

# تحلیل و آنالیز روند اپیدمیولوژیک بیماری سل در جنوب شرق ایران : ۱۳۹۴-۱۳۹۸

محمد خمرنیا<sup>۱</sup>، مرضیه دقیقی<sup>۲</sup>، مصطفی پیوند<sup>۳\*</sup>

## مقاله پژوهشی

**مقدمه:** بیماری سل یکی از قدیمی‌ترین بیماری‌هایی است که از سالیان دور همراه با بشر بوده است. علی‌رغم کاهش بیماری‌های عفونی در کشور ایران اما هنوز بیماری سل در برخی نقاط کشور به‌خصوص جنوب ایران باقی مانده است. هدف از این مطالعه بررسی اپیدمیولوژیک بیماری سل در استان سیستان و بلوچستان می‌باشد.

**روش بررسی:** پژوهش حاضر به‌صورت مقطعی در سال ۱۴۰۱ انجام شد. جامعه مورد مطالعه شامل تمام بیماران مبتلا به سل در استان سیستان و بلوچستان بود. داده‌ها به روش سرشماری و با استفاده از چک لیست استاندارد جمع‌آوری شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-v16 و آزمون‌های توصیفی و تحلیلی انجام گرفت.

**نتایج:** در این مطالعه پرونده ۵۳۸۲ بیمار مبتلا به سل مورد بررسی قرار گرفت. ۲۴۸۹ (۴۲/۶٪) از بیماران مردان بودند. بیشترین گروه مبتلا افراد سالمند ۲۳۰۹ (۳۹/۵٪) و ۲۰ بیمار (۰/۳۴٪) مبتلا به ویروس HIV بودند. ۴۳۰۹ از بیماران (۷۳/۸٪) مبتلا به سل ریوی بودند. بین گروه سنی سالمند ( $P=۰/۰۴$ )، جنسیت زن ( $P=۰/۰۲$ )، ملیت غیر ایرانی ( $P=۰/۰۲$ )، و محل زندگی شهری ( $P=۰/۰۳$ )، رابطه معنی‌داری با ابتلا به سل وجود داشت. اما بین وضعیت ازدواج ( $P=۰/۰۶$ )، و سابقه زندان ( $P=۰/۰۷$ )، رابطه معنی‌داری مشاهده نشد. **نتیجه‌گیری:** روند بروز سل در طول پنج سال دارای نوساناتی بود، اما روند کلی بروز کاهشی بوده است. با توجه به اینکه برخی فاکتورها مانند گروه‌های سنی، جنسی و علایمی مانند سرفه، کاهش وزن و درد قفسه سینه شانس ابتلا به بیماری را افزایش می‌دهد. ویزیت به موقع و پایش منظم فرایند درمان بیماران نقش مهمی در راستای کاهش بروز موارد این بیماری می‌تواند داشته باشد.

**واژه‌های کلیدی:** سل، اپیدمیولوژی، سل ریوی، شیوع

**ارجاع:** خمرنیا محمد، دقیقی مرضیه، پیوند مصطفی. تحلیل و آنالیز روند اپیدمیولوژیک بیماری سل در جنوب شرق ایران : ۱۳۹۴-۱۳۹۸. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۴۰۲؛ ۳۱ (۱۱): ۷۲۰۳-۷۱۹۴.

۱- گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

۲- گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

۳- گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

\* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۹۱۵۹۴۱۲۹۶۵، پست الکترونیکی: Mp.peyvand@yahoo.com، صندوق پستی: ۹۸۱۷۶۸۱۹۶۷

قسمت‌های مرکزی کشور پایین‌تر است. در میان استان‌های کشور نیز، استان سیستان و بلوچستان و گلستان بیشترین میزان بروز و شیوع را در کشور دارا هستند (۷). در مطالعات مختلف عوامل متعددی از جمله تاخیر در تشخیص، مقاومت دارویی، مهاجرت، همجواری با کشورهای افغانستان و پاکستان، فقر، اعتیاد، استعمال دخانیات و مصرف مواد مخدر، ابتلا به عفونت HIV (Human immunodeficiency viruses) به عنوان فاکتورهای موثر بر این بیماری شناخته شده‌اند (۸). بررسی روند بیماری‌ها یکی از روش‌های تحلیل اپیدمیولوژیک می‌باشد که برای نظارت، کنترل، پیش‌بینی بازنگری برنامه‌ها تحلیل خط مشی و سبب شناسی بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. مرور روند شاخص‌ها و بررسی تغییرات آن به برنامه‌ریزان سلامت این امکان را می‌دهد تا عملکرد نظام سلامت را در طول دوره‌های زمانی ارزیابی و مشخص نمایند که برنامه اجرایی همراه با بهره‌گیری از امکانات و تسهیلات بهداشتی و درمانی منابع انسانی و پولی تا چه حدی ما را در دستیابی به اهداف یاری نموده و چه پیامدهایی را برای حل مشکلات سلامت خواهد داشت (۹). با توجه به اینکه سل یکی از بیماری‌های مهم کشور ایران می‌باشد و استان سیستان و بلوچستان به علت هم‌جواری و تبادلات و تردهای مرزی با دو کشور پاکستان و افغانستان (کشورهای آلوده) بالاترین میزان بروز سل را در کشور دارد و با در نظر گرفتن این نکته که آمارهای کشوری، استانی و شهرستانی مربوط به بیماری سل به صورت ارقام خام و بدون هرگونه تحلیل می‌باشند، لذا انجام مطالعات اپیدمیولوژیک روی بیماری سل در این استان ضرورت پیدا می‌کند. با در نظر گرفتن این موضوع مطالعه حاضر باهدف تحلیل و آنالیز روند اپیدمیولوژیک بیماری سل در جنوب شرق ایران انجام گرفت.

