

## بررسی ارتباط ابتلا به مزوتلیومی بدخیم و سابقه مواجهه با آزبستوز

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۲۴ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۱۹ آنلاین: ۱۳۹۳/۰۱/۱۰

غلامرضا پوریعقوب<sup>۱</sup>

رامین مهرداد<sup>۲</sup>، سوسن صالح‌پور<sup>۳</sup>  
مهران شهریاری<sup>۳\*</sup>

۱- گروه طب کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران.

۲- مرکز تحقیقات بیماری‌های شغلی و طب کار، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران.

۳- مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن تنفسی بیمارستان مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.

**زمینه و هدف:** در ایران سرطان سومین عامل مرگ است. در حدود ۱۰-۵٪ تمام سرطان‌های انسان ناشی از مواجهه شغلی با عوامل مولد سرطان یا کارسینوژن‌ها باشد. مزوتلیوماهای بدخیم صفاق و پلور را پاتوگنومونیک مواجهه با رشته‌های آزبستوز می‌دانند. عواملی غیر از آزبستوز ممکن است سبب مزوتلیوم بدخیم شوند. جهت تعیین میزان رابطه علیتی مواجهه با آزبستوز و بروز مزوتلیوما در ایران به‌ویژه در موارد مواجهات شغلی نیاز به بررسی سابقه مواجهه با آزبستوز در بیماران مبتلا به مزوتلیوما وجود دارد.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی نخست داده‌های مربوط به بیماران مزوتلیومایی ثبت شده در طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ در اداره سرطان وزارت بهداشت دریافت شد و اطلاعات سن، جنس، استان محل تولد و ارگان مبتلا از آن استخراج گردید. از کل ۲۷۲ نفر ثبت شده برای ۱۵۴ نفر شماره تلفن ثبت شده بود و در نهایت موفق به مصاحبه با ۶۰ خانواده شدیم. بر اساس پرسش‌نامه‌ای که طراحی نمودیم سوابق شغلی، محل سکونت و مصرف سیگار بیماران را اخذ نمودیم. آنالیز فراوانی متغیرها یک‌بار در ۲۷۲ بیمار ثبت شده اداره سرطان و یک‌بار در ۶۰ بیمار مصاحبه شده انجام گرفت و مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** توزیع فراوانی سنی، جنسی، استان محل تولد و عضو درگیر بیماران در داده‌های اداره سرطان و بیماران مصاحبه شده مشابه بود. در بیماران مصاحبه شده فراوانی سیگاری ۲۸٪ و مواجهه با آزبستوز ۶۳٪ بود. توزیع فراوانی شغلی بیماران مصاحبه شده به‌ترتیب، مشاغل ساختمانی ۲۰٪، کارکنان شرکت نفت ۱۳/۳٪ و رانندگان ۶/۷٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه ما تاییدکننده رابطه مواجهه با آزبستوز و بروز مزوتلیوما در ایران مطابق با سایر پژوهش‌ها در کشورهای دیگر است. بنابراین لازم است مصرف آزبستوز در ایران مانند ۲۰ کشور دیگر دنیا ممنوع اعلام شود.

**کلمات کلیدی:** آزبستوز، مزوتلیومی بدخیم، مواجهه شغلی، سرطان.

\* نویسنده مسئول: تهران، تهرانپارس، خیابان جشنواره، خیابان سجده‌ای، خیابان ۱۷/۱۷۲، پلاک ۲۸، طبقه اول  
تلفن: ۰۲۱-۷۷۷۰۳۷۴۸  
E-mail: MSH7073@yahoo.com

### مقدمه

کم‌تر توسعه یافته از جمله ایران است.<sup>۱</sup> تخمین زده می‌شود سالانه بیش از ۷۰۰۰۰ مورد جدید سرطان در کشورمان اتفاق می‌افتد.<sup>۱</sup> از طرفی با افزایش امید به زندگی و افزایش درصد سالمندی در جمعیت کشور، انتظار می‌رود موارد بروز سرطان در دو دهه به دو برابر افزایش یابد.<sup>۱</sup> عقیده بر این است که اکثریت سرطان‌ها در افراد بالغ ناشی از مجموعه‌ای از عوامل از قبیل مواجهه‌های محیطی و شیوه

سرطان (Cancer) عامل فزاینده مهمی در بار جهانی بیماری در دهه‌های آینده خواهد بود و حدود ۶۰٪ موارد جدید، در کشورهای توسعه‌یافته جهان ایجاد می‌شود.<sup>۱</sup> سرطان دومین عامل شایع مرگ و میر در کشورهای توسعه یافته و سومین عامل مرگ در کشورهای

تا در صورت اثبات، اقدامات لازم جهت کاهش مواجهه صورت گیرد. هم چنین لازم است با پژوهش در زمینه ارتباط آزیستوز با بیماری‌های مختلف انسانی، لزوم اعمال سخت‌گیری بیش‌تر برای جایگزینی آزیستوز با مواد ایمن‌تر را به مسئولان سلامت کشور یادآور شد.

