

## *An epidemiological study on the reported cases of tuberculosis in Mazandaran (1999-2008) using spatial design*

Jamshid Yazdani Charati<sup>1</sup>, Anoushirvan Kazemnejad<sup>2</sup>, Mahmoud Mosazadeh<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Biostatistics, Faculty of Health, Mazandarn University of Medical Science, Sari, Iran

<sup>2</sup> Department of Biostatistics, Tarbit Modares University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Mazandaran University of Medical Science

(Received 19 December, 2009 ; Accepted 29 March, 2010)

### *Abstract*

**Background and purpose:** The incidence of tuberculosis (TB) in Iran is about 13 in 100000 people and this rate in Golestan and Sistan & Balouchestan Provinces is the highest. Due to the proximity of Golestan to Mazandaran, this epidemiological survey has been done to identify the high risk locations by using of disease mapping of tuberculosis incidence rate.

**Materials and methods:** This observational longitudinal survey was performed on the cases occurred between 1999 and 2008. The characteristics of the total cases of 2,444 were taken from tuberculosis admission book. The epidemiological and demographical variables including age, gender, year, location, and others characteristics were analyzed using descriptive and inferential statistics methods by statistical package of SAS and SPSS.

**Results:** From 2,444 patients, 1,283 (52.5%) were male and 47.5% were female. 61 percent were city dwellers, 39 percent were from rural areas and 96.4 % were Iranians. The highest incidence rate of TB was seen in Behshahr with rate of 19.39 and the lowest rate in Joybar with the rate of 6.45.

**Conclusion:** The prevalence of TB cases in Mazandaran is lower than other provinces such as Guilan and Golestan. In addition, late diagnosis of TB in Mazandaran was higher than other provinces such as Khorasan Razavi and Kordestan. The delay in TB diagnosis in Iran is longer than other in countries such as the UK and Nepal. The results of this study can provide useful information for health care services providers and policy makers to manage the disease by implementing appropriate and timely interventions.

**Key words:** Tuberculosis, Poisson distribution, incidence

J Mazand Univ Med Sci 2009; 20(74): 9-16 (Persian).

## بررسی اپیدمیولوژیک موارد گزارش شده بیماری سل در استان مازندران طی سال های ۸۷-۷۸ با استفاده از الگوی مکانی

جمشید یزدانی چراتی<sup>۱</sup>، انوشیروان کاظم نژاد<sup>۲</sup>، محمود موسی زاده<sup>۳</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** نرخ بروز سل در کشور حدود ۱۳ در صدهزار نفر بوده که این میزان در استان‌های سیستان و بلوچستان و گلستان به بالاترین مقدار خود می‌رسد. بنابراین با توجه به همجواری با استان گلستان این مطالعه با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماری سل در استان مازندران و به منظور شناسایی مناطق پر خطر انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه از نوع مشاهده‌ای (طولی) و دوره مورد مطالعه سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ بود. تعداد افراد مبتلا به سل برابر با ۲۴۴۴ نفر بود که از دفتر ثبت سل استخراج گردید. داده‌ها براساس متغیرهای سن، جنس، نوع بیماری، سال و مکان ثبت در قالب روش‌های آمار توصیفی، استنباطی و با استفاده از نرم افزارهای SAS و SPSS تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** از ۲۴۴۴ بیمار ثبت شده، ۵۲/۵ درصد را مردان و ۴۷/۵ درصد را زنان تشکیل می‌دادند که ۶۱ درصد آنها شهری و ۳۹ درصد آنان روستائی و ۹۶/۴ درصد آنان نیز ایرانی بودند. بیشترین نرخ بروز در شهرستان بهشهر (۱۹/۳۹ درصد هزار نفر) و کمترین آن در شهرستان جویبار (۶/۴۵ درصد هزار نفر) بود.

**استنتاج:** میزان شناسایی بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت در استان مازندران از استان‌های گلستان و گیلان پائین‌تر و میزان تاخیر در تشخیص این بیماران بیشتر از استان‌های خراسان رضوی، کردستان و چهارمحال و بختیاری می‌باشد. در کشور ما، میزان تاخیر در تشخیص بیماران طولانی‌تر از نپال و انگلیس است. یافته‌های این مطالعه می‌تواند اطلاعات مفیدی فراهم کند تا برنامه‌ریزان و مسئولان بهداشتی با مداخلات مناسب در جهت کنترل بیماری اقدامات موثری انجام دهند.

