

## بروز و توزیع جغرافیایی سرطان پوست در استان کردستان ایران

آفاق کاظمی<sup>۱</sup>  
امید اسکندری<sup>۲</sup>  
دکتر محمد کریمی<sup>۳</sup>

۱. گروه آموزشی ژئومورفولوژی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران  
۲. گروه جغرافیا، دانشکده علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران  
۳. گروه مبارزه و پیش‌گیری از بیماری‌ها، معاونت بهداشتی استان کردستان، کردستان، ایران

**زمینه و هدف:** سرطان پوست از شایع‌ترین سرطان‌های انسان است که در ایران روندی روبه افزایش دارد. هدف از این مطالعه، بررسی فراوانی، بروز و توزیع جغرافیایی سرطان پوست در استان کردستان و شناخت مناطق پرخطر برای این سرطان بود.

**روش اجرا:** در این مطالعه مقطعی - توصیفی، داده‌های تحقیق با استفاده از نسخه‌ی ۱۶ نرم‌افزار آماری SPSS توصیف و تحلیل شد. از نمودارها و آزمون‌های آماری  $t$  و تحلیل واریانس (ANOVA) برای مقایسه‌ی میانگین‌ها استفاده شد. نقشه‌ی پراکنندگی سرطان پوست در استان کردستان با استفاده از نسخه‌ی ۹٫۳ نرم‌افزار GIS (Geographic Information System) طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹ ترسیم گردید. به‌منظور بررسی علت بالابودن میزان بروز مبتلایان به سرطان پوست در برخی شهرستان‌های این استان، نقشه‌ی توزیع جغرافیایی شاخص جهانی تابش پرتو فرابنفش نیز تهیه شد.

**یافته‌ها:** شهرستان سنندج با میزان بروز ۱۷/۵۵ در هر صد هزار نفر بیشترین میزان و شهرستان سروآباد با میزان بروز ۳/۷۳ در هر صد هزار نفر دارای کمترین میزان بروز بودند. تعداد مبتلایان مرد (۵۴۲ نفر)، نزدیک به دو برابر مبتلایان زن (۳۲۴ نفر) بود ( $P < ۰/۰۰۰۱$ ). هم‌چنین تعداد موارد سرطان پوست در ساکنان شهرها (۶۸/۰۱٪) بیش از دو برابر روستائینان (۳۱/۹۹٪) بود ( $P = ۰/۰۰۸$ ).

**نتیجه‌گیری:** شیوه‌ی زندگی مردان و تماس شغلی آن‌ها با آفتاب می‌تواند عامل خطر ساز مهمی در روند روبه‌رشد سرطان پوست در استان کردستان باشد. همبستگی موردانتظار بین بروز سرطان پوست در سطح شهرستان‌ها و توزیع جغرافیایی شاخص جهانی تابش پرتو فرابنفش خورشید مشاهده نشد. پژوهش‌های کامل‌تری در این زمینه مورد نیاز است.

**کلیدواژه‌ها:** سرطان پوست، پرتو فرابنفش، تعیین نقشه‌ی جغرافیایی

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۸/۰۳ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۱۰/۱۷

پوست و زیبایی؛ بهار ۱۳۹۴، دوره‌ی ۶ (۱): ۳۸-۴۵

نویسنده‌ی مسئول:

امید اسکندری

سنندج، شهرک احمدی، کوچه‌ی سهیل ۷،  
کدپستی: ۶۶۱۵۸۵۷۱۴۴  
پست الکترونیک:

eskandariomid14@yahoo.com

تعارض منافع: اعلام نشده است.

### مقدمه

بیشتر کشورهای دنیا سرطان پوست از جمله‌ی شایع‌ترین سرطان‌ها می‌باشد<sup>۳-۷</sup>. براساس گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۰ میلادی مجموعاً ۱۳٫۶۲۷٫۶۶۹ نفر در جهان به این بیماری مبتلا شدند<sup>۸</sup>. سالانه بیش از یک میلیون مورد سرطان پوست در ایالات متحده‌ی آمریکا گزارش و به یک نگرانی جدی در بهداشت عمومی تبدیل شده است<sup>۹</sup>. مطالعات انجام‌شده در کشورمان نیز نشان داده‌اند که سرطان‌های پوست به‌تنهایی از ۵/۲٪ تا ۳۲/۷٪ کل سرطان‌ها را تشکیل می‌دهند<sup>۱۰</sup>. الگو و میزان بروز

سرطان پوست به افزایش رشد غیرقابل کنترل سلول‌های پوست اطلاق و با پدیدآمدن سلول‌های بدخیم در لایه‌های پوست مشخص می‌شود<sup>۱</sup>. این سرطان مانند بیشتر بدخیمی‌ها، چندعاملی بوده و عواملی مانند سابقه‌ی خانوادگی یا فردی ابتلا به ملانوم بدخیم، میزان قرارگرفتن در معرض نور آفتاب، ضعف سیستم ایمنی، سن بالا و داشتن پوست سفید و روشن، عوامل خطر ساز سرطان پوست هستند<sup>۲،۳</sup>. در

پوست و زیبایی، بهار ۱۳۹۴، دوره‌ی ۶، شماره‌ی ۱

## روش اجرا

در این مطالعه‌ی مقطعی - توصیفی، جامعه‌ی تحقیق شامل تمام افراد مبتلا به سرطان پوست در شهرستان‌های استان کردستان طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹ بود. اطلاعات مربوط به بیماران از گزارش آمار مبتلایان به سرطان که در بخش ثبت سرطان معاونت بهداشتی استان کردستان و از طریق آزمایشگاه‌های آسیب‌شناسی سراسر استان توسط مسئولین مربوطه و با توجه به اطلاعات موجود در پرونده‌ی مبتلایان به ثبت رسیده بودند، با در دست داشتن مجوز رسمی و معرفی‌نامه از طرف دانشگاه اصفهان و با رضایت و همکاری رئیس مرکز بهداشت استان کردستان و تحت نظر مدیر گروه پیشگیری و مبارزه با بیماری‌ها در معاونت بهداشتی استان کردستان جمع‌آوری شد. داده‌های تحقیق با استفاده از نسخه‌ی ۱۶ نرم‌افزار آماری (SPSS (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) از نمودارها برای توصیف داده‌ها و از آزمون‌های آماری  $t$  و تحلیل واریانس (ANOVA) برای مقایسه‌ی میانگین‌ها استفاده شد. نقشه‌ی پراکندگی سرطان پوست در استان کردستان با استفاده از نسخه‌ی ۹/۳ نرم‌افزار GIS (Geographic Information System) در طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹ ترسیم گردید. ابتدا در محیط SPSS نمودارهای بیانگر رابطه‌ی بین متغیرها به لحاظ تفکیک زمانی، جنسی و محل زندگی (شهر، شهرستان و روستا) تهیه شد. سپس در محیط ArcMap توزیع و پراکندگی فضایی میزان بروز بیماری در سطح استان نشان داده شد. در نهایت نقشه‌ی توزیع تابش پرتو فرابنفش خورشید، به‌عنوان مهم‌ترین عامل سرطان پوست، با نقشه‌ی توزیع فضایی میزان بروز مبتلایان در سطح استان، مقایسه شد و مناطق پرخطر مشخص شدند. با توجه به عدم اندازه‌گیری میزان تابش پرتو فرابنفش در کشورمان، داده‌های ماهواره‌ای آن از سایت اینترنتی [www.accuweather.com](http://www.accuweather.com) دریافت شد و براساس گروه‌بندی استاندارد شاخص

سرطان پوست با توجه به قومیت و موقعیت جغرافیایی جمعیت مورد مطالعه تفاوت قابل توجهی دارد<sup>۵۸</sup> به‌طوری که ابتلا به سرطان پوست در جمعیت سفیدپوست سراسر جهان در حال افزایش است<sup>۱۱</sup>. در استرالیا این آمار چشم‌گیر بوده و به‌نظر می‌رسد که علت آن، جابه‌جایی غیرطبیعی افراد با پوست‌های روشن، به مناطق دارای آفتاب فراوان باشد<sup>۱۲</sup>. مطالعات متعددی، ارتباط بین قرارگرفتن در معرض پرتو فرابنفش و افزایش خطر ابتلا به سرطان پوست را نشان داده‌اند. براساس مطالعات اپیدمیولوژیکی که برای بررسی رابطه‌ی سرطان پوست و تماس با تابش فرابنفش توسط بنگاه بین‌المللی تحقیق سرطان در سال ۱۹۹۲، سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۹۴، Scotto و همکاران در سال ۱۹۹۶ و در سال ۲۰۰۲ توسط گروه مشاوره پرتوهای غیر یونیزاسیون انجام شده است، مهم‌ترین عامل خطر ساز ایجاد بدخیمی‌های پوست را تابش بیش از حد پرتوهای فرابنفش خورشید می‌دانند<sup>۱۳</sup>.

در ایران نیز مطالعات متعددی در این رابطه صورت گرفته است؛ به‌عنوان مثال، براساس نتایج مطالعه‌ی نوربالا و کیفی، بیش از ۹۰٪ از سرطان‌های پوست گزارش‌شده در استان یزد در طول ۱۵ سال (۱۳۸۱-۱۳۶۶) در ناحیه‌ی سر و گردن بوده که می‌تواند بیانگر اثر نور خورشید در ایجاد این بدخیمی‌ها می‌باشد<sup>۱۴</sup>. پژوهش شهبازی در استان چهارمحال و بختیاری نشان داد که میانگین میزان پرتوهای فرابنفش در این استان (۴۸/۹۵) بیش از میانگین جهانی (۴۴) بود. این امر، از فرضیه‌ی ارتباط بین بالابودن میزان تابش پرتو فرابنفش و افزایش موارد سرطان‌های مرتبط با آن از جمله سرطان پوست را مطرح می‌کند<sup>۱۵</sup>.

هدف اصلی از انجام این مطالعه، بررسی فراوانی، میزان بروز و توزیع جغرافیایی سرطان پوست در استان کردستان و شناخت مناطق پرخطر آن بود.

میزان بروز سرطان پوست در سال‌های مختلف استان کردستان تفاوت معناداری با یکدیگر دارند ( $P < 0.0001$ )، سرطان پوست در سال ۸۹ با میزان بروز ۱۴/۴ در هر صد هزار نفر بیشتر از سال‌های دیگر است و سال ۸۵ با میزان بروز ۸/۷ در هر صد هزار نفر در پایین‌ترین رتبه قرار دارد (شکل ۲). این امر بر روند صعودی بروز سرطان پوست در بازه‌ی زمانی مورد مطالعه دلالت داشت.

میزان بروز سرطان پوست در شهرنشین‌ها بیشتر از روستائین‌ها بود ( $P = 0.008$ ).

سال ۸۹ با میزان بروز ۱۴/۵ در هر صد هزار نفر بالاترین میزان را در میان ساکنین شهری داشته است و سال ۸۸ با میزان بروز ۱۴/۸ در هر صد هزار نفر بالاترین میزان را در میان بیماران ساکن روستا به خود اختصاص داده است (شکل ۳).

از مجموع ۵۴۲ نفر (۶۲/۵۹٪) مرد مبتلا به سرطان پوست طی سال‌های ۸۵-۸۹، ۳۶۷ نفر (۶۷/۷۱٪) ساکن شهر و ۱۷۵ نفر (۳۲/۲۹٪) در روستا ساکن هستند. هم‌چنین از کل مبتلایان زن که ۳۲۴ نفر

جدول ۱: تعداد و درصد فراوانی مبتلایان به سرطان پوست به تفکیک جنس و سن در استان کردستان طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹

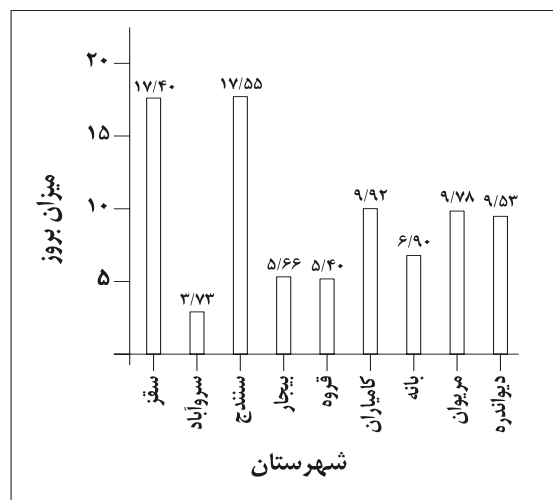
گروه سنی	مرد (تعداد)		زن (تعداد)		تعداد درصد کل	
	تعداد	(درصد)	تعداد	(درصد)	کل	کل
۰-۱۴	۰		۰		۰	
۱۵-۲۴	۵	۰/۵۸	۴	۰/۴۶	۹	۱/۰۴
۲۵-۳۴	۹	۱/۰۴	۱۱	۱/۲۷	۲۰	۲/۳۱
۳۵-۴۴	۳۰	۳/۴۶	۲۳	۲/۶۶	۵۳	۶/۱۲
۴۵-۵۴	۷۶	۸/۷۸	۵۳	۶/۱۲	۱۲۹	۱۴/۹۰
۵۵-۶۴	۹۸	۱۱/۳۲	۷۸	۹/۰۱	۱۷۶	۲۰/۳۲
۶۵-۷۴	۱۶۰	۱۸/۴۸	۷۲	۸/۳۱	۲۳۲	۲۶/۷۹
۷۵-۸۴	۱۲۵	۱۴/۴۳	۷۲	۸/۳۱	۱۹۷	۲۲/۷۵
۸۵ و بیشتر	۳۹	۴/۵۰	۱۱	۱/۲۷	۵۰	۵/۷۷
جمع	۵۴۲	۶۲/۵۹	۳۲۴	۳۷/۴۱	۸۶۶	۱۰۰

جهانی پرتو فرابنفش خورشید که توسط سازمان جهانی بهداشت طبقه‌بندی شده است، تعریف شد. بر اساس این گروه‌بندی میزان تابش پرتو فرابنفش کم در محدوده‌ی شاخص ۰-۲، متوسط ۳-۵، زیاد ۶-۷، بسیار زیاد ۸-۱۰ و میزان تابش پرتو فرابنفش بیش از حد در محدوده‌ی شاخص بیش از ۱۱ قرار دارد.<sup>۱۶</sup>

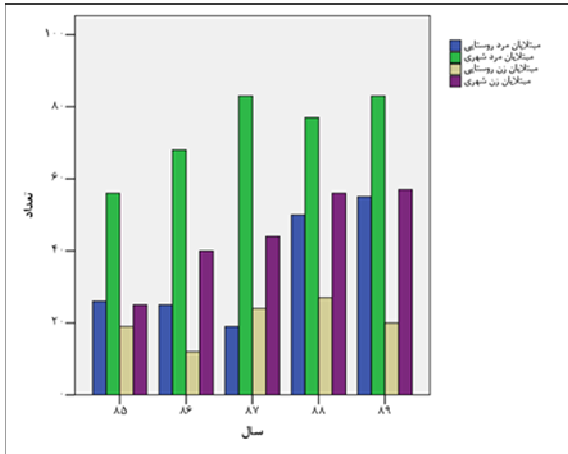
به چگونگی توزیع بیماری براساس موقعیت جغرافیایی وقوع بیماری، الگوی جغرافیایی بیماری می‌گویند.<sup>۱۷</sup> برای مشاهده‌ی چگونگی توزیع جغرافیایی بیماری و دستیابی به یافته‌های پژوهش، میزان بروز بیماری به تفکیک هر شهرستان برای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر محاسبه گردید.

### یافته‌ها

شهرستان سنندج با میزان بروز ۱۷/۵۵ در هر صد هزار نفر بالاترین میزان و شهرستان سروآباد با میزان بروز ۳/۷۳ در هر صد هزار نفر، پایین‌ترین میزان بروز سرطان پوست را داشت (شکل ۱). متوسط استانی میزان بروز سرطان پوست برابر ۱۱/۸۲ نفر بود. در زنان، گروه سنی ۶۴-۵۵ سال با تعداد ۷۸ نفر و در مردان گروه سنی ۷۴-۶۵ سال با تعداد ۱۶۰ نفر دارای بیشترین فراوانی بودند (جدول ۱).



شکل ۱: میزان بروز سرطان پوست در هر صد هزار نفر به تفکیک شهرستان‌های استان کردستان طی سال‌های ۱۳۸۹ الی ۱۳۸۵



شکل ۴: مبتلایان مرد و زن سرطان پستان به تفکیک شهر و روستا در استان کردستان طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹.

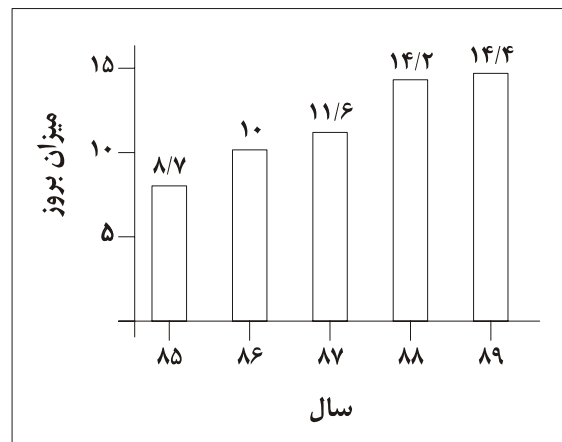
عوامل و رفتارهای تغذیه‌ای) و (۳ عوامل بیولوژیک محیط (ویروس‌ها، باکتری‌ها و انگل‌ها) ۱۰.

گرچه عوامل ژنتیکی و محیطی زیادی در ایجاد سرطان پستان دخیل هستند اما تابش پرتو فرابنفش خورشید مهم‌ترین علت پدید آمدن سرطان پستان است ۱۹ و ۱۸ و ۱۰.

تغییر ضخامت در هر یک از لایه‌های پوست می‌تواند در ایجاد سرطان پستان مؤثر باشد. از سوی دیگر سرطان پستان با قرار گرفتن در معرض آفتاب ارتباط شناخته‌شده‌ای دارد ۲۱ و ۲۰.

با مقایسه‌ی یافته‌های پژوهش حاضر و نقشه‌ی توزیع جغرافیایی میزان تابش پرتو فرابنفش خورشید در ایران (شکل ۵) و نقشه‌ی پراکندگی جغرافیایی میزان بروز مبتلایان به سرطان پستان در استان کردستان در بازه‌ی زمانی مطالعه (شکل ۶)، مشخص می‌شود که در این تحقیق نیز مانند مطالعه‌ی نبی‌زاده و همکاران، انطباق موردانتظار بین توزیع جغرافیایی بروز سرطان پستان و شاخص جهانی پرتو فرابنفش مشاهده نشد ۱۶، زیرا شهرستان سقز با وجود داشتن عرض جغرافیایی بالا (۳۶ درجه و ۱۴ دقیقه‌ی عرض شمالی) و کم‌بودن میزان پرتو فرابنفش در گروه شهرستان‌های با میزان بروز زیاد سرطان پستان قرار دارد (شکل ۶).

**پوست و زیبایی، بهار ۱۳۹۴، دوره‌ی ۶، شماره‌ی ۱**

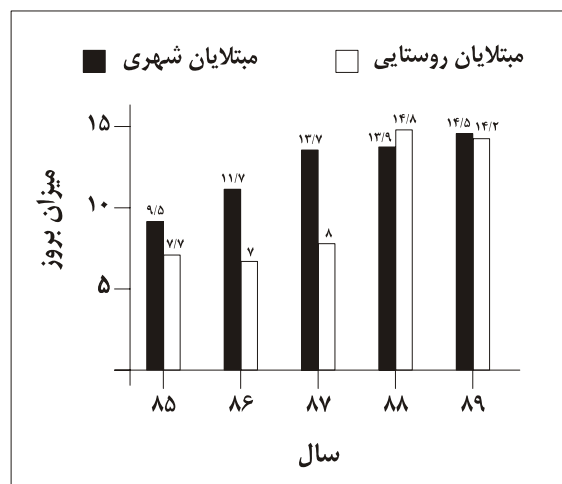


شکل ۲: میزان بروز سرطان پستان در هر صد هزار نفر در استان کردستان طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹.

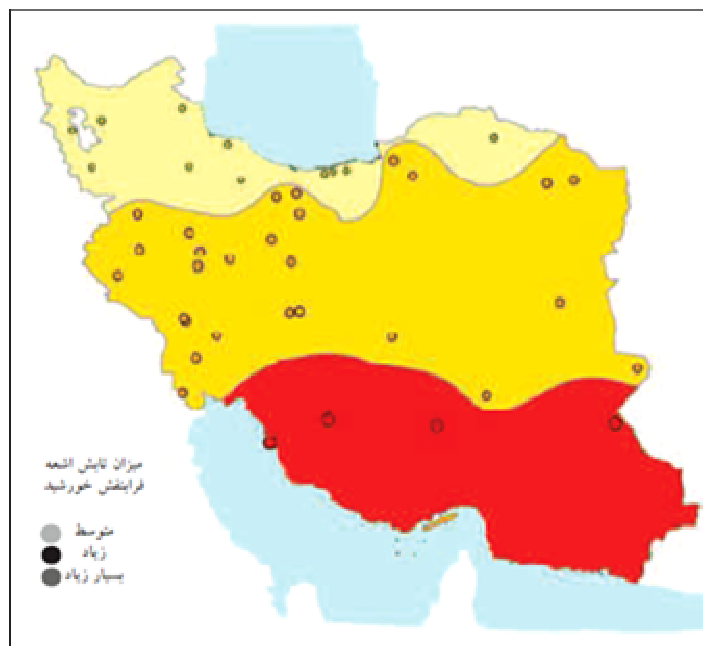
(۳۷/۴۱٪) جامعه‌ی آماری را تشکیل داده‌اند، ۲۲۲ نفر (۶۸/۵۲٪) در شهر و ۱۰۲ نفر (۳۱/۴۸٪) در روستا زندگی می‌کنند (شکل ۴).

### بحث

بیش از ۹۰٪ سرطان‌ها منتسب به عوامل محیطی و بیرونی هستند که این عوامل خود به سه گروه زیر تقسیم می‌گردند: (۱) عوامل محیطی فیزیکی و شیمیایی (مواجهه با عوامل سرطان‌زای شیمیایی و فیزیکی مثل هیدروکربن‌های حلقوی و پرتوهای یون‌ساز)؛ (۲) عوامل اجتماعی و رفتاری (سیگار، رفتارهای پرخطر جنسی،



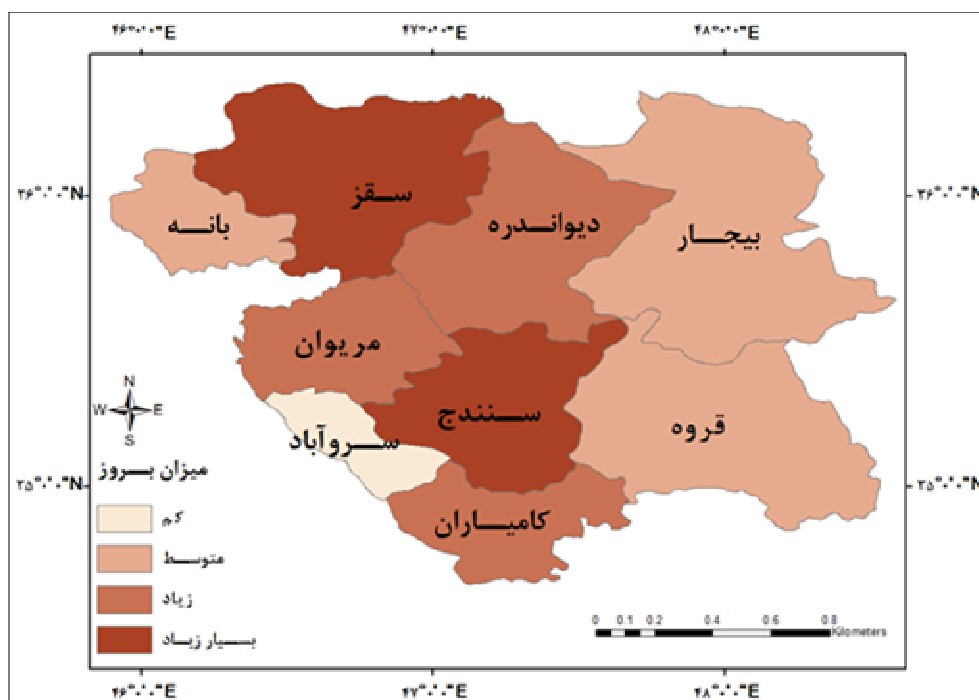
شکل ۳: میزان بروز مبتلایان سرطان پستان در هر صد هزار نفر به تفکیک شهر و روستا در استان کردستان طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹.



شکل ۵: توزیع جغرافیایی میزان تابش پرتو فرابنفش خورشید در ایران.<sup>۱۶</sup>

مطالعات گذشته نشان داده است که عرض جغرافیایی منطقه‌ی زندگی، ارتباط مشخصی با بروز سرطان پوست دارد. بدین ترتیب که در عرض‌های جنوبی‌تر موارد سرطان پوست بیشتر است.<sup>۱۰</sup> به نظر می‌رسد این گفته در مورد محدوده‌های جغرافیایی

شهرستان دیواندره نیز چنین وضعیتی داشت. از سوی دیگر شهرستان سروآباد، در گروه شهرستان‌های با میزان تابش پرتو فرابنفش زیاد قرار دارد، در نقشه‌ی میزان بروز مبتلایان به سرطان پوست (شکل ۶) در گروه با میزان بروز کم بیماری قرار گرفت.



شکل ۶: پراکنندگی جغرافیایی میزان بروز مبتلایان به سرطان پوست در استان کردستان طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۹.

به ظاهر و انجام ندادن رفتارهای محافظ در برابر نور آفتاب مانند مصرف نکردن فرآورده‌های ضد آفتاب، می‌توانند بروز بیشتر سرطان پوست در مردان را توجیه کند.

در پژوهش حاضر همبستگی مورد انتظار بین توزیع میزان بروز سرطان پوست در سطح شهرستان‌ها و توزیع جغرافیایی شاخص جهانی تابش پرتو فرابنفش خورشید مشاهده نشد، که از دلایل آن می‌توان به ثبت ناقص سرطان‌ها در سطح استان، تفکیک نشدن سرطان‌های پوستی که در قسمت‌هایی از بدن که در معرض تابش مستقیم با نور خورشید پدید آمده بودند، و لحاظ شدن تمام انواع سرطان‌های پوست اشاره کرد. جهت کاستن بروز سرطان پوست و شناسایی نقاط پرخطر در استان کردستان پژوهش‌های جامع‌تری لازم است.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از همکاری معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان کردستان و پرسنل محترم ثبت سرطان این مرکز قدردانی و سپاس به عمل آورند.