## روش بررسی

در این مطالعه مقطعی نخست تمامی اطلاعات ثبت شده مربوط به بیماران مبتلا به مزوتلیوما تشخیص داده شده در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ از اداره سرطان مرکز مدیریت بیماری‌های وزارت بهداشت دریافت شد. سپس شماره تلفن بیماران و محل سکونت و تولد بیماران استخراج شد و با شماره تلفن آن‌ها تماس گرفته شد و سوابق شغلی بیمار و همسر وی از خانواده بیماران دریافت شد و نیز محل سکونت بیماران از نظر نزدیکی با معادن یا کارخانه‌های تولید آزیستوز بررسی شد.

سئوالات بر اساس فرمی که از پیش تهیه شده بود پرسیده می‌شد تا موردی از قلم نیفتد و اطلاعات از بیمار یا خانواده وی در مورد سابقه کار در مشاغلی که مواجهه با آزیستوز دارند از روی لیست از پیش تعیین شده دریافت شد. سابقه مصرف سیگار و متغیرهایی که در فایل اداره سرطان به صورت ناقص ثبت شده بود از ایشان سؤال شد و اطلاعات تکمیل گردید. متغیرهایی نظیر جنس، سن، استان محل تولد و عضو درگیر از فایل اداره سرطان که یک فایل EXCEL بود به فایل SPSS منتقل شد و متغیرهایی مانند استان محل سکونت، سابقه شغلی، سابقه مواجهه با آزیستوز و نوع مواجهه (شغلی، محیطی، هم‌خانگی) و سابقه مصرف سیگار با مصاحبه تلفنی از خانواده بیماران اخذ شد و در فایل SPSS وارد گردید.

با توجه به این‌که مزوتلیوما سرطانی نادر می‌باشد و تعداد بیماران تشخیص داده شده و ثبت شده در ایران کم‌تر از ۱۰۰ نفر در سال است و نیز اطلاعات خام مربوط به همه بیماران موجود نمی‌باشد بنابراین تمامی بیمارانی که اطلاعات فردی و آدرس و شماره تلفن آن‌ها موجود است انتخاب و وارد مطالعه شدند و برای دستیابی به حداکثر حجم نمونه از تمام موارد ثبت شده سال‌های اخیر استفاده شده است. شاغلانی که در کتاب‌های مرجع به واسطه کارشان افراد در

زندگی می‌باشد. حدود یک سوم موارد از ۱۰ میلیون مورد جدید سالیانه سرطان در جهان، قابل پیشگیری است.<sup>۱</sup> تصور می‌شود حدود ۵ تا ۱۰٪ تمام سرطان‌های انسان ناشی از مواجهه شغلی با عوامل مولد سرطان یا کارسینوژن‌ها باشد.<sup>۲</sup> اگرچه شغل درصد بالایی از عوامل مولد سرطان را تشکیل نمی‌دهد ولی شناسایی این عوامل بسیار حایز اهمیت است، زیرا حداقل بخشی است که پیشگیری از آن به مراتب عملی‌تر از موارد دیگر بوده و می‌توان از بار اقتصادی قابل توجه آن که به صنعت و جامعه تحمیل می‌شود، جلوگیری کرد.<sup>۲</sup> مزوتلیوماهای بدخیم نوعی تومور هستند که از سلول‌های مزوتلیال پوشاننده حفرات پلور منشاء می‌گیرند. مزوتلیوماهای صفاق و پلور را پاتوگنومونیک مواجهه با رشته‌های آزیستوز در نظر می‌گیرند.<sup>۲</sup> همه انواع آزیستوز موجب ایجاد سرطان می‌شوند و مستثنی نمودن نوع کریزوتایل (Chrysotile) تلاش صاحبان صنایع برای حفظ این ماده سرطان‌زای ارزان قیمت در فرایند تولید است.<sup>۳،۴</sup> ممنوعیت کامل یا نسبی مصرف آزیستوز در بیست کشور دنیا به مرحله اجرا گذاشته شده است و مصرف آزیستوز در سراسر کشورهای اتحادیه اروپا از سال ۲۰۰۵ ممنوع شده است.<sup>۵</sup> قانون جایگزینی آزیستوز با مواد ایمن‌تر در سال ۱۳۷۹ در ایران به تصویب رسید و براساس آن صنایع موظف شدند که تا سال ۱۳۸۶ آزیستوز را با مواد ایمن‌تر به طور کامل جایگزین نمایند. اما متأسفانه هم‌اکنون که سه سال از حداکثر زمان تعیین شده می‌گذرد ۱۱ کارخانه تولید محصولات سیمان آزیست در کشور وجود دارد و هزاران صنعت دیگر نیز از آزیستوز استفاده می‌نمایند.<sup>۶</sup>