**واژه‌های کلیدی:** سل، ایدز، بروز، توزیع پواسن

### مقدمه

و به عنوان علت ۲۵ درصد از مرگ‌های قابل پیشگیری است (۱). این بیماری عفونی توسط باکتری‌های مایکوباکتریوم توبریکولوزیس، مایکوباکتریوم آفریکانوم و مایکوباکتریوم بویس ایجاد می‌شود و به دو صورت

یکی از قدیم‌ترین بیماری‌هایی که تا سالیان متمادی به عنوان یکی از مهم‌ترین علت مرگ‌ومیر در جوامع بشری نقش آفرینی می‌نموده است، بیماری سل می‌باشد و هنوز هم دارای رتبه هفتم در فهرست جهانی بیماری‌ها

E-mail: Kazem\_an@modars.ac.ir

**مؤلف مسئول:** انوشیروان کاظم نژاد - تهران: دانشگاه تربیت مدرس، گروه آمار

۱. دانشجوی دکتری آمار زیستی دانشگاه تربیت مدرس و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. گروه آمار، دانشگاه تربیت مدرس تهران

۳. کارشناس دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت: ۸۸/۹/۲۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۸۸/۱۲/۳ تاریخ تصویب: ۸۹/۱/۹

در هر ۱۰ ثانیه یک نفر در اثر ابتلای به سل جان خود را از دست می‌دهد. با توجه به گزارشات سازمان جهانی بهداشت ۸۰ درصد مبتلایان به سل در ۲۲ کشور جهان زندگی می‌کنند که کشورهای افغانستان و پاکستان، از جمله این کشورها و از همسایه‌های شرقی کشورمان می‌باشند (۲، ۱۰-۸). بنابراین در کشور ما، با توجه به همجواری با پاکستان و افغانستان از شرق و از شمال نیز کشورهای آسیای میانه به دلیل داشتن بیماران مبتلا به سل مقاوم به دارو و در غرب نیز کشور عراق که به دلیل تحولات سیاسی چند سال اخیر در این کشور بیماری سل سیر صعودی داشته است (۶، ۷، ۱۴-۹)، باعث می‌شود، هنوز هم سل به عنوان یک اولویت بهداشتی جدی در کشور مطرح باشد. بر اساس گزارش مرکز بیماری‌های معاونت سلامت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، نرخ بروز سل در کشور حدود ۱۳ در صدهزار نفر می‌باشد که این میزان در استان‌های سیستان و بلوچستان و گلستان به بالاترین مقدار خود می‌رسد. بنابراین با توجه به همجواری با استان گلستان این مطالعه با هدف بررسی اپیدمیولوژیک بیماری سل در استان مازندران و به منظور شناسایی مناطق پرخطر انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مشاهده‌ای و طولی<sup>۱</sup> و دوره مورد مطالعه سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ در استان مازندران بود. کلیه بیماران شناسایی شده مبتلا به سل که به مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران و بابل مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. براساس مصوبه‌های کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران و دانشگاه تربیت مدرس تهران، اسامی بیماران از دفتر ثبت سل استخراج گردید و سپس برای جلوگیری از خطای پوشش با توجه مشخصات بیماران مورد بازبینی قرار گرفت.

ریوی و خارج ریوی تظاهر می‌کند. حدود ۸۵ درصد بیماری از نوع ریوی و ۱۵ درصد از نوع خارج ریوی می‌باشد نوع خارج ریوی در اندام‌های مختلف بدن نظیر ستون فقرات، کلیه، پوست، دستگاه گوارش، غدد لنفاوی، دستگاه تناسلی و ادراری و... دیده شده است اما نوع ریوی آن از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. زیرا به عنوان مخزن بیماری در جامعه به‌شمار می‌آید. راه‌های انتقال این بیماری از طریق استنشاق هوای آلوده شده توسط بیماران مبتلا به سل و یا مصرف لبنیات آلوده در نوع سل گاوی می‌باشد. تعداد بسیار کمی از باکتری سل کافی است، تا فرد آلوده به این باکتری شود. به طور متوسط در جهان از هر سه نفر یک نفر (حدود دو میلیارد نفر) به باکتری سل آلوده می‌باشند. هر فرد آلوده به باسیل سل لزوماً بیمار نمی‌باشد. سیستم ایمنی بدن مانع ابتلای فرد به بیماری می‌گردد. در صورت ضعف در سیستم ایمنی مثلاً در کهنسالی و یا استفاده از داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی و دیگر عوامل موثر، حدود ۵ تا ۱۰ درصد این افراد در بخشی از زندگی خود مبتلا به بیماری سل می‌شوند. اگر یک فرد مبتلا به سل درمان نشود به طور متوسط می‌تواند ۱۰ تا ۱۵ نفر را به این بیماری مبتلا سازد. بعد از کشف باکتری سل توسط Robert Koch دانشمند آلمانی و استفاده از واکسن ب‌ت‌ژ بروز این بیماری تا اندازه‌ای کنترل شد اما هنوز در کشورهای با درآمد کم و متوسط و به خصوص در کشورهای آفریقایی به عنوان یکی از مهم‌ترین علت مرگ‌ومیر محسوب می‌گردد (۳-۱). در سال‌های اخیر با افزایش بروز ایدز و سل مقاوم به دارو باعث گردیده که سازمان جهانی بهداشت در سال ۱۹۹۴ سل را به عنوان یک اورژانس جهانی معرفی نموده است. براساس گزارش این سازمان در سال ۲۰۰۷ در سراسر جهان ۹۲۷۰۰۰۰ نفر به سل مبتلا خواهند شد (۱، ۷-۴) سل به عنوان مهم‌ترین عامل مرگ در مبتلایان به ایدز می‌باشد. بنابراین هنوز هم به عنوان یک معضل بهداشتی مطرح و

