

## ارزیابی هزینه‌های دارویی شیمی‌درمانی و اپیدمیولوژی پنج سرطان شایع در استان اصفهان

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۲۵ ویرایش: ۱۳۹۹/۰۱/۱۵ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۴ آنلاین: ۱۳۹۹/۰۴/۳۱

محمد رضا امیرصداری<sup>۱\*</sup>، امیر هوشنگ زرگرزاده<sup>۱</sup>، فریماه رحیمی<sup>۲</sup>، فاطمه جهانی<sup>۳</sup>

۱- مرکز تحقیقات علوم دارویی اصفهان، گروه داروسازی بالینی و خدمات دارویی، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
۲- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
۳- مرکز تحقیقات پیشگیری از سرطان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

**زمینه و هدف:** سرطان سومین علت مرگ‌ومیر در ایران است. درمان سرطان پرهزینه بوده و یکی از عوامل اصلی این هزینه‌های بالا هزینه دارویی می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه، ارزیابی هزینه‌های دارویی شیمی‌درمانی و شناسایی عوامل موثر بر این هزینه‌ها در پنج سرطان شایع در استان اصفهان بود.

**روش بررسی:** این مطالعه تحلیلی-مقطعی که از فروردین تا اسفند ۱۳۹۴ انجام شد، تمام بیماران مبتلا به پنج سرطان شایع اصفهان که داده‌های آن‌ها در مرکز ثبت سرطان در معاونت بهداشتی استان اصفهان ثبت و از داروخانه‌های توزیع‌کننده داروهای شیمی‌درمانی، دارو تهیه کرده‌اند را مورد بررسی قرار داد.

**یافته‌ها:** سرطان‌های پستان، پوست، کولورکتال، معده و تیروئید به ترتیب شایع‌ترین سرطان‌ها در سال ۱۳۹۴ در استان اصفهان بودند. سرطان کولورکتال با میانگین مبلغ کل سالانه ۱۱۰،۵۱۰،۷۲۰ ریال جهت داروهای مرتبط با شیمی‌درمانی برای هر بیمار پرهزینه‌ترین و سرطان تیروئید، با میانگین مبلغ کل ۴۰،۷۹۱،۱۲۳ ریال کم‌هزینه‌ترین دارودرمانی را بین پنج سرطان شایع داشتند. میانگین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی برای یک بیمار صرف‌نظر از نوع سرطان مبلغ ۹۶،۳۰۷،۱۴۵ ریال در یک سال محاسبه گردید. بیشترین میانگین سن ابتلا بین پنج سرطان شایع مربوط به سرطان پوست بود.

**نتیجه‌گیری:** محاسبه متوسط هزینه شیمی‌درمانی پنج سرطان شایع در اصفهان نشان‌دهنده هزینه بالای دارویی (بیش از ۹۶ میلیون ریال برای هر بیمار) بود. این امر به‌ویژه در مورد سرطان کولورکتال که بالاترین هزینه متوسط سالانه را دارد مطرح بود.

**کلمات کلیدی:** شیمی‌درمانی، هزینه و آنالیز هزینه، پژوهش‌های مقطعی، اپیدمیولوژی، ایران، سرطان.

\* نویسنده مسئول: اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، گروه داروسازی بالینی و خدمات دارویی.

تلفن: ۰۳۱-۳۷۹۲۷۰۶۶

E-mail: amirsadri@pharm.mui.ac.ir

### مقدمه

موجود، برنامه‌ریزی برای استفاده از این منابع امری ضروری می‌باشد.<sup>۳</sup> مجمع جهانی اقتصاد در سال ۲۰۱۰ تعداد ۱۳/۳ میلیون مورد جدید سرطان در آمریکا گزارش داد که این تعداد منجر به هزینه‌ی ۲۹۰ میلیارد دلار شده است که ۱۵۴ میلیارد دلار (۳۶/۷٪) کل هزینه) از این هزینه‌ها مربوط به هزینه‌های دارویی بوده است. همچنین پیش‌بینی کرده است که هزینه درمان سرطان در آمریکا در سال ۲۰۳۰ به ۴۵۸ میلیارد دلار برسد.<sup>۴</sup> از طرفی دیگر در سال ۲۰۱۸،