### روش‌بررسی

پژوهش حاضر به صورت مقطعی و با رویکرد گذشته‌نگر در سال ۱۴۰۱ انجام شد. جامعه مورد مطالعه شامل تمامی بیماران مبتلا به سل که در سامانه سل وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در مناطق تحت پوشش سه دانشگاه علوم پزشکی (ایران‌شهر، زابل و زاهدان) بین سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۴ ثبت

سل یک بیماری عفونی است که در اثر باکتری مایکوباکتریوم سلی (مایکوباکتریوم‌های توبرکلوزیس، بوویس و افریکانوم) ایجاد می‌شود. نوع انسانی این بیماری در اکثر موارد ناشی از مایکوباکتریوم توبرکلوزیس است (۱). این باکتری تقریباً تمام اعضای بدن را مبتلا می‌سازد اما شایع‌ترین نوع بیماری، سل ریوی است که تقریباً ۸۰ درصد موارد ابتلا به سل را تشکیل می‌دهد. راه انتقال عفونت در اکثر موارد از راه تنفس می‌باشد. میکروب سل پس از ورود به ریه و ایجاد ضایعه اولیه می‌تواند از طریق جریان خون، عروق لنفاوی برونش‌ها و یا به علت مجاورت اعضا، مستقیماً به دیگر قسمت‌های بدن منتشر شده و به دو شکل ریوی و خارج ریوی ایجاد بیماری نماید (۲). در شکل ریوی غالباً بافت ریه درگیر شده اما در شکل غیر ریوی تقریباً تمام اعضای بدن در معرض ابتلا هستند ولی شایع‌ترین نقاط درگیر عبارتند از غدد لنفاوی، پلور (پرده جنب)، دستگاه ادراری، تناسلی، استخوان‌ها روده و پرده مننژ می‌باشد (۳). بر اساس آمار جهانی در هر ثانیه یک نفر به باسیل سل آلوده می‌شود، یک نفر در هر ۴ ثانیه مبتلا می‌شود و یک نفر در هر ۱۰ ثانیه به دلیل ابتلا به سل جان خود را از دست می‌دهد (۴). بیش از ۹۰ درصد موارد بیماری و مرگ ناشی از سل در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد. چنانچه درمان مناسب صورت گیرد تقریباً تمامی عفونت‌های ناشی از سویه‌های حساس به دارو بهبود می‌یابند در غیر این صورت بیش از نیمی از موارد طی پنج سال فوت خواهند کرد (۵). برآورد شده است که سالانه ۱۰ میلیون نفر به دلیل بار اقتصادی این بیماری، زیر خط فقر قرار می‌گیرند و اگر فردی به بیماری سل مبتلا شود، به طور متوسط ۳-۴ ماه، کار خود را از دست می‌دهد که منجر به از دست رفتن ۲۰-۳۰ درصد از درآمد سالانه خانواده می‌شود (۶). میزان بروز سل در نقاط مختلف کشور یکسان نمی‌باشد، در بخش‌های مرزی کشور از قبیل سیستان و بلوچستان، خراسان، مازندران، گیلان، آذربایجان غربی و شرقی، اردبیل کردستان، خوزستان و سواحل جنوبی بالا است، اما در

http://Tbregister.tb-) (LINE) وارد سامانه به آدرس (lep.behdasht.gov.ir/ شدند و کلیه داده‌های ثبت شده بیماران هر دانشگاه را به تفکیک از تاریخ ۱۳۹۴/۱/۱ تا ۱۳۹۸/۱۲/۲۹ با رعایت موازین اخلاقی به روش نمونه‌گیری سرشماری در فایل EXCEL استخراج کردند.

### تجزیه و تحلیل آماری

سپس تحلیل نهایی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS version 16 انجام گرفت. برای توصیف داده‌ها از جداول توزیع فراوانی (مطلق و نسبی) و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و جهت آزمون فرضیات از آزمون‌های آماری مرتبط پارامتری و ناپارامتری متناسب داده‌ها همچون، تی تست و آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد. نرمالیتی داده‌ها با آزمون کولموگروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت.

### نتایج

در مطالعه حاضر پرونده ۵۳۸۲ بیمار مبتلا به سل طی یک دوره پنج ساله (۱۳۹۴-۱۳۹۸) مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد ۲۴۸۹ (۴۲/۶٪) از بیماران مرد بودند. از کل بیماران مبتلا به سل ۲۷۲۳ نفر (۴۶ درصد) در مناطق روستایی ساکن بودند. اطلاعات دموگرافیک بیماران مبتلا به سل در جدول ۱ ارائه شده است (جدول ۱).

شده بودند. معیار ورود در این مطالعه عبارت بود از: ثبت داده‌های بیماران در سامانه وزارت بهداشت سکونت در استان سیستان و بلوچستان. هم‌چنین معیارخروج داده‌هایی که در بازه زمانی تعریف شده در سامانه سل کشوری ثبت نشده باشد، بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش چک لیست طراحی شده با توجه به اطلاعات موجود در سامانه ثبت و آنالیز داده‌های بیماران مبتلا به سل بود. از مهم‌ترین بخش‌های چک‌لیست می‌توان به نام دانشگاه، نام شهر، تاریخ ثبت، وضعیت تاهل، جنسیت، سن، ملیت، ناحیه محل سکونت، سابقه بستری مرتبط با بیماری سل، نوع بیماری، ارگان‌های درگیر، مورد بیماری، نتیجه آزمایشگاه رفرانس قبل از درمان، نتیجه آزمایشگاه رفرانس پایان ماه دوم، نتیجه درمان، دلیل فوت، نوع شکست درمان، غیبت از درمان و... اشاره شود. چک‌لیست تهیه شده در اختیار اساتید متخصص قرار گرفت و پس از انجام اصلاحات مورد تأیید قرار گرفت. پس از تصویب طرح در کمیته تحقیقات دانشجویی و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زاهدان (کد مصوب ۹۸۶۳) و کسب مجوزهای لازم (از معاونت بهداشتی دانشگاه ایرانشهر، زابل و زاهدان)، پژوهشگران جهت دریافت اطلاعات سامانه ثبت و آنالیز داده‌های بیماران مبتلا به سل به صورت حضوری به معاونت بهداشتی شهرستان زاهدان، زابل و ایرانشهر مراجعه نموده و به صورت برخط (ON

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک بیماران مبتلا به سل در استان سیستان و بلوچستان طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۸

نام شهرستان متغیر	زاهدان فراوانی (درصد)	ایرانشهر فراوانی (درصد)	زابل فراوانی (درصد)	p *	
نوجوان	۱۴۲ (۷/۵)	۱۴۹ (۸/۱)	۹۰ (۵/۴)		
جوان	۲۳۴ (۱۲/۴)	۳۷۳ (۲۰/۲)	۱۵۰ (۹/۱)		
میانساز	۵۷۳ (۳۰/۵)	۷۳۳ (۳۹/۷)	۴۷۳ (۲۸/۶)		
سالمند	۸۵۹ (۴۵/۷)	۵۴۱ (۲۹/۳)	۹۰۹ (۵۴/۹)		
مرد	۸۳۲ (۴۴/۲)	۹۲۹ (۵۰/۴)	۷۲۸ (۴۴/۰)	۰/۰۲	جنسیت
زن	۱۰۴۹ (۵۵/۸)	۹۱۶ (۴۹/۶)	۹۲۸ (۵۶/۰)		
مجرد	۳۳۹ (۱۸/۰)	۴۴۳ (۲۴/۰)	۲۲۴ (۱۳/۵)	۰/۰۶	وضعیت ازدواج
متاهل	۱۱۳۳ (۶۰/۲)	۱۲۰۰ (۶۵/۰)	۱۱۰۷ (۶۶/۸)		

	جدا شده یا فوت شده	۴۰۹ (۲۱/۷)	۲۰۲ (۱۰/۹)	۳۲۵ (۱۹/۶)
سابقه زندان	دارد	۵۵ (۲/۹)	۲۹ (۱/۶)	۱۵ (۰/۹)
	ندارد	۱۸۲۶ (۹۷/۱)	۱۸۱۶ (۹۸/۴)	۱۶۴۱ (۹۹/۱)
ملیت	ایرانی	۱۳۶۴ (۷۲/۵)	۱۸۰۸ (۹۸/۰)	۱۴۰۸ (۸۵/۰)
	غیر ایرانی	۵۱۷ (۲۷/۵)	۳۷ (۲)	۲۴۸ (۱۵/۰)
محل زندگی	شهر	۱۴۴۹ (۷۷/۰)	۷۵۳ (۴۰/۸)	۴۵۷ (۲۷/۶)
	روستا	۴۳۲ (۲۳/۰)	۱۰۹۲ (۵۹/۲)	۱۱۹۹ (۷۲/۴)

بر اساس نتایج جدول ۱: بین گروه سنی سالمند ( $P=0/04$ )، جنسیت زن ( $P=0/02$ )، ملیت غیر ایرانی ( $P=0/02$ )، و محل زندگی شهری ( $P=0/03$ )، رابطه معنی داری با ابتلا به سل وجود دارد. اما بین وضعیت ازدواج ( $P=0/06$ )، و سابقه زندان ( $P=0/07$ )، رابطه معنی داری مشاهده نشد.

جدول ۲: شاخص‌های بیماری بیماران مبتلا به سل در استان سیستان و بلوچستان طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۸

نام دانشگاه	زاهدان	ایران‌شهر	زابل
متغیر	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)
تشخیص نوع	مورد جدید	۱۶۶۳ (۸۸/۵)	۱۶۶۵ (۹۰/۲)
	عود	۲۱۷ (۱۱/۵)	۱۸۱ (۹/۸)
نوع سل	ریوی	۱۴۵۱ (۷۷/۱)	۱۴۷۳ (۷۹/۸)
	خارج ریوی	۴۳۰ (۲۲/۹)	۳۷۲ (۲۰/۲)
نتیجه درمان	بهبود یافته	۱۰۲۷ (۵۴/۶)	۹۴۷ (۵۱/۳)
	تکمیل درمان	۶۶۸ (۳۵/۵)	۶۷۶ (۳۶/۶)
	فوت شده	۱۰۸ (۵/۷)	۱۳۸ (۷/۵)
	شکست درمان	۴۹ (۲/۶)	۲۷ (۱/۵)
	غیبت از درمان	۲۹ (۱/۶)	۵۷ (۳/۱)
ابتلا به HIV	دارد	۱۴ (۰/۷)	۵۱ (۲/۸)
	ندارد	۱۸۶۷ (۹۹/۳)	۱۷۹۴ (۹۷/۲)
دلیل سل سابقه بستری به	دارد	۵۹۵ (۳۱/۶)	۶۱۱ (۳۳/۱)
	ندارد	۱۲۸۶ (۶۸/۴)	۱۲۳۴ (۶۶/۹)
شاخص توده بدنی	لاغر	۶۸۵ (۳۶/۴)	۷۹۶ (۴۳/۱)
	طبیعی	۸۳۶ (۴۴/۴)	۶۲۶ (۳۳/۹)
	اضافه وزن	۲۵۵ (۱۳/۶)	۱۷۱ (۹/۳)
	چاق	۱۰۵ (۵/۶)	۲۵۲ (۱۳/۷)

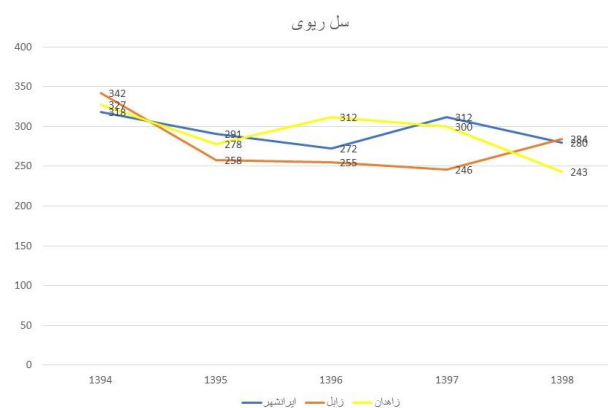
جدول ۲ بیشتر موارد سل مربوط به سل ریوی در شهرهای زاهدان ۱۴۵۱ (۷۷/۱)، ایران‌شهر ۱۴۷۳ (۷۹/۸) و زابل ۱۳۸۵ (۸۳/۶) بود. از نظر ابتلا به HIV در

زاهدان ۱۴ (۰/۷)، ایران‌شهر ۵۱ (۲/۸) و زابل ۴ مورد (۰/۲) بود.

جدول ۳: میزان بروز بیماری سل در استان سیستان و بلوچستان بروز در یکصد هزار نفر جمعیت

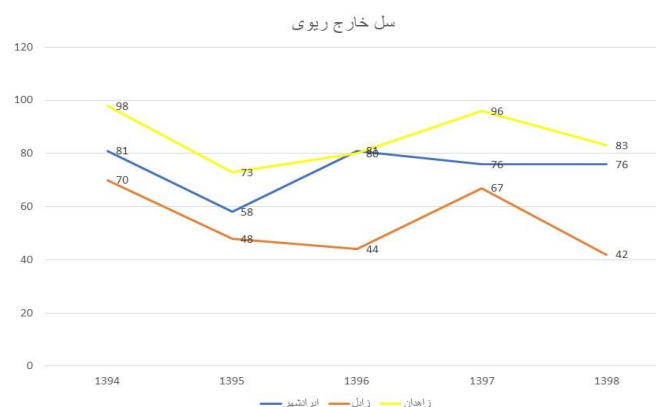
سال	مواد جدید بیماری	جمعیت وسط سال	بروز در یکصد هزار نفر
۱۳۹۴	۱۲۳۶	۲۶۷۵۰۲۱	۴۶/۲۰
۱۳۹۵	۱۰۰۶	۲۷۷۵۰۱۴	۳۶/۲۵
۱۳۹۶	۱۰۴۴	۲۸۵۷۵۰۵	۳۶/۵۳
۱۳۹۷	۱۰۹۷	۲۹۰۶۶۱۷	۳۷/۷۴
۱۳۹۸	۹۹۹	۳۰۵۶۲۵۲	۳۲/۶۸
کل استان	۵۸۳۲	۲۸۱۴۰۸۱	۲۰/۷۲

جدول ۳: موارد بروز تجمعی در کل استان برابر با ۲۰/۷۲ در هر صد هزار نفر مورد بوده است. بیشترین بروز در صد هزار نفر در سال ۱۳۹۴ با ۴۶/۲۰ و کمترین آن در سال ۱۳۹۸ با ۳۲/۶۸ می‌باشد. در تحلیل کلی بروز سل در این دوره ۵ ساله روند کاهش داشته است.



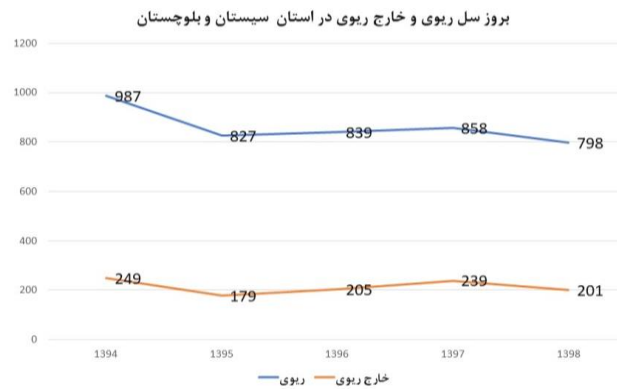
نمودار ۱: میزان بروز بیماری سل ریوی در سه دانشگاه استان سیستان و بلوچستان طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

بر اساس نمودار ۱: تعداد موارد ابتلا به بیماری سل طی سالهای مورد بررسی دارای نوسان است به طوری که بیشترین موارد ابتلا در سال ۱۳۹۴ با ۳۴۲ نفر مربوط به شهر زابل و کمترین تعداد در سال ۱۳۹۸ با ۲۴۳ نفر در شهر زاهدان است.



نمودار ۲: میزان بروز بیماری سل خارج ریوی در سه دانشگاه استان سیستان و بلوچستان طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

بر اساس نمودار ۲ بیشترین بروز بیماری سل خارج ریوی در تمام سال ها مربوط به شهر زاهدان و کمترین میزان بروز مربوط به شهرستان زابل می‌باشد. همچنین بر اساس پایش روند سل بروز سل ریوی در سال ۱۳۹۴ در شهرستان زاهدان ۹۸ مورد و شهرستان زابل ۷۰ مورد بوده که طی پنج سال روند کاهشی داشته است.



نمودار ۳: میزان بروز بیماری سل ریوی و خارج ریوی در استان سیستان و بلوچستان طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

بر اساس نمودار ۳: بالاترین میزان بروز سل در طی دوره ۵ ساله در سال ۱۳۹۴ با ۹۸۷ مورد بیمار سل ریوی بود در حالیکه کمترین میزان بروز در سال ۱۳۹۸ با ۷۹۸ مورد بوده است.

حاضر در مطالعات بیرانوند و همکاران (۱۳) در شهر اهواز و Li و همکاران (۲۰۲۱) در کشور چین (۱۴) نیز نشان داد شیوع سل در جمعیت‌های پرتراکم شهری بیشتر از سایر مناطق است. می‌توان چنین نتیجه گرفت که بروز سل در مناطق شهری به علت تراکم جمعیتی بالا در شهرها بیشتر از روستا بود. به گونه‌ای که برخی کتب مرجع نیز سل را به‌عنوان بیماری مخصوص شهر ذکر کرده‌اند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیشترین بروز بیماری سل مربوط به سل ریوی می‌باشد. در تایید این یافته مطالعات مختلفی از ایران و سایر کشورها انجام شده است. رهمانده و همکاران (۲۰۱۸) با عنوان "رشد مرگ و میر برای سل در کشورهای اتحادیه اروپا" به این نتیجه رسیدند که اکثر موارد فوت سل به دلیل ابتلا به بیماری سل ریوی می‌باشد (۱۵). از دلایل کم بودن موارد خارج ریوی می‌توان به مواردی از بیماری اشاره کرد که به‌طور همزمان به هر دو نوع ریوی و خارج ریوی مبتلا بوده‌اند. ویروس HIV نقش تعیین کننده‌ای در تضعیف سیستم ایمنی بدن و ابتلا به برخی بیماری‌های عفونی از جمله بیماری سل دارد. در مطالعه حاضر ۲۰ بیمار همزمان مبتلا به سل و ویروس HIV بودند. در مطالعه پروک و همکاران (۲۰۲۳) با عنوان " روندهای اپیدمی سل و HIV در بین کشورهای مختلف طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۰" به این نتیجه رسیدند که روند بروز سل و شیوع HIV، در کشورهای مورد مطالعه متفاوت بود. آنگولا، تایلند و زیمبابوه بروز سل و HIV را روند افزایشی نشان دادند در حالی که در برزیل، لیبریا و اندونزی در طول دوره مطالعه روند کاهشی را

## بحث

روند بروز سل طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۸ در استان سیستان و بلوچستان به‌طور متوسط ۲۰/۷۲ در صد هزار نفر بوده است و هر چند که در طول این پنج سال نوساناتی مشاهده شد، اما روند کلی بروز سل کاهشی بوده است. در مطالعه Xu و همکاران (۱۰) نیز نتایج مشابهی به‌دست آمده است میزان بروز در سال ۱۸ در هر صد هزار نفر بود و در مطالعه نجفی و ثوق و همکاران در همدان نیز به کمتر از هفت مورد در هر صد هزار نفر یافته است (۱۱). می‌توان چنین گفت که بروز سل در استان سیستان و بلوچستان با توجه هم‌مرز بودن با دو کشور افغانستان و پاکستان و همچنین وجود اقلیم آب و هوایی خاص بیشتر از سایر نقاط کشور است. در این مطالعه بیشتر افراد مبتلا به سل سالمند بودند، که در مطالعه شهردیان و همکاران (۲۰۱۸) در شهر یزد نیز نشان داد که بیشتر افراد مبتلا بازه سنی بالای ۷۰ سال داشتند (۱۲) با توجه به اینکه با افزایش عمر سیستم ایمنی بدن دچار ضعف می‌شود لذا شانس تبدیل عفونت سلی به بیماری سل افزایش می‌یابد و می‌تواند افزایش سن را یک عامل خطر بالقوه برای ابتلا به سل در نظر گرفت. با توجه به موثر بودن سن بر ابتلا به بیماری توصیه می‌شود بیماری‌هایی دقیق‌تری در گروه‌های سنی آسیب‌پذیر از نظر ابتلا به سل انجام گیرد. بر اساس نتایج ۵۴ درصد جمعیت مبتلا به سل در مناطق شهری سکونت داشتند. در تایید یافته‌های پژوهش