مثال‌هایی از مصارف آزیستوز در صنایع ایران عبارتند از:  
 ۱- محصولات سیمانی آزیستوز مانند: صفحات و کاشی‌های پوشاننده سقف مانند ایرانیت و آرداواز و لوله‌های سیمانی.  
 ۲- محصولات نسوز مانند: لباس‌ها و جلیقه‌های نسوز، اشرهای نسوز و طناب‌های نسوز.  
 ۳- کاغذهای آزیستوزی مانند: مقواهای عایق، عایق‌های الکتریکی و پوشش‌های سیم‌های برق.  
 ۴- محصولات سایشی مانند: لنت ترمز، کلاچ اتومبیل.  
 ۵- پرکننده‌ها (Fillers) مانند: پرکننده‌های آسفالت، رنگ‌ها، کاشی‌ها و مواد پلاستیکی.<sup>۴</sup>

بنابراین برای تعیین میزان رابطه علیتی مواجهه با آزیستوز و بروز مزوتلیوما در ایران به‌ویژه در موارد مواجهات شغلی نیاز به بررسی سابقه مواجهه با آزیستوز در بیماران مبتلا به مزوتلیوما وجود دارد

شماره تلفن ثبت شده داشتند (جدول ۱). چهار شماره تلفن به صورت ناقص ثبت شده بود. ۴۴ شماره توسط شرکت مخابرات تغییر کرده بود که حتی با تماس گرفتن با مرکز اطلاعات تلفن شهر مربوطه موفق به دریافت شماره جدید این بیماران نشدیم. ۱۲ شماره هرگز به تماس پاسخ ندادند. ۳۱ خانواده محل زندگی شان را تغییر داده بودند. سه خانواده از مصاحبه امتناع نمودند. در نهایت ما موفق به مصاحبه با ۶۰ خانواده شدیم که فقط پنج بیمار زنده بودند و ۵۵ بیمار دیگر از دنیا رفته بودند. از نظر جنسی، ۷۵٪ از بیماران مصاحبه شده را آقایان و ۲۵٪ را خانمها تشکیل می دادند. این آمار در کل ۲۷۲ نفر ثبت شده در مرکز سرطان ۷۰٪ مرد و ۳۰٪ زن بود. از نظر سنی میانگین سنی بیماران مصاحبه شده ۵۹ سال بود. این میانگین در بین کل بیماران ثبت شده در اداره سرطان ۵۷ سال بود.

از نظر استان محل تولد بیماران مصاحبه شده، رتبه های اول تا سوم به ترتیب متعلق به استان خوزستان با ۲۱/۶٪، اصفهان با ۱۶/۶٪ و یزد با ۶/۶٪ بود که در داده های اداره سرطان به ترتیب موارد نامشخص با ۵/۶٪، خوزستان با ۱۴/۴٪ و اصفهان با ۲/۳٪ قرار داشتند. از نظر استان محل سکونت بیماران مصاحبه شده رتبه های اول تا سوم به ترتیب متعلق به استان خوزستان با ۲۰٪، اصفهان با ۱۵٪ و تهران با ۱۱/۶٪ بود. این درصد برای کل بیماران ثبت شده در اداره سرطان به ترتیب موارد نامشخص با ۳۴/۶٪، خوزستان با ۱۴٪ و تهران و اصفهان با ۱۰٪ بود. از نظر مصرف سیگار، ۲۸/۳٪ افراد مصاحبه شده سیگاری بودند.

اطلاعات مربوط به این متغیر برای کل ۲۷۲ نفر ثبت شده در اداره سرطان موجود نبود. از نظر عضو درگیر در بیماران مصاحبه شده

تماس با آزیستوز شناخته شده اند مواجهه مثبت در نظر گرفتیم. مشاغلی که در کشورهای غربی مواجهه با آزیستوز دارند ولی در ایران مواجهه ندارند به صورت مواجهه منفی در نظر گرفته شدند مانند شغل نجاری. تماس خانگی طولانی مدت با افرادی که شغل دارای مواجهه با آزیستوز دارند به عنوان مواجهه مثبت در نظر گرفته شد. زندگی کردن در نزدیکی معدن یا کارخانه تولید محصولات سیمانی آزیستوز به عنوان مواجهه مثبت تلقی شد و فاصله ۲۰ دقیقه پیاده روی از منزل تا معدن یا کارخانه را که حدود چهار کیلومتر می باشد به عنوان نزدیکی در نظر گرفتیم.

در ایران تعداد قابل توجهی از خانمها خانه دار هستند و خانمهای خانه دار به دلیل شستشوی لباس همسر یا پدرانیشان در مواجهه با آزیستوز قرار می گیرند. برای به دست آوردن آمار واقعی شغل هایی که موجب مواجهه افراد با آزیستوز می شود شغل همسر یا پدر خانمهای خانه دار را که موجب مواجهه غیرمستقیم آنها با آزیستوز می شود برای آنها لحاظ کردیم. در مورد متغیرهای سن، جنس، استان محل تولد و سکونت، عضو مبتلا و سال ثبت دو بار آنالیز فراوانی انجام دادیم یکبار بر روی ۲۷۲ بیمار ثبت شده در فایل اداره سرطان و یکبار بر روی ۶۰ نفر بیماری که با آنها مصاحبه نمودیم و نتایج هر دو آنالیز را گزارش نمودیم.

## یافته ها

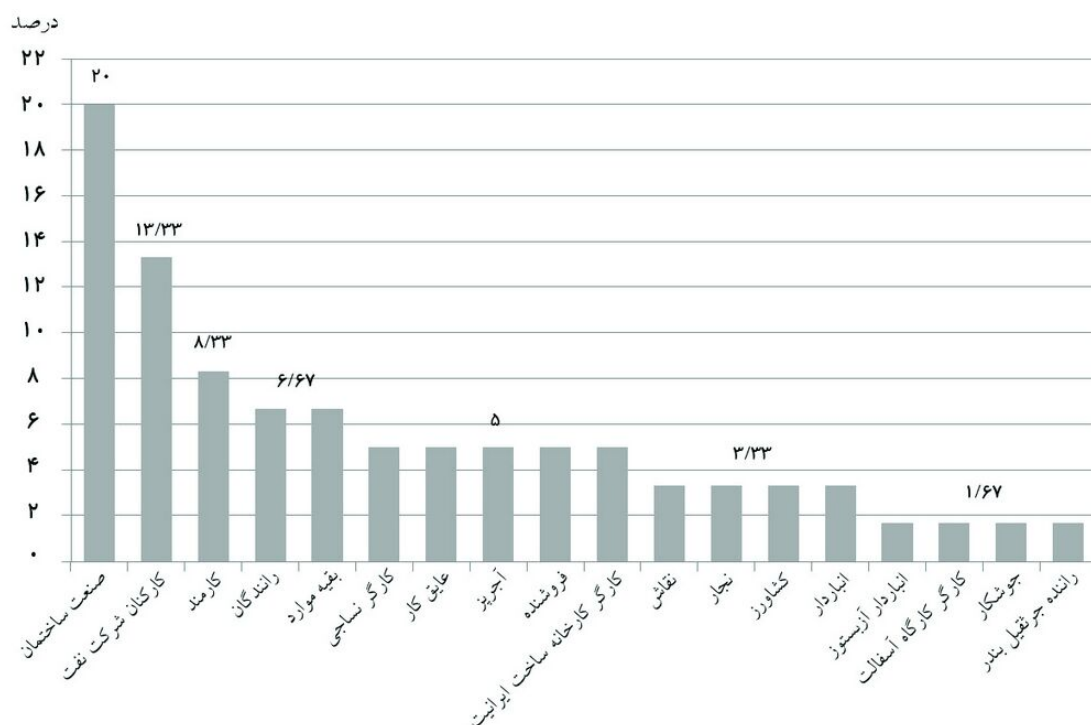
در مجموع داده های ۲۷۲ بیمار مبتلا به مزوتلیومی بدخیم در مدت این پنج سال در فایل اداره سرطان ثبت شده بود. تنها ۱۵۴ بیمار

جدول ۱: توزیع فراوانی بیماران ثبت شده در اداره سرطان و بیماران مصاحبه شده بر حسب سال ثبت

تعداد بیماران مصاحبه تلفنی شده	تعداد بیماران با شماره تلفن ثبت شده	تعداد بیماران ثبت شده در اداره سرطان	سال ثبت سرطان
۲	۱۴	۴۵	۱۳۸۵
۵	۲۴	۴۷	۱۳۸۶
۱۳	۳۷	۶۵	۱۳۸۷
۱۲	۳۲	۵۵	۱۳۸۸
۲۸	۴۷	۶۰	۱۳۸۹
۶۰	۱۵۴	۲۷۲	مجموع

جدول ۲: توزیع فراوانی بیماران مصاحبه شده بر حسب شغل موجب مواجهه

ردیف	شغل	فراوانی	درصد
۱	راننده جرثقیل بندر	۱	۱/۷
۲	کارگر کارگاه آسفالت	۱	۱/۷
۳	جوشکار	۱	۱/۷
۴	نگهبان انبار آزیستوز	۱	۱/۷
۵	نگهبان انبار	۲	۳/۳
۶	نقاش	۲	۳/۳
۷	نجار	۲	۳/۳
۸	کشاورز	۲	۳/۳
۹	آجرپز	۳	۵
۱۰	کارگر نساجی	۳	۵
۱۱	عایق کار	۳	۵
۱۲	فروشنده	۳	۵
۱۳	کارگر کارخانه ساخت ایرانیت	۳	۵
۱۴	بقیه موارد	۴	۶/۷
۱۵	راننده	۴	۶/۷
۱۶	کارمند	۵	۸/۳
۱۷	کارکنان شرکت نفت	۸	۱۳/۳
۱۸	کارگر و بنای ساختمان	۱۲	۲۰
	مجموع	۶۰	۱۰۰



نمودار ۱: توزیع فراوانی بیماران مصاحبه شده بر حسب شغل موجب مواجهه

تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی‌شود (جدول ۱). علت بالاتر بودن موارد ابتلا به مزوتلیوما در آقایان به علت بیش‌تر بودن مواجهه شغلی آن‌ها با آزیستوز است که این مطلب در مطالعات قبلی نیز اثبات شده است.<sup>۹-۱۱</sup>

فاصله زمانی بین تماس با آزیستوز و پیدایش علائم مزوتلیوما ۳۵ تا ۴۰ سال است. چون اولین تماس‌های شغلی با آزیستوز در سنین حدود ۲۰ سال اتفاق می‌افتد بنابراین ابتلا به مزوتلیوما باید بین سنین ۵۵ تا ۶۰ سال به حداکثر خود برسد و متوسط سنی مبتلایان در بیماران مصاحبه شده (۵۹ سال) و داده‌های بیماران اداره سرطان (۵۷ سال) در همین فاصله سنی قرار دارد.<sup>۹</sup> به علت آن‌که شایع‌ترین راه مواجهه با آزیستوز راه تنفسی می‌باشد و سلول‌های مزوتلیال نسبت به این ماده حساس می‌باشند بنابراین شایع‌ترین عضو که به مزوتلیوما مبتلا می‌شود ریه‌ها هستند. در مطالعه ما و آمار استخراج شده از اداره سرطان بین ۸۰ تا ۹۰٪ مزوتلیوماها در پلور گزارش شده است.<sup>۱۲</sup>

در مطالعات کشورهای دیگر گزارش شده است که کشیدن سیگار ریسک فاکتوری برای ابتلا به مزوتلیومی ناشی از آزیستوز نمی‌باشد.

در مطالعه حاضر نیز حدود یک سوم تا یک چهارم بیماران سیگاری بوده‌اند ولی به دلیل آن‌که مطالعه مورد شاهدهی نبوده است نمی‌توان در مورد تأثیر سیگار در بروز مزوتلیوما در این پژوهش اظهار نظر نمود. از نظر استان محل تولد و سکونت در این بررسی استان خوزستان رتبه اول را به خود اختصاص داده است. بر پایه اظهارات مدیر کل دفتر بررسی آلودگی هوای سازمان حفاظت محیط زیست استان‌های خوزستان، گیلان و مازندران بیش‌ترین مصرف‌کنندگان آزیستوز هستند.

به دلیل وجود بنادر حمل و نقل مهم در استان خوزستان که به امر واردات آزیستوز و تخلیه و بارگیری آن مشغول می‌باشند و نیز کارخانه ایرانیت‌سازی فارسیت اهواز و شرکت ملی نفت ایران که پالایشگاه‌ها و حفاری‌های متعدد در این استان دارد و کارگاه‌های ساخت شناور که از آزیستوز استفاده می‌نمایند، منطقی است که در استان خوزستان بیش‌ترین مواجهه با آزیستوز وجود داشته باشد. در داده‌های اداره سرطان نیز استان خوزستان پس از موارد نامعلوم رتبه اول را داراست. در استان اصفهان به دلیل وجود کارخانه ایرانیت‌سازی اصفهان و کارخانه‌های ذوب و ریخته‌گری فلزات مثل کارخانه

بیماران، مزوتلیومی پلور و ۱۲٪ آن‌ها مزوتلیومی پریتونئ داشتند. کل بیماران ثبت شده در اداره سرطان ۸۱٪ مزوتلیومی پلور، ۹/۵٪ مزوتلیومی پریتونئ، ۵/۵٪ نامشخص، ۲/۵٪ مزوتلیومی دستگاه تناسلی مردان و ۱٪ مزوتلیومی قلبی (پریکارد) داشتند. از نظر سابقه مواجهه با آزیستوز در بیماران مصاحبه شده ۵۳٪ سابقه مواجهه شغلی و ۱۰٪ سابقه مواجهه محیطی داشتند (جدول ۲). از نظر شغل موجب مواجهه در بیماران، شاغلین در صنعت ساختمان سازی با ۲۰٪ رتبه اول، کارکنان شرکت ملی نفت با ۱۳/۳٪ رتبه دوم، کارکنان اداری با ۸/۳٪ رتبه سوم و رانندگان با ۶/۶٪ رتبه چهارم را به خود اختصاص داده بودند. اطلاعات مربوط به این متغیر در داده‌های اداره سرطان موجود نبود (جدول ۲ و نمودار ۱). در بیماران مصاحبه شده بین دو متغیر جنس و مواجهه با آزیستوز، با تست پی‌رسون رابطه معناداری به دست نیامد (p معادل ۰/۳۵۳).

## بحث

میزان بروز مزوتلیوما در مطالعات صورت گرفته در کشورهای مختلف متفاوت است. میزان بروز از ۰/۶ در میلیون در تونس تا ۳۰ در میلیون در استرالیا و انگلستان متغیر می‌باشد.<sup>۸</sup> میزان بروز در کشورهای آسیایی از یک تا دو در میلیون در کره تا ۹ در میلیون در قبرس گزارش شده است.<sup>۸</sup>

بنابراین می‌توان متوسط بروز پنج در میلیون را در کشورهای آسیایی از جمله ایران انتظار داشت. در طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ در ایران ۲۷۲ بیمار مبتلا به مزوتلیوما در اداره سرطان وزارت بهداشت ثبت شده‌اند که متوسط ثبت سالیانه حدود ۵۴ نفر می‌شود (جدول ۱). با در نظر گرفتن جمعیت ۷۰ میلیون نفری کشورمان، میزان بروز سالیانه مزوتلیوما در ایران طبق اطلاعات ثبت شده در اداره سرطان ۰/۷۷ می‌باشد. به دلیل آن‌که میزان پوشش ثبت سرطان در ایران کامل نیست این میزان نمی‌تواند منعکس کننده میزان واقعی بروز مزوتلیوما در ایران باشد.<sup>۶</sup>

از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ تعداد بیمارانی که شماره تلفن صحیح و قابل تماس داشته‌اند افزایش داشته است که موجب افزایش تعداد موارد مصاحبه‌شده در سال‌های اخیر در مطالعه ما شده است و در تعداد کلی بیماران ثبت شده در اداره سرطان در طی چند سال اخیر

شناورهای کوچک وجود دارد.<sup>۱۸،۱۱</sup> از نظر شغلی به دلیل زیاد بودن شاغلین ساختمان‌سازی مانند کارگران ساختمانی، بناها، معماران و غیره، رتبه اول مواجهه شغلی به آن‌ها اختصاص می‌یابد. کارکنان شرکت نفت نیز با مشاغل متنوعی چون جوشکاری، عایق‌کاری، انبارداری و تأسیسات و حفاری مواجهه با آزیستوز دارند و رتبه دوم را به خود اختصاص داده‌اند. در مطالعات متعدد، بالا بودن بروز مزوتلیوما در کارکنان پالایشگاه‌های نفت ثابت شده است.<sup>۲۰،۱۹</sup>

علت این‌که کارکنان اداری رتبه سوم را دارند این است که این شغل شامل تنوع گسترده‌ای از مشاغل شامل دانشجویان، کارمندان دفتری، نگهبانان اداری، معلمان، کارکنان بهزیستی و غیره می‌باشد. بدیهی است که این امر موجب زیاد شدن تعداد آن‌ها می‌شود. در صورت تفکیک این گروه مسلماً مشاغل دارای مواجهه مانند رانندگان، جایگاه بسیار بالاتری می‌یابند.

هم‌چنین در مشاغل اداری احتمال مواجهه تصادفی یا کوتاه‌مدت با آزیستوز در منزل و اوقات فراغت یا حین سایر فعالیت‌های فردی و به ظاهر غیرشغلی وجود دارد که متأسفانه ما در این بررسی نتوانستیم این موارد را شناسایی و لحاظ کنیم. این‌که رابطه‌ای بین جنسیت و مواجهه با آزیستوز به دست نیامده است به این دلیل است که همسران افراد مواجهه، به دلیل شستشوی لباس‌های آن‌ها در منزل در معرض مواجهه غیرمستقیم با آزیستوز قرار می‌گیرند. بنابراین مزوتلیوما هر دو جنس را مبتلا می‌کند و تعداد مبتلایان مزوتلیوما در زنان متناسب با تعداد زنان مواجهه یافته است. بنابراین هر دو جنس در معرض خطر مبتلا قرار دارند.<sup>۱۰،۹</sup> با توجه به مطالعات فراوان صورت گرفته در سراسر دنیا در رابطه با علل افزایش شیوع مزوتلیوما در ۵۰ سال اخیر، اثبات رابطه علیتی مواجهه با آزیستوز و بروز مزوتلیوما در افراد و با توجه به نتایج مطالعه ما لازم است دست‌اندرکاران نظام سلامت کشور توجه بیشتری به امر جایگزینی آزیستوز با مواد سالم‌تر در صنایع نمایند تا در آینده شاهد کاهش بروز مزوتلیوما در کشور باشیم. *سپاسگزاری:* این مقاله حاصل (بخشی از) پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی سابقه مواجهه با آزیستوز در مبتلایان به مزوتلیوما بدخیم تشخیص داده شده در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹" در ایران در مقطع دکترای تخصصی طب کار در سال ۱۳۸۹ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران اجرا شده است.

دوب‌آهن که در تأسیسات آن‌ها از آزیستوز استفاده می‌شود مواجهه با آزیستوز بالا می‌باشد که در تحقیق ما رده دوم و در داده‌های اداره سرطان رتبه دوم پس از موارد نامعلوم را داراست و نتایج بررسی ما را تایید می‌نماید.

در استان‌های گیلان و مازندران به دلیل وجود دو کارخانه ایرانت‌سازی ساربت و شمالیت و استفاده از آرداواها و ایرانت‌های حاوی آزیستوز در ساختمان‌های ویلایی استفاده از آزیستوز و مواجهه با آن بسیار بالا است. چون دوره نهفته برخورد با آزیستوز و بروز مزوتلیوما طولانی است و فقط استان خوزستان در گذشته‌های دور واردکننده و مصرف‌کننده آزیستوز بوده است و استان‌های گیلان و مازندران به تازگی در ساختمان‌های خود از این ماده استفاده می‌نمایند، منطقی است که در حال حاضر فقط در خوزستان بروز مزوتلیوما بالا باشد و به احتمال زیاد در آینده شاهد افزایش تعداد بیماران در استان‌های مازندران و گیلان خواهیم بود.

بررسی داده‌های اداره سرطان در مورد استان‌های محل تولد و سکونت بیماران نتایجی مطابق با نتایج تحقیق حاضر را دارد. این امر می‌تواند نشانگر این موضوع باشد که مطالعه ما نمونه قابل اطمینان از بیماران مزوتلیومایی سراسر کشور می‌باشد.

از نظر سابقه مواجهه با آزیستوز در بررسی ما ۶۳٪ بیماران سابقه مواجهه شغلی یا محیطی با آزیستوز را دارند که در مطالعات مختلف بین ۵۰ تا ۱۰۰٪ متغیر است.<sup>۱۱،۱۳-۱۷</sup> به دلیل فاصله زمانی بسیار بین مواجهات با آزیستوز و زمان بروز مزوتلیوما، بسیاری از بیماران، مواجهه اتفاقی در ۳۰ تا ۴۰ سال قبل را به‌خاطر نمی‌آورند. خانواده بیماران متوفی نیز از مواجهات کوتاه‌مدت یا اتفاقی بیماران در گذشته‌های دور چیزی نمی‌دانند. بنابراین می‌توان این‌گونه در نظر گرفت که به احتمال زیاد، بیش‌تر بیماران سابقه مواجهه با آزیستوز را دارند ولی ما در بررسی‌های خود قادر به شناسایی آن نبوده‌ایم. در کشورهای غربی از آزیستوز به عنوان عایق دیوارهای منازل استفاده می‌شود بنابراین مشاغلی مانند نجاری، لوله‌کشی و سیم‌کشی ساختمان دارای مواجهه با آزیستوز هستند. به دلیل آن‌که در ایران از آزیستوز برای عایق‌کاری دیوارهای ساختمان استفاده نمی‌شود در مطالعه ما این مشاغل بدون مواجهه در نظر گرفته شدند. هم‌چنین شغل کشتی‌سازی که در بسیاری از کشورها از منابع مهم مواجهه است در کشور ما یا وجود ندارد یا بسیار محدود است و تنها در ساخت قایق‌ها و

## References

1. Ramezani R. Iranian Annual of National Cancer Registration Report. Tehran: Tandis Press; 2007. [Persian]
2. LaDou J. Occupational cancer. In: Current Occupational and Environmental Medicine. 4<sup>th</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2007. p. 224, 243-4.
3. Mousavi SM, Gouya MM, Ramazani R, Davanlou M, Hajsadeghi N, Seddighi Z. Cancer incidence and mortality in Iran. *Ann Oncol* 2009;20(3):556-63.
4. LaDou J, Castleman B, Frank A, Gochfeld M, Greenberg M, Huff J, et al. The case for a global ban on asbestos. *Environ Health Perspect* 2010;118(7):897-901.
5. Wagner GR. Mineral dusts. In: Rosenstock L, Cullen MR, Brodtkin CA, Redlich CA, editors. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, PA: Elsevier Sanders; 2005. p. 1073.
6. Mehrdad R. Killing The Future: Asbestos Use in Asia. The International Ban Asbestos Secretariat (IBAS). [Internet] 2007 [cited 2014 Feb 15]; Available from: [http://ibasecretariat.org/rm\\_ktf\\_iranian\\_chap\\_eng.php](http://ibasecretariat.org/rm_ktf_iranian_chap_eng.php)
7. Finkelstein MM1, Meisenkothen C. Malignant mesothelioma among employees of a Connecticut factory that manufactured friction materials using chrysotile asbestos. *Ann Occup Hyg* 2010;54(6):692-6.
8. Bianchi C, Bianchi T. Malignant mesothelioma: global incidence and relationship with asbestos. *Ind Health* 2007;45(3):379-87.
9. Ferrante D, Bertolotti M, Todesco A, Mirabelli D, Terracini B, Magnani C. Cancer mortality and incidence of mesothelioma in a cohort of wives of asbestos workers in Casale Monferrato, Italy. *Environ Health Perspect* 2007;115(10):1401-5.
10. Reid A, Berry G, de Klerk N, Hansen J, Heyworth J, Ambrosini G, et al. Age and sex differences in malignant mesothelioma after residential exposure to blue asbestos (crocidolite). *Chest* 2007;131(2):376-82.
11. Ribak J, Lilis R, Suzuki Y, Penner L, Selikoff IJ. Malignant mesothelioma in a cohort of asbestos insulation workers: clinical presentation, diagnosis, and causes of death. *Br J Ind Med* 1988;45(3):182-7.
12. Agudo A, González CA, Bleda MJ, Ramírez J, Hernández S, López F, et al. Occupation and risk of malignant pleural mesothelioma: A case-control study in Spain. *Am J Ind Med* 2000;37(2):159-68.
13. Bourdès V, Boffetta P, Pisani P. Environmental exposure to asbestos and risk of pleural mesothelioma: review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2000;16(5):411-7.
14. Goldberg M, Imbernon E, Rolland P, Gilg Soit Ilg A, Savès M, de Quillacq A, et al. The French National Mesothelioma Surveillance Program. *Occup Environ Med* 2006;63(6):390-5.
15. Hansen J, de Klerk NH, Musk AW, Hobbs MS. Environmental exposure to crocidolite and mesothelioma: exposure-response relationships. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(1):69-75.
16. Harding AH, Darnton A, Wegerdt J, McElvenny D. Mortality among British asbestos workers undergoing regular medical examinations (1971-2005). *Occup Environ Med* 2009;66(7):487-95.
17. Spirtas R, Heineman EF, Bernstein L, Beebe GW, Keehn RJ, Stark A, et al. Malignant mesothelioma: attributable risk of asbestos exposure. *Occup Environ Med* 1994;51(12):804-11.
18. McDonald JC1, Armstrong BG, Edwards CW, Gibbs AR, Lloyd HM, Pooley FD, et al. Case-referent survey of young adults with mesothelioma: I. Lung fibre analyses. *Ann Occup Hyg* 2001;45(7):513-8.
19. Gennaro V, Finkelstein MM, Ceppi M, Fontana V, Montanaro F, Perrotta A, et al. Mesothelioma and lung tumors attributable to asbestos among petroleum workers. *Am J Ind Med* 2000;37(3):275-82.
20. Gun R, Pratt NL, Roder DM, Ryan P. Asbestos-related cancers in refinery workers in the Australian petroleum industry. *Arch Environ Occup Health* 2006;61(1):11-6.

## Exposure to asbestos in patients with malignant mesothelioma in Iran

Gholamreza Pouryaghoub  
M.D.<sup>1</sup>  
Ramin Mehrdad M.D., M.P.H.<sup>2</sup>  
Soussan Salehpour M.D.<sup>3</sup>  
Mehran Shahryari M.D.<sup>1\*</sup>

1- Department of Occupational Medicine, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.  
2- Center for Research on Occupational Diseases (CROD), Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.  
3- Chronic Respiratory Diseases Research Center (NRITLD), Masih Daneshvari Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: No.28, 1/172 St., Sajdehee St., Jashnvareh Ave., Tehran-pars, Tehran, Iran.  
Tel: +98- 21- 77703748  
E-mail: MSH7073@yahoo.com

### Abstract

Received: 15 Jul. 2013 Accepted: 08 Feb. 2014 Available online: 01 Apr. 2014

**Background:** Cancer is the third cause of death in Iran. Approximately 5-10% of all human cancers are thought to be caused by occupational exposure to carcinogens. Diffuse mesotheliomas of the peritoneum and pleura are considered "signal tumors," or pathognomonic of exposure to asbestos. There is also evidence that nonasbestos agents can induce malignant mesotheliomas. So, we need to study the history of exposure to asbestos in patients suffering from mesothelioma to determine relationship between them in Iran, especially in occupational settings.

**Methods:** We received the data of 272 mesothelioma's patients having been registered in 1385 to 1389 in Cancer Bureau, in Ministry of Health. One hundred fifty four of them had telephone number. Finally we could interview with 60 families and gathered data of patient's history of occupation, cigarette smoking and residence place interred in the designed questionnaire. Then we brought out the variants of age, sex, the province of birth place and the involved organs from the data of Cancer Bureau. Analysis of frequency of variants was carried out and compared once in 272 patients being registered in Cancer Bureau and then in the interviewed 60 patients.

**Results:** Distribution of age, sex, the province of birth and living place and the involved organ were similar in cancer registry's data and the interviewed patients. Distribution of cigarette smoking and exposure to asbestos in the interviewed patients were 28% and 63% respectively. Occupational distribution of interviewed patients consisted of construction workers 20%, oil company employees 13.3%, administrative staff 8.3% and drivers 6.7%.

**Conclusion:** The results of our study specified the jobs with high risks of exposure to asbestos and approved the relationship between the exposure to asbestos and the incidence of mesothelioma in Iran, according to researches in other countries. So the consumption of asbestos in Iran, like 20 other countries in the world is necessary to be banned.

**Keywords:** asbestos, cancer, occupational exposure, malignant mesothelioma.