سرطان‌ها دومین علت مرگ‌ومیر در جهان و سومین علت مرگ‌ومیر در ایران پس از بیماری‌های قلبی-عروقی و سوانح و حوادث می‌باشند.<sup>۱</sup> با پیشرفت جوامع، تغییر شیوه زندگی و متحول شدن انتظارات مردم از نظام سلامت، هزینه‌های نظام سلامت به صورت روزافزون در حال افزایش است.<sup>۲</sup> اما به‌علت محدودیت منابع

سرطان استان اصفهان ثبت شده، با حفظ محرمانگی داده‌ها، وارد مطالعه شدند. پس از به‌دست آوردن داده‌های بیماران سرطانی از معاونت بهداشتی (شامل مشخصات بیماران و نوع سرطان)، برای گرفتن اطلاعات مربوط به هزینه‌های دارویی این بیماران که شامل داروهای شیمی‌درمانی و داروهای حمایتی جهت درمان عوارض ناشی از شیمی‌درمانی است، با مراجعه حضوری به داروخانه‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (داروخانه‌های سیدالشهدا، بیمارستان الزهراء، داروخانه امام سجاد (ع) و شهید منتظری) و همچنین داروخانه هلال احمر، اطلاعات بیماران گردآوری شد. این داده‌ها شامل مشخصات بیماران، نوع بیمه، سهم سازمان بیمه‌گر، سهم پرداختی بیمار و نام برند داروی مصرفی بود که از طریق نرم‌افزار Microsoft Excel ۲۰۱۳ (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) در اختیار ما قرار گرفت. با برقراری ارتباط بین داده‌های بیماران که در داروخانه‌های مربوطه ثبت شده بودند با داده‌های ثبت شده در مرکز ثبت سرطان در معاونت بهداشتی از طریق کد ملی، اطلاعات کاملی (شامل، مشخصات بیماران، نوع سرطان و هزینه‌های شیمی‌درمانی) از بیماران به‌دست آمد. در این مطالعه کل جمعیت بیماران پنج سرطان شایع که در معاونت بهداشتی ثبت شده‌اند و از داروخانه‌های نام برده دارو تهیه کرده‌اند (حدود ۲۰۰۰ نفر)، مورد بررسی قرار گرفت. در نتیجه از نمونه‌گیری استفاده نشد و تعداد نمونه با جامعه برابر بود.

برای ارزیابی عوامل تاثیرگذار بر هزینه‌های دارویی بیماران سرطانی، متغیرهای سن، جنسیت و نوع سرطان به‌عنوان متغیرهای مستقل و هزینه‌های داروهای ژنریک و برند و هزینه‌ی کل داروها برای هر سرطان، به‌عنوان متغیرهای وابسته، مورد ارزیابی قرار گرفت. مدل رگرسیون به‌صورت خطی در نظر گرفته شد و تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS software, version ۱۸ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) و در نظر گرفتن سطح معناداری  $P < 0.05$  انجام شد.

## یافته‌ها

براساس داده‌های ثبت شده در مرکز ثبت سرطان به‌ترتیب سرطان‌های پستان (۱۳٪)، پوست (۱۱٪)، کولورکتال (۸٪)، معده

مورد جدید سرطان و ۶۰۹،۶۴۰ مورد مرگ‌ومیر ناشی از سرطان در ایالات متحده اتفاق افتاده است.<sup>۵</sup> براساس گزارش کشوری ثبت موارد سرطان در سال ۱۳۹۳، تعداد موارد بروز سرطان در آن سال در ۳۰ استان کشور ۱۱۲۰۰۰ مورد گزارش شده است.<sup>۶</sup> در ایران سالانه ۸۵۰۰۰ مورد بروز سرطان تخمین زده شده و در صورتی که همه‌ی بیماران سرطانی درمان‌های ضدسرطان دریافت‌کنند، هزینه درمان کل سرطان‌ها سالانه حدود ۶۰۰۰۰ میلیارد ریال برآورد گردیده است.<sup>۷</sup> از آن‌جا که هزینه درمان سرطان بسیار زیاد است، انتظار می‌رود که بار اقتصادی ناشی از سرطان در کشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط افزایش یابد.<sup>۸</sup> داروهای شیمی‌درمانی بیشترین سهم از کل هزینه‌های پرداخت شده بیماران سرطانی را به خود اختصاص می‌دهند.<sup>۹-۱۱</sup> وارداتی بودن بسیاری از داروهای شیمی‌درمانی و تاثیر تورم و تغییر قیمت ارز، از دلایل بالا بودن هزینه داروهای شیمی‌درمانی می‌باشد. این هزینه حدود ۲۵ تا ۳۰٪ هزینه درمان کل سرطان‌ها را به خود اختصاص داده است، از این‌رو نیاز است تمهیداتی اندیشیده شود تا بیماران سرطانی که دریافت درمان برای آن‌ها بیش از هر بیماری دیگری ضروری و حیاتی است به‌خاطر عدم توانایی مالی یا هزینه‌های بالای داروهای شیمی‌درمانی، درمان خود را به تاخیر نیندازند یا از ادامه درمان منصرف نشوند.<sup>۹</sup> هدف این پژوهش بررسی و پیش‌بینی هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی بود.

## روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه‌ی تحلیلی-مقطعی بود که به ارزیابی هزینه‌های دارویی شیمی‌درمانی و شناسایی عوامل موثر بر آن در پنج سرطان شایع در شهر اصفهان از فروردین تا اسفند ۱۳۹۴ پرداخته شد. ابتدا برای شناسایی سرطان‌های شایع در استان اصفهان، از اطلاعات ثبت شده بیماران سرطانی در مرکز ثبت سرطان در معاونت بهداشتی استان اصفهان مربوط به سال ۱۳۹۴ استفاده شد. به‌طور کلی در مطالعات مربوط به هزینه‌های بیماری‌ها دو رویکرد وجود دارد: رویکرد بروز و رویکرد شیوع.<sup>۸</sup> در این مطالعه از رویکرد شیوع استفاده شد، به این صورت که افرادی که از فروردین تا اسفند ۱۳۹۴ برای آن‌ها تشخیص سرطان داده شده و اطلاعات آن‌ها، در مرکز ثبت

همزمان برای کنترل عوارض شیمی‌درمانی مصرف می‌شود در سرطان پستان بیشترین هزینه را نسبت به چهار سرطان دیگر داشت. آمپول پگازن ۶ mg دارویی است که در سرطان پستان بیشترین هزینه دارویی را از بین داروهای دیگر که به‌منظور کاهش عوارض ناشی از داروهای شیمی‌درمانی مصرف می‌شود، داشت.

با توجه به تعداد مبتلایان به هر سرطان در سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ که در معاونت بهداشتی استان اصفهان ثبت شده بود، نرخ رشد سالیانه جمعیت برای هر سرطان محاسبه شد. با توجه به نرخ رشد جمعیت محاسبه شده جمعیت هر سرطان در سال‌های آینده با استفاده از رگرسیون خطی ساده پیش‌بینی شد.

برای محاسبه‌ی نرخ تورم بخش دارویی، قیمت مصوب داروهای شیمی‌درمانی در سال ۱۳۹۷ با قیمت این داروها در سال ۱۳۹۴ مقایسه شد. از آن‌جا که برخی از این داروها وزن بیشتری از لحاظ قیمتی نسبت به بقیه‌ی داروها داشتند، میانگین تورم به‌صورت وزنی نیز محاسبه شد. براساس محاسبات انجام شده، نرخ تورم داروهای شیمی‌درمانی از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ با در نظر گرفتن میانگین وزنی برای داروها در بخش داروهای برند ۳۹٪ و داروهای ژنریک ۲۱٪ محاسبه شد.

میانگین هزینه کل برای هر بیمار در سال ۱۳۹۷ و تخمین هزینه

(۶٪) و تیروئید (۵٪) شایعترین سرطان‌ها در اصفهان در سال ۱۳۹۴ بوده‌اند. بررسی توزیع سنی افراد مبتلا نشان داد که سرطان پوست با میانگین سنی ۶۲ سال هم در بین زنان و هم در بین مردان بیشترین میانگین سنی را داشته است، درحالی‌که کمترین میانگین سنی برای زنان و مردان به ترتیب مربوط به سرطان تیروئید (۴۴ سال) و سرطان پستان (۴۸ سال) بود.

پرهزینه‌ترین سرطان از نظر هزینه داروهای شیمی‌درمانی سرطان کولورکتال با میانگین مبلغ کل ۱۱۰,۵۱۰,۷۲۰ ریال برای هر بیمار بوده است. در بین پنج سرطان شایع بیشترین سهم پرداختی بیماران جهت داروهای شیمی‌درمانی مربوط به سرطان کولورکتال با میانگین مبلغ ۲۵,۹۶۶,۲۴۵ ریال برای هر بیمار بود. اما سرطان پستان با میانگین مبلغ ۸۵,۵۲۹,۱۱۷ ریال برای هر بیمار بیشترین سهم پرداختی را که سازمان‌های بیمه‌گر جهت داروهای شیمی‌درمانی بین پنج سرطان شایع پرداخت کرده‌اند، داشت (جدول ۱).

با توجه به مقایسه هزینه داروهای شیمی‌درمانی و داروهایی که همزمان برای کنترل عوارض شیمی‌درمانی در سرطان‌های شایع مصرف می‌شود، بیشترین هزینه داروهای شیمی‌درمانی مربوط به سرطان کولورکتال بود و بیشترین هزینه در این سرطان مربوط به داروی سیتوکسیمب از برند اریبتوکس می‌باشد. هزینه داروهایی که

جدول ۱: میانگین سن و حجم نمونه در هر سرطان، میانگین هزینه کل دارویی، میانگین هزینه داروهای ژنریک، میانگین هزینه داروهای برند، میانگین سهم بیمار و میانگین سهم سازمان بیمه‌گر برای هر بیمار در سال ۱۳۹۴

نوع سرطان	میانگین سن	حجم نمونه	میانگین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی برای هر بیمار (ریال)	میانگین هزینه داروهای ژنریک برای هر بیمار (ریال)	میانگین هزینه داروهای برند برای هر بیمار (ریال)	میانگین سهم بیمار	میانگین سهم سازمان بیمه‌گر برای داروهای شیمی‌درمانی (ریال)
پستان	۹/۷	۱/۱۰۸	۱۰۲,۲۵۶,۸۰۷	۲۶,۵۶۵,۲۵۰	۷۵,۶۹۱,۵۵۸	۱۶,۷۲۷,۶۹۰	۸۵,۵۲۹,۱۱۷
پوست	۶۱/۷	۱۴۳	۷۹,۱۸۷,۱۳۸	۱۶,۲۹۶,۵۱۷	۶۲,۸۹۰,۶۲۱	۱۸,۸۰۶,۸۷۶	۶۰,۳۸۰,۲۶۲
کولورکتال	۵۸/۷	۵۱۱	۱۱۰,۵۱۰,۷۲۰	۱۹,۱۳۷,۹۹۹	۹۱,۳۷۲,۷۲۲	۲۶,۹۶۶,۲۴۵	۸۴,۵۴۴,۴۷۵
معهده	۵۹/۰	۲۳۴	۵۸,۴۹۳,۶۶۳	۱۹,۵۸۱,۵۵۱	۳۸,۹۱۲,۱۱۳	۱۰,۹۸۶,۵۷۵	۴۷,۵۰۷,۰۸۸
تیروئید	۴۵/۷	۴۶	۴۰,۷۹۱,۱۲۳	۸,۹۶۷,۵۱۱	۳۱,۸۲۳,۶۱۲	۱۰,۶۹۱,۳۱۸	۳۰,۰۹۹,۸۰۵
مجموع	۵۳/۸	۲/۰۴۲	۹۶,۳۰۷,۱۴۵	۲۲,۷۹۰,۷۹۵	۷۳,۵۱۶,۳۵۰	۱۸,۳۹۱,۳۱۹	۷۷,۹۱۵,۸۲۶

جدول ۲: تخمین میانگین هزینه کل برای هر بیمار در سال ۱۳۹۷ و تخمین هزینه کل هر سرطان در آن سال با توجه به تعداد تخمینی افراد مبتلا به هر سرطان در این سال با در نظر گرفتن میانگین وزنی

نام سرطان	درصد مراجعه افراد مبتلا به سرطان برای گرفتن داروی شیمی‌درمانی	تخمین میانگین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی هر سرطان در سال ۱۳۹۷ برای هر بیمار (ریال)	تخمین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی هر سرطان در سال ۱۳۹۷ با توجه به تعداد تخمینی (ریال)
پستان	٪۷۰	۱۳۷,۲۵۰,۶۳۸,۸	۲۹۴,۸۱۷,۴۳۴,۶۹۷
پوست	٪۱۰	۱۰۷,۰۶۳,۰۱۲,۰	۳۰,۴۲۷,۸۴۵,۵۶۱
کولورکتال	٪۴۸	۱۵۰,۰۶۸,۲۶۹,۳	۱۵۶,۴۴۳,۹۴۴,۳۵۶
معهده	٪۳۲	۷۷,۷۱۴,۲۵۵,۹	۴۰,۰۲۰,۶۹۴,۹۶۳
تیروئید	٪۷	۵۵,۰۴۶,۵۵۴,۶	۴,۷۲۱,۱۵۴,۰۵۳
مجموع			۵۲۶,۵۰۱,۰۷۳,۶۳۰

جدول ۳: تخمین میانگین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی برای هر بیمار در سال ۱۳۹۷ و تخمین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی هر سرطان در آن سال با توجه به تعداد تخمینی افراد مبتلا به هر سرطان در سال ۱۳۹۷ بدون در نظر گرفتن میانگین وزنی

نام سرطان	درصد مراجعه افراد مبتلا به سرطان برای گرفتن داروی شیمی‌درمانی	تخمین میانگین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی هر سرطان سال ۱۳۹۷ برای هر بیمار (ریال)	تخمین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی هر سرطان سال ۱۳۹۷ با توجه به تعداد تخمینی (ریال)
پستان	٪۷۰	۱۴۷,۰۵۱,۲۵۵,۲	۳۱۵,۹۴۴,۳۷۵,۸۳۴
پوست	٪۱۰	۱۱۵,۱۲۴,۶۸۹,۱	۳۲,۷۱۹,۰۱۴,۶۸۰
کولورکتال	٪۴۸	۱۶۱,۷۱۶,۹۲۹,۶	۱۶۸,۵۸۷,۴۹۹,۹۰۹
معهده	٪۳۲	۸۲,۸۳۶,۱۹۲,۰	۴۲,۶۵۸,۳۵۰,۵۸۴
تیروئید	٪۷	۵۹,۱۳۶,۰۵۷,۷	۵,۰۷۱,۸۹۶,۷۰۱
مجموع			۵۶۴,۹۸۱,۱۳۷,۷۰۹

معناداری را نشان نداد.

## بحث

بر اساس نتایج به دست آمده نوع سرطان هیچ تاثیری بر هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی نداشت و فقط سن و جنسیت در برخی مدل‌ها تاثیر اندکی بر هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی داشت. متغیر سن در برخی مدل‌های رگرسیونی اثرگذاری منفی بر هزینه‌ها داشت، بدین معنی که با افزایش سن بیمار هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی کاهش

کل هر سرطان در سال ۱۳۹۷ با توجه به تعداد تخمینی افراد مبتلا به هر سرطان در این سال و نرخ تورم با در نظر گرفتن میانگین وزنی برآورد شد (جدول ۲). میانگین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی برای هر بیمار در سال ۱۳۹۷ و تخمین هزینه کل داروهای شیمی‌درمانی هر سرطان در سال ۱۳۹۷ با توجه به تعداد تخمینی افراد مبتلا به هر سرطان در سال ۱۳۹۷ و نرخ تورم بدون در نظر گرفتن میانگین وزنی برآورد شد. (جدول ۳). برای بررسی تاثیر عوامل سن، جنسیت و نوع سرطان بر هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی از مدل‌های رگرسیون خطی ساده استفاده شد که هیچکدام از مدل‌ها ارتباط آماری

می‌توان یکی از دلایل این اختلاف را اینگونه بیان کرد که سرطان پستان که در زنان شایع است یکی از سرطان‌های مورد بررسی در این مطالعه است ولی سرطان‌های شایعتر در مردان، مانند پروستات جز پنج سرطان شایع این مطالعه نبود.

به‌طور کلی نتایج مطالعه‌ی حاضر گرچه ارتباط معناداری را بین نوع سرطان و هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی نشان نداد اما می‌تواند راهنمایی باشد برای مطالعه بیشتر که با در نظر گرفتن عواملی مانند مرحله‌ی بیماری سرطان، اندازه تومور، نوع سلول‌های تومور، متاستاتیک یا غیرمتاستاتیک بودن و غیره به بررسی هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی در سرطان‌های مختلف پرداخته شود.

کاربرد انجام مطالعه‌ی ارزیابی هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی مورد استفاده در سرطان در سیاست‌گذاری‌های بخش بهداشت و درمان جهت بهبود درمان بیماران سرطانی و همچنین سازمان‌های بیمه در افزایش پوشش خدمات بیمه‌ای، می‌باشد. انجام اقدامات غربالگری و شناسایی درمان‌های جایگزین می‌تواند نقش بسزایی در کنترل هزینه‌های مربوط به بیماری سرطان داشته باشد و در نهایت باعث بهبود دسترسی بیماران به خدمات بهداشتی و ارتقاء سطح کلی سلامت در جامعه شود.

باتوجه به هزینه‌های گزاف درمانی و غیردرمانی که بیماران مبتلا به سرطان متحمل می‌شوند، بهتر است سهم درمانی آن‌ها از بیمه افزایش یابد و سیاست‌های جدیدی در بیمه برای آن‌ها در نظر گرفته شود. داروهای شیمی‌درمانی بخش عمده‌ای از هزینه‌های درمانی سرطان‌ها را شامل می‌گردد. محاسبه متوسط هزینه یک ساله شیمی‌درمانی پنج سرطان شایع در اصفهان نشان‌دهنده هزینه بالای دارویی (بیش از ۹۶ میلیون ریال به ازای هر بیمار) بود. این امر به‌ویژه در مورد سرطان کولورکتال که بالاترین هزینه متوسط سالانه را دارد مطرح می‌باشد و این هزینه‌ها یک روند افزایشی سالیانه را نشان می‌دهد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی تحت عنوان "ارزیابی هزینه‌های شیمی‌درمانی در سازمان‌های بیمه‌گر اصلی و شناسایی عوامل موثر بر آن در پنج سرطان شایع در شهر اصفهان" مصوب مرکز تحقیقات سرطان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۹۵ به کد ۲۹۵۱۱۰ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان اجرا شده است.

اندکی یافت. احتمال دارد که این بیماران به‌دلیل عوارض زیاد داروهای شیمی‌درمانی همکاری لازم را جهت مصرف این داروها نداشته‌اند. همینطور ممکن است افزایش سن سبب کاهش بقای این بیماران و در نتیجه کاهش مصرف داروهای شیمی‌درمانی شده باشد.

در اکثر مطالعات انجام شده در زمینه‌ی هزینه‌های سرطان در ایران و کشورهای دیگر، داروهای شیمی‌درمانی سهم عمده‌ای از هزینه‌های درمان سرطان را به خود اختصاص داده‌اند. در بررسی که توسط Farokhi Noori و همکاران در کرمان انجام گرفت، ارتباط معناداری بین هزینه‌های کلی سرطان و نوع سرطان مشاهده نشد که از این حیث با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت.<sup>۱۲</sup>

در مطالعه‌ی Bahmei و همکاران نیز بین هزینه‌های کلی سرطان و نوع سرطان ارتباط معناداری وجود نداشت که با مطالعه‌ی حاضر همخوانی داشت.<sup>۱۱</sup>

در مطالعه‌ی Longo و همکاران بین نوع سرطان و هزینه‌های کل سرطان ارتباط معنادار وجود داشت که از این نظر با مطالعه‌ی ما همخوانی نداشت.<sup>۱۳</sup> در مطالعه‌ی حاضر نوع سرطان بر هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی بیماران تأثیرگذار نبود. از دلایل اختلاف مطالعه ما و Longo می‌تواند تفاوت قیمت داروها در کشور ایران نسبت به سایر کشورها باشد. تأکید می‌گردد که در مطالعه حاضر تنها هزینه‌های داروهای شیمی‌درمانی که یکی از روش‌های درمان سرطان است مورد بررسی قرار گرفت، در صورتی که سرطان‌ها روش‌های درمان مختلفی دارد شامل: (جراحی، رادیوتراپی و شیمی‌درمانی) که متناسب با نوع سرطان، محل درگیری و نوع سلول‌های سرطانی روش‌های درمان توسط متخصصین انتخاب می‌شود.

برای درمان سرطان تیروئید بیشتر از روش جراحی و رادیوتراپی استفاده می‌شود و در شرایط خاصی برای بیمار از داروهای شیمی‌درمانی کمک گرفته می‌شود. به‌همین دلیل سرطان تیروئید باوجود اینکه یکی از سرطان‌های شایع بوده اما تعداد بیمارانی که برای درمان از داروهای شیمی‌درمانی کمک گرفته‌اند، بسیار کم است. به‌همین دلیل است که درصد بیماران مبتلا به سرطان تیروئید که به داروخانه‌ها جهت دریافت داروهای شیمی‌درمانی مراجعه کرده‌اند بسیار کم بوده است.

یافته‌ها نشان داد که ۶۰٪ بیماران سرطانی در پنج سرطان شایع مطالعه‌ی حاضر را زنان و ۴۰٪ بیماران را مردان تشکیل داده بودند.

## References

۱. Mousavi SM, Gouya MM, Ramazani R, Davanlou M, Hajsadeghi N, Seddighi Z. Cancer incidence and mortality in Iran. *Ann Oncol* ۲۰۰۹;۲۰(۳):۵۵۶-۶۳.
۲. Davari M, Moafi A, Yarmohammadian MH, Khayyam Haghighi E. The direct medical costs of acute lymphocytic leukemia (ALL) in children in Isfahan Province. *Health Inf Manag* ۲۰۱۵;۱۱(۷):۱۰۴۷-۵۷.
۳. Akbarzade Bagheban A, Esmaili M, Kimiafar K. Management of medical information and estimation of direct costs of lung cancer treatment. *Health Inf Manag* ۲۰۰۷;۵(۲):۱۵۱-۸.
۴. Hyeda A, Costa ES. A preliminary analysis of the reduction of chemotherapy waste in the treatment of cancer with centralization of drug preparation. *Rev Assoc Med Bras (1997)* ۲۰۱۵;۶۱(۴):۳۶۸-۷۴.
۵. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, ۲۰۱۸. *CA Cancer J Clin* ۲۰۱۸;۶۸(۱):۷-۲۰.
۶. Roshandel G, Ghanbari-Motlagh A, Partovipour E, Salavati F, Hasanpour-Heidari S, Mohammadi G, et al. Cancer incidence in Iran in ۲۰۱۴: Results of the Iranian National Population-based Cancer Registry. *Cancer Epidemiol* ۲۰۱۹;۶۱:۵۰-۸.
۷. Sarkhanlo F, Saeedi M, Janbabaie G, Nikfar Sh, Morteza-Semnani K, Zaboli P. Comparative study of direct patient and drug costs before and after the implication of healthcare reform program in Sari, Iran. *J Mazandaran Univ Med Sci* ۲۰۱۶;۲۶(۱۴۲):۲۲۸-۳۲.
۸. Daroudi A, Zendeheel K, Nahvijou A, Zahmatkesh H, Akbarisari A. A review of methods for estimating economic burden of cancer. *Hakim Res J* ۲۰۱۴;۱۶(۴):۳۴۹-۵۷.
۹. Bazyar M, Pourreza A, Harirchi I, Akbari F, Mahmoudi M. Medical and non-medical direct costs of cancers in patients hospitalized in Imam Khomeini Cancer Institution-۲۰۱۰. *J Hosp* ۲۰۱۲;۱۱(۱):۳۹-۵۰.
۱۰. Amani F, Firuzi P, Fekrat R, Safari H, Eskandari F. Estimation of direct costs of treatment of cancer patients admitted to Imam Khomeini Hospital of Ardabil City. *Acad Res Q Caduceus* ۲۰۱۲;۲(۱):۱-۶.
۱۱. Bahmei J, Rahimi H, Jafari AS, Habibyan M. Examination of medical and non-medical direct costs of outpatients and hospitalized cancer patients in Shiraz, Iran. *Payesh* ۲۰۱۵;۱۴(۶):۶۲۹-۳۷.
۱۲. Farokhi Noori M, Holakouie Naieni K, Haghdoost A, Emami A. Cost analysis for cancer subgroups in Kerman, Iran. *Iran J Epidemiol* ۲۰۱۲;۸(۱):۶۲-۷۰.
۱۳. Longo CJ, Bereza BG. A comparative analysis of monthly out-of-pocket costs for patients with breast cancer as compared with other common cancers in Ontario, Canada. *Curr Oncol* ۲۰۱۱;۱۸(۱):e۱-۸.

## **Cost evaluation of chemotherapy and epidemiology of five most common cancers in Isfahan Province in Iran**

## Abstract

Received: ۱۵ Mar. ۲۰۲۰ Revised: ۰۳ Apr. ۲۰۲۰ Accepted: ۱۴ Jul. ۲۰۲۰ Available online: ۲۱ Jul. ۲۰۲۰

Mohammadreza Amirsadri  
Pharm.D., Ph.D.<sup>۱\*</sup>

Amir Houshang Zargarzadeh  
Pharm.D.(Clin.)<sup>۱</sup>

Farimah Rahimi Ph.D.<sup>۲</sup>

Fatemeh Jahani Pharm.D.<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>- Isfahan Pharmaceutical Sciences

Research Center, Department of  
Clinical Pharmacy and Pharmacy  
Practice, School of Pharmacy and  
Pharmaceutical Sciences, Isfahan  
University of Medical Sciences,  
Isfahan, Iran.

<sup>۲</sup>- Health Management and

Economics Research Center,  
Isfahan University of Medical  
Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>۳</sup>- Cancer Prevention Research

Center, Isfahan University of  
Medical Sciences, Isfahan, Iran.

\* Corresponding author: Department of  
Clinical Pharmacy and Pharmacy  
Practice, School of Pharmacy and  
Pharmaceutical Sciences, Isfahan  
University of Medical Sciences, Isfahan,  
Iran.

Tel: +۹۸-۳۱-۳۷۹۲۷۰۶۶

E-mail: amirsadri@pharm.mui.ac.ir

**Background:** Cancer is the third leading cause of death in Iran. Cancer treatment is very costly and chemotherapy drugs are one of the main causes of the high cost of cancer treatment. The purpose of this study was to evaluate the cost of chemotherapy drugs of five most common cancers and identifying the factors might affect the costs of chemotherapy drugs in a one of the large provinces of Iran, located in the center of the country.

**Methods:** In a cross-sectional study, the data of all patients with five common cancer diagnosed from March ۲۰۱۵ to March ۲۰۱۶ in Isfahan Province in Iran were collected from the Cancer Registry Center of Isfahan, as well as the pharmacies which distribute chemotherapy drugs. The required information (including, patient characteristics, type of cancer, and the costs of chemotherapy) of patients was obtained by linking the information of patients registered in the distributor pharmacies with the patients registered at the Isfahan Cancer Registry Center through the national code of the patients.

**Results:** Breast, skin, colorectal, stomach and thyroid cancers were the most common cancers within the evaluated period of time in Isfahan Province. Colorectal cancer with an annual average total cost of ۱۱۰,۵۱۰,۷۲۰ IRR (Rials) per patient was the most expensive cancer during the evaluated time period while thyroid cancer with an annual average total cost of ۴۰,۷۹۱,۱۲۳ IRR per patient was the least costly cancer within the evaluated time period in Isfahan among the five most common cancers, considering the chemotherapy medicines cost. The highest cost in the colorectal cancer was due to the drug cetuximab distributed under the trade name Erbitux®. Regardless of the cancer type, the mean annual total cost of chemotherapy drugs per patient within the considered period of time calculated to be ۹۶,۳۰۷,۱۴۵ IRR.

**Conclusion:** The chemotherapy cost of the common cancers was high with an annual average of more than ۹۶ million IRR (Rials) per patient, within the considered time period. This was particularly true for colorectal cancer with an annual average cost of more than ۱۱۰ million Rials.

**Keywords:** chemotherapy, costs and cost analysis, cross-sectional studies, epidemiology, Iran, neoplasms.