نشان دادند (۱۶). به نظر می‌رسد علل کم بودند آمار HIV در استان سیستان و بلوچستان می‌تواند به این علت باشد که تنها از افرادی عوامل خطر اصلی عفونت HIV را داشتند نمونه‌گیری به‌عمل آمده است و یا اطلاعات بسیاری از بیماران در سامانه ثبت نشده و یا در دوره پنجره بیماری بوده‌اند. بالا بودن درصد همزمان ابتلا به عفونت HIV و بیماری سل برای سلامت عمومی نگران‌کننده است. بیماریابی و تشخیص عفونت‌ها، آموزش و انجام اقداماتی جهت جلوگیری از ابتلا این افراد به بیماری سل توصیه می‌شود. بر اساس مطالعه ۱۳/۷۵ درصد از مبتلایان غیر ایرانی بودند. در تایید یافته‌های مطالعه حاضر کیانی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود با عنوان " اپیدمیولوژی مکانی-زمانی میزان بروز سل در ایران در سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷ " به این نتیجه رسیدند که بروز سل در کلونی‌های غیر ایرانی و افراد مهاجر بیش از سایر افراد جامعه بود (۱۷). با توجه به افزایش سالیانه افراد مبتلا به بیماری سل در خاورمیانه و همجواری ایران با کشورهایی چون افغانستان و پاکستان که از جمله کشورهای پرخطر محسوب می‌شوند. شناخت عوامل موثر بر بیماری سل می‌تواند به کنترل بهتر این بیماری کمک کند. با توجه به ماهیت بیماری سل که یکی از بیماری‌های واگیر و شایع در استان سیستان و بلوچستان می‌باشد، لازم است در زمینه راه‌های انتقال سل پیگیری بیماریابی درمان و سایر موارد به مردم و به‌خصوص افرادی که در معرض خطر بیشتری می‌باشند (خانواده افراد مبتلا، پرسنل بهداشتی، افراد سالخورده و سایر افراد در معرض خطر) آموزش‌های لازمه داده شود همچنین لازم است که این آموزش‌ها به‌صورت منظم و مستمر در طول هر سال اجرا گردد تا اهمیت موضوع در دوره‌های مختلف زمانی برای گروه‌های در معرض خطر و سایر افراد تکرار شود. معتمدی و همکاران نیز در مطالعه خود با عنوان "بررسی عوامل مؤثر بر عود سل در جنوب‌شرق ایران در سال‌های ۹۷-۱۳۹۰" به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین عوامل مؤثر بر بروز و عود سل در جنوب‌شرق ایران استعمال دخانیات، مصرف مواد، شرایط زندگی و شرایط مربوط به بیماری است. به‌طور کلی فاکتورهای اپیدمیولوژیک مرتبط با عود سل در مناطق مختلف متفاوت بوده و ارائه راهکارهای پیشگیری و آموزش بیماران و

خانواده‌ها باید با توجه به این عوامل باشد (۱۸). روند صعودی موارد در استان سیستان و بلوچستان در برخی سال‌ها می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد از جمله بیماریابی بهتر، ثبت دقیق‌تر، تغییرات جمعیتی و یا حتی ناشی از گسترش بیشتر بیماری در طی پنج سال مورد مطالعه و یا سایر دلایل باشد که مناسب می‌باشد مطالعه‌ای با هدف بررسی علل افزایش بروز بیماری انجام شود تا دلایل اصلی این افزایش مشخص شود. پیشنهاد می‌شود وضعیت بروز و شیوع بیماری سل در استان‌های مختلف بررسی و ارائه گردد تا بتوان با مقایسه نتایج به دست آمده مناطق با بروز و شیوع بالا را دقیقاً شناسایی کرد و اقدامات لازم را در این مناطق با دقت و جدیت بیشتری انجام داد. بر اساس سرشماری‌ها استان سیستان و بلوچستان به عنوان پهناورترین استان کشور بالاترین بروز سل در کشور را دارد و از آنجایی که مطالعه حاضر تعداد زیادی بیمار مبتلا به سل را تحت بررسی قرار داده است. نتایج به‌دست آمده از مطالعه می‌تواند به سایر جمعیت‌ها تعمیم داده شود و جهت کمک به برنامه‌ریزان بهداشتی در حیطه کنترل بیماری سل مورد استفاده قرار گیرد. بررسی دقیق بروز سل ریوی و خارج روی در یک دوره ۵ ساله برای اولین بار در استان سیستان و بلوچستان با تعداد زیاد نمونه‌ها از نقطه قوت این مطالعه می‌باشد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به کامل نبودن اطلاعات برخی از پرونده‌ها مخصوصاً عدم تجویز آزمایش HIV برای برخی افراد مبتلا به سل و در دسترس نبودن اطلاعات سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ در زمان انجام مطالعه بود. از دیگر محدودیت‌های این مطالعه عدم اطمینان از تضمین کیفیت داده‌ها بود که بر اساس داده‌های ثبتی در سامانه حاصل شد.

### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد عوامل متعددی می‌تواند در شیوع سل در استان سیستان و بلوچستان تاثیر بگذارد از جمله مهم‌ترین آن‌ها بر اساس این پژوهش سنین سالمندی، جنسیت، ملیت و محل زندگی می‌باشد. آگاهی‌بخشی به افراد جامعه به ویژه بیماران مسلول و اطرافیان بیمار و ساکنان روستاها و شهرهای با خطر بالای بیماری در خصوص اهمیت درمان کامل، از راهکارهای مهم

این طرح و از تمامی همکاری‌هایی که در پژوهش حاضر با پژوهشگران همکاری داشته‌اند کمال تشکر و قدردانی را به عمل می‌آورند.

**حامی مالی:** کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان  
**تعارض در منافع:** وجود ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

ملاحظات اخلاقی پروپوزال این تحقیق توسط دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، تایید شده است (کد اخلاق IR.ZAUMS.REC.1399.431).

### مشارکت نویسندگان

محمد خمرنیا در ارائه ایده، مرضیه دقیقی در طراحی مطالعه و در جمع‌آوری داده‌ها، مصطفی پیوند در تجزیه و تحلیل داده‌ها مشارکت داشته و همه نویسندگان در تدوین، ویرایش اولیه و نهایی مقاله و پاسخگویی به سوالات مرتبط با مقاله سهیم بوده‌اند.

است که باید با مشارکت سامانه بهداشتی و درمانی آموزشی و پرورش صدا و سیما و سایر سازمان‌ها و نهادهای دخیل در امر آموزش عموم مردم صورت گیرد. از سوی دیگر اهمیت بیماری سل به‌خصوص در منطقه سیستان و بلوچستان که شیوع بیماری بسیار بالاست، بقدری زیاد است که لازم است هر چند وقت یکبار برای پرسنل بهداشتی - درمانی مورد یادآوری قرار گیرد. هم‌چنین با توجه به اینکه برخی فاکتورها مانند گروه‌های سنی و جنسی و علایمی مانند سرفه، کاهش وزن، درد قفسه سینه و داشتن مشکلات گوارشی شانس ابتلا به بیماری را افزایش می‌دهد. بنابر این پزشکان مراکز بهداشتی با ویزیت به موقع و پایش منظم فرایند درمان بیماران گامی مهم در راستای کاهش بروز موارد سل می‌تواند داشته باشند.

### سپاس‌گزاری

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان می‌باشد (کد مصوب ۹۸۶۳). نویسندگان این پژوهش، از کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان به دلیل حمایت‌های مالی و معنوی

### References:

- 1-Guo H, An J, Li S, Ding B, Zhang Z, Shu W, et al. *Transmission and Resistome of Extremely Drug-Resistant Tuberculosis in Beijing, China: A Retrospective Population-Based Epidemiological Study*. J Infect Public Health; 16(8): 1193-200.
- 2-Chen Q, Huang T, Zou L, Jiang L, Sun J, Lu X, et al. *Differences in Epidemiological and Clinical Features between Adult and Pediatric Tracheobronchial Tuberculosis Patients in Southwest China*. Front Public Health 2023; 11: 1225267.
- 3-Liao L, Chen HJ, Fang SL, Zeng XQ, Xiong SF, Wang Y. *Epidemiological Characteristics and Spatio-Temporal Distribution of Pulmonary Tuberculosis Cases Reported in Students from Guizhou Province, 2011-2020*. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi 2023; 44(6): 966-73.
- 4-Ahmadi Ghezdasht S, Soleimanpour S, Hedayati-Moghaddam MR, Farshchian M, Rezaee SA, Mosavat A. *Rate of Occult Hepatitis B Virus Infection among Individuals with Tuberculosis in Northeastern Iran: A Molecular Epidemiological Study*. J Virus Erad 2023; 9(2): 100333.
- 5-Hauer B, Kröger S, Haas W, Brodhun B. *Tuberculosis in Times of War and Crisis: Epidemiological Trends and Characteristics of Patients Born in Ukraine, Germany, 2022*. Euro Surveill 2023; 28(24): 2300284.
- 6-Fallah S, Nasehi M, Etemadinezhad S, Fallah S, Yazdani Charati J. *A Five-Year Epidemiological Study*