3. Longitudinal

در نظر گرفتن لگاریتم جمعیت هر شهرستان به عنوان افس، در نرم افزار SAS نوشته و اجرا گردید.

### یافته ها

از ۲۴۴۴ بیمار ثبت شده در این تحلیل، ۱۲۸۳ نفر (۵۲/۵ درصد) را مردان و تعداد ۱۱۶۱ نفر (۴۷/۵ درصد) را زنان تشکیل دادند. ۶۱ درصد آنها شهری و ۳۹ درصد آنان روستائی و ۹۶/۴ درصد آنان نیز ایرانی بودند. میانگین سنی در مردان مبتلا به سل  $47/5 \pm 20$  و در زنان نیز  $16/21 \pm 46/3$  سال به دست آمد و به طور کلی حدود ۱۷۶۲ نفر (۷۳ درصد) از بیماران در محدوده سنی ۱۵ تا ۶۴ سال قرار داشتند و ۵۹۷ نفر (۲۴ درصد) از بیماران بیشتر از ۶۴ سال و حدود ۷۹ نفر (۳ درصد) کمتر از ۱۵ سال داشتند. با توجه به جدول شماره ۱ نرخ بروز ده ساله بیماری سل در استان مازندران برابر ۱۰/۶۹ بود که بیشترین مقدار این شاخص در شهرستان بهشهر با نرخ ۱۹/۳۹ و کمترین آن متعلق به شهرستان جویبار با ۶/۴۴ بود. بیشترین و کمترین نرخ سل ریوی اسمیر مثبت به ترتیب در شهرستان‌های گلوگاه و جویبار با مقادیر ۱۰/۶۹ و ۳/۲۲ به دست آمد.

افراد مسلول با استفاده از آزمایش‌های پاتولوژیکی توسط پزشکان مراکز بهداشت و یا درمانگاه‌های خصوصی تشخیص داده شدند. در کل اطلاعات ۲۴۴۴ بیمار که به انواع مختلف بیماری سل مبتلا بودند، برای ۱۶ شهرستان استان مازندران و طی ۱۰ سال استخراج شد. در این مجموعه از بیماران، متغیرهای سن، جنس، نوع بیماری، سال و مکان مورد تحلیل قرار گرفتند. داده‌ها به صورت میزان‌های اختصاصی سنی، جنسی و محل سکونت ارائه شدند.

ابتدا بر اساس متغیرهای سن، جنسیت، محل سکونت، به ترتیب متغیرهای میانگین سنی، نسبت جنسی (مرد به زن) و نسبت شهری به روستایی به ازای هر یک از شهرستان‌ها و به تفکیک بخش، در هر یک از سال‌های مورد بررسی ساخته شد. سپس نرخ رخداد بیماری با استفاده از رابطه زیر محاسبه گردید:

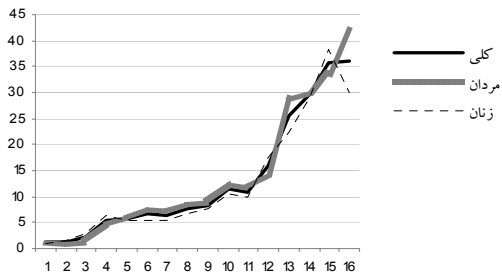
$$\text{Rate} = \left( \frac{d}{T} \right) \times 10000$$

که در اینجا d تعداد موارد بیماری سل گزارش شده در هر شهرستان و T برابر است با شخص سال مشاهدات (۱۵) و سپس روش رگرسیون پواسن آشیانه‌ای برای دیدن اثرات متغیرها در سطح معنی‌داری ۰/۰۵، با

جدول شماره ۱: نرخ اشکال مختلف بروز سل بر اساس شهرستان محل سکونت و شاخص دیگر بیماری (نرخ در یک صد هزار نفر جمعیت)

نام شهرستان	نرخ بروز سل خارج ریوی	نرخ بروز سل ریوی اسمیر منفی	نرخ بروز سل ریوی اسمیر مثبت	نرخ بروز کلیه اشکال	درصد سل ریوی اسمیر مثبت به کل موارد سل	نسبت سل ریوی اسمیر مثبت به کل انواع سل	درصد سل خارج ریوی
آمل	۲/۰۷	۲/۹۹	۴/۴۹	۹/۵۵	۴۷/۰۲	۰/۸۹	۲۱/۶۳
بابل	۲/۶۶	۳/۹۴	۳/۹۹	۱۰/۵۹	۳۷/۶۶	۰/۶۰	۲۵/۱۱
بایلسر	۲/۳۶	۱/۳۷	۳/۷	۷/۴۵	۴۹/۶۰	۰/۹۸	۳۲/۰۰
بهشهر	۵/۵۱	۴/۱۲	۹/۷۶	۱۹/۳۹	۵۰/۳۴	۱/۰۱	۲۸/۴۲
چالوس	۲/۴۱	۱/۶۴	۴/۵۶	۸/۶۱	۵۳/۰۰	۱/۱۳	۲۸/۰۰
گلوگاه	۰/۵۲	۰/۲۶	۱۰/۷	۱۱/۴۸	۹۳/۱۹	۱۳/۶۷	۴/۵۵
قائم‌شهر	۲/۳۵	۲/۷۷	۵/۲۹	۱۰/۴۱	۵۰/۸۴	۱/۰۳	۲۲/۵۶
جویبار	۲/۲۰	۱/۰۳	۳/۲۲	۶/۴۵	۵۰/۰۰	۱/۰۰	۳۴/۰۹
محمودآباد	۱/۳۷	۱/۳۷	۷/۳۱	۱۰/۰۶	۷۲/۸۳	۲/۶۷	۱۳/۶۴
نکا	۲/۳۴	۳/۴۶	۷/۰۱	۱۲/۸۱	۵۴/۸۳	۱/۲۱	۱۸/۲۴
نور	۱/۹۶	۱/۱۸	۴/۱۲	۷/۲۷	۵۶/۷۶	۱/۳۱	۲۷/۰۳
نوشهر	۲/۳۰	۱/۹۵	۳/۸۹	۸/۱۴	۴۷/۸۳	۰/۹۲	۲۸/۲۶
رامسر	۳/۳۵	۱/۹۸	۵/۶۳	۱۰/۹۶	۵۱/۳۹	۱/۰۶	۳۰/۵۶
ساری	۴/۳۲	۳/۰۶	۵/۰۳	۱۲/۴۱	۴۰/۵۴	۰/۶۸	۴/۸۰
سوادکوه	۱/۸۶	۲/۳۲	۴/۶۵	۸/۸۳	۵۲/۶۳	۱/۱۱	۲۱/۰۸
تنکابن	۲/۴۵	۳/۹۴	۴/۲۰	۱۰/۵۹	۳۹/۷۰	۰/۶۶	۲۳/۱۲
کل استان	۲/۸۱	۲/۸۴	۵/۰۴	۱۰/۶۹	۴۷/۱۳	۰/۸۹	۲۶/۳۲

همچنین نسبت میزان‌های ابتلا به بیماری سل در شهرها نسبت به روستاها برابر  $1/46$  و فاصله اطمینان ۹۵ درصد ( $1/35 - 1/59$ ) بدست آمد.



نمودار شماره ۱: نمودار مقایسه نرخ بروز تجمعی سل با توجه به سن و گروه‌های سنی (نرخ در یکصد هزار نفر جمعیت)

۸۳/۷ درصد موارد سل ثبت شده در سال ۱۳۸۷ سابقه تماس با بیماران مسلول در خانواده یا محل کار را نداشتند یا سابقه تماس آنها نامشخص بود. ۲/۹ درصد موارد سل در طول دو سال گذشته سابقه تماس با بیماران مسلول را گزارش نموده اند و ۲ درصد بین ۲ تا ۵ سال گذشته و ۱/۵ درصد بیشتر از ۵ سال گذشته با بیماران مسلول در خانواده یا محل کار تماس داشته‌اند. میانگین تاخیر در تشخیص سل ریوی اسمیر مثبت در سال ۱۳۸۷، ۱۲۵ روز بوده است.

## بحث

نرخ بروز ده ساله موارد شناسایی شده سل در استان مازندران ۱۰/۶۹ محاسبه گردید که کمتر از مقدار آن در کل کشور (۱۳/۴ در سال ۱۳۸۷) بوده است. این میزان در استان گلستان ۴۴/۸ و در استان گیلان ۱۵/۷ گزارش گردید که به ترتیب همسایگان شرقی و غربی مازندران هستند، حتی استان گلستان در بین تمامی استان‌های کشور بعد از استان سیستان و بلوچستان بالاترین نرخ بروز را دارد (۱۶). از نظر شاخص‌های اپیدمیولوژیکی مانند سن، جنس و محل سکونت (شهری و روستائی بودن) همان‌طور که در یافته‌ها اشاره شد، از نظر سن با

حد اکثر و حداقل مقدار سل خارج ریوی به ترتیب در شهرستان‌های بهشهر و گلوگاه با نرخ ۵/۵۱ و ۰/۵۲ در صد هزار نفر جمعیت بوده و بیشترین نرخ سل ریوی اسمیر منفی در شهرستان جویبار با مقدار ۴/۱۱ و کمترین آن متعلق به شهرستان گلوگاه با نرخ ۰/۲۲ بود. نرخ بروز در مردان ۱۰/۷ و در زنان ۱۰/۶۷ بود که کمترین نرخ بروز در مردان در گروه سنی ۵ تا ۹ سال با بروز ۰/۹۹ و در زنان در گروه سنی کمتر از ۴ سال با نرخ بروز ۱/۰۹ در یکصد هزار نفر بود. بیشترین درصد سل ریوی اسمیر مثبت به کل موارد سل مربوط به شهرستان گلوگاه و با ۹۳/۱۸ و کمترین آن مربوط به شهرستان بابل با ۳۷/۶۶ درصد دیده شده است همچنین بیشترین و کمترین مقدار نسبت سل ریوی اسمیر مثبت به موارد سل ریوی اسمیر منفی و خارج ریوی به ترتیب در شهرستان‌های گلوگاه و بابل با مقادیر ۱۳/۶۷ و ۰/۶ بوده است. بیشترین و کمترین درصد سل خارج ریوی به کل موارد سل به ترتیب در شهرستان‌های ساری و گلوگاه و با مقادیر ۳۴/۸ و ۴/۵۵ دیده شده است. تنها ۸ درصد (۲۵ نفر) از موارد سل شناسایی شده در استان مازندران در سال ۱۳۸۷ از نظر ایدز بررسی شده‌اند ۱۲ درصد از آنان به ایدز مبتلا و آزمایشات ۸۸ درصد موارد منفی بوده است. همان‌طور که در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است بیشترین نرخ بروز بیماری سل در مردان در گروه سنی بالاتر از ۷۵ سال با میزان ۴۱/۷۷ و در زنان در گروه سنی ۷۰ تا ۷۴ و با نرخ بروز ۳۶/۳۸ بوده است با تقسیم‌بندی مجدد سن به گروه‌های ۱۴-، ۳۹-، ۶۴-، ۶۵- ساله و بیشتر و محاسبه نرخ‌های بروز مشخص گردید که بیشترین نرخ بروز بیماری سل در استان مازندران در گروه سنی بالاتر از ۶۵ سال برابر ۳۶/۱۴ و کمترین آن متعلق به گروه سنی کمتر از ۱۴ سال برابر ۱/۳۲ بود. بعد از انجام رگرسیون پواسن تنها گروه سنی، ۴۰ تا ۶۴ با خطر نسبی ۱/۲۹ نسبت به گروه سنی کمتر از ۱۴ سال و فاصله اطمینان ۹۵ درصد ( $1/06 - 1/57$ ) و گروه سنی بیشتر از ۶۴ سال با خطر نسبی ۲/۴۳ نسبت به گروه سنی کمتر از ۱۴ سال و فاصله اطمینان ۹۵ درصد ( $2 - 2/95$ ) دارای اثر معنی دار بود.

مهم ترین عامل بروز سل در استان مازندران کمتر از کل کشور (۷/۶ در ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت در سال ۱۳۸۷) می باشد. این شاخص در سال ۱۳۸۵ در استان گلستان ۲۲/۸ و در استان گیلان ۷/۷ بود. البته در سال ۲۰۰۵ برآورد این شاخص برای کشور معادل ۱۱ اعلام شد اما میزان بروز گزارش شده این نوع از سل در آن سال ۶/۸ نفر بود بنابراین می توان دریافت که میزان بیماریابی حدود ۶۲ درصد بوده که از مقدار مورد قبول توسط برنامه جهانی کنترل سل ۸ درصد کمتر است لذا با توجه به پایین بودن میزان شناسایی بیماری بخصوص در بیماران اسمیر مثبت و حتی تاخیر در تشخیص بعنوان عوامل مهم انتشار بیماری قلمداد می شوند و یک معیار سنجش کیفیت خدمات بهداشتی درمانی هم در نظر گرفته می شود و هر بیمار مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت که شناسایی و درمان نشود در طول یکسال می تواند ۱۰ تا ۱۵ نفر دیگر را هم آلوده نماید که از این تعداد نیز حدود ۱۰ درصد مبتلا به سل فعال می شوند و بهترین راه پیشگیری و مبارزه با بیماری سل شناسایی بهنگام موارد ابتلا به سل ریوی اسمیر مثبت و درمان موثر و مطلوب آنهاست (۱۶). در جدول فوق درصد موارد سل خارج ریوی به کل اشکال سل در استان را از میزان قابل قبول آن (۱۵ درصد جهانی) بیشتر بوده است که معمولا دلیل این امر را به یکی از مجموعه موارد زیر نسبت می دهند:

- ۱- ضعف در شناسایی موارد سل ریوی ۲- وجود موارد کاذب در سل خارج ریوی (اشتباه در تشخیص)
- ۳- افزایش شیوع آلودگی به ایدز (که در حال حاضر در کشور ما کمتر محتمل است). علیرغم اینکه ۸۷/۲ درصد موارد سل شناسایی شده در مازندران در سال ۱۳۸۷ از نظر ایدز بررسی نشده اند ولی از ۲۵ مورد سل که از نظر ایدز بررسی شدند ۳ نفر از نظر عفونت ایدز مثبت گزارش شده است که اگر ۲۰۶ نفر دیگر سل شناسایی شده در مازندران در سال ۱۳۸۷ هم از نظر ایدز مورد آزمایش قرار می گرفتند، احتمال افزایش موارد

توجه به مطالعه انجام شده در اردبیل، میانگین سنی بیماران در این تحقیق بیشتر از متوسط سنی گزارش شده در اردبیل یعنی ۴۲ سال بود. که نشان از برخورداری از خدمات بهداشتی مناسب تر می باشد (۱۷). اما با نتایج حاصل از مطالعه ای که در بیرجند انجام پذیرفت تفاوتی مشاهده نگردید (۱۸). همچنین حدود ۷۳ درصد از بیماران در سنین فعال اقتصادی یعنی بین ۱۵ تا ۶۴ سال بوده اند زیرا به طور متوسط بیماران مبتلا به سل به مدت ۳ الی ۴ ماه توانائی انجام کار را از دست می دهند و حتی بیشترین میزان بروز مرگ ناشی از بیماری در سنین تولید و فعالیت اقتصادی یعنی ۵۹-۱۵ سالگی حادث می شود و در نتیجه بیش از ۸۰ درصد خسارات ناشی از سل در کشورهای در حال توسعه به این گروه سنی، تحمیل می گردد که نتایج حاصل با یافته های سایر مطالعات مطابقت دارد. از نظر جنسیت تفاوت چندانی بین دو جنس دیده نشد. این نتیجه با یافته های سایر مطالعات در استان های همجوار متفاوت است به طوری که در سنین قبل از بلوغ بروز سل در زنان به مردان ۲/۵ به ۱ گزارش شد همچنین مطالعه ای در اردبیل و گرگان میزان بروز بیماری را در زنان بیشتر از مردان گزارش نموده اند (۲۰، ۱۹). از نظر محل سکونت بیماری در بین ساکنین شهرها بروز بیشتری داشته است که با نتایج حاصل از مطالعه انجام شده در اردبیل مطابقت و با نتایج حاصل مطالعه بیرجند متفاوت است که می تواند ناشی از دو عامل وضعیت آب و هوایی مناسب و دیگری خدمات و سرویس های مناسب تر در روستاها و اجرای مطلوب روش Dots<sup>۱</sup> برای درمان بیماران باشد. براساس جدول شماره ۱ بیشترین نرخ بروز در شهرستان بهشهر دیده شده که بیانگر همبستگی جغرافیائی این بیماری می باشد زیرا این شهرستان هم مرز با استان گلستان می باشد و همینطور در شهرستان تنکابن نیز بعد از بهشهر دارای بالاترین نرخ می باشد که می تواند به دلیل ذکر شده باشد. میزان بروز موارد سل ریوی اسمیر مثبت به عنوان

1. Direct Observed Treatment Short Course

برابر می‌باشد (۲۴،۲۳) حتی این مقدار نسبت سایر استان‌ها مانند استان خراسان رضوی، کردستان و چهارمحال و بختیاری نیز بیشتر است. اما عامل دیگری که در بروز بیماری سل موثر است مقاومت دارویی می‌باشد که در اثر درمان دارویی نامنظم بوجود می‌آید که بیشتر در کشورهایی که موقعیت سیاسی باثباتی ندارند حادث می‌گردد. سل مقاوم به دارو در کشورهای آسیای میانه و عراق شایع می‌باشد و بدلیل همسایگی با ایران و ارتباطات سیاسی با کشور ما؛ می‌توانند در گسترش بیماری سل موثر باشد. به همین دلیل سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۶ برنامه راهبردی جدید خود را برای ریشه‌کنی سل ارائه و شروع به اجرا نمود که محوری‌ترین استراتژی این برنامه بکارگیری روش Dots می‌باشد البته روش فوق از سال ۱۹۹۵ توسط سازمان بهداشت جهانی معرفی و از آن سال تاکنون ۲۲ میلیون نفر بدین وسیله درمان شده‌اند.

شناخت صحیح تفاوت‌های اپیدمیولوژیک و نقاط حساس شهرستان‌ها، مداخلات بیماری‌یابی در جمعیت‌های در معرض خطر به خصوص در گروه‌های سنی با مخاطره بالاتر بدلیل تغییر شکل ساختار جمعیتی، بررسی نحوه اجرای فرآیندهای مرتبط با بیماری‌یابی سل در واحدهای بهداشتی و درمانی، استاندارد نمودن آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی خلط و استفاده بهینه از آن، برقراری ارتباط مناسب با واحدهای بهداشتی و درمانی خصوصی، تقویت زیرساختارها، آموزش جمعیت، حرکت در جهت تواناسازی پرسنل درگیر در امر کنترل بیماری، پیگیری افراد در معرض تماس با بیمار و ضرورتی اجتناب ناپذیر است و برای رسیدن به اهداف توسعه هزاره یعنی شناسائی حداقل ۷۰ درصد موارد سل ریوی اسمیر مثبت قابل انتظار، کاهش شیوع و مرگ ناشی از بیماری سل به میزان ۵۰ درصد تا سال ۲۰۱۵ در مقایسه با سال ۱۹۹۰ و حذف بیماری سل تا سال ۲۰۵۰ (کاهش بروز بیماری به کمتر از یک نفر در یک میلیون جمعیت) نیازمند تلاش‌ها و اقدامات موثر و گسترده‌تری می‌باشد.

همزمان ایدز و سل بیشتر می‌شد. در مطالعه‌ای که در این خصوص در استان کرمانشاه انجام شده از ۲۹۳ بیمار بررسی شده ۱۹ نفر (۵/۶ درصد) ایدز مثبت بودند. مهمترین عامل در بازپدید بیماری سل را شیوع ایدز اعلام نموده‌اند که باعث تضعیف سیستم ایمنی بدن شده و در نتیجه شخص در صورت مواجهه با باکتری سل بیمار می‌گردد حدود یک سوم از ۴۰ میلیون مبتلایان به ایدز در سراسر جهان همزمان مبتلا به سل نیز می‌باشند بطوری که در مبتلایان به این بیماری تا ۵۰ برابر بیش از دیگران به بیماری سل دچار می‌گردند (۱). بیماری سل به عنوان ممتزین عامل مرگ و میر بیماران مبتلا به ایدز شناسائی شده است. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه آفریقایی و آسیایی با همه‌گیر شدن ایدز در یک دوره ۱۰ ساله، تعداد موارد سل ۲ تا ۳ برابر شده است (۲۱، ۲۲).

براساس یافته‌های جدول شماره ۱، پایین بودن نرخ بروز در گروه‌های سنی زیر ۱۵ سال به دلیل پوشش مناسب واکسن ب‌ت‌ژ در سال‌های اخیر می‌باشد. نتایج حاصل رگرسیون پواسن برای تعیین اثرات همزمان متغیرهای کمکی مانند جنس، رده‌های سنی، سال و محل سکونت تنها در مورد رده‌های سنی و محل سکونت معنی‌دار گردید بروز بیماری در مازندران در گروه سنی ۶۵ سال و بالاتر، بیشتر از سایر گروه‌های سنی بوده است. سل در کشورهای صنعتی، عمدتاً در بین افراد سالخورده یافت می‌شود و معمولاً ناشی از فعالیت مجدد عفونت‌های قدیمی است که به ضعف سیستم ایمنی، ناشی از کهولت سن مربوط می‌باشد. در این کشورها ۸۰ درصد مبتلایان را گروه سنی ۵۰ ساله و بالاتر تشکیل می‌دهند (۱۲، ۱۶).

