بررسی فروانی سل ریوی اسمیر مثبت در زندان

محمد رضا ناظر[1]، سیاوش وزیری*[2]، علیرضا جانبخش [2]

۱- دانشیار، گروه بیماریهای عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

۲- دانشیار، گروه بیماریهای عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

یافته / دوره هفدهم / شماره ۱ / بهار ۹۴ / مسلسل ۶۳

چکیده

دریافت مقاله: ۹۳/۹/۳۰ پذیرش مقاله: ۹۳/۱۱/۲۵

مقدمه: با توجه به اینکه تمام شرایط گسترش سل شامل، ازدحام جمعیت، عفونت HIV، اعتیاد تزریقی، سوء تغذیه و فقر، در زندان فراهم است و از طرفی سل شایعترین علت بستری و مرگ در بیماران HIV و زندانیان را تشکیل می دهد و زندانها مخزن اصلی، انتشار سل بخصوص سل مقاوم به چند دارو به سطح جامعه هستند، لذا نیاز به بررسی جامع در این زمینه وجود دارد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی و به صورت سرشماری و در یک زندان کرمانشاه طی سال ۸۶-۱۳۸۵ صورت گرفت. بعد از تمهیدات لازم اقدام به بیماریابی سل با پرسشنامه و معاینه ریه و محاسبه Body Mass Index (BMI) گردید. علائم بالینی سل به دو صورت اسکوربندی شدند، یکی طبق دستور العمل سازمان بهداشت جهانی (WHO score) و دیگر علائم بالینی سل را که در دستورالعمل WHO ذکر نشده بود، جداگانه تحت عنوان Total، اسکور بندی کردیم، در نهایت همه افراد دارای ۵ از ۷ نمره WHO یا ۸ از ۱۴ نمره Total، یا BMI کمتر از۲۰، یا سابقه قبلی درمان سل، تحت غربالگری اولیه و بررسی از نظر سل قرار گرفتند. سرانجام از افراد با تشخیص سل، تستHIV به عمل آمد و داده ها مورد آنالیز آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: از ۲۲۰۰ زندانی، ۲۰۳۰ (۹۲/۲۷٪) ویزیت بعمل آمد که ۴۶۹ نفر (۲۳/۱٪) معیار WHO (P≥۵) ،۲۸۷ نفر (۱۴/۳٪) معیار Total (T≥۸) و ۱۵۹ نفر (۷/۸۳٪) معیار BMI (B<۲۰) را کسب کردند ۲ نفرهم دارای سابقه قبلی درمان سل بودند. تعداد کل معیارهای مثبت ۹۱۵ بود. که با حذف مشترکات۶۱۲ نفر (۳۰/۱۴٪) به مرحله بعد راه یافتند که از این تعداد، از ۴۷۰ نفر (۷۶/۸٪) CXR، ۱۹۸ نفر (۳۲/۳۵٪) اسمیر بعمل آمد. در نهایت، که ۵ نفر سل ریوی "اسمیر مثبت"، تشخیص داده شد که همگی (۱۰۰٪) W≥۵، ۴ نفر(۸۰٪)، Total≥۸ و۱ نفر(۲۰٪) دارای BMI□۲۰، ولی هیچکدام (۰٪) سابقه قبلی درمان سل نداشتند.

بحث و نتیجه‌گیری: مقایسه مطالعه ما نسبت به اکثر مطالعات در استفاده از الگوریتم مشخص، شاخص *WHO*، اسکورهای بالینی تکمیلیTotal ، BMI و سابقه قبلی درمان سل و همچنین استفاده بیشتر از گرافی قفسه سینه بود، که دقت ما را در اسکرینینگ اولیه و بعدی افزایش داد. بنابراین با بیماریابی فعال بصورت دوره ای و درمان به موقع سل می‌توان بطور زودرس از انتشار گسترده سل در زندان و جامعه ممانعت بعمل آورد و از میلیاردها دلار خسارت جلوگیری نمود.

واژه‌های کلیدی: سل مقاوم به چند دارو، بیماریابی فعال، زندان.

***آدرس مکاتبه نویسنده مسئول:** کرمانشاه، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، بیمارستان امام رضا (ع)، گروه بیماریهای عفونی.

پست الکترونیک: Vaziri15@yahoo.com

مقدمه

مطالعات و مراجع مختلف ذکر کرده اند که جهت کنترل سل در جامعه، کنترل سل در زندان ضروریست (۹-۱). در حال حاضر حدود ۸ تا ۱۰ میلیون نفر در جهان در زندان بسر می‌برند که اکثریت آنها را مردان ۴۵-۱۵ سال تشکیل می‌دهند و سل یکی از علل عمده مرگ و میر در زندانها محسوب می‌گردد. شیوع سل در زندان ۳ تا ۲۰۰ برابر (میانگین بیش از صد برابر) گزارش می شود، که بسیاری مقاوم به چند دارو و در همراهی با عفونت HIV می باشند (۱۰-۱۸).

افزایش سل در زندانها اولاً دلیل این است که اساساً، درصد قابل توجهی از زندانیان از جامعه ای مشتق شده اند که بالقوه در معرض خطر آلودگی با سل بوده اند مانند الکلیها، معتادین تزریقی، افراد بی خانمان و سابقه قبلی زندان. همچنین در زندانی‌ها بعلت تماس طولانی و مکرر با مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، انتقال سل به دلایل زیر بالا می باشد: الف) تأخیر در تشخیص و عدم ایزولاسیون مناسب، ب) درمان ناکافی، ج) کثرت جابه‌جایی زندانیان در اثر منتقل شدن، آزاد شدن و زندانی شدن مکرر آنها، د) ازدحام بیش از حد، که از قویترین عوامل خطر انتقال محسوب می‌گردد، ه) تهویه نامناسب. از طرفی زندانیان در معرض پیشرفت سریع سل به دنبال عفونت اخیر یا فعال شدن عفونت قدیمی به دلایل زیر هستند: الف) همزمانی با عفونتHIV و اعتیاد تزریقی (سرعت پیشرفت سل در HIV صد برابر افراد نرمال است) ب) وضعیت تغذیه ضعیف، ج) استرسهای روحی و جسمی. همچنین احتمال سل در زندان با طول مدت زندانی بودن فرد ارتباط دارد (۱۹،۲۰).

در ابتدا فکر می شد افراد زندانی به دنبال فعال شدن عفونت نهفته مبتلا می گردند، ولی با همه گیری سل مقاوم به چند دارو در زندانهای آمریکا، معلوم گردید که امکان انتقال موارد جدید سل نیز امکان پذیر است (۲۰). که در صورت عدم درمان و کنترل بیماری سل در زندان، با دو مکانیسم، گسترش سل و در نتیجه مشکل‌تر شدن مدیریت و درمان صحیح بیماری و از طرفی بدنبال مبادله ژن مقاوم به دارو بین مایکوباکتریوم‌ها از طریق پلاسمید، سل مقاوم به چند داور بوجود می آید (۹،۲، ۲۰). زندانها همچنین مخزن گسترش سل از جمله سل مقاوم به چند دارو به جامعه می باشند (۲۱). از نظر هزینه اثربخشی طبق آخرین گزارش وزارت بهداشت، هزینه درمان سل حساس به دارو فقط یکصد هزار تومان است، ولی سل مقاوم به چند دارو با احتساب یارانه ده میلیون تومان ذکر شده که بیش از صد برابر می باشد. همچنین هر مسلول در سطح جامعه سالانه بیست نفر را آلوده می کند که در زندانها بیش از ده برابر می باشد و به طور لگاریتمی هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم سل و عوارض ناشی از آن افزایش می‌یابد و برعکس با بیماریابی و درمان و کنترل سل حتی در یک زندان می‌توان از میلیاردها ریال خسارت جلوگیری نمود (۸). با توجه به تمام شواهد فوق الذکر و این که جهت کنترل سل در جامعه، کنترل سل در زندان ضروریست و از طرفی در حال حاضر میزان سل در زندانهای کرمانشاه، بدون بیماریابی فعال بیش از ۴۰ برابر سطح جامعه گزارش شده است، باید قویاً جهت بیماریابی فعال سل در زندانها قدم برداشت تا از انتقال و انتشار سل به جامعه و پیشروی به سل مقاوم به چند دارو جلوگیری نمود و لازم است مطالعه جامعی در این خصوص انجام گیرد.

مواد و روشها

نوع مطالعه ما توصیفی تحلیلی مقطعی که بعد از تأیید کمیته اخلاق دانشگاه به صورت سرشماری روی تمامی زندانیان داوطلب انجام گرفت. بدین ترتیب که بعد از تعیین اهداف و متغیرها و هماهنگی با مرکز مبارزه با سل و معاونت بهداشتی استان کرمانشاه و ریاست اداره کل بهداشت زندانهای

کشور و همچنین هماهنگی با مسئولین زندان و آزمایشگاه تشخیص سل وHIV، در دی ماه سال ۱۳۸۵ لغایت آبان ۱۳۸۶ اجرای طرح بیماریابی فعال سل به روش نوین WHO طی دو مرحله اصلی و چندین مرحله زیر گروه انجام گردید. ابتدا به اتفاق پزشکان و کارشناسان مبارزه با بیماریهای زندان و مرکز بهداشت کرمانشاه شروع به پرسشگری با پرسشنامه و گرفتن شرح حال و معاینه بالینی ریه، اندازه‌گیری وزن و قد و محاسبه BMI شد و افرادی که ۵ از ۷ نمره WHO و ۸ از ۱۴ نمره که مجموع علائم بالینی ذکر شده در WHO به همراه ۶ نمره اضافی که از علائم و شرح حالی که کمک به تشخیصی سل می‌نمود تشکیل می‌شد. بدین صورت که در طرح WHO، وجود سرفه بیش از ۲ هفته، ۲ امتیاز و خلط بیش از ۲ هفته ۲ امتیاز، درد قفسه سینه ۱ امتیاز و بی‌اشتهایی در سه ماه اخیر ۱ امتیاز و کاهش وزن در سه ماه اخیر ۱ امتیاز محسوب می‌گردد. به عرق شبانه ۱ امتیاز و تب ۱ امتیاز، رالس بعد از سرفه ۲ امتیاز، عفونت HIV ۱ امتیاز و اعتیاد تزریقی ۱ امتیاز داده شد. همچنین افرادی که BMI کمتر از ۲۰ داشته و سابقه قبلی درمان سل را داشتند نیز تحت غربالگری قرار گرفتند. افراد مشکوک به سل که شامل سابقه قبلی سل و دارای ۵ از ۷ نمره WHO یا ۸ از ۱۴ نمره تحقیق را داشتند (فرم ۱) از نظر بررسی خلط در سه نوبت که یکی در حضور بهیاران گرفته می‌شد و دو عدد خلط صبحگاهی پیگیری می‌شدند. نمونه‌های خلط پس از جمع آوری در محیط مناسب به آزمایشگاه جهت بررسی از نظر اسمیر اسید فاست فرستاده می‌شدند. در صورتی که دو یا سه اسمیر خلط مثبت بود، سل ریوی "اسمیر مثبت" تلقی شده و فرم های ۲ و ۳ را تکمیل می‌کردیم. اگر فقط یک اسمیر مثبت یا هر سه منفی بودند، از فرد دارای علائم مشکوک به سل، گرافی قفسه سینه به عمل آمده که در صورت وجود درگیری مبتنی بر سل و یک اسمیر مثبت به عنوان سل اسمیر مثبت در نظر گرفته می‌شد. سه اسمیر منفی‌ها تحت یک دوره ۱۴-۷ روزه آنتی بیوتیک وسیع الطیف ریوی (آموکسی سیلین +آزیترومایسین یا داکسی سیکلین) قرار می‌گرفتند. در صورت عدم بهبود، اسمیر مجدد خلط و کشت در دو نوبت تهیه می‌گردید، در صورت منفی بودن اسمیرها و تأیید شواهد گرافی مبتنی بر سل ریوی توسط متخصص رادیولوژیست به عنوان سل ریوی "اسمیر منفی مبتنی بر علائم بالینی و گرافیکی" در نظر گرفته شدند تا زمانی که نتیجه کشت طی حداکثر دو ماه حاضر شود که در صورت مثبت بودن، به عنوان "سل ریوی اسمیر منفی کشت مثبت" ثبت می‌گردید (فرم ۴). از طرفی از افراد HIV مثبت دارای علائم بالینی ولی گرافی نرمال، نیز اسمیر و کشت دو نوبتی خلط به عمل آمد. از افرادی که کرایتریای تعیین شده از نظر سل را داشتند، ولی توانایی تولید خلط نداشتند نیز گرافی بعمل آمد که در صورتیکه درگیری داشتند، تحت درمان آنتی بیوتیک وسیع الطیف ریوی قرار گرفتند، در صورت عدم بهبود حال عمومی و تأیید یافته‌های مبتنی بر سل در گرافی به عنوان"سل ریوی مبتنی بر علائم بالینی و گرافیکی" در فرم ۴ ثبت گردیدند. افرادی که نمره (کرایتریا) اولیه را از نظر سل داشتند و به نحوی در طول مطالعه به عنوان سل در نظر گرفته نشدند، تحت فالوآپ ماهیانه قرار گرفتند که در صورت پایدار بودن یا عود علائم مجدداً بررسی می‌شدند. در نهایت از افراد با تشخیص سل، تست HIV به عمل آمد. در ضمن به علت کثرت داده‌ها نتایج به صورت منظم ثبت کامپیوتری می‌شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به علت توصیفی تحلیلی بودن مطالعه از شاخص‌های عددی مرکزی و پراکندگی متناسب با داده برای توصیف مشخصه‌های افراد مثل میانگین و انحراف معیار برای سن و BMI و کای اسکوئر برای متغیرهای کیفی استفاده شد. از جدول یک بعدی برای بدست آوردن درصد سل و

HIV و توصیف متغیرهای کیفی استفاده گردید. برای نشان دادن وضعیت بیماری سل و HIV بر حسب یکدیگر و بر حسب سایر عوامل نیز از جداول دو بعدی و آزمون کای اسکوئر استفاده گردید، سپس نتایج با کمک نرم افزار SPSS ۱۸ ارزیابی شد.

یافته ها

جمعیت تحت پوشش زندان ۲۰۰ ± ۲۲۰۰ نفر بود که در طی این مطالعه ۲۰۳۰ نفر از زندانیان بطور مستقیم طی دو مرحله مورد بررسی قرار گرفته و ثبت شدند. در ابتدا ۱۶۲۳نفر افراد داوطلب دارای سابقه بیش از ۱ ماه را مورد بررسی قرار داده و مجدداً ۴۰۷ نفر را که قبلاً داوطلب نشده بودند و یا اینکه معیار ورود را کسب ننموده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. سن زندانیان کمترین ۱۶ و بیشترین ۸۰ سال بود و اکثریت آنها در سن ۲۶ تا ۳۹ سال بودند (۹۰۵ نفر برابر ۴۶/۸٪). در سابقه زندانی بودن ۳۶/۲ درصد (۷۳۵) نفر کمتر از ۱سال و ۳۲/۶٪ (۶۶۱ نفر) بین ۱ تا ۵ سال و ۱۹/۵٪ (۳۹۶ نفر) بین ۵ تا ۱۰ سال و۷/۱ درصد (۱۴۴نفر) بیشتر از ۱۰ سال طول مدت زندانی شدن داشتند. ۱۱۰۶ نفر (۵۴٪) نیز دارای سابقه زندانی شدن قبل از این بودند، و از ۲۰۳۰ نفر که مورد بررسی و اجازه ثبت شرح حال و معاینات را دادند:

۴۶۹ نفر (۲۳/۱٪) معیار WHO (W≥5)را کسب کردند.

۲۸۷ نفر (۱۴/۳٪) معیار Total(T≥8) را کسب کردند.

۱۵۹ نفر (۷/۸۳٪) معیار BMI (B 20) را کسب کردند.

۲ نفر (۰/۱٪) دارای سابقه قبلی دومان سل بودند. تعداد کل معیارهای مثبت برابر ۹۱۵ عدد بود. از ۲۸۷ نفری که توسط معیار T شناسایی شده بودند ۲۶۱ نفر (۹۰/۹٪) آنها قبلاً توسط معیار W نیز شناسایی شده بودند و ۲۶ نفر دارای معیار T و B و ۲۵ نفر (۸/۷۱٪) فقط دارای معیار T بودند. از طرفی فراوانی مثبت شدن معیار T در افراد دارای معیار W برابر ۲۶۱ نفر (۵۵/۷٪) بود یعنی ۵۴/۳٪ افراد W توسط معیار T شناسایی نشده بودند. همچنین معیار B، ۵۵ نفر (۱۱/۷۲٪) از ۴۶۹ نفر افراد W و ۴۵ نفر از افراد T (۱۵/۵۷٪) را نیز شناسایی نموده بود. در مجموع ۶۱۲ نفر (۳۰/۱۵٪) معیارهای لازم را برای بررسی پیدا نمودند که از این تعداد ۴۸۰ نفر (۷۸/۴۳٪) خلط داشتند که ۱۹۸ نفر آنها (۴۱/۲۵٪) اسمیر خلط از نظر اسید فاست در سه نوبت (۶۹۴) دادند که ۵ مورد آنها (۲/۵۲٪) اسمیر مثبت بودند و از افراد اسمیر منفی و بدون خلط CXR بعمل آمد که ۳۰۷ مورد CXR (۵۰/۱۶٪) انجام گردید. گرافی های قفسه سینه به ۴ دسته از نظر درگیری تقسیم شدند.

۱- نرمال (۲۶/۳۸٪) ۸۱ نفر و ۲-۱۶۴ نفر (۵۳/۲۴٪) درگیری خفیف (درگیری اینترستیستال ورتیکولار و انفیلترسیون پری برونکیال داشتند. ۳-۴۸ نفر (۱۵/۶۳٪) درگیری متوسط به صورت پاچی پراکنده یا موضعی و غیرتپیک برای سل داشتند. ۴-۱۴ نفر (۴/۵۶٪) دارای درگیری شاخص از نظر سل که به صورت فیبروز و انفیلتراسیون موضعی در قله ها بودند.

از گروه‌های۲،۱و۳ که علی‌رغم دریافت آنتی‌بیوتیک علائم داشتند و یا HIV مثبت بودند و همچنین افراد گروه‌های ۳ و ۴ اسمیر سه نوبته و کشت دو نوبته بعمل آمد که در مجموع ۷۰ مورد کشت انجام شد که ۱ مورد مثبت بود که در CXR نیز جز گروه ۴ از نظر گرافی بود. ۹ نفر مشکوک به سل ریوی اسمیر منفی کشت منفی و بر اساس علائم بالینی وگرافی بودند که ۴ نفر به این عنوان تحت درمان قرار گرفتند که پاسخ دادند. از ۵ نفر باقی مانده ۲ نفر آزاد شده بودند و ۳ نفر محل آنها جابجا شده بودند که از آنها اسمیر و کشت بعمل آمد. از ۱۰ موردی که به عنوان سل ریوی در نظر گرفته شدند ۵ نفر (۵۰٪) سل ریوی اسمیر مثبت، ۴ نفر (۴۰٪) سل بر اساس علائم بالینی و گرافی و ۱ نفر سل ریوی اسمیر منفی کشت مثبت بدست آمد. گرافی قفسه سینه در ۶۰ درصد موارد گروه

۴ و۴۰ درصد گروه ۳ را داشتند که شامل اسمیر مثبت‌ها بود. آن ۱ مورد اسمیر منفی کشت مثبت در گروه ۴ قرار داشت. فراوانی سل ریوی اسمیر مثبت معادل۷۵۰ در صد هزار در سال و"اسمیر منفی کشت منفی و بر اساس علائم بالینی و گرافی"۶۰۰ در صد هزار در سال بود. فراوانی سل ریوی اسمیر مثبت کشت مثبت۱۵۰ در صد هزار در سال محاسبه گردید. فراوانی عفونت HIV در زندانیان با سل ریوی۲۰٪ محاسبه گردید. فراوانی سل ریوی در معتادان تزریقی ۰/۹ درصد (۳ نفر از ۳۵۰ معتاد تزریقی) و فراوانی اعتیاد تزریقی در افراد دارای سل ریوی ۳۰ درصد (۳ نفر از ۱۰ نفر سلی) بود. فراوانی سل ریوی در زندانیان بر حسب BMI ۲۰ درصد که W آنها نیز بالاتر از ۵ بود و فراوانی سل ریوی در زندانیان با سابقه قبلی درمان سل۰٪ بود. فراوانی سل ریوی بر حسب مدت حبس، همگی بیش از ۱ سال سابقه حبس داشتند.

بحث و نتیجه گیری

آمار ارائه شده از شیوع سل در زندانهای جهان نیم تا ده درصد متفاوت است که معمولاً بیش از ۳ تا ۲۰۰ برابر سطح جامعه برآورد می‌شود. که در واقع مقادیر کم نسبت به سطح جامعه به دلیل شیوع بالای سل در جامعه مربوطه می باشد و برعکس (۳).

در کرمانشاه مطالعه ای که روی پرونده بیمارانی که از مراکز بازپروری و زندان مرکزی کرمانشاه طی سالهای ۱۳۶۷ لغایت ۱۳۷۶ که به بیمارستان سینا مراجعه کرده بودند انجام شد، سل ریوی شایعترین بیماری عفونی منجر به بستری در بیمارستان را تشکیل می‌داد. سن اغلب آنها ۳۴-۲۵ سال و شایعترین ارگان درگیر در سل خارج ریوی پلورا بود. ۶۵/۳٪ بیماران دچار اعتیاد و ۲۷٪ اسمیر خلط منفی و ۷۳٪ اسمیر مثبت بودند، که ۹ نفر HIV مثبت کشف گردید و میزان مرگ و میر ۷/۵٪ بود (۷،۸).

میانگین شیوع پریودیک در دهه گذشته با وجودی که بیماریابی فعال صورت نمی‌گرفت، ۶۰۰ مورد در یکصد هزار نفر که بیش از ۴۰ برابر سطح جامعه را تشکیل می داد، در صورتیکه موارد اسمیر منفی گزارش نشده است (۹).

همانطور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود اکثر کشورهای جهان، سل ریوی و آنهم موارد اسمیر مثبت را در این زندانها بررسی نموده اند، با این وجود نسبت آن به جامعه بسیار بیشتر می باشد بنحوی که تا بیش از یکصد برابر سطح جامعه نیز گزارش شده است (۲۵-۱۰)، برای مثال در کشور روسیه که حدود یک میلیون نفر زندانی هستند، صد هزار نفر مبتلا به سل می باشند (۲۶).

جدول ۱. مطالعات انجام شده در دیگر کشورهای جهان در مورد شیوع سل در زندانها

کشور	تاریخ	موارد سل در زندانیان در هر صدهزار نفر	موارد کل سل در جامعه	نسبت سل در زندان به سل در جامعه
لاتویا(۳)	۲۰۰۱	۲۸۳۰ (ریوی)	۷۸	>۳۵
برزیل(۳)	۱۹۹۳	۵۷۱۴ (ریوی)	۵۵/۴	□۱۰۰
جورجیا(۳)	۱۹۹۸	۵۹۹۸ (ریوی)	۱۵۵	□۴۰
اتیوپی(۲۲)	۲۰۱۲	۱۴۸۲/۳	۲۹	□۵۰
آفریقای جنوبی(۲۴)	۲۰۱۰	۳۵۰۰	۹۸۱	□۳
کامرون(۲۵)	۲۰۱۲	۱۷۰۰	۱۶/۵	□۱۰
روسیه(۲۶)	۱۹۹۸	۴۸۴ (ریوی)	۷۴	-
مالاوی(۲۸)	۱۹۹۶	۵۱۴۲ (ریوی)	۲۰۹	□۲۵
تانزانیا(۳۰)	۱۹۹۴	۲۲۸۳ تما م اشکال	۲۴	
آمریکا(۳۱)	۱۹۹۱	۱۵۶۲ تمام اشکال	۱۰/۴	>۱۵۰
رواندا(۳۲)	۱۹۹۸	۳۳۶۳ تمام اشکال	۷۹/۳	>۴۰
چین(۳۳)	۱۹۹۸	۲۵۹ (ریوی)	-	-
ایران(۳۴)	۱۹۹۹	۱۲۲	۱۷/۷	>۹

(ریوی)

در مطالعه‌ای که در کراچی پاکستان انجام شد شیوع سل نهفته در زندان ۴۸٪ بود که با سطح تحصیلات، سیگار و مدت زندانی بودن همبستگی آماری داشت (۲۷). مطالعات جدیدتر در آفریقا و از جمله در مالاوی (۲۸)، ساحل عاج (۲۹) ، در تانزانیا (۳۰) آمریکا (۳۱)، رواندا (۳۲) چین (۳۳) و هفت مطالعه در ایران (۴۰-۳۴) صورت گرفته که شیوع سل بیش از ده برابر سطح جامعه گزارش شده است که به بعضی از مطالعات اشاره و مقایسه انجام می دهیم.

بر خلاف موفقیت نسبی ایران نسبت به همسایگان در بیماریابی فعال و کنترل سل در جامعه، جهت کنترل سل در زندانها مطالعات چندانی صورت نگرفته است و اکثراً به صورت گزارشهای خبری و روزنامه‌ای می باشد، ولی یک مطالعه جامع که توسط دکتر یزدان پناه و دکتر سالک در زندان قصر و اوین در طی سالهای ۱۹۹۸ تا ۱۹۹۹ انجام گرفت، افراد هدف با معاینه بالینی، تصویر برداری قفسه سینه و بررسی خلط، از نظر سل ریوی، مورد بررسی قرار گرفتند. از افراد دارای علائم بالینی مشکوک گرافی قفسه سینه به عمل آمد که ۵٪ از ۵۲۰ نفر یافته‌های گرافی مبتنی بر سل ریوی داشتند و جهت بررسی از نظر خلط معرفی گردیدند که شیوع پریودیک سل اسمیر مثبت در زندان اوین ۱۳۴در صدهزار و در زندان قصر ۶۷۸ در صدهزار در زندان قصر بود بنابراین شیوع سل ۲۵/۳ و ۵۱/۶ برابر سطح جامعه در آن زمان بوده است (۳۴).

همانطور که قبلاً ذکر شد به دلایل گوناگون آمار سل در زندانهای جهان بخوبی گزارش نمی شود. علت انتخاب مطالعه بوتسوانا نیز جهت مقایسه با مطالعه ما به علت ذیل بود: ۱) مطالعه زیر نظر سازمانهای معتبر مانند CDC و WHOانجام شده است. ۲) از نظر جمعیت تقریباً شبیه زندان مرکزی کرمانشاه بود. ۳) روش مطالعه مانند روش ما از پرسشگری استفاده شده بود. ۴) تمام کشورهای خاورمیانه حتی در کنترل سل در جامعه از کشور ما عقب تر می باشند و در ضمن مقاله‌های معتبری هم از آنها یافت نشد و اکثر آنها مخصوص پاکستان از PPD جهت اسکرین نمودن سل نفهته در زندان استفاده نموده بودند که بی ارزش بود. ۵) در اکثر مطالعات دیگر از روش گرافی استفاده نموده بودند که کاری نسبتاً راحت است. از آن جمله در هنگ گنگ که از ۹۰۰ زندانی ۸۱۴ نفر فقط تحت CXR قرار گرفتند که ۵۳ نفر، گرافی قفسه سینه غیر نرمال داشتند که همه موارد سل کشف شده آنها اسمیر منفی که ۲ نفر اسمیر منفی کشت مثبت و ۸ نفر اسمیر منفی کشت منفی بودند. می‌توان سختی و پیچیدگی مطالعه ما را با این مطالعه مقایسه کرد و به قضاوت نشست حتی در این مطالعه آسان هم، میزان درگیری CXR، اسکور داده نشد، و فقط مواردی که مشکوک بوده گزارش شده و موارد دارای اسکار و درگیری‌های خفیف و غیر تیپیک کنار گذاشته شده است. همانطور که ذکر شده در افراد HIV و در افراد دارای علائم باید نمونه جهت اسمیر و کشت و در صورت نرمال بودن CXR گرفته شود. در ضمن آنتی بیوتیک وسیع الطیف نیز به آنها نداده بودند در همین مقاله نیز به مقالات مشابه، نتوانسته است استناد کند بلکه به مطالعه‌هایی که در آمریکا آن هم به وسیله انجام گرافی قفسه سینه و PPD قبل و بعد از زندانی شدن انجام شده اشاره کرده است. بدین نحو که انجام گرافی قفسه سینه علاوه بر PPD شیوع را افزایش نداد ولی میزان تماس زندانیان را با افراد مسلول کاهش داده بود.

با توجه به نتایج و مقایسه این مطالعه با مطالعه بوتسوانا در آفریقای جنوبی در آنجا از ۱۱۷۳ از ۸۸ درصد زندانیان ویزیت بعمل آمد که در مطالعه ما نیز با توجه به شیوع و به طور متوسط ۲۲۰۰ زندانی، (۹۲٪) زندانی ویزیت بعمل آمد. که البته در زندان بوتسوانا از نگهبانان نیز ویزیت به عمل آمد ولی در مطالعه ما چون عملاً اکثر نگهبانان را سربازان تشکیل

می‌دادند و turn Over بالایی داشتند اینکار انجام نگردید. در آن مطالعه از ۵۰ درصد افراد دارای سرفه، ۵۰۹ را وارد مطالعه نمودند ولی ما افراد دارای معیارهای WHO به همراه معیار total و معیار BMI کمتر از ۲۰ را وارد مطالعه نمودیم که حدود ۶۱۲ نفر بود. در زندان بوتسوانا از ۵۰۹ نفر آنها ۳۷۱ نفر نمونه خلط دادند در صورتیکه در مطالعه ما از ۶۱۲ نفر ۱۹۸ نفر نمونه خلط دادند (۵۰ درصد) که شاید به علت وارد کردن شاخص BMI و سابقه قبلی درمان سل بود. البته تعدادی هم علی‌رغم داشتن خلط وارد مطالعه نشد. در مطالعه بوتسوانا فقط از ۳۳ نفر گرافی قفسه سینه بعمل آمد، در صورتیکه در مطالعه ما از ۳۰۷ نفر (۵۰/۱۶٪) گرافی قفسه سینه بعمل آمد در مطالعه بوتسوانا هیچ موردی از سل بر اساس گرافی قفسه سینه و علائم بالینی تشخیص داده نشد. در صورتیکه ما حداقل ۴ مورد بر این اساس تشخیص و درمان شدند ۵ نفر نیز در حال پیگیری توسط سیستم بهداشتی هستند. در طی مطالعه بوتسوانا ۱۹ نفر به عنوان سل ریوی تشخیص داده شدند که ۸ نفر (۴۲٪) اسمیر مثبت و ۱۱ نفر (۵۸ درصد) اسمیر منفی کشت مثبت بودند. در حالی که در مطالعه ما ۵۰ درصد اسمیر مثبت و۴۰ درصد اسمیر منفی بر اساس گرافی و ۱۰ درصد اسمیر منفی کشت مثبت بودند. شیوع HIV در مطالعه ما ۲۰ درصد و در بوتسوانا ۳۰ درصد بود. شیوع نقطه‌ای در مطالعه ما ۱۲۵۰ در صدهزار بود و در بوتسوانا ۳۷۹۷ در صدهزار (البته با محاسبه افرادی که در همان زمان تحت درمان بودند در غیر اینصورت کشف سل ۱۰۰۰ در صدهزار می‌رسید) بود.

شیوع HIV در مطالعه ما ۲۰ درصد بود که در بوتسوانا ۳۰ درصد و در برزیل ۱۶ درصد و در آمریکا ۹۰ درصد می‌باشد.

مطالعه ما در مقایسه با مطالعه بوتسوانا، استفاده از شاخص WHO اسکورهای بالینی تکمیلی total، BMI و سابقه قبلی درمان سل و همچنین استفاده بیشتر از گرافی قفسه سینه که دقت ما را در اسکرینگ اولیه افزایش می‌داد ولی در بوستوانا معیار فقط سرفه بود و گرافی فقط ۶٪ استفاده شده بود. برتری مطالعه بوتسوانا در سادگی و انجام کشت در کنار هر اسمیر بود که البته دقت بالای کشت سادگی اسکرینیگ (بیماریابی) را تا حدی جبران می‌کند ولی هزینه آن بسیار بالا می باشد. از طرفی مطالعه بوتسوانا از متخصصین عفونی که بر همه جوانب کار نظارت داشته باشند استفاده نشده است لذا میزان کشف سل بر اساس گرافی کمتر می‌باشد. در مطالعه بوتسوانا میزان کشف سل در بیماریابی فعال حدود ۳ برابر بیشتر از اسکرینینگ عادی در زندان بود ولی در مطالعه ما حدود ۲ برابر بود که البته اگر ۵ مورد زندانی آزاد شده و منتقل شده را نیز حساب نماییم ما نیز ۳ برابر از بیماریهای عادی، میزان کشف سل داشتیم. حجم داده‌ها و اطلاعات در مطالعه ما بسیار بیشتر از بوتسوانا بود و علی رغم اینکه موجب افزایش دقت می شد، پیچیدگی و زمان بسیار بیشتری جهت آن صرف گردید.

در مطالعه ما از شاخص‌هایی جهت صحت پرسشگری از جمله پرسش در مورد سیگار، اعتیاد و اعتیاد تزریقی استفاده گردید. که این موارد اکثراً توسط زندانیان انکار می‌گردد در صورتیکه در مطالعه ما ۶۹/۴ درصد به کشیدن سیگار در گذشته یا حال و۵۶ درصد به داشتن اعتیاد اعتراف نمودند که با سیستم مشاوره زندان چک گردید.

از طرفی BMI و شاخص‌های اضافی علائم بالینی که تحت total scor نیز به ما کمک نمود. همچنین با استفاده وسیعتر از گرافی قفسه سینه نسبت به مطالعه بوتسوانا و معاینه ریوی توسط متخصص بیماری‌های عفونی موارد مثبت و منفی کاذب در پرسشگری به حداقل می رسید و به طور خلاصه در صورت منفی یا مثبت کاذب بودن یک داده با ۲ یا ۳ معیار دیگر پشتیبانی می گردید.

در مطالعه نسبتاً جامع دیگری که در یک زندان در ریودوژانیرو برزیل انجام شده و اخیراً منتشر شده تمام زندانیان ابتدا با گرافی قفسه سینه اسکرین گردیدند و از آن به عنوان پایه ای برای مقایسه با سه روش: WHO، سرفه بیشتر از ۳ هفته و یک علامت از سل که شامل: BMI کمتر از ۲۰ و سابقه قبلی درمان سل و افراد HIV بود مورد اسکرین قرار گرفتند که در روش سرفه بیشتر از ۳ هفته، فقط ۶ نفر سل از ۱۰۸۱ نفر، روش WHO و روش یک علامت از سل، هر کدام ۹ نفر مسلول را کشف کردند که هر سه روش نسبت به روش پایه گرافی (قفسه سینه که ۳۲ نفر کشف نموده بود) بی‌ارزش نشان داده شده است.

البته در مقایسه با مطالعه ما میزان کشف سل بالاتری داشتند که شاید وابسته به شیوع بالاتر سل در برزیل در مقایسه با ایران می باشد. از نظر مقایسه روش اجرا، در مطالعه ما از ترکیب گرافی قفسه سینه، علائم بالینی مرتبط با سل (total score) و کشت استفاده شده است و طبق الگوریتم خاصی جهت کاهش هزینه‌های استفاده نمودیم. همچنین در برزیل فقط از آموکسی سیلین ساده استفاده شده بود.

در یک تحقیق جامع کشوری که از ۲۶ زندان استان‌های سطح ایران که توسط اداره کل بهداشت و درمان سازمان زندان‌ها جمع‌آوری شده بود، ۳۳۹ زندانی بیمار مبتلا به TB شناسایی و مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفتند. در میان موارد بررسی ۲۵۹ مورد ثبت جدید بیماری، ۱۱ مورد عود و ۲۱ مورد وارده وجود داشت که تنها در یک مورد مقاومت دیده شد. در بررسی میکروبیولوژی، ۲۲۴ مورد اسمیر مثبت، ۵۴ مورد اسمیر منفی و ۵۲ مورد سل خارج ریوی دیده شد که در ۸۳ مورد همراهی با HIV وجود داشت. مدت آلودگی در بیش از ۹۰ درصد موارد زیر یک سال بود (۳۵).

در مطالعه‌ای که شباهت زیادی به مطالعه ما و در ندامتگاه عادل‌آباد شیراز انجام گرفته است، تعداد نمونه‌ها ۳۰۶ نفر که از این تعداد ۸۴ نفر کارکنان زندان و ۲۲۲۲ نفر بقیه زندانیان بوده‌اند. ۴/۹۴ درصد جمعیت تحت مطالعه مذکر و ۶/۵ درصد مؤنث، ۴/۷ درصد زندانیان تبعه کشور افغانستان و حدود ۱۶ درصد زندانیان معتاد به مواد مخدر بوده‌اند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که ۵۰ درصد زندانیان و ۵/۳۴ درصد کارکنان زندان تست توبرکولین بیشتر از ۱۰ میلی‌متر داشته‌اند که برای کلیه این افراد رادیوگرافی قفسه سینه انجام شده و در مورد آنهایی که علائم رادیولوژیک به نفع سل ریوی داشته‌اند آزمایشات تکمیلی در مرکز ریوی شیراز انجام گردید. ۱۴ نفر معادل ۰/۶ درصد افراد مورد مطالعه مبتلا به سل ریوی بوده‌اند که همگی زندانی مرد ایرانی با میانگین سنی ۳۳ سال، میانگین طول مدت اقامت دو سال در زندان و همه آنها سابقه اعتیاد به مواد مخدر داشته‌اند. این شیوع بالا و تقریبا ۳۰ برابر شیوع سل در جمعیت عادی ایرانی است (۳۶).

دیگر تحقیقی که در ایران که به منظور بررسی میزان شیوع بیماری سل در بین زندانیان استان قزوین صورت گرفته است، با استفاده از روش بیماریابی فعال به مدت ۴ ماه برای بیماریابی از علائم (سرفه بیش از ۳-۱ هفته، وجود تب، کاهش وزن و بی اشتهایی) و سپس آزمایش میکروسکوپی خلط استفاده شده و بر حسب ضرورت رادیوگرافی ریه نیز انجام شده است. که در کل ۱۴۹۷ زندانی ۱۴۶۲ مورد (۹۷/۷٪) مرد و ۳۵ مورد (۲/۳٪) زن مورد معاینه قرار گرفتند. ۹۴ مورد (۶/۳٪) جهت انجام اسمیر خلط در سه نوبت انتخاب شدند که از این تعداد ۲ مورد سل ریوی اسمیر مثبت مشاهده گردید. هر دو مورد مسلول، مرد بودند، یک مورد ۴۱ ساله با سابقه حبس ۶ ماهه بدون اعتیاد به مواد مخدر و مورد دوم ۶۴ ساله با سابقه حبس ۱۸ ماهه و معتاد به مواد مخدر هیچکدام سابقه قبلی ابتلا به سل یا سل در خانواده نداشتند. در هر دو مورد سابقه سرفه بیشتر از یکماه همراه با خلط فراوان، لاغری، عرق و تب شبانه ملاحظه گردید. در یک بیمار که سابقه اعتیاد

داشت آزمایش HIV انجام شد که منفی بود. از نتایج این مطالعه و مقایسه آن با میزان شیوع سل در سطح استان به نظر می رسد که میزان شیوع سل نزد زندانیان تقریباً ۲۰ برابر افراد جامعه باشد (۳۷).

در مطالعه ای که در زندانیان شهرستان ساری بعمل آمده از مجموع ۶۵۰ زندانی که تست PPD انجام شد حدود ۸۳ نفر ۱۲/۶۲ درصد از آنها دارای اندوراسیون بیش از ۱۰ میلی متر و ۴۵ نفر ۶/۹۲ درصد دارای اندوراسیون ۵-۱۰ میلی متر و بقیه کمتر از ۵ میلی متر بوده‌اند. از مجموع ۳۰۰ نفر که نمونه‌گیری خلط و خون از آنها بعمل آمده پس از کشت و تست های لازم فقط سه نفر (۱ درصد) از نظر باسیل اسیدفاست مثبت بوده و همه نمونه‌ها از نظر HIV منفی بوده است (۳۸).

همچنین در مطالعه ای جامع‌تر در بین تمامی زندانیان استان مازندران که در زمان انجام مطالعه در زندان حضور داشتند (۲۴۰۵ نفر) انجام شده است. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای شامل ۹ سئوال دموگرافیک و ۱۱ سئوال تخصصی بود. داده‌ها با بهره گیری از آزمون های آماری توصیفی تجزیه و تحلیل شدند. از کل زندانیان شرکت کننده در مطالعه، ۲۲۲۷ نفر (۹۲/۶٪) مرد و ۱۷۸ نفر (۷/۴٪) زن بودند. میانگین سن افراد مورد مطالعه ۱/۲۴±۲۶/۸ سال بود. از نظر مدت اقامت در زندان، ۱۰۰۸ نفر (۴۱/۹٪) بیشتر از ۶ ماه در زندان حضور داشتند. هفت نفر از زندانیان (۰/۳٪) از نظر HIV مثبت بودند. ۱۳۶ نفر (۷/۵٪) زندانیان سرفه طول کشیده بیش از دو هفته داشتند. اسمیر خلط ۲ نفر (۱/۰٪) افراد تحت بررسی، مثبت گزارش شد و ۲ نفر (۰/۱٪) مبتلا به سل خارج ریوی بودند. بر اساس یافته های پژوهش، میزان شیوع سل ریوی اسمیر مثبت در زندان‌های مازندران، بالا بوده و ۱۷/۷ برابر جامعه عادی است (۳۹).

در یک بررسی، شیوع دوره‌ای سل ریوی فعال در زندانیان زندان لاکان رشت (از مهر تا اسفند ماه ۱۳۸۰) تعیین گردید.

بر اساس دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی برای کنترل سل در زندان‌ها، از بین ۱۹۳۳ زندانی، ۸۱۶ نفر یک علامت یا بیشتر از علایم زیر را داشتند: ۱- سرفه و خلط به مدت بیش از ۳ هفته ۲- هموپتیزی ۳- درد قفسه سینه ۴- کاهش وزن قابل توجه ۵- کاهش اشتها ۶- تعریق شبانه ؛ که سه نمونه مستقیم خلط صبحگاهی جهت بررسی با سیل اسیدفست از ۴۵۶ نفر از آنها تهیه شد ولی از مابقی ۲-۱-۰ نمونه خلط به دست آمد زیرا در جریان تحقیق، برخی از زندان آزاد شده بودند. از بین آنها ۴ نفر اسمیر خلط مثبت از نظر باسیل اسیدفست در سه نوبت داشتند که هر کدام آنها در بندهای مختلفی پراکنده بودند و ۶ زندانی نیز از قبل تحت درمان ضد سل قرار داشتند. بنابراین شیوع دوره‌ای سل ریوی اسمیر مثبت در زمان بررسی، ۵۱۷/۳۳ در صدهزار برآورد گردید (۴۰).

البته در مطالعه ما در صورت وجود بودجه، بهتر بود از همه افراد دارای علائم، کشت خلط تهیه می شد و همچنین همزمان در چند زندان بزرگ کشور این کار انجام می گردید تا بتوانیم از نظر آماری یک روش ترکیبی با کاهش هزینه و بیشترین موارد کشف را داشته باشیم. در اکثر مطالعات قبل از زدن ورچسب سل، ارگانیسم های آتیپک و ارگانیسمهای مقاوم دارای بتالاکتاماز پوشش نداده بودند. همچنین در مطالعه برزیل بر خلاف مطالعه ما، از همکاری مستقیم متخصصین بیماریهای عفونی عفونی و عکسبرداری از قفسه سینه استفاده نکرده بودند. در نهایت جهت کنترل بهتر سل در زندانها پیشنهاد می شود که در هر زندان حداقل هر ۶ ماه، با استفاده از سیستم WHO اقدام به بیماریهای فعال گردد. در هر زندان فقط ۱ نفر مسئول بیماریابی سل باشد و از انجام

کارهای اضافی به وی خودداری گردد. همچنین ویزیت متخصص بیماریهای عفونی بصورت منظم حداقل ۲ بار در هفته صورت گیرد. همچنین آزمایشگاه‌های سل مراکز استانها به سیستم کشت با تعداد نامحدود و آنتی‌بیوگرام جهت افزایش صحت و دقت کار تجهیز گردیده و آزمایشگاه زندان نیز جداگانه جهت انجام اسمیر تکمیل شود. در تمام قسمتهای سرپوشیده زندان که تهویه مناسب ندارد از جمله نمازخانه‌ها لازم است هواکش و تهویه مناسب برقرار شده و تست PPD قبل از ورود به زندان جهت هر زندانی دو بار به فاصله ۱ هفته انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

با تشکر از اساتید بخصوص استاد فقید مرحوم پروفسور زهرا محمدزاده رئیس اسبق دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و استاد ارجمند پروفسور حسین حاتمی رئیس وقت دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دکتر حسین بیگلری، غلامرضا صمیمی مسئولین وقت مبارزه با سل در کرمانشاه و همچنین از پرسنل اداره کل بهداری زندانهای کرمانشاه، خصوصاً جناب دکتر محمد امیر پاشاروش، مهندس بهروز پیری و جعفر رضایی که در کنترل بیماری سل در زندان نهایت تلاش و همکاری را داشتند نهایت قدردانی را داریم.

References

1. World Health Organization. Global Tuberculosis control, Surveillance, planning, financing. World Health Organization. Report 2010 - books.google.com.p20
2. Fitzgerald D W, Sterling R, Haas DW. Mycobactterium tuberculosis: in: Mandell , Douglas, Bennett,s Principles' and practice of Infectious disease.vol 2,8th ed.Philadelphia:Charchil Living stone;2015,P:2787-2812.
3. Maher D, Grzemska M, Coninx R, Reyes H. Guidelines for the control of tuberculosis in prisons. WHO/TB/98.250. Geneva, World Health Organization, 1998.
4. Prevention and Control of Tuberculosis in Correctional and Detention Facilities: Recommendations. from CDC MMWR 2006; 55 (No. RR–09, 1–44)
5. Nazer MR. TB labratory diagnostic tests in: Nazer M R editor.diagnostic ways to tuberculosis. Volume1,1th ed. Tehran:Odaba 2013, p. 87-132 .(in Persian)
6. Hatami H. TB in: Hatami H,Razavi S M,Eftekhar Ardebulli H,Majlesi F , editors. Textbook of public health. Volume1,1th ed. Tehran:Eshtiagh; 2005, p. 602-617 .(in Persian)
7. Hatami H. TB Remerging diseases in : Hatami H editor. Emerging and Remerging Infectious Diseases. 3th ed. Tehran:Seda 2010, p. 349-375 .(in Persian)
8. Availability of an Assay for Detecting Mycobacterium tuberculosis, Including Rifampin-Resistant Strains, and Considerations for Its Use-United States, 2013 MMWR 2013; 62 (No. 41) Ravglione MC, O'Brien J.Tuberculosis in: Longo, Fauci, Kasper auser, Jameson, Loscalzo editors. Harrison's principles of internal medicine Volume1, 18th ed. New York: Mc Graw Hill; 2012, p.1340-1357.
9. Kermanshah Public Health Report, Kermanshah University of Medical Sciences, 2014
10. Tuberculosis (TB) and homelessness in : Tuberculosis and other mycobacterial diseases: diagnosis, screening, management and data From: Public Health England 2014.
11. Baussano I, Williams BG, Nunn P, Beggiato M, Fedeli U, Scano F. Tuberculosis incidence in prisons**:** a systematic review**.** PLoS Med. 2010; **7:**e1000381.
12. Chaves F, Dronda F, Cave MD. A longitudinal study of transmission of tuberculosis in a large prison population. Am J Respir Crit Care Med. 1997; 155: 719-725.
13. MacIntyre CR, Kendig N, Kummer L, et al. Impact of tuberculosis control measures and crowding on the incidence of tuberculosis infection in Maryland prisons. Clin Infect Dis. 1997; 24(6): 1060- ?.
14. MacIntyre CR, Kendig N, Kummer L et al. Unrecognized transmission of tuberculosis in prisons. Eur J Epidemiol. 1999; 15(8): 705-709.
15. Jones TF, Craig AS, Valway SE, et al. Transmission of tuberculosis in a jail. Ann Intern Med. 1999; 131(8): 557-563.
16. Bellin EY, Fletcher DD, Safyer SM. Association of tuberculosis infection with increased time in or admission to the New York City Jail system. JAMA. 1993; 269(17): 2228-2231.

17. Kendig N. Tuberculosis control in prisons. Int J Tuberc Lung Dis. 1998; 2(9): S57-63
18. Centers for Disease Control and Prevention. Transmission of multidrug-resistant tuberculosis among immunocompromised persons, correctional system - New York, 1991. JAMA. 1992; 268(7): 855-856.
19. Valway SE, Greifinger RB, Papania M, et al. Multidrug-resistant tuberculosis in the New York State prison system, 1990-1991. J. Infect Dis. 1994; 170: 151-156.
20. Steenland K, Levine AJ, Sieber K, et al. Incidence of tuberculosis infection among New York State prison employees. Am J Public Health. 1997; 87(12): 2012-2014..
21. Moges B, Amare B, Asfaw F, Tesfaye W, Tiruneh M, Belyhun Y, et al. Prevalence of smear positive pulmonary tuberculosis among prisoners in North Gondar Zone Prison, northwest Ethiopia. BMC Infectious Diseases. 2012;12:352-358.
22. Biadglegne F, Rodloff AC, Sack U. A First Insight into High Prevalence of Undiagnosed Smear-Negative Pulmonary Tuberculosis in Northern Ethiopian Prisons: Implications for Greater Investment and Quality Control. PLoS One . 2014;9(6): e106869.
23. Telisinghe L,Fielding KL, MaldenJL, Hanifa Y, Churchyard GJ, Grant AD, et al. High tuberculosis prevalence in a South african prison: the need for routine tuberculosis screening. PLoS One. 2014; 9(1). e87262.
24. Noeske J, Ndi N, Amougou Elo G, Mbondi Mfondih S. Tuberculosis incidence in Cameroonian prisons: A 1-year prospective study. 2014; 104(3): 209-211.
25. Salek S, Velayati AA, Masjedi MR, Taghizadeh-Asl R, Yazdanpanah M. Journal of Medical Council of IR Iran. 2001; 19: 90-94.
26. Perelman MI. Tuberculosis in Russia. Int J Tuberc Lung Dis. 2000; 4(12): 1097-1103.
27. Hussain H, Akhtar S, Nanan D. Prevalence of and risk factors associated with Mycobacterium tuberculosis infection in prisoners, North West Frontier Province, Pakistan. Int J Epidemiol.2003;32(5):799-801.
28. Nyangulu DS, Harries AD, Kang'ombe C, et al: Tuberculosis in a prisonpopulation in Malawi. Lancet 1997; 350(9087): 1284-1287.
29. Koffi N, Ngom AK, Aka-Danguy E, Seka A, Akoto A, Fadiga D. Smear positive pulmonary tuberculosis in a prison setting: experience in the penal camp of Bouake, Ivory Coast. Int J Tuberc Lung Dis. 1997;1:250-253
30. Rutta E, Mutasingwa D, Ngallaba S, Mwansasu A. Tuberculosis in a prