زنان	۱۳۷۰-۱۳۷۴	+ ۳/۱۸	(۴/۴۹ تا ۰/۰۷۱)	+ ۳/۷۹	(۳/۹۱ تا ۳/۶۸)
	۱۳۷۴-۱۳۸۹	+ ۵/۱۲	(۵/۴۸ تا ۴/۹۳)		
	۱۳۸۹-۱۴۰۱	۲/۳۵	(۲/۶۲ تا ۲/۰۵)		
	۱۳۷۰-۱۳۷۳	- ۱/۵۹	(-۰/۳۸ تا -۳/۱۷)		
	۱۳۷۳-۱۳۷۹	+ ۰/۷۴	(۱/۵۸ تا ۰/۰۸)		
	۱۳۷۹-۱۳۸۳	+ ۲/۸۰	(۵/۲۳ تا ۲/۱۲)		
میزان سال‌های عمر از دست رفته در هر دو جنس	۱۳۸۳-۱۳۸۸	+ ۸/۱۳	(۸/۶۴ تا ۷/۵۸)	+ ۲/۶۲	(۲/۷۲ تا ۲/۵۳)
	۱۳۸۸-۱۳۹۲	+ ۴/۵۸	(۵/۳۳ تا ۳/۹۷)		
	۱۳۹۲-۱۳۹۹	+ ۲/۳۲	(۲/۶۲ تا ۲/۰۹)		
	۱۳۹۹-۱۴۰۱	+ ۱/۳۴	(۲/۷۲ تا ۰/۱۴)		

*AAPC: Average Annual Percent Changes

© APC: Annual Percent Changes

۲/۷۸؛ حدود اطمینان ۹۵ درصد: ۲/۶۸ تا ۲/۹۰) این مقدار در زنان و مردان به ترتیب ۴/۷۱ و ۲/۶۹ درصد بود (جدول ۴ و نمودار ۲).

علاوه بر این میزان مرگ و میر ناشی از مواجهه با سرطان- زاهای استان همدان به طور متوسط سالیانه ۲/۷۸ درصد افزایش یافته بود (میانگین درصد تغییرات سالیانه =



نمودار شماره ۲- روند تغییرات میزان مرگ و میر ناشی از مواجهه با سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱

جدول شماره ۴- روند تغییرات میزان مرگ و میر ناشی از مواجهه با سرطان زاهای شغلی در استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱

شاخص	زمانی برش	باشه زمانی	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	AAPC*	AAPC©	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
میزان مرگ و میر در مردان	۱	۱۳۷۰-۱۳۷۳	(-۰/۳۳-۳/۲۹)	-۱/۶۳	-۱/۶۳	(-۰/۳۳-۳/۲۹)
	۲	۱۳۷۳-۱۳۷۹	(۱/۶۷ تا ۰/۰۲)	+۰/۷۲	+۰/۷۲	(۱/۶۷ تا ۰/۰۲)
	۳	۱۳۷۹-۱۳۸۳	(۷/۱۹ تا ۱/۹۶)	+۲/۴۸	+۲/۴۸	(۷/۱۹ تا ۱/۹۶)
	۴	۱۳۸۳-۱۳۸۸	+۲/۶۹ (۲/۷۹ تا ۲/۶۰)	+۸/۱۱	+۸/۱۱	(۸/۸۲ تا ۷/۴۳)
	۵	۱۳۸۸-۱۳۹۲	(۵/۷۶ تا ۳/۹۱)	+۴/۸۶	+۴/۸۶	(۵/۷۶ تا ۳/۹۱)
	۶	۱۳۹۲-۱۳۹۹	(۳/۰۹ تا ۲/۴۸)	+۲/۷۷	+۲/۷۷	(۳/۰۹ تا ۲/۴۸)
	۷	۱۳۹۹-۱۴۰۱	(-۰/۱۳-۳/۴۰)	-۱/۹۵	-۱/۹۵	(-۰/۱۳-۳/۴۰)
میزان مرگ و میر در زنان	۱	۱۳۷۰-۱۳۷۴	(۸/۴۴ تا ۴/۹۴)	+۵/۳۲	+۵/۳۲	(۸/۴۴ تا ۴/۹۴)
	۲	۱۳۷۴-۱۳۸۹	(۴/۶۳ تا ۲/۵۲)	+۳/۲۳	+۳/۲۳	(۴/۶۳ تا ۲/۵۲)
میزان مرگ و میر در هر دو جنس	۱	۱۳۷۰-۱۳۷۳	(-۰/۰۲-۳/۲۰)	-۱/۴۴	-۱/۴۴	(-۰/۰۲-۳/۲۰)
	۲	۱۳۷۳-۱۳۷۹	(۲/۶۰ تا ۰/۱۴)	+۰/۶۷	+۰/۶۷	(۲/۶۰ تا ۰/۱۴)
	۳	۱۳۷۹-۱۳۸۳	(۶/۲۲ تا ۲/۷۷)	+۳/۳۰	+۳/۳۰	(۶/۲۲ تا ۲/۷۷)
	۴	۱۳۸۳-۱۳۸۸	+۹/۸۴ (۲/۹۰ تا ۲/۶۸)	+۹/۸۴	+۹/۸۴	(۱۰/۵۱ تا ۷/۷۸)
	۵	۱۳۸۸-۱۳۹۲	(۵/۷۱ تا ۴/۱۸)	+۵/۱۷	+۵/۱۷	(۵/۷۱ تا ۴/۱۸)
	۶	۱۳۹۲-۱۳۹۹	(۳/۲۱ تا ۲/۴۴)	+۲/۷۷	+۲/۷۷	(۳/۲۱ تا ۲/۴۴)
	۷	۱۳۹۹-۱۴۰۱	(۰/۲۴ تا -۳/۱۴)	-۱/۶۰	-۱/۶۰	(۰/۲۴ تا -۳/۱۴)

*AAPC: Average Annual Percent Changes

© APC: Annual Percent Changes

بحث

پرداختند. در این مطالعه مقطعی شامل داده‌های ۱۹۵ کشور نشان داد که در سال ۲۰۱۷، تمام مواد سرطان‌زای شغلی در مجموع با ۳۱۹ هزار مرگ ناشی از سرطان و ۶/۴۲ میلیون سال با سال‌های عمر از دست رفته همراه بود (۱۰). در یک مطالعه که در ایران نیز انجام گرفته روند کلی مرگ و میر از سرطان رو به افزایش است و میزان مرگ از سرطان (در صد هزار نفر) از ۳۸ نفر در سال ۱۳۹۰ به ۴۷ نفر در سال ۱۳۹۷ رسید. میزان مرگ در مردان نیز به نسبت زنان بالاتر بود. مطالعه حاضر نیز از این جهت که مرگ و میر در مردان بیشتر از زنان بود با یافته‌های مطالعه Li و همکاران همخوانی دارد. سال‌های عمر از دست رفته از ۴۲۰ هزار نفر سال در سال ۱۳۹۰ به ۵۳۰ هزار نفر سال در سال ۱۳۹۵ رسید که این افزایش بیشتر بهدلیل افزایش سرطان در سنین بزرگسالی و سالمندی بهخصوص در مردان بود، در مطالعه حاضر نیز شاهد روند افزایشی در سال‌های از دست رفته عمر بودیم که همسو با نتایج مطالعه انجام گرفته در ایران است (۱).

از مزایای استفاده از سایت بار جهانی بیماری‌ها سهولت دسترسی به داده مورد نیاز، بهروز رسانی مداوم این ابزار و همچنین رایگان بودن دسترسی به داده می‌توانیم اشاره کنیم. در هر حال هنگام تفسیر نتایج حاصل از این سایت باید احتیاط کنیم چرا که محدودیت‌هایی از قبیل کم گزارش دهی، بدثبته، عدم دقیقت در بیان دلایل عمدۀ مرگ در این زمینه وجود دارد.

سرطان‌های مرتبط با کار تا حد زیادی قابل پیشگیری هستند و بار بیماری تخمین زده شده سرطان‌زاهای شغلی را می‌توان با بهبود شرایط کاری به ویژه در مورد گروه‌هایی از کارگران که در مواجهه با مواد سرطان‌زا هستند کاهش داد. از دیگر راه‌های موثر و مهم در کنترل سرطان‌زاهای شغلی کاهش استفاده از عوامل سرطان‌زا در فرایندهای کاری و جایگزین‌کردن این مواد خطرناک با مواد کم خطرتر است.

نتیجه‌گیری

سال‌های عمر از دست رفته به دلیل مرگ زودرس و ناتوانی ناشی از سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ افزایش یافته بود. این روند افزایشی در مدت مشابه برای میزان مرگ و میر ناشی از سرطان‌زاهای

نتایج مطالعه انجام گرفته حاکی از روند افزایشی در میزان مرگ و میر و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی منتبه به سرطان‌زاهای شغلی در استان همدان در بازه زمانی ۳۲ ساله بود. روند مرگ و میر و سال‌های زندگی تعديل شده با ناتوانی ناشی از سرطان‌زاهای شغلی در تمامی سال‌های مورد بررسی در مردان بیشتر از زنان بود. این تفاوت ممکن است به حضور بیشتر مردان در محیط‌های کاری صنعتی نسبت داده شود همچنین زنان بیشتر از مردان از مراقبت‌های بهداشتی آگاه هستند و استقبال بیشتری برای انجام معاینات دوره‌ای دارند و در صورت بروز اولین علایم به دنبال غربالگری و درمان و تشخیص می‌روند، بنابراین احتمال تشخیص و درمان سرطان در مراحل اولیه بیماری در زنان بیشتر از مردان است (۱۴-۱۲). از دلایل افزایش سرطان‌های شغلی می‌توان به افزایش امید زندگی به دنبال پیشرفت‌های بهداشتی و درمانی طی سالیان گذشته و افزایش سن متوسطه جمعیت که سن کاری در این بازه قرار دارد می‌باشد (۱۵).

در مطالعه Boffetta و همکاران در سال ۲۰۱۰ در مطالعه‌ای به برآورد سرطان‌های منتبه به مواجهه شغلی در فرانسه پرداختند. نتایج نشان داد که نسبت مربوط به مرگ و میر ناشی از سرطان در مردان و زنان به ترتیب ۴/۰ و ۶/۰ درصد بود که حاکی از میزان مرگ و میر بیشتر در مردان نسبت به زنان می‌باشد که مطالعه ما نیز موارد مرگ و میر از سرطان‌زاهای شغلی را در مردان بالاتر از زنان نشان داد (۱۶). در مطالعه دیگر Micallef و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی سرطان در فرانسه منتبه به مواجهه شغلی در سال ۲۰۱۵ پرداختند. نتایج نشان داد که ۷۹۰۵ مورد سرطان جدید، ۷۳۳۶ مورد در میان مردان و ۵۶۹ مورد در میان زنان، مربوط به مواجهه با سرطان‌زاهای شغلی بوده که ۲/۳ درصد از کل موارد سرطان جدید (به ترتیب ۳/۹ درصد و ۰/۴ درصد در میان مردان و زنان) را تشکیل می‌دهد و این سرطان‌ها در ۸۹ درصد از کل سرطان‌های منتبه به سرطان‌زاهای شغلی در مردان و ۸۰ درصد در زنان نقش دارند (۱۷). در یک مطالعه دیگر Li و همکاران به بررسی فردی و جمعی ۱۳ عامل سرطان‌زای شغلی در مبتلایان به سرطان در بازه ۲۰۱۷ تا ۱۹۹۰ در میزان

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان، برای حمایت از انجام این مطالعه تقدیر و تشکر به عمل می‌آید. این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1403.362 و شماره طرح ۱۴۰۳۰۶۱۳۴۸۳۶ تصویب شده است.

شغلی نیز دیده شد. با حذف مواد زیان‌بار و کاهش دفعات مواجهه با مواد سرطان‌زا شناخته شده برای انسان در محیط کار می‌توان از بروز و موارد مرگ و میر منتب به سرطان‌های شغلی کاست. انجام غربالگری‌های دوره‌ای و آموزش اقدامات حفاظتی در کارگران شاغل در مشاغل پرخطرتر از اقدامات پیشنهادی در جهت کاهش بار سرطان‌های شغلی هستند.

References

1. Torkashvand Moradabadi M, Soroush W, Torkashvand Z. Mortality rate and years of life lost due to cancer in Iran from 2011 to 2018. *Payesh (Health Monitor)*. 2021;20(3):333-45.
2. Zhou L, Wang L, Geng Q, Zhang H, Xu S, Diao L, et al. Endometriosis is associated with a lowered cumulative live birth rate: A retrospective matched cohort study including 3071 in vitro fertilization cycles. *Journal of reproductive immunology*. 2022;151:103631.
3. Amreh F, Rad MJ, Mazloumi S, Rafii M. The role of environmental factors and lifestyle in the incidence and prevalence of cancer. *Journal of Environmental Health Engineering*. 2016;4(1):30-42.
4. Najimi M, Safai R, Akhanasab M, and kohnavard B. Investigating occupational cancers related to work in industrial environments. National conference on occupational health and safety. 2015;2(1):480
5. Naghibzadeh-Tahami A, Khosravi Y, Es'haghi M, Haghdoost A-A. Scoping Review of 5 Common Occupational Cancers and Their Related Exposures. *Medical Journal of the Islamic Republic Of Iran*. 2022;36(1):628-45.
6. Pinar T. Occupation and cancer. *International Journal of Hematology and Oncology*. 2012;32(4):202-10.
7. Complete list of carcinogenic chemicals [Available from: <https://www.iransaratan.org/carcinogenic-chemical/>
8. Hashim D, Boffetta P. Occupational and environmental exposures and cancers in developing countries. *Annals of global health*. 2014;80(5):393-411.
9. Faghihi F, Akbarisari NJA, Nedjat S, milany MH. Trend of Mortality Rate and Causes of Death in Qazvin Province, 2004- 2008. 2015:35-42.
10. Li N, Zhai Z, Zheng Y, Lin S, Deng Y, Xiang G, et al. Association of 13 Occupational Carcinogens in Patients With Cancer, Individually and Collectively, 1990-2017. *JAMA network open*. 2021;4(2):e2037530.
11. Hosseini B, Hall AL, Zendehdel K, Kromhout H, Onyije FM, Moradzadeh R, et al. Occupational Exposure to Carcinogens and Occupational Epidemiological Cancer Studies in Iran: A Review. *Cancers*. 2021;13(14):3581.
12. Almasi Z, Mohammadian-Hafshejani A, Salehiniya H. Incidence, mortality, and epidemiological aspects of cancers in Iran; differences with the world data. *Journal of BUON: official journal of the Balkan Union of Oncology*. 2016;21(4):994-1004.
13. Berecki-Gisolf J, Smith PM, Collie A, McClure RJ. Gender differences in occupational injury incidence. *American journal of industrial medicine*. 2015;58(3):299-307.
14. Cen X, Wang D, Sun W, Cao L, Zhang Z, Wang B, et al. The trends of mortality and years of life lost of cancers in urban and rural areas in China, 1990-2017. *Cancer medicine*. 2020;9(4):1562-71.
15. Guleria S, Jensen A, Albieri V, Nohr B, Frederiksen K, Kjaer SK. Endometrial cancer risk after fertility treatment: a population-based cohort study. *Cancer Causes & Control*. 2021;32(2):181-8.
16. Boffetta P, Autier P, Boniol M, Boyle P, Hill C, Aurengo A, et al. An Estimate of Cancers Attributable to Occupational Exposures in France. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2010;52(4):399-406.
17. Marant Micallef C, Shield KD, Vignat J, Baldi I, Charbotel B, Fervers B, et al. Cancers in France in 2015 attributable to occupational exposures. *International journal of hygiene and environmental health*. 2019;222(1):22-9.



Original Article

Trend of Mortality and Disability-Adjusted Life Years (DALYs) Rates Attributed to Occupational Carcinogens in Hamadan Province from 1990 to 2021

Marzieh Fattahi-Darghlo¹, Hamid Gheibipour², Neda Mahdavi³, Fatemeh Shahbazi^{1,4}

1- Department of Epidemiology, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2- Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Department of Ergonomics, School of Public Health, Center of Excellence for Occupational Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

4- Occupational Health and Safety Research Center, Health Sciences & Technology Research Institute, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Article Information

Received

Received
08 June 2024

Accepted
02 December 2024

Corresponding author E-mail:

Abstract

Background and Objectives: More than 12 types of cancer are caused by contact with environmental factors and occupational carcinogens. Therefore, this study aimed to evaluate the trend of mortality and disability-adjusted life years (DALYs) rates attributed to occupational carcinogens in Hamedan province, Iran, from 1990 to 2021.

Methods: In this ecological study, the Global Burden of Diseases database was used to collect the required data. The trend of changes in the mortality and disability-adjusted life years rates was examined using joinpoint regression analysis and the Join Point Regression software .

Results: The years of life lost (YLLs) due to premature death and disability attributed to occupational carcinogens in Hamadan Province increased from 10.31 per 1,000 population in 1990 to 23.33 per 1,000 population in 2021. The average annual percent change (AAPC) in DALYs was 3.79% for women and 2.57% for men. The all-cause mortality rate attributed to occupational carcinogens rose from 0.31 per 100,000 population in 1990 to 0.74 per 100,000 in 2021 (AAPC = 2.78%; 95% CI: 2.68% to 2.90%).

Conclusion: The trend of mortality and disability-adjusted life years due to occupational carcinogens in Hamadan province had an increasing trend overall. Periodic screenings for workers in high-risk occupations are essential to mitigate the burden of occupational cancers.

Copyright © 2024 The Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.