مقاله پژوهشی

# بررسی اثر میزان خشکسالی و گرد و غبار بر شیوع بیماری سل در شهرستان زابل

محمد ملکوتیان[1]، مصطفی میش مست نهی[2*]

• دریافت مقاله: ۹۶/۱۱/۴ • دریافت مقاله اصلاح شده: ۹۷/۲/۱۱ • پذیرش مقاله: ۹۷/۲/۱۲

## چکیده

**مقدمه:** سل یک بیماری باکتریال مزمن است که از طریق ریز قطرات تنفسی گلو و ریه افراد مبتلا به سل ریوی از طریق هوا به افراد دیگر منتقل می‌شود. با توجه به خشکسالی در منطقه سیستان، افزایش درجه حرارت، وضعیت بارندگی، وزش طوفان‌های شدید و گرد و غبار بر ابعاد شیوع این بیماری افزوده است.

**روش بررسی:** این پژوهش توصیفی– تحلیلی در بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴ با استفاده از داده‌های هواشناسی و آمار ۱۰ ساله مبتلایان به بیماری سل در شهرستان زابل، بر روی ۶۲ بیمار مبتلا به سل که درمان شده بودند، انجام شد. جهت شناخت عوامل مؤثر بر بیماری از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آماری تحلیلی همبستگی پیرسون و رگرسیون استفاده شد. داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ وارد شد.

**یافته‌ها:** بررسی داده‌های اقلیم‌شناسی نشان داد که در ۱۰ سال گذشته، سرعت وزش باد رو به افزایش بود و روند صعودی را طی نمود. بین مبتلایان به بیماری سل و میانگین بارندگی سالانه همبستگی منفی وجود داشت ($P\leq ۰/۰۱۴$). نتایج حاصل از آزمون رگرسیون نشان داد سرعت باد بر میزان شیوع بیماری سل تا حد زیادی مؤثر بود ($P=۰/۷۱۱$).

**بحث و نتیجه‌گیری:** جهت کنترل بیماری سل توصیه می‌شود غربالگری دوره‌ای منظم، آموزش مداوم، ارائه خدمات و مراقبت‌های ویژه به طور جدی‌تری برنامه‌ریزی و اجرا گردد و تمهیدات لازم برای کنترل گرد و غبار از طرق مناسب از جمله مالچ پاشی، افزایش پوشش گیاهی و نظیر این موارد انجام گیرد.

**واژگان کلیدی:** بیماری سل، خشکسالی، گرد و غبار، اداره هواشناسی، زابل

**•ارجاع:** ملکوتیان محمد، میش مست نهی مصطفی. بررسی اثر میزان خشکسالی و گرد و غبار بر شیوع بیماری سل در شهرستان زابل. مجله پژوهش‌های سلامت محور ۱۳۹۷؛ ۴(۱): ۱۱-۱.

۱. استاد، مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲. کارشناس ارشد، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران

*** نویسنده مسئول:** زابل، خیابان شهید باقری، میدان جهاد، دانشگاه علوم پزشکی زابل، معاونت درمان

**تلفن:** ۰۵۴۳۲۲۳۰۵۱۵ **Email**: Asnehi0@gmail.com



[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

**مقدمه**

بیماری سل یک بیماری باکتریال مزمن است و در اثر مایکوباکتریوم‌های سلی ایجاد می‌شود. سل علاوه بر تأثیر در بافت ریه (سل ریوی)، در بیشتر از یک‌سوم موارد، سایرارگان‌ها را نیز درگیر می‌کند که به آن سل خارج ریوی اطلاق می‌شود (۱). سل در ۸۵ درصد موارد به شکل ریوی و ۱۵ درصد به شکل غیرریوی (خارج از ریه) تظاهر می‌یابد (۲). این بیماری از طریق ریز قطرات تنفسی گلو و ریه افراد مبتلابه سل ریوی به افراد دیگر منتقل می‌شود (۳). بروز بالای بیماری سل، ۷/۳ در ۱۰۰ هزار نفر در سال ۱۳۹۰ در جهان باعث شده تا بیماری سل همچنان علت مرگ پیوسته و مهم جهانی با حدود ۱/۴ میلیون نفر در سال باشد (۴)؛ اگرچه طرح( Directly Observed DOTS (Treatment Short در کنترل بیماری سل در ایران و جهان موفق بود؛ اما موارد اندک شکست درمان نیز بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا شکست درمان سل باعث مقاومت درمانی است. مقاومت به درمان، تهدیدی برای کنترل جهانی سل محسوب می‌گردد. این پدیده، بزرگ‌ترین نگرانی و چالش بهداشت عمومی در چندین کشور است (۵، ۶). بیماری سل در منطقه سیستان و بلوچستان بروز بالایی دارد و در سال ۱۳۹۶ بیش از ۲۵ مورد در ۱۰۰ هزار نفر گزارش شد (۸، ۷). مطابق اعلام اداره سل و جذام وزارت بهداشت ایران، دو استان سیستان و بلوچستان و گلستان رتبه اول ابتلا به سل را در کشور دارند. سوءتغذیه و همجواری با کشورهای پرخطر، دو دلیل مهم برای شیوع بالای سل در این دو استان می‌باشد.

در ایران میزان بروز و شیوع بیماری سل در همهٔ نقاط کشور یکسان نیست به طوری که در مناطق حاشیهٔ کشور مثل سیستان و بلوچستان، خراسان، گرگان، گیلان، آذربایجان شرقی و غربی، کردستان و خوزستان و سواحل جنوبی دارای شیوع بالاتر بوده (۹)؛ ولی در استان‌های مرکزی کمتر شایع است. متوسط بروز سالیانه سل در کشور ۱۷/۹ مورد در صد هزار نفر جمعیت می‌باشد. بروز سالیانه بیماری سل در استان سیستان و بلوچستان، ۷۳/۵ نفر در صد هزار نفر جمعیت است که بالاترین میزان بروز در کشور می‌باشد (۱۰). با توجه به هم مرز بودن استان سیستان و بلوچستان با پاکستان و افغانستان (کشورهای آلوده) و مهاجرت افغان‌ها در سال‌های قبل به این منطقه، بروز سل در این استان بالاترین میزان بروز در کشور است.

دشت سیستان که در جنوب شرقی ایران قرار دارد، گودالی نسبتاً وسیع است که از آبرفت‌های قدیمی و کنونی رودهای هیرمند و فرارود و خاش رود و نهبندان تشکیل شده است. بخشی از این گودال کویری، هر سال توسط حجم زیادی آب که عمدتاً به‌صورت طغیان و سیل وارد منطقه می‌گردد، به‌صورت تالاب در می‌آید که این تالاب از بزرگ‌ترین تالاب‌های جنوبی ایران به شمار می‌آید. گاهی نیز در اثر خشکسالی و قطع ورودی‌های هامون این دریاچه به‌صورت دشتی خشک و مملو از شن‌های روان می‌گردد. خشکسالی در منطقه سیستان از سال ۱۳۷۷ شروع و تاکنون نیز ادامه دارد. این پدیده یکی از بی‌سابقه‌ترین خشکسالی‌ها در این منطقه بوده که از لحاظ شدت و مدت، قابل قیاس با خشکسالی‌های گذشته نبوده است. خشکی شدید هوا، پراکنش نامناسب بارندگی‌ها، افزایش درجه



[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

حرارت، بالا بودن میزان تبخیر، وضعیت بارندگی و منابع آب استان، وزش طوفان‌های شدید و هجوم ماسه بادی و گرد و غبار نیز بر ابعاد این فاجعه مصیبت بار افزوده است (۱۱).

طولانی‌تر شدن مدت عدم بارش مفید، منطقه و کل استان را با بحران شدید کم آبی مواجه ساخته است و سبب ایجاد اختلال در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای، کاهش تولیدات کشاورزی و دامی و طغیان آفات و بیماری‌های گیاهی، مهاجرت ساکنین به دیگر مناطق کشور و اثرات سوء بر بهداشت و درمان مردم شده است (۱۲). وقوع نوسانات دوره‌ای در میزان آب ورودی به رودخانه هامون از سویی و شرایط اقلیمی، ژئومورفولوژیک و هیدرولوژیک باعث گردیده که در بخش اعظم سال، این منطقه از کشور در معرض وزش باد قرار گیرد که تأثیر غیرقابل‌انکاری بر تمامی جنبه‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی آن گذاشته و باعث گردیده شرایط زیست‌محیطی بحرانی در منطقه حاکم شود. از نظر شدت و فراوانی، در اکثر ایام سال در سیستان باد می‌وزد؛ ولی در ماه‌های خرداد تا شهریور، شدت و فراوانی بیشتری دارد. این بادها که به نام بادهای ۱۲۰ روزه شناخته شده‌اند از معروف‌ترین سیستم‌های وزشی نیمکره شمالی می‌باشند و اثرات آن در بخش‌های شرقی ایران، غرب و جنوب افغانستان و شمال پاکستان گسترده است. این بادها که در جهت شمال تا شمال غربی با سرعت زیاد، سطح منطقه را در می‌نوردد، حاصل تضاد فشار هوا بین کانون کم‌فشار موسمی مستقر در جنوب ایران و پاکستان و مراکز پرفشار دریای خزر، آسیای میانه و شمال افغانستان می‌باشند (۱۳). منطقه سیستان با بیش از ۱۶۶ روز در ایام سال از کانون‌های اصلی آلودگی و گرد و غبار در کشور است. وزش بادهای ۱۲۰ روزه علاوه بر اهمیت آن بر حیات گیاهی، جانوری، انسانی و جنبه‌های اکولوژیکی یکی از مهم‌ترین تأثیرات را بر شرایط اقلیمی در دشت سیستان دارد (۱۴). با وجود آن که بادهای ۱۲۰ روزه از دیدگاه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته‌اند؛ اما تأثیرات آلودگی گرد و غبار ناشی از آن بر بهداشت محیط و سلامتی انسان کمتر مورد توجه بوده‌اند. پیامدهای این پدیده، جنبه‌های مختلفی از بهداشت جامعه انسانی را تحت تأثیر قرار داده که می‌توان به اثر آن بر بیماری‌های چشمی، ریوی، سلامت روانی، سوانح رانندگی و به خطر افتادن منابع آب بهداشتی شهری و روستایی اشاره نمود (۱۳).

طباطبایی و همکاران در تحقیقی به تعیین الگوی مکانی بیماری سل با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در استان گیلان پرداختند. نتایج نشان داد که ۷۱/۱ درصد از بیماران مبتلا به سل ریوی و ۲۸/۹ درصد از بیماران مبتلا به سل خارج ریوی بودند. با ترسیم نقشه‌های شهرستانی و دهستانی بیماری سل، بیش‌ترین متوسط بروز ۷ ساله در شهرستان سیاهکل مشاهده گردید (۸). پیرمرادی و همکاران در مطالعه خود در سال ۱۳۹۱ به بررسی اکولوژی مالاریا در شهرستان بندرعباس با استفاده از سیستم اطلاعات مکانی GIS (Geospatial Information System) پرداختند و بیان داشتند که شیوع مالاریا در منطقه دارای الگو می‌باشد و می‌توان با استفاده از مدل‌های ریاضی، پس از یافتن جزییات الگوی فوق، سیستم اعلام خطر انتقال مالاریا را پیش‌بینی کرد (۹). آدینه و همکاران به بررسی عوامل خطر شکست درمان سل در استان سیستان و بلوچستان پرداختند و این منطقه را به‌عنوان منطقه پرخطر ایران معرفی نمودند (۳).



[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

علیرغم تأثیرات مؤلفه‌های محیطی، در مورد تأثیر باد می‌توان بیان نمود که باد یا اغتشاشات هوا یکی از عناصر اقلیمی است که در شهرها و روستاهای مناطق خشک به دلیل گرد و غبار باعث ایجاد اختلالات تنفسی مثل بیماری سل و بیماری‌های چشمی نظیر تراخم، کم سویی و غیره می‌گردد (۱۴). همچنین باد قادر به انتقال پاره‌ای از بیماری‌ها است از جمله تخم انگل‌ها، اسپورهای مختلف، کزاز و شاربن را به آسانی از نقطه آلوده به نقطه سالم می‌رساند و در پرواز پشه آنوفل و انتقال آن نیز مؤثر است (۱۴). گرما به عنوان یکی دیگر از مؤلفه‌های محیطی بر بدن انسان تأثیر می‌گذارد؛ لذا می‌توان گفت انسان در هر شرایطی متأثر از درجه حرارت محیط اطراف خویش است. حرارت زیاد موجب ضایعات متابولیک و در مواردی خشکی تنفس می‌گردد؛ زیرا حرارت تولید شده در بدن که نتیجه سوخت‌وساز داخلی است باید به نحوی از بدن خارج شود. چنانچه تبادل حرارتی با مشکلاتی مواجه شود، موجود زنده دچار ضعف شده و آماده ابتلا به بیماری‌های مختلف خواهد شد (۱۵).

اهمیت پدیده بروز بیماری سل در سال‌های اخیر با توجه به پیامدهای آب و هوایی در بخش‌های وسیعی از کشور ایران به عنوان یکی از بحران‌های مهم زیست‌محیطی و بهداشتی کاملاً مشخص است. این پژوهش به بررسی تأثیر شرایط اکولوژیکی و خشکسالی بر شیوع بیماری سل در منطقه پرداخت.

## روش بررسی

پژوهش حاضر، مطالعه‌ای توصیفی– تحلیلی بود که به صورت مقطعی در بازه زمانی ۱۰ ساله خردادماه ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴ بر روی ۶۲ نفر از افراد مبتلا به بیماری سل یا معالجه شده که طی این دوره زمانی مبتلا به این بیماری شده بودند و به صورت تصادفی انتخاب شدند، انجام شد. دسترسی به این افراد از طریق ۷ مرکز درمانی و بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شهرستان زابل میسر شد. داده‌های هواشناسی ۱۰ ساله مورد بررسی از ایستگاه‌های هواشناسی شهرستان زابل استخراج گردید. پرسشنامه محقق ساخته که با استفاده از مطالعات مرتبط طراحی شد (۱۷، ۱۶، ۹، ۸) حاوی ۳۴ سؤال بود. پاسخ به سؤالات مورد بررسی به صورت بله (۱ امتیاز) و خیر (۰ امتیاز) امتیازدهی شد. سؤالات در خصوص میزان اشتها، میزان سرفه، تولید خلط در گلو، سابقه بیمار مسلول در خانواده و تأثیر دریافت آموزش بود برای تأیید روایی پرسشنامه، از نظرات ۴ تن از اساتید مجرب رشته بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی زابل و کرمان بهره گرفته شد. ارتباط هر کدام از متغیرهای فوق‌الذکر با هر یک از مؤلفه‌های هواشناسی از قبیل باد، دما، میزان بارندگی سنجیده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آماری همبستگی پیرسون و رگرسیون استفاده شد. داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ وارد شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

۵۴/۸ درصد افراد مورد مطالعه را زنان تشکیل دادند از این میان ۷۹ درصد متأهل و ۱۶/۲ درصد مجرد بودند. همچنین ۳۷ درصد در سال ۱۳۹۴ به بیماری سل مبتلا شده و ۶۲ درصد آن‌ها قبل از این تاریخ، بیماری سل داشتند. ۴۶/۸ درصد از بیماران در رده سنی ۵۰ سال به بالا قرار داشتند (جدول ۱).



[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

**جدول ۱: توزیع فراوانی ویژگی‌های دموگرافیک نظرات افراد مورد مطالعه نسبت به بیماری سل**

| ویژگی‌های دموگرافیک / آماره توصیفی | | تعداد (درصد) |
|---|---|---|
| جنسیت | مرد | (۴۵/۲)۲۸ |
| | زن | (۵۴/۸)۳۴ |
| تأهل | مطلقه | (۴/۸)۳ |
| | متأهل | (۷۹)۴۹ |
| | مجرد | (۱۶/۲)۱۰ |
| گروه سنی | کمتر از ۲۰ سال | (۸/۱)۵ |
| | ۲۰-۳۵ سال | (۱۷/۷)۱۱ |
| | ۳۶-۵۰ سال | (۲۷/۴)۱۷ |
| | ۵۰ سال به بالا | (۴۶/۸)۲۹ |
| شغل | کارمند | (۱۲/۹)۸ |
| | کارگر ساده | (۱۱/۳)۷ |
| | بیکار | (۱۱/۳)۷ |
| | آزاد | (۳/۲)۲ |
| | راننده | (۳/۲)۲ |
| | بازنشسته | (۱۱/۳)۷ |
| | محصل یا دانشجو | (۶/۵)۴ |
| | خانه‌دار | (۲۴/۲)۱۵ |
| | کشاورز | (۹/۷) ۶ |
| | سایر | (۶/۴) ۴ |
| | جمع کل | (۱۰۰)۶۲ |

در بررسی تأثیرآب‌وهوا در ابتلا به سل، ۸۸/۷ درصد افراد اظهار داشتند که هوای دارای گرد و غبار میزان ابتلا به سل را بیشتر می‌کند. از تعداد کل پاسخگویان، ۹۰/۳ درصد به تأثیر خشکسالی بر بیماری سل پاسخ مثبت دادند. ۶۷/۷ درصد آنان نیز بیان نمودند که در زمان طوفان گرد و غبار دچار نفس‌تنگی شدید می‌شوند. در بین پاسخگویان، ۸۳/۹ درصد افراد آموزش‌های مرتبط با سل را از واحدهای بهداشتی دریافت نموده و ۳/۲ درصد از طریق صدا و سیما این آموزش‌ها را دریافت نموده بودند (جدول ۲).

[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

**جدول ۲: توزیع فراوانی نظرات پاسخگویان نسبت به بیماری سل و تأثیر شرایط محیطی بر آن**

| سؤالات مورد بررسی | | تعداد (درصد) |
|---|---|---|
| وضعیت بیماری در افراد | مبتلا به بیماری سل | ۲۳(۳۷/۱) |
| | درگذشته به بیماری سل مبتلا بوده | ۳۹(۶۲/۹) |
| تأثیر آب‌و هوا در ابتلا به سل | بدون تأثیر | ۳(۴/۸) |
| | هوای دارای گردوغبار میزان ابتلا به سل را بیشتر می‌کند | ۵۵(۸۸/۷) |
| | هوای گرم میزان ابتلا به سل را بیشتر می‌کند. | ۱(۱/۶) |
| | هوای خشک میزان ابتلا به سل را بیشتر می‌کند. | ۳(۴/۹) |
| تأثیر خشکسالی در ابتلا به سل | بدون تأثیر | ۲(۳/۲) |
| | بلی | ۵۶(۹۰/۳) |
| | خیر | ۴(۶/۵) |
| تأثیر طوفان و گردوغبار در وضعیت تنفس | بدون تأثیر | ۱(۱/۶) |
| | نفس‌تنگی می‌گیرم | ۴۲(۶۷/۷۵) |
| | نفس‌تنگی شدید می‌گیرم | ۱۹(۳۰/۶۵) |
| وضعیت تنفس در هوای مرطوب | بدون تأثیر | ۸(۱۲/۹) |
| | نفس کشیدن برایم راحت‌تر می‌شود | ۴۹(۷۹) |
| | نفس کشیدن برایم مشکل‌تر می‌شود | ۵(۸/۱) |
| طریقه دریافت این آموزش‌ها | بدون آموزش | ۳(۴/۸) |
| | واحدهای بهداشتی | ۵۲(۸۳/۹) |
| | صداوسیما | ۲(۳/۲) |
| | پزشک معالج خانواده | ۱(۱/۶) |
| | سایر موارد | ۴(۶/۵) |
| | **جمع کل** | ۶۲(۱۰۰) |

بیشترین میزان شیوع بیماری سل در شهرستان زابل مربوط به سال ۱۳۸۵ با تعداد ۴۷۵ نفر بود. از این سال به بعد آمار بیماران سل رو به کاهش گذاشت و در سال ۱۳۹۳ که بیش‌ترین میانگین بارندگی را داشت، به کمترین میزان خود رسید که برابر ۱۲۹ نفر بود. در همین راستا در سال‌های اخیر با توجه به اقدامات جدی و پیشگیری کننده دولت جهت جلوگیری از بیماری سل، با بررسی داده‌های میزان سرعت باد و پراکنش بیماری مشاهده شد که شدت باد در سال ۱۳۹۰ افزایش داشت و میانگین آن به ۹۲/۴ کیلومتر بر ساعت رسیده بود که در این سال افزایش در میزان بیماران مبتلا به سل نیز دیده شد (جدول ۳).



[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

جدول ۳: تعداد بیماران مبتلا به سل و وضعیت شاخص‌های هواشناسی موردنظر طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۴

| سال | تعداد مردان مبتلا به سل | تعداد زنان مبتلا به سل | تعداد کل مبتلایان به سل | میانگین حداکثر سرعت وزش باد (کیلومتر بر ساعت) | میانگین سالیانه بارش باران (میلی‌متر) |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱۳۸۴ | ۱۶۹ | ۲۲۱ | ۳۹۰ | ۶۷/۸ | ۱۶/۳۰ |
| ۱۳۸۵ | ۱۷۹ | ۲۹۶ | ۴۷۵ | ۶۵/۴ | ۴۳/۹۰ |
| ۱۳۸۶ | ۱۴۵ | ۲۲۴ | ۳۶۹ | ۶۹ | ۱۵/۷۰ |
| ۱۳۸۷ | ۱۳۱ | ۲۲۳ | ۳۵۴ | ۷۵/۹ | ۱۹/۸۰ |
| ۱۳۸۸ | ۹۶ | ۱۶۳ | ۲۵۹ | ۸۳/۷ | ۴۰/۹۰ |
| ۱۳۸۹ | ۹۵ | ۱۲۳ | ۲۱۸ | ۸۵/۵ | ۳۴/۵۰ |
| ۱۳۹۰ | ۱۰۸ | ۱۴۷ | ۲۵۵ | ۹۲/۴ | ۳۰/۹۰ |
| ۱۳۹۱ | ۹۷ | ۱۴۴ | ۲۴۱ | ۸۷ | ۲۰/۶۰ |
| ۱۳۹۲ | ۸۳ | ۱۲۴ | ۲۰۷ | ۸۷/۹ | ۵۶/۳۰ |
| ۱۳۹۳ | ۶۰ | ۶۹ | ۱۲۹ | ۸۳/۷ | ۵۷/۶۰ |
| ۱۳۹۴ | ۶۱ | ۷۷ | ۱۳۸ | ۸۳/۴ | ۵۶/۵۰ |

نتایج داده‌ها نشان داد که در بین مبتلایان به سل در دهه ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۹۴ آمار مبتلایان زن بیشتر از مبتلایان مرد بود. بررسی داده‌های اقلیم‌شناسی نشان داد که در دهه ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۹۴ سرعت وزش باد روند صعودی داشته است. در این دهه تعداد روزهای طوفانی نیز افزایش داشته و سرعت باد هم افزایش چشمگیری پیدا نموده بود؛ ولی در این مدت، افزایش قابل توجهی در بارندگی منطقه مشاهده نشد.

جدول ۴: بررسی ارتباط بین مبتلایان به بیماری سل و میانگین حداکثر سرعت باد و بارندگی طی سال‌های ۱۳۸۴- ۱۳۹۴

| متغیر اول | مقیاس اندازه‌گیری | متغیر دوم | ضریب | P-Value |
|---|---|---|---|---|
| حداکثر سرعت باد | نسبی | مبتلایان به بیماری سل | -۰/۷۱۴* | ۰/۰۱۴ |
| میزان بارندگی | نسبی | مبتلایان به بیماری سل | -۰/۶۲۰* | ۰/۰۴ |

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

رابطه منفی و معنی‌داری بین میزان بارندگی و تعداد مبتلایان به بیماری سل به دست آمد به این معنا که با افزایش میزان بارندگی در منطقه تعداد مبتلایان به بیماری سل کاهش معنی‌داری پیدا نمود.

بین مبتلایان به بیماری سل و میانگین سالیانه بارندگی طی سال‌های مورد مطالعه همبستگی وجود داشت ($P\leq ۰/۰۱۴$). رابطه منفی و معنی‌داری بین حداکثر سرعت باد و تعداد مبتلایان به بیماری سل به دست آمد به این معنا که با افزایش سرعت باد و میزان بارندگی تعداد افراد مبتلا به بیماری سل کاهش یافت.



[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

جدول ۵: بررسی تأثیر میزان بارندگی و سرعت باد بر شیوع بیماری سل طی سال‌های ۱۳۸۴ -۱۳۹۴

| | خطای استاندارد میانگین | ضریب تعیین رگرسیون | ضریب تعیین | R |
|---|---|---|---|---|
| میزان بارندگی | ۱۰۸/۱۱۲۲۰۲ | ۰/۳۸۴ | ۰/۳۸۴ | ۰/۶۲۰ |
| سرعت باد | ۹۶/۵۲۴۳۳ | ۰/۴۵۵ | ۰/۵۰۹ | ۰/۷۱۱ |

ضرایب رگرسیون (R) در محدوده ۰ تا ۱ قرار دارد که نشان دهنده تأثیر ضعیف و قوی می‌باشد. با توجه به نتایج جدول ۵، میزان بارندگی، ۰/۶۲۰ و سرعت باد، ۰/۷۱۱ بر شیوع بیماری سل تأثیر داشتند به این معنا که بارندگی به میزان ۶۲ درصد و سرعت باد به میزان ۷۱ درصد بر شیوع این بیماری اثر داشتند.

## بحث و نتیجه‌گیری

در بیماری‌های معینی از قبیل بیماری‌های منتقله از طریق ناقل (مانند بیماری مالاریا)، محیط جزء مهمی از عوامل تعیین‌کننده انتقال بیماری است. در دیگر بیماری‌ها به خصوص بیماری‌های غیرواگیر، تأثیر محیط ضعیف و یا در کل وجود ندارد. در حالی‌که در برخی بیماری‌های واگیردار از قبیل ایدز و سل، پیوندی محکم با محیط وجود دارد (۱۸).

علیرغم افزایش سرعت وزش باد، تعداد افراد مبتلا به سل کاهش پیدا نموده و با افزایش میانگین بارش سالانه این تعداد کاهش نشان داده است. تاکنون در این خصوص پژوهشی مرتبط انجام نگردیده است. یکی از دلایل کاهش تعداد بیماران با توجه افزایش سرعت باد را اقدامات مقابله‌ای و پیشگیرانه ارگان‌های مبارزه با این بیماری در منطقه دانست. با این وجود جهت اثبات این مطلب نیازمند انجام مطالعات بیشتری می‌باشد.

نتایج پژوهش نشان داد رابطه منفی و معنی‌داری بین میزان بارندگی و تعداد مبتلایان به بیماری سل به دست آمد به این معنا که با افزایش میزان بارندگی در منطقه تعداد مبتلایان به بیماری سل کاهش معنی‌داری پیدا نمود و بر عکس آن با کاهش میزان بارندگی شاهد افزایش شیوع این بیماری خواهیم بود، در همین راستا بیرانوند و همکاران بیان نمود که بیماری سل به‌طور تصادفی در بین مناطق جغرافیایی انتشار پیدا نکرده است، بلکه در مناطق جغرافیایی با شرایط اقلیمی مرطوب و مدیترانه‌ای و مناطق با پوشش گیاهی کوهستانی میزان بروز بیماری نسبت به سایر مناطق کمتر بوده است که این اختلاف از لحاظ آماری معنادار بود و میزان بروز بیماری سل در مناطق خشک و فرا خشک با تابش آفتاب شدیدتر، بیشتر از سایر مناطق با شرایط اقلیمی مرطوب و معتدل می‌باشد (۱۷). مطالعه Koh و همکاران نشان داد که ارتباط معناداری بین طول روزهای آفتابی و شدت تابش آفتاب و بروز بیماری سل به دست آمد (۱۵). با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت که میزان شیوع بیماری سل در شهرستان زابل که در زمره مناطق خشک می‌باشد مانند مناطق مورد مطالعه محققین مورد اشاره، همخوانی داشته و خشکی و نبود رطوبت می‌تواند تأثیر زیادی در شیوع بیماری سل داشته باشد.

نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن بود که بارندگی به میزان ۶۲ درصد و سرعت وزش باد به میزان ۷۱ درصد در شیوع بیماری می‌توانند تأثیر داشته باشند. با توجه به اینکه در مطالعات مرتبط تاکنون به بررسی



[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

تأثیر مستقیم سرعت باد و بارندگی بر بیماری سل اشاره نشده؛ لذا می‌بایست در این زمینه تحقیقات گسترده‌تری جهت تأیید موضوع و روشن شدن آثار هر یک از عوامل محیطی بر شیوع بیماری سل صورت پذیرد. می‌توان یکی از دلایل فراوانی این بیماری را در این منطقه، اقلیم خشک آن دانست. این در حالی است که در اکثر منابع علمی بیان شده است که تابش مستقیم نور آفتاب با شدت زیاد و مدت طولانی باعث از بین رفتن مایکوباکتریوم توبوکلوزیس می‌شود در این راستا Moonan و همکاران و Zaragoza Bastida و همکاران بیان نمودند که بیماری سل بر اساس الگوهای مکانی خاص انتشار می‌یابد و می‌تواند نشان دهنده تأثیر عوامل محیطی بر بروز بیماری سل باشد. به نظر می‌رسد این تفاوت به علت وجود گرد و غبار بیشتر در مناطق خشک، نسبت به مناطق معتدل، به عنوان عامل انتقالی و همچنین تأثیر آلاینده‌های محیطی بر سیستم تنفسی باشد که منجر به مستعد شدن شرایط برای فعال شدن توده اولیه سل در ریه‌ها است (۱۴،۱۸).

بروز بیماری سل در شهرستان زابل ارتباط تنگاتنگی با شرایط محیطی که میزان بارندگی و سرعت باد بودند، دارد. همچنین اکوسیستم منطقه و به ویژه شرایط محیطی نظیر وجود گرد و غبار ناشی از وزش طوفان‌های شدید و هجوم ماسه بادی، خشکسالی‌های پیاپی و شدت تابش آفتاب موجب بروز بیماری سل در شهرستان زابل گردیده است.

## پیشنهادها

جهت کنترل بیماری سل توصیه می‌شود غربالگری دوره‌ای منظم، آموزش مداوم، ارائه خدمات و مراقبت‌های ویژه به طور جدی‌تری برنامه‌ریزی و اجرا گردد و تمهیدات لازم برای کنترل گرد و غبار از طرق مناسب از جمله مالچ پاشی، افزایش پوشش گیاهی و نظیر این موارد انجام گیرد.

## سپاسگزاری

تحقیق حاضر زیر نظر مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کرمان و با حمایت معاونت تحقیقات و فناوری این دانشگاه انجام شد. بدین وسیله از دست‌اندرکاران سپاسگزاری می‌نماید.

## تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض منافعی وجود نداشت.

## References

**1.** Longo D, Fauci W, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison Principle of Internal Medicine. 18th ed. New York: McGraw-Hill Professional; 2012.

**2.** Azizi F, Janghorban M, Hatami H. Epidemiology and Control of Common Disorders in Iran. Tehran: Khosravi; 2004.

**3.** Adineh HA, Motametdi B, Veisi M, Bagheri S. Risk factors of tuberculosis treatment failure in South-East of Iran. J Gorgan Univ Med Sci 2014; 16(2):50-6. Persian

**4.** Ferrara G, Murray M, Winthrop K, Centis R, Sotgiu G, Migliori GB, et al. Risk factors associated with pulmonary tuberculosis: smoking, diabetes and anti-TNFalpha drugs. Curr Opin Pulm Med 2012;18(3):233-40. doi: 10.1097/MCP.0b013e328351f9d6.

**5.** Baghaei P, Tabarsi P, Dorriz D, Marjani M, Shamaei M, Pooramiri MV, et al. Adverse effects of multidrug-resistant tuberculosis treatment with a standardized regimen: a report from Iran. Am J Ther 2011;18(2):e29-34. doi:

[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

10.1097/MJT.0b013e3181c0806d.
**6.** Masjedi MR, Tabarsi P, Chitsaz E, Baghaei P, Mirsaeidi M, Amiri MV, et al. Outcome of treatment of MDR-TB patients with standardised regimens, Iran, 2002-2006. Int J Tuberc Lung Dis 2008;12(7):750-5.
**7.** Arsang SH, Kazemnejad A, Amani F. Epidemiology of Tuberculosis in Iran (2001-08). J Gorgan Uni Med Sci 2011; 13(3): 78-86. Persian
**8.** Tabatabayi M, Zahrayi M, Ahmad-Nia H, Ghotbi M, Rahimi F, Gooya M. Principle of Prevention and Surveillance of Diseases. Tehran: Roh & Ghalam Publication; 2005. Persian
**9.** Khosravi M. The environmental impact of Hirmand River and Sistan 120 days winds interactions. Geographical Researches Quarterly Journal 2009;23(4):19-48. Persian
**10.** Rastegari S, Hosseinnezhad F, Faramarzi A, Baradaran B. Evaluation of the tuberculosis epidemiology in diabetic patients at clinical and health centers in Mashhad from 2007 to 2012. Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences 2014;57(1):422-8. Persian doi: 10.22038/mjms.2014.2426
**11.** Raziei T, Daneshkar Arasteh P, Akhtari RA, Saghafian B. Investigation of meteorological droughts in the sistan and balouchestan province, using the standardized precipitation index and markov chain model. Iran-Water Resources Research 2007;3(1):25-35. Persian
**12.** Afroze F, Chabokro G, Akbari SM. The negative effects of drought and to confront it (case study: Sistan. The National Conference on Water Crisis Management; 2010 Feb 20; Marvdasht: Islamic Azad University, Marvdasht Branch; 2010. Persian
**13.** Pirmoradi A, Noorifard M, Salahi Moghaddam A. Ecological study on malaria in Bandar Abbas District Using Geospatial Information System (GIS). Ann Mil Health Sci Res 2012;10(1):35-44. Persian
**14.** Moonan PK, Bayona M, Quitugua TN, Oppong J, Dunbar D, Jost KC, et al. Using GIS technology to identify areas of tuberculosis transmission and incidence. Int J Health Geogr 2004;3(1):23. doi: 10.1186/1476-072X-3-23
**15.** Koh GC, Hawthorne G, Turner AM, Kunst H, Dedicoat M. Tuberculosis incidence correlates with sunshine: an ecological 28-year time series study. PloS one 2013;8(3):e57752. doi: 10.1371/journal.pone.0057752.
**16.** Khosravi M. A Survey on the Vertical Distribution of Dust and Particle to Arise from Storms in Middle East Case study: Sistan, Iran. 4th International Congress of the Islamic World Geographers; 2010 Apr 14-16; Zahedan: University of Sistan and Baluchestan; 2010. p. 1-2. Persian
**17.** Beiranvand R, Delpisheh A, Solymani S, Sayehmiri K, Weysi K, Ghalavandi S. Assessment of Tuberculosis distribution by geographical information system in Khuzestan province: a brief report. Tehran Univ Med J 2014;72(6):417-22. Persian
**18.** Zaragoza Bastida A, Hernandez Tellez M, Bustamante Montes LP, Medina Torres I, Jaramillo Paniagua JN, Mendoza Martinez GD, et al. Spatial and temporal distribution of tuberculosis in the State of Mexico, Mexico. Scientific World Journal 2012;2012:570278. doi.org/10.1100/2012/570278

[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]

Original Article

# A study on the Effect of Draught and Dust Amount on the Prevalence of Tuberculosis in Zabol City

**Malakootian Mohammad[1], Mostafa Mish MastNehi[2]***

• Received: 24. 01. 2018 • Revised: 01. 05. 2018 • Accepted: 02. 02. 2018

## Abstract

**Background & Objectives:** Tuberculosis is a chronic bacterial disease that can be transmitted from the affected persons to others through air when the airway and lung drops of patients are released in the air and inhalled by healthy ones. This disease has a high prevalence in Zabol/ Iran due to the drought, rainfall status, high temperature, severe storms and dusty condition in this region.

**Methods:** This descriptive-analytical research was conducted from June 2005 to June 2015 using weather data and the 10-year statistics of tuberculosis patients in Zabol city, of whom 62 patients had been treated. A researcher-made questionnaire was used to identify the factors affecting the disease. Data analysis was done through SPSS22 software and using Pearson correlation and regression analyses.

**Results:** Climatological data showed increasing rate of wind speed over the past ten years. There was a negative correlation between the prevalence of tuberculosis and mean of annual rainfall during the ten years ($P \leq 0.014$). The results of regression test showed that wind speed had been very effective in the prevalence of tuberculosis ($P = 0.711$).

**Conclusion:** To control tuberculosis, regular periodic screening, continuous education and more serious plans for providing specialized care and services are recommended. Meanwhile, appropriate measures including mulching and increasing plant coverage of the region should be taken to control dust.

**Keywords:** Tuberculosis, Drought, Dust, Weather station, Zabol city

•**Citation:** Malakootian M, Mish MastNehi M. A study on the Effect of Draught and Dust Amount on the Prevalence of Tuberculosis in Zabol City. Journal of Health Based Research 2018; 4(1): 1-11.

1. Professor, Research Center of Environment Health Engineering, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. MSc, Deputy of Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran
***Correspondence:** Deputy of Health, Zabol University of Medical Sciences, St. Shahid Bagheri, Jahad Square, Zabol.
**Tel:** 00985432230515 **Email:** Asnehi0@gmail.com

[ Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2024-03-29 ]