کوچک صدق نمی‌کند و عوامل دیگری در این امر دخیل هستند. در پژوهش حاضر دیده شد که اگر چه شهرستانی مانند قروه نسبت به شهرستان سقز با یک درجه اختلاف، در عرض جغرافیایی پایین‌تری (۳۵ درجه و ۲۱ دقیقه‌ی عرض شمالی) قرار دارد، اما میزان بروز ابتلا به سرطان پوست در آن‌جا در مقایسه با سقز کمتر بود و جزء مناطق با میزان بروز متوسط بیماری تقسیم‌بندی شد. همچنین شهرستان سروآباد با وجود داشتن عرض جغرافیایی پایین (۳۵ درجه و ۹ دقیقه‌ی عرض شمالی)، در نقشه پراکنده‌گی جغرافیایی میزان بروز مبتلایان به سرطان پوست در استان کردستان در گروه با میزان بروز کم بیماری قرار گرفت.

سرطان پوست در مردان با روندی صعودی از سن ۱۵ سالگی شروع شده و نقطه‌ی اوج آن در گروه سنی ۶۵ تا ۷۴ سالگی بود که شاید به دلیل شغل آن‌ها باشد، زیرا از این سن به بعد با کمتر شدن نرخ شاغل بودن مردان در جامعه این روند نزولی شده و تعداد مبتلایان به سرطان پوست در آن‌ها کاهش می‌یابد.

به نظر می‌رسد شیوه‌ی زندگی مردان می‌تواند از عوامل مؤثر در بروز سرطان پوست باشد. در کنار تماس شغلی بیشتر این جنس با آفتاب، اهمیت ندادن

### References

1. Ezzedine KH, Latreille J, Kesse-Guyot E, et al. Incidence of skin cancers during 5-year follow-up after stopping antioxidant vitamins and mineral supplementation. *Eur J Cancer* 2010; 46: 3316-22.
2. Glanz K, Schoenfeld E, Weinstock M.A, et al. Development and reliability of a brief skin cancer risk assessment tool. *Cancer Detect Preven* 2003; 27: 311-5.
3. Gandini S, Raimondi S, Gnagnarella P, et al. Vitamin D and skin cancer: A meta-analysis. *Eur J Cancer* 2009; 45: 634-41.
4. Jensen AØ, Olesen AB, Dethlefsen C, Sørensen HT. Do incident and new subsequent cases of non melanoma skin cancer registered in a Danish prospective cohort study have different 10-year mortality? *Cancer Detect Preven* 2007; 31: 352-8.
5. Tahir Mufti S. Pattern of skin cancer among Saudi patients who attended King AbdulAziz University Hospital between Jan 2000 and Dec 2010. *Journal Dermatology and Dermatologic Surgery* 2012; 16: 13-8.

6. Emmons KM, Geller AC, Puleo E, et al. Skin cancer education and early detection at the beach: A randomized trial of dermatologist examination and biometric feedback. *J Am Acad Dermatol* 2011; 64: 282-9.
7. Breitbart EW, Waldmann A, Nolte S, et al. Systematic skin cancer screening in Northern Germany. *J Am Acad Dermatol* 2012; 66: 201-11.
8. Saraiya M, Hall HI, Thompson T, et al. Skin cancer screening among U.S. adults from 1992, 1998, and 2000 National Health Interview Surveys. *Preven Med* 2004; 39: 308-14.
9. Menter JM, Sayre RM, Etemadia AA, et al. Chronic exposure of sk-1 hairless mice to narrow - band ultraviolet A (320-355nm). *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 1998; 12: 7-11.
10. Dowlati Y, Khatami A. Skin cancer. In: Azizi F, Janghorbani M, Hatami H, (eds). *Epidemiology and control of common diseases in Iran*. 3<sup>rd</sup> Ed. Tehran, Khosravi Publications; 2010: 290-7. [Persian]
11. Geller AC, Greinert R, Sinclair C, et al. A nationwide population-based skin cancer screening in Germany: Proceedings of the first meeting of the International Task Force on Skin Cancer Screening and Prevention (September 24 and 25, 2009). *Cancer Epidemiol* 2010; 34: 355-8.
12. Wakeford R. The cancer epidemiology of radiation. *Oncogene* 2004; 23: 6404-28.
13. Lee EH, Klassen AF, Nehal KS, et al. A systematic review of patient-reported outcome instruments of nonmelanoma skin cancer in the dermatologic population. *J Am Acad Dermatol* 2012; 1-9.
14. Noorbala MT, Kafaei P. Analysis of 15 years of skin cancer in central Iran, Yazd. *Dermatol Online J* 2007; 13: 1.
15. Shahbazi D. Natural background radiation dosimetry in the highest altitude region of Iran. *J Radiat Res* 2001; 44: 285-7. [Persian]
16. Nabizade R, Salehi shahidi S, Younesian M, Naddafi K. Evaluation of the relationship between global ultraviolet index in different regions of Iran and skin cancer in 2004. *Journal of Health and Environment* 2009; 4: 258-67. [Persian]
17. Yazdani Charati J, Zare S, Ghorbanpour E, Shabankhani B. Demographic and geographical pattern of mortality rate from stomach cancer and related factors in Mazandaran province from 2001 to 2005. *J Mazandaran University Med Sci* 2010; 79: 2-7. [Persian]
18. Benjamin CL, Ananthaswamy HN. p53 and the pathogenesis of skin cancer. *Toxicol Applied Pharmacol* 2007; 224: 241-8.
19. Steding-Jessen M, Birch-Johansen F, Jensen A, et al. Socioeconomic status and non-melanoma skin cancer: A nationwide cohort study of incidence and survival in Denmark. *Cancer Epidemiol* 2010; 34: 689-95.
20. Tuohimaa P, Pukkala E, Sce'lo GH, et al. Does solar exposure, as indicated by the non-melanoma skin cancers, protect from solid cancers: Vitamin D as a possible explanation. *Eur J Cancer* 2007; 43: 1701-12.
21. Lindelof B, Krynitz B, Ayoubi SH, et al. Previous extensive sun exposure and subsequent vitamin D production in patients with basal cell carcinoma of the skin, has no protective effect on internal cancers. *Eur J Cancer* 2012; 48: 1154-58.
22. Cokkinides V, Kirkland D, Andrews K, et al. A profile of skin cancer prevention media coverage in 2009. *J Am Acad Dermatol* 2012; 67: 570-5.

## Incidence rate and geographical distribution of skin cancer in Kurdistan province of Iran

Afagh Kazemi, MSc<sup>1</sup>  
 Omid Eskandari, MSc<sup>2</sup>  
 Mohammad Karimi, MD<sup>3</sup>

1. Department of Geomorphology, Faculty of Geography, University of Tabriz, Tabriz, Iran
2. Department of Geography, Faculty of planning and Geography Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran
3. Department of Disease Prevention and Control, Health Deputy, Kurdistan Province, Kurdistan, Iran

**Background and Aim:** Skin cancer is one of the most common human cancers. Its incidence rate trend is increasing in Iran. The aim of this study was to investigate the prevalence, incidence rate and geographical distribution of skin cancer to identify the high risk areas in Kurdistan province, Iran.

**Methods:** In this descriptive cross-sectional study, the collected data were analyzed using version 16 of SPSS software, and *t*-test and analysis of variance (ANOVA) were used for comparison of the means. The distribution map of skin cancer in the province was prepared using Geographic Information System (GIS) software, version 9.3 between the beginning of 2006 and the end of 2010. In order to investigate the reason for high rates of skin cancer in some cities, ultraviolet (UV) radiation distribution map was also prepared.

**Results:** Sanandaj with 17.55/100000 had the highest and SarvAbad with 3.73/100000 had the lowest incidence rates. The number of male patients (542) was nearly two times of female cases (324), ( $P < 0.0001$ ). In addition, skin cancer was about two times more prevalent in urban (%68.01) than rural (%31.99) residents ( $P = 0.008$ ).

**Conclusion:** Life style of men and their sun exposure because of their job seemed to be a major risk factor in increasing the incidence of skin cancer in Kurdistan province, Iran. There was no correlation between the skin cancer incidence at the district level and UV index. Further research is recommended to explain this finding.

**Keywords:** skin cancer, ultraviolet radiation, geographic mapping

Received: Sep 25, 2014

Accepted: Jan 7, 2015

Dermatology and Cosmetic 2015; 6 (1): 38-45

**Corresponding Author:**  
 Omid Eskandari, MSc

7<sup>th</sup> Sohail Alley, Shahrak-e-Ahmadi,  
 Sanandaj, Kurdistan, Iran.  
 Email: eskandariomid14@yahoo.com

**Conflict of interest:** None to declare