- of Extra-Pulmonary Tuberculosis and its Related Risk Factors in Iran.* Tanaffos 2022; 21(2): 221-9.
- 7-Alavi SM, Khoshkho MM, Salmanzadeh S, Eghtesad M. *Comparison of Epidemiological, Clinical, Laboratory and Radiological Features of Hospitalized Diabetic and Non-Diabetic Patients with Pulmonary Tuberculosis at Razi Hospital in Ahvaz.* Jundishapur J Microbiol 2014; 7(9): e12447.
- 8-Tavanaee Sani A, Shakiba A, Salehi M, Bahrami Taghanaki HR, Ayati Fard SF, Ghazvini K. *Epidemiological Characterization of Drug Resistance among Mycobacterium Tuberculosis Isolated from Patients in Northeast of Iran during 2012-2013.* Biomed Res Int 2015; 2015: 747085.
- 9-Rostamian M, Kooti S, Abiri R, Khazayel S, Kadivarian S, Borji S, et al. *Prevalence of Mycobacterium Tuberculosis Mutations Associated with Isoniazid and Rifampicin Resistance: A Systematic Review And Meta-Analysis.* J Clin Tuberc Other Mycobact Dis 2023; 32: 100379.
- 10-Xu S, Fu Y, Xu D, Han S, Wu M, Ju X, et al. *Mapping Research Trends of Medications for Multidrug-Resistant Pulmonary Tuberculosis Based on the Co-Occurrence of Specific Semantic Types in the Mesh Tree: A Bibliometric and Visualization-Based Analysis of Pubmed Literature (1966-2020).* Drug Des Devel Ther 2023; 17: 2035-49.
- 11-Najafi Vosogh R, Roshanaei G, Khazaei S, Safari M, Zahiri A, Bothaei J. *Study of Tuberculosis Epidemiology and its Affected Factors in Hamadan Province, During the Years 2007-2013.* Pajouhan Sci J 2015; 14(1): 64-71.
- 12-Namayandeh SM, Mojahed M, Moravati Sharifabad MA, Barzegarpour V. *The Epidemiological and Clinical Aspect of Pulmonary Tuberculosis in Elderly: A Comparison with None-Elderly in Yazd.* JCHR 2018; 7(2): 119-26. [Persian]
- 13-Beiranvand R, Ghalavandi S, Delpisheh A, Sayemiri K, Salmanzadeh S. *Epidemiology of Tuberculosis in South-West of Iran: A Brief Report.* Tehran Univ Med J 2014; 72(4): 263-67. [Persian]
- 14-Li SJ, Li YF, Song WM, Zhang QY, Liu SQ, Xu TT, et al. *Liu Jy, Li Hc. Population Aging and Trends of Pulmonary Tuberculosis Incidence in the Elderly.* BMC Infect Dis 2021; 21(1): 302.
- 15-Al-Rahamneh MJ, Al-Rahamneh A, Guillén-Grima F, Arnedo-Pena A, Aguinaga-Ontoso I. *Mortality Trends for Tuberculosis in European Union Countries, 2000-2010.* Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed) 2018; 36(6): 342-51.
- 16-Preuc C, Humayun M, Yang Z. *Varied Trends of Tuberculosis and HIV Dual Epidemics among Different Countries during 2000-2020: Lessons from an Ecological Time-Trend Study of 9 Countries.* Infect Dis (Lond) 2023; 55(8): 567-75.
- 17-Kiani B, Raouf Rahmati A, Bergquist R, Hashtarkhani S, Firouraghi N, Bagheri N, et al. *Spatio-Temporal Epidemiology of the Tuberculosis Incidence Rate in Iran 2008 to 2018.* BMC Public Health 2021; 21(1): 1093.
- 18-Moatamedizadeh B, Ansari H, Payandeh A, Tabatabaee SM, Ramadanpouramirdehi A. *Evaluation of Tuberculosis Recurrence and its Determinants in the Southeast of Iran: A Nested Case-Control Study Based on Data from 2012 to 2018.* irje 2020; 16(1): 20-9. [Persian]

## Analysis of the Epidemiological Trend of Tuberculosis in Sistan and Baluchestan Province during 2015-2019

Mohammad Khammarnia<sup>1</sup>, Marzieh Daghighi<sup>2</sup>, Mostafa Peyvand<sup>†3</sup>

### Original Article

**Introduction:** Tuberculosis is one of the oldest and best-known diseases that has been with mankind for many years. Despite the reduction of infectious diseases in Iran, tuberculosis still remains in some parts of the country, especially in the south of Iran. The aim of this study was the epidemiological investigation of tuberculosis in Sistan and Baluchistan Province.

**Methods:** The current research was conducted cross-sectionally in 2022. The study population included all the patients with tuberculosis in Sistan and Baluchistan Province. Data were collected by census method and using standard checklist. Data analysis was done using SPSS v16 software and descriptive and analytical tests.

**Results:** In this study, the files of 5382 patients with tuberculosis in Sistan and Baluchistan Province were examined. 2489 patients (42.6%) were men. The most affected group were 2309 elderly people (39.5%) and 20 patients (0.34%) with HIV. The number of 4309 patients (73.8%) were suffering from pulmonary tuberculosis. There was a significant relationship between the elderly age group ( $P=0.04$ ), female gender ( $P=0.02$ ), non-Iranian nationality ( $P=0.02$ ), and urban residences ( $P=0.03$ ) with tuberculosis. However, no significant relationship was observed between marital status ( $P=0.06$ ) and prison history ( $P=0.07$ ).

**Conclusion:** The incidence of tuberculosis fluctuated during the five years, but the overall incidence has been decreasing. Considering that some factors such as age groups, gender and symptoms such as cough, weight loss and chest pain increase the chance of contracting the disease. Therefore, doctors of health centers can take an important step in reducing the incidence of tuberculosis with timely visits and regular monitoring of the treatment process of patients.

**Keywords:** Epidemiology, Tuberculosis, Pulmonary tuberculosis, prevalence.

**Citation:** Khammarnia M, Daghighi M, Peyvand M. Analysis of the Epidemiological Trend of Tuberculosis in Sistan and Baluchestan Province during 2015-2019. J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2024; 31(11): 7194-7203.

<sup>1</sup>Health Services Management Department, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

<sup>2</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

<sup>3</sup>Department of Biostatistics and Epidemiology, Student Research Committee, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran .

\*Corresponding author: Tel: 09159412965, email: Mp.peyvand@yahoo.com