مقاله تحقیقاتی

مجله علوم پیراپزشکی و بهداشت نظامی
سال دهم، شماره یکم، تابستان ۱۳۹۴، مسلسل ۱۷

تخمین نرخ بروز استاندارد شده سنی سرطان ریه در ایران برای سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰

ولی‌اله صبا*[۱]

چکیده

مقدمه و هدف: سرطان ریه کشنده‌ترین و پرهزینه‌ترین سرطان در سطح دنیا می‌باشد. مطالعات محدودی در ایران در زمینه بررسی نرخ شیوع سرطان ریه انجام شده است. از گسترده‌ترین مطالعات انجام شده در زمینه ثبت تعداد سرطان‌های ریه در کشور، گزارش کشوری ثبت موارد سرطانی سال ۱۳۸۸ می‌باشد. طبق این مطالعه مبتنی بر پاتولوژی، نرخ بروز استاندارد شده سنی، ASR سرطان ریه در مردان ۷/۰۹ و در زنان ۳/۳۸ به دست آمده است. این موضوع در حالی است که نرخ ASR سرطان ریه طبق آمار Globocan ۲۰۰۸ در دنیا برای مردان ۳۳/۸ و در رتبه اول سرطان‌ها و در زنان ۱۳/۵ و در رتبه چهارم قرار دارد. نویسندگان این گزارش خودشان اظهار کرده‌اند که ASR سرطان ریه ثبت شده در ایران کمتر از انتظار بوده و غیر نرمال می‌باشد. مطالعه دیگری در سال ۱۳۸۸ در استان گلستان انجام شده که نتایج آن در IARC منتشر شده است. بر طبق این مطالعه مقدار ASR برای مردان و زنان بطور متوسط برابر ۱۱/۵۵ (۱۷/۵ برای مردان و ۵/۶ برای زنان) گزارش شده است. نرخ واقعی ASR سرطان ریه در ایران بسیار چالش برانگیز بوده و در این مطالعه تلاش شده تا با در نظر گرفتن عوامل خطر اصلی و استفاده از مدل ریاضی خطی مقدار این متغیر مهم تخمین زده شود.

مواد و روش‌ها: مطالعه جامعی بر آمارهای مربوط به سرطان ریه در سه کشور آمریکا، انگلیس و ترکیه در ۱۵ سال گذشته انجام شد. آمار مربوط به تعداد افراد سیگاری و درصد افراد کهنسال (مهم‌ترین ریسک فاکتورهای ابتلا به سرطان ریه) و ASR سرطان ریه این کشورها استخراج شد. سپس با درون‌یابی داده‌های مربوط به سه کشور، مدلی برای تخمین سرطان ریه کشور استخراج شد.

یافته‌ها: خروجی این مدل (تحلیل حالت ۱) نرخ بروز سرطان ریه کشور در سال ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰ را به ترتیب ۹/۷ و ۲۷ نشان می‌دهد. در یک برآورد دیگر (تحلیل حالت ۲) با توجه به اینکه ترکیه کشور همسایه ایران است، دو کشور آمریکا و انگلیس از محاسبات حذف شده و فقط آمارهای ترکیه در ۱۵ سال گذشته برای درون‌یابی و تخمین سرطان ریه کشور مورد استفاده قرار گرفت. در این حالت، ASR کشور در سال ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰ به ترتیب ۱۲ و ۳۳/۹ برآورد شد. طبق تحلیل حالت۱، تعداد بروز جدید سرطان ریه در سال ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰ به ترتیب ۸۰۰۰ و ۲۸۸۹۰ نفر تخمین زده می‌شود. طبق تحلیل حالت۲، تعداد بروز جدید سرطان ریه در سال ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰ به ترتیب ۹۶۰۰ و ۳۶۳۸۰ نفر تخمین زده می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری: تخمین‌های فوق نشان می‌دهد که سرطان ریه در آینده‌ای نزدیک کشنده‌ترین و شایع‌ترین سرطان کشور خواهد بود. این در حالی است که مصرف سیگار در سال‌های آینده افزایش پیدا نکند، در صورت افزایش مصرف سیگار شرایط بحرانی‌تر و پیچیده‌تر خواهد شد. این آمارهای تکان دهنده یک هشدار بسیار جدی در مورد سونامی سرطان ریه در آینده نزدیک کشور است که در صورت عدم برنامه‌ریزی و پیشگیری آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی غیرقابل جبران بر بهداشت و درمان کشور و سلامت و امنیت جامعه تحمیل خواهد کرد. غربالگری سرطان ریه در افراد پر خطر جامعه با استفاده از تصویر برداری سی تی اسکن با دوز پایین یک راهکار حیاتی و ضروری است که برای کنترل و مدیریت این بحران در کشور بایستی برنامه ریزی و اجرا شود.