تاخیر در تشخیص بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت به عنوان یکی از عوامل مهم گسترش بیماری سل در جامعه و افزایش شدت مخاطره بیماری می‌باشد که مقدار میانگین آن در استان نسبت به مطالعه‌ای که در کشورهای نپال و انگلیس انجام پذیرفت حدود ۱/۵ تا ۲

## References

1. WHO. World Health Organization Global tuberculosis control surveillance, planning, financing. 2006 [cited Jul 18]; Available from: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/2004/en/index.html](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2004/en/index.html).
2. Tuberculosis (TB) Diagnosis. National Institute of Allergy and Infectious Diseases 2008 Dec. 20 [cited; Available from: <http://www3.niaid.nih.gov/topics/tuberculosis/Understanding/diagnosis.htm>].
3. WHO. Global Tuberculosis Control-Surveillance, Planning, Financing. WHO Report 2009.
4. Maartens G. Tuberculosis. *Lancet* 2007; 15(370): 2030-2043.
5. Respir AJ. Treatment of tuberculosis and tuberculosis infection in adults and children. *Care Med* 1994; 149: 1359-1374.
6. Utierrez MG, Master SS, Singh SB, Taylor GA, Colombo MI. Autophagy is a defense mechanism inhibiting BCG and Mycobacterium tuberculosis survival in infected macrophages. *Cell* 2004; 119: 753.
7. Catharina WSF, Edward D. Pulmonary Mycobacterium tuberculosis infection in leptin-deficient mice *International Immunology* 2005; 17(11): 1399-1408.
8. Diagnosis of Tuberculosis Disease. Centers for Disease Control and Prevention. 2008 [cited Dec. 20; Available from: <http://www.cdc.gov/tb/pubs/tbfactsheets/diagnosis.htm>].
9. Harries AD. Integration of operational research into national tuberculosis control programmes. *Tuberculosis* 2003; 83: 143-147.
10. Porter J. Geographical information systems and the tuberculosis DOTS strategy. *Trop Med Int Health* 1999; 4(10): 631-633.
11. Hass DW. Mycobacterial disease. *Mandell Bennett's principals and practice of Infectious Disease*. J Thed Churchill Livingstone 2000; 2576-2607.
12. Riley LW. Microbiology and pathogenesis of tuberculosis. [cited 2008 Dec. 22]; Available from: <http://www.uptodate.com/home/index.html>. Accessed December 3, 2008.
13. Vassler JH. Mycobacterium tuberculosis and other non-tuberculosis mycobacteria. in: nahom CR, Mahon CR, Manuselis G, eds. *Textbook of diagnostic microbiology*. First ed, Philadelphia: W.B. Saunders; 2000. P 692-650 (Persian).
14. WHO. Treatment of Tuberculosis. Guideline for national programs. 1997.
15. Kirikwood B, Sterne JAC. Longitudinal studies, rates and the poisson distribution. In: *Essential medical statistics*. Second edition, Massachusetts: Blackwell Science; 2003. P 227-239.
16. Health Ministry of Iran. General Report of Tuberculosis. 1388 [cited; Available from: [http://www.cdc.hbi.ir/Iran\\_global\\_tb\\_map.html](http://www.cdc.hbi.ir/Iran_global_tb_map.html). Accessed September 26, 2009.
17. Firooz Amani JB, Sabzevari A, Garoosi B, Nahan Moghadam N. Epidemiologic survey of Tuberculosis Disease In Ardebil between 2002and 2005. *Medical Survey Journal of Ardebil Medical Science University* 2007; 7(3): 236-241.
18. Ebrahimzadeh A SG, Eshaghi S. The epidemiology of Tuberculosis in Birjand (1996-2006). *Journal of BirJand Medical Science University* 2009; 1(16): 32-39.
19. Firooz Amani JB, Sabzevari A, Garoosi B, Nahan Moghadam N. Epidemiologic survey of Tuberculosis Disease In Ardebil between 2002and 2005. *Medical Survey Journal of Ardebil Medical Science University* 2007;



- 7(3): 236-241.
20. Moradi G. Survey of Delay in recognition of Tuberculosis Disease. Tuberculosis Congress. Sanandaj 2007.
21. Abbasi A, Arabi M. Efficiency of Dots Strategy in Recovery or reverse of Tuberculosis Patient. J Gorgan Uni Med Sci 2004; 6(13): 78-84.
22. Manssori D, Jamaati HR. Multiple Drug-Resistant tuberculosis. Iranian Journal of Infectious Disease 1999; 3(8): 39-46.
23. Rajendra SGH, Enarson D, Mørkve PMAO. Delay in the diagnosis of tuberculosis in Nepal. BMC Public Health 2009; 9: 236.
24. Paynter S.AH, Wilkinson P, Lozewicz S, Coker R. Patient and health service delays in initiating treatment for patients with pulmonary tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis 2004; 8(2): 180-185.