کلمات کلیدی: سرطان ریه، نرخ بروز سرطان، نرخ بروز استاندارد شده سنی، مدل‌سازی تخمین نرخ بروز سرطان

۱ـ گروه تکنولوژی پرتوشناسی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران (*نویسنده مسئول)
تلفن: ۸۲۸۸۲۴۴۹-۰۲۱

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-10-30]

مقدمه

در سال ۲۰۱۳ در آمریکا، تعداد ۲۲۹,۰۰۰ مورد ابتلا به سرطان ریه و ۱۶۰,۰۰۰ مورد مرگ ناشی از آن تخمین زده شده است (۱). این آمار حدود ۲۷٪ کل مرگ و میرهای ناشی از همه انواع سرطان‌ها می‌باشد، به عبارتی دیگر، از هر ۳ یا ۴ مورد مرگ ناشی از سرطان، یک مورد بدلیل سرطان ریه می‌باشد. مطالعات علمی تخمین زده‌اند که ۷٪ از افرادی که متولد می‌شوند در آینده به سرطان ریه مبتلا شده و ۶٪ آن‌ها از بین خواهند رفت (۲–۴).

۳۳٪ افراد سیگاری با مصرف بالا، بدلیل سرطان ریه دچار مرگ می‌شوند (۵–۶). در ایالات متحده آمریکا، ۸۵٪ سرطان‌های ریه مربوط به افراد سیگاری است (۷–۸). حدود ۲۰٪ جمعیت آمریکا سیگار مصرف می‌کنند و تعداد افرادی که ترک سیگار کرده‌اند بیشتر از ۲۰٪ تخمین زده می‌شود. بایستی توجه کرد که آسیب‌های ناشی از سیگار بعد از ترک آن همچنان باقی می‌مانند (۹–۱۲). ریسک فاکتورهای دیگر سرطان ریه، کهنسالی، وراثت، آلودگی هوا و محیط کار و موادی مثل آزبست، گاز رادون، کادمیوم،.... می‌باشد (۱۳–۱۸).

مطالعات محدودی در ایران در زمینه بررسی نرخ شیوع سرطان ریه انجام شده است. این مطالعات ظاهراً نرخ شیوع پایینی از سرطان ریه در ایران را نشان می‌دهند که به نظر می‌رسد از واقعیت فاصله زیادی داشته باشند. طوری که نویسندگان این مقالات خودشان نیز از پایین بودن نرخ شیوع سرطان ریه تعجب کرده و اظهار می‌کنند نرخ واقعی می‌بایست بیشتر از مقادیر به دست آمده باشد. علی رغم همه این‌ها در حال حاضر سرطان ریه بعد از سرطان معده کشنده‌ترین سرطان در کشور می‌باشد. در مطالعه‌ای که توسط آقای صبا در سال ۹۴ صورت گرفته نروز بروز استاندارد شده سنی سرطان ریه تخمین زده شده و نرخ افزایش تشخیص‌های زودهنگام در اثر غربالگری سرطان ریه با سی تی اسکن با دوز پایین محاسبه شده است (۱۹–۲۰).

از مهم‌ترین مطالعات انجام شده در زمینه ثبت تعداد سرطان‌های ریه در کشور، گزارش کشوری ثبت موارد سرطانی سال ۸۸ می‌باشد (۲۱). طبق این مطالعه نرخ بروز استاندارد شده سنی، ASR سرطان ریه در مردان ۷/۰۹ و در زنان ۳/۳۸ به دست آمده است. این موضوع در حالی است که نرخ ASR سرطان ریه طبق آمار ۲۰۰۸ Globocan در دنیا برای مردان ۳۳/۸ و در رتبه اول سرطان‌ها و در زنان ۱۳/۵ و در رتبه چهارم قرار دارد. در این گزارش، ASR همه سرطان‌های کشور از جمله سرطان معده، پستان، خون و.... با ASR های جهانی همخوانی دارد. به عنوان مثال نرخ بروز استاندارد شده سرطان معده در ایران ۱۶ به دست آمده و نرخ آن در کشورهای پیشرفته طبق آمار ۲۰۰۸ Globocan برابر ۱۶/۷ و در کشورهای کمتر توسعه یافته ۲۱ می‌باشد. ریه تنها سرطانی است که نرخ شیوع آن در کشور ایران با مقادیر جهانی به‌شدت فاصله دارد. نویسندگان این گزارش خودشان اظهار کرده‌اند که ASR سرطان ریه در ایران می‌بایست بیشتر از مقادیر به دست آمده بوده و دلیل پایین بودن ASR سرطان ریه را بدین صورت مطرح کرده‌اند:

۱ـ دسترسی مشکل به ضایعات ریوی و عدم وجود امکانات و وسایل تشخیصی و نمونه برداری در برخی نقاط کشور

۲ـ در برخی گزارش‌های پاتولوژی با تشخیص سرطان ریه، به دلیل موارد بالای متاستاز به ریه، اولیه یا ثانویه بودن سرطان به طور دقیق ذکر نمی‌شود که در این موارد این مرکز کد توپوگرافی آن‌ها را به‌صورت C۸۰/۹ (Unknown primary site) ثبت می‌نماید و به این ترتیب از لیست سرطان‌های ریه خارج می‌شوند.

۳ـ به علت انجام برخی از روش‌های غربالگری بر روی تعداد معدودی از سرطان‌ها، از جمله سرطان پستان، توسط برخی از مراکز تحقیقاتی در سطح کشور آمار برخی از انواع سرطان‌ها افزایش داشته است و در نتیجه سرطان ریه بدلیل عدم انجام غربالگری و ثبت دقیق در رتبه پایین‌تری قرار گرفته است.

عدم صحت آمارهای ارائه شده در رابطه با سرطان ریه در گزارش کشوری سال ۸۸، در مطالعه معتبری که در استان گلستان انجام شده، تأیید شده است. این مطالعه معتبرترین مطالعه انجام شده در کشور در زمینه ثبت سرطان می‌باشد. نتایج این مطالعه در معتبرترین مجله گزارش موارد ثبت سرطانی دنیا، IARC ثبت شده است. طبق این مطالعه معتبر داخلی، ASR سرطان ریه در مردان ۱۷,۵ و در رتبه سوم شایع‌ترین سرطان‌ها و در خانم‌ها ۵,۶ و در رتبه دهم و در کل بطور متوسط برای مردان و زنان ۱۱,۵ مورد در ۱۰۰ هزار گزارش شده است (۲۲). این در حالی است که گزارش کشوری سال ۸۸، ASR سرطان ریه را در مردان استان گلستان ۳/۳۸ گزارش کرده است.

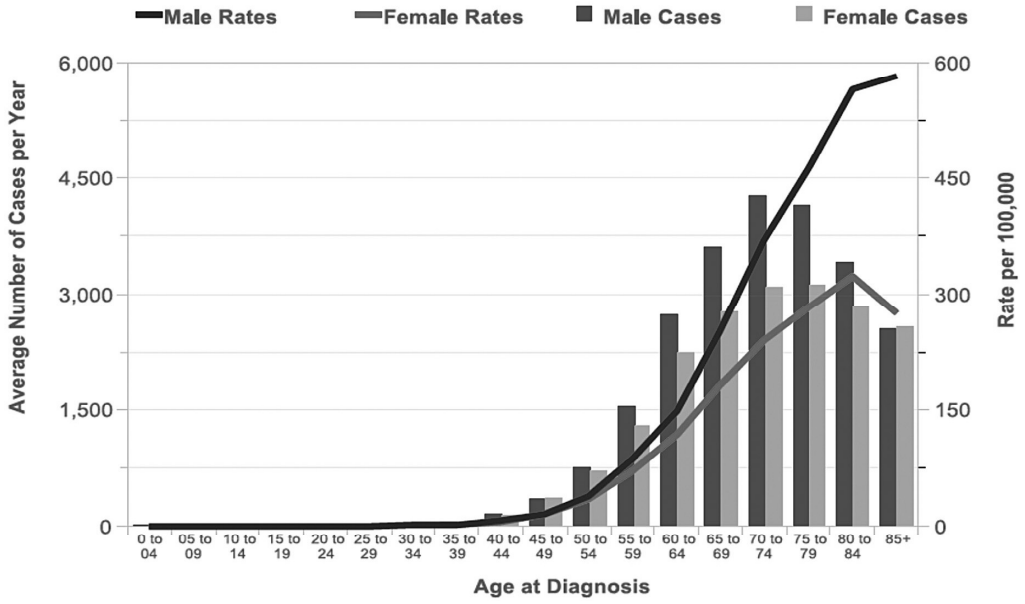
[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-10-30]

مواد و روش‌ها

الف) بررسی رابطه بین سرطان ریه و ریسک فاکتورهای آن: سیگار و کهنسالی ریسک فاکتورهای اصلی سرطان ریه هستند اما عوامل دیگری مثل آلودگی هوا، وراثت، گاز رادون و آزبست در ایجاد سرطان ریه مؤثر هستند. همه مطالعات انجام شده ریسک فاکتور اصلی سرطان ریه را مصرف سیگار می‌دانند. همانطوری که در قسمت مقدمه اشاره شد ۸۵٪ سرطان‌های ریه در آمریکا مربوط به افراد سیگاری است. مطالعه‌ای در تهران در سال ۲۰۰۹ توسط مصطفی حسینی و همکاران انجام شده که آمار مربوط به کشور آمریکا را تأیید کرده و نشان می‌دهد در ایران نیز بیش از ۸۰٪ افراد مبتلا به سرطان ریه بطور مستقیم و یا غیر مستقیم سیگار مصرف می‌کنند. این مطالعه بر روی افراد مبتلا به سرطان ریه در بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۵ انجام شده و نتایج آن نشان می‌دهند که ۸۵٪ مردان مبتلا به سرطان سیگاری بوده و ۵ در صد دیگر در معرض سیگار (passive smoker) قرار داشته‌اند. در مورد زنان، ۱۴٪ آن‌ها سیگاری بوده و ۴۶٪ آن‌ها در معرض سیگار قرار داشته‌اند. نسبت مردان مبتلا به زنان ۳ به ۱ گزارش شده است. این مطالعه که در دانشگاه تهران و بیمارستان مسیح دانشوری انجام شده نشان می‌دهد که بطور متوسط بیش از ۸۰٪ افراد مبتلا به سرطان بطور مستقیم یا غیر مستقیم سیگار مصرف می‌کنند. طبق این گزارش بیش از ۷۴٪ سرطان‌های ریه در مرحله 3B یا ۴ تشخیص داده شده بودند. سن ابتلای مردان ۱۲/۳ ± ۶۱ و سن ابتلای زنان ۱۴ ± ۵۵/۹ سال بود (۲۳).

در رابطه با مصرف سیگار در کشور چندین مطالعه در سطح ملی انجام شده است. یک مطالعه ملی در سال ۱۹۹۰ نشان می‌دهد که ۲۳/۹٪ مردان و ۱/۷٪ زنان سیگاری بوده و بطور کلی آمار مصرف سیگار ۱۱/۹٪ برآورد شده است (۲۴). یک مطالعه ملی دیگر در سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد که ۲۶/۶٪ مردان و ۴/۲٪ زنان سیگاری بوده و بطور کلی آمار مصرف سیگار ۱۵/۳٪ برآورد شده است (۲۴). در یک مطالعه دیگر در سال ۲۰۱۳، در مطالعات اولیه و نظام مراقبت غیر واگیر، ۲۷۴۹۹۲ ایرانی بزرگ سال از نظر مصرف روزانه سیگار مورد بررسی قرار گرفتند. شیوع مصرف سیگار در کل جمعیت بزرگ سال بر اساس متاآنالیز مطالعات اولیه ۱۳/۹ برآورد شده است (۲۵).

بعد از سیگار افزایش سن دومین عامل مهم در ابتلا به سرطان ریه می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهد که ۹۰٪ سرطان‌های ریه در سن ۶۰ سال بالاتر اتفاق می‌افتند. طبق سرشماری سال ۹۰ جمعیت ایران ۷۵ میلیون نفر بوده که نسبت مرد به زن تقریباً مساوی می‌باشد (۲۶). جمعیت کهنسال (بالای ۶۵ سال) در سال ۹۰ حدود ۵/۷٪ بوده است بر اساس ارزیابی‌های جمعیت شناختی، تعداد افراد کهنسال در سال ۱۴۱۰ یعنی ۱۵ سال بعد حدود سه برابر شده و به ۱۴/۷٪ خواهد رسید (۲۷). افزایش تعداد کهنسالان زنگ خطر جدی برای



شکل ۱- نمودار رابطه سرطان ریه با افزایش سن (http: //info.cancerresearchuk.org/cancerstats/faqs/#How Prepared by Cancer Research UK)

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-10-30]

سرطان ریه می‌باشد. رابطه بین افزایش سن و بروز سرطان ریه در شکل ۱ نشان داده شده است.

ب) استفاده از مدل محاسباتی خطی برای تخمین نرخ بروز استاندارد شده سرطان ریه: برای تخمین تعداد افراد مبتلا به سرطان ریه در سال ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰ در ایران، با استفاده از اطلاعات منابع و مقالات استفاده شده در این پروژه، سه فاکتور اصلی ابتلا به سرطان ریه یعنی میزان مصرف سیگار، تعداد افراد کهنسال و کل جمعیت کشور را با فاکتورهای کشور آمریکا، انگلیس و ترکیه مقایسه کرده و سعی می‌کنیم تا با تطبیق یک مدل خطی بر داده‌های موجود برآوردی از میزان تقریبی مبتلایان به سرطان ریه را پیش بینی کنیم. در این مدل تأثیر کهنسالی و مصرف سیگار هم وزن در نظر گرفته شده و تأثیر بقیه عوامل صرف‌نظر شده است. همینطور با توجه به بروز آثار زیان‌بار مصرف سیگار در ۱۰ الی ۱۵ سال بعد، آمار مصرف سیگار ۱۰ سال قبل برای برآورد نرخ شیوع سرطان ریه مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج این برآورد و تخمین نرخ تقریبی شیوع سرطان ریه کشور در جدول ۱ نشان داده شده است. نرخ بروز استاندارد شده سنی، ASR کمیت نسبی بوده و وابسته به جمعیت کشور و تعداد بروز سرطان‌های ریه می‌باشد. این کمیت ,وابسته به ریسک فاکتورهای اصلی ابتلا به سرطان می‌باشد. بدلیل اینکه ریسک فاکتورها در کشورهای مختلف با هم تفاوت دارد لذا ASR آن‌ها نیز متفاوت خواهد بود. از این رو کمیت جدیدی که مستقل از ریسک فاکتورها می‌باشد تحت عنوان نرخ بروز وزن دار شده سرطان ریه، (Age-Smoking Weighted Rate) ASWR به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$ASWR = \frac{ASR}{k_{eff}}$$

$$k_{eff} = k_s \times k_o$$

که در آن ks درصد آمار افراد سیگاری کشور در ۱۰ سال گذشته و ko نرخ کهنسالی کشور است. Keff ضریب مؤثر، از حاصلضرب درصد افراد سیگاری در نرخ کهنسالی به دست می‌آید. مقدار Keff و ASWR برای سه کشور آمریکا، انگلیس و ترکیه در جدول فوق محاسبه شده است. دلیل استفاده از آمار افراد سیگاری ۱۰ سال گذشته در محاسبات، توجه به این نکته است که بروز عوارض و بیماری‌های ناشی از سیگار معمولاً ۱۰ الی ۱۵ سال بعد از مصرف اتفاق می‌افتد.

نتایج

برای محاسبه ASWR برای ایران، دو تحلیل متفاوت در نظر گرفته شده است. در تحلیل حالت ۱، داده‌های محاسبه شده از ۳ کشور فوق به‌صورت خطی درون‌یابی شده و مقدار ASWR برای کشورمان ۱۲۴۷ به دست آمد. در تحلیل حالت ۲، با توجه به همسایگی

جدول ۱- آمار افراد سیگاری و کهنسال و ASWR برای کشورهای آمریکا، انگلیس و ترکیه

	درصد افراد سیگاری(ks) در سال ۲۰۰۲	در صد افراد کهنسال (ko) در سال ۲۰۱۳	نرخ بروز استاندارد شده سنی سرطان ریه (ASR) در سال ۲۰۱۳	keff=ks × ko	نرخ بروز وزن دار شده سرطان ریه (ASWR)
انگلیس	٪۲۶	٪۱۷/۵	۴۶	٪۴/۵	۱۰۲۲
آمریکا	٪۲۲/۵	۱۴/۵	۳۸/۴	٪۳/۲	۱۱۷۷
ترکیه	٪۳۳/۶	٪۶/۷	۳۴/۷	٪۲/۲۵	۱۵۴۲

جدول ۲- محاسبه ASR و تعداد بروز موارد جدید سرطان کشور برای سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰

	در صد افراد کهنسال (ko)	درصد افراد سیگاری(ks)	keff=ks × ko	ASR	تعداد بروز موارد جدید سرطان ریه
تحلیل ۱ – سال ۲۰۱۴	٪۵/۲	٪۱۵	٪۰/۷۸	۹/۷	۸۰۰۰
تحلیل ۱ – سال ۲۰۳۰	٪۱۴/۷	٪۱۵	٪۲/۲	۲۷	۲۸۸۹۰
تحلیل ۲ – سال ۲۰۱۴	٪۵/۲	٪۱۵	٪۰/۷۸	۱۲	۹۶۰۰
تحلیل ۲- سال ۲۰۳۰	٪۱۴/۷	٪۱۵	٪۲/۲	۳۳/۹	۳۶۳۸۰

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-10-30]

کشورمان با کشور ترکیه، ASWR کشورمان مساوی با ASWR ترکیه در نظر گرفته شد. سپس مقادیر مربوط به ASR و تعداد بروز موارد جدید سرطانی در سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۳۰ محاسبه و در جدول ۲ ارائه شده است.

مقادیر به دست آمده از تحلیل حالت ۱، نشان می‌دهد که تعداد مبتلایان به سرطان ریه در کشور در سال ۲۰۱۴ حدود ۸ هزار نفر برآورد شده و در سال ۲۰۳۰ این تعداد به بیش از ۲۸ هزار نفر خواهد رسید به شرطی که آمار مصرف سیگار افزایش پیدا نکند.

بحث و نتیجه‌گیری

هر چند این تخمین به‌صورت ساده و با استفاده از مدل خطی انجام شده اما دو ریسک فاکتور اصلی را در نظر گرفته است. این در حالی است که بقیه ریسک فاکتورهای ابتلا به سرطان در کشور ما مثل آلودگی هوا و وجود آزبست در هوای شهر تهران بسیار بالاتر از کشور آمریکا می‌باشد. این مقادیر نشان می‌دهد که سرطان ریه از کشنده‌ترین و شایع‌ترین سرطان‌های کشور در حال حاضر است.

این مقادیر تقریباً ۲ برابر آمار ثبت شده کشوری است. دلیل این همه اختلاف به نظر ما همان دلایل ذکر شده در گزارش کشوری ثبت سرطان ۸۸ می‌باشد. طبق آن گزارش، عدم دسترسی راحت به توده‌های ریه، عدم وجود امکانات برونکوسکوپی و بایوپسی از ریه در نقاط مختلف کشور و متاستاز بالای سرطان ریه در زمان تشخیص و عدم تشخیص محل شروع سرطان و گزارش آن با توپوگرافی ناشناس، از دلایل اصلی عدم ثبت صحیح آمار سرطان ریه در کشور به نظر می‌رسد. طبق این تخمین، ASR سرطان ریه کشور در سال ۲۰۱۴ بطور متوسط حدود ۱۱ بوده و در سال ۲۰۳۰ بیش از ۳۰ خواهد بود. روشن است که در صورت عدم توجه و پیشگیری مشکل اصلی کشور در سال ۲۰۳۰ سرطان ریه خواهد بود. نتایج تحلیل‌ها و تخمین میزان بروز سرطان ریه کشور در سال ۲۰۱۴ با نتایج مطالعه انجام شده در استان گلستان به عنوان معتبرترین مطالعه داخلی، همخوانی دارد. لذا به نظر می‌رسد که مدل استخراج شده دارای صحت و دقت مناسبی بوده و لذا تعداد موارد سرطانی تخمین زده شده در سال ۲۰۳۰ نیز قابل اعتماد می‌باشند.

References

1- American Cancer Society. Cancer Facts & Figure 2013. Atlanta, GA: American Cancer Soc; 2013.
2- Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Neyman N, Aminou R, Altekruse SF, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2009 (Vintage 2009 Populations). Bethesda, MD: National Cancer Institute; 2011.
3- American Cancer Society. Cancer Facts & Figure 2010. Atlanta, GA: American Cancer Soc; 2010.
4- Naff JL, Cote´ ML, Wenzlaff AS, Schwartz AG. Racial differences in cancer risk among relatives of patients with early onset lung cancer. Chest. 2007;131: 1289-94. [PMID: 17400658]
5- Anthonisen NR, Skeans MA, Wise RA, Manfreda J, Kanner RE, Connett JE; Lung Health Study Research Group. The effects of a smoking cessation intervention on 14.5-year mortality: a randomized clinical trial. Ann Intern Med. 2005;142: 233-9. [PMID: 15710956]
6- Jett JR. Current treatment of unresectable lung cancer. Mayo Clin Proc. 1993;68: 603-11. [PMID: 8388526]
7- Strauss GM. Screening for lung cancer: an evidence-based synthesis. Surg Oncol Clin N Am. 1999;8: 747-74, viii. [PMID: 10452939]
8- Osann KE. Lung cancer in women: the importance of smoking, family history of cancer, and medical history of respiratory disease. Cancer Res. 1991;51: 4893-7. [PMID: 1654203]
9- Burns DM. Primary prevention, smoking, and smoking cessation: implications for future trends in lung cancer prevention. Cancer. 2000;89: 2506-9.[PMID: 11147637]
10- Halpern MT, Gillespie BW, Warner KE. Patterns of absolute risk of lung cancer mortality in former smokers. J Natl Cancer Inst. 1993;85: 457-64. [PMID: 8445673]
11- Tong L, Spitz MR, Fueger JJ, Amos CA. Lung carcinoma in former smokers. Cancer. 1996;78: 1004-10. [PMID: 8780538]
12- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Current cigarette smoking among adults - United States, 2011. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2012;61: 889-94. [PMID: 23134971]
13- Hole DJ, Watt GC, Davey-Smith G, Hart CL, Gillis CR, Hawthorne VM. Impaired lung function and mortality risk in men and women: findings from the Renfrew and Paisley prospective population study. BMJ. 1996;313: 711-5.[PMID: 8819439]

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-10-30]

14- Skillrud DM, Offord KP, Miller RD. Higher risk of lung cancer in chronic obstructive pulmonary disease. A prospective, matched, controlled study. Ann Intern Med. 1986;105: 503-7. [PMID: 3752756]

15- Fontham ET, Correa P, Reynolds P, Wu-Williams A, Buffler PA, Greenberg RS, et al. Environmental tobacco smoke and lung cancer in nonsmoking women. A multicenter study. JAMA. 1994;271: 1752-9. [PMID: 8196118]

16- Trichopoulos D, Mollo F, Tomatis L, Agapitos E, Delsedime L, Zavitsanos X, et al. Active and passive smoking and pathological indicators of lung cancer risk in an autopsy study. JAMA. 1992;268: 1697-701. [PMID: 1527879]

17- Davila DG, Williams DE. The etiology of lung cancer. Mayo Clin Proc.1993;68: 170-82. [PMID: 8423698]

18- Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. CA Cancer J Clin. 2011;61: 69-90. [PMID: 21296855]

19- Valiallah saba. Estimation of Age Standard Ratio of Lung Cancer in IRAN considering Risk Factors and Using a Linear Mathematical Model. 8th APOCP Regional Conference, Cancer Contorol in West Asia.2015, Tehran, Iran, pp: 103.

20- Valiallah saba. Lung cancer screening with low dose computed tomography will increase early detection rate about 483% in IRAN. 8th APOCP Regional Conference, Cancer Contorol in West Asia.2015, Tehran, Iran, pp: 210.

۲۱- گزارش کشوری ثبت موارد سرطانی سال ۱۳۸۸، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، معاونت بهداشت ۱۳۹۱

22- Iran, Golestan Province Cancer registary, Cancer incidence in five continents, Vol. X, IARC.

23- Mostafa Hoseini, et al. A clinicopathological study of lung cancer in Iran. Tanaffos (2009) , 8 (31) , 28-36.

24- A Meysami et al. Cigrate smoking in Iran. Iranian J pub Health. 2012, 41 (2) , 1-14.

25- Moosazadeh M, Ziaaddini H, Mirzazadeh A, Ashrafi-Asgarabad A, Haghdoost AA. Meta-analysis of Smoking Prevalence in Iran. Addict Health 2013; 5 (3-4): 140-53.

۲۶- سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهوری، مرکز آمار ایران

۲۷- اسحاق قیصریان، بررسی ابعاد اجتماعی اقتصادی پدیده سالمندی در ایران، فصلنامه جمعیت شماره ۷۰۱۶۹

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-10-30]

Estimation of Age Standardized Ratio of Lung Cancer in Iran in 2014 and 2030

Valiallah Saba*[1]

Abstract

Introduction: lung cancer is the most deadly and the most expensive cancer all around the world. Limited studies have been conducted in the survey of incidence rate for lung cancer in IRAN. National report of cancer registry in IRAN (report 2008) indicates that mean value of ASR of lung cancer is 5.23 for men and women (7.09 for men and 3.38 for women). These values are so different from the values of Globocan 2008 report which indicates that mean value of lung cancer ASR for men and women is 23.6 (33.8 for men and 13.5 for women). The authors of report 2008 in IRAN have declared that the calculated ASR for lung cancers is abnormal and unexpected. Another study has been done in Golestan province and its results have been published in IARC. In this study, the mean ASR of lung cancer has been reported equal to 11.55 (17.5 for men and 5.6 for women). The actual value of lung cancer ASR is so controversial in IRAN; in this study we estimated the value of ASR considering the main risk factors and using a linear mathematical model.

Methods: a comprehensive study on lung cancer's statistics was conducted in three countries of America, England, and Turkey in the last 15 years. Statistics were extracted on the number of smokers and the percentage of the elderly (the most important risk factors for lung cancer) and ASR of lung cancer of these countries. Then by interpolating data of the three countries, a model was extracted for estimating the lung cancer of IRAN.

Results: The output of the model (analysis mode1) shows that the rate of lung cancer ASR is equal to 9.7 and 27 in 2014 and 2030 respectively. In another estimate (analysis mode2) given that Turkey is a country neighboring Iran, America and Britain, the two countries have been removed from the calculation and the only Turkish statistics were used for interpolation and approximation of lung cancer ASR. In this mode, ASR of the country was estimate 12 and 33.9 in 2014 and 2030 respectively. Based on the analysis mode1, the number of new lung cancer cases is estimated 8000 and 28890 individuals in 2014 and 2030 respectively. Based on the analysis mode2, the number of new lung cancer cases is estimated 9600 and 36380 individuals in 2014 and 2030 respectively.

Conclusion: The above estimations indicate that the lung cancer will be the most deadly and the most common cancer in the country in close future. Whereas, that smoking does not increase in the coming years, in the case of increasing in smoking, the situation will become more critical and complex. Our study indicates that we will have a serious challenge in our country in close future about lung cancer. To control and manage this problem, lung cancer screening with LDCT is an emergency program that should be planned, tested and implemented.

Keywords: lung cancer, age standardized ratio (ASR), incidence rate of cancer, modeling of the Estimation of Incidence Rate of cancer

1- (*Corresponding author) Department of radiology, Faculty of paramedical sciences, AJA University of medical sciences, Tehran, Iran. Tel: +98-21-43822449

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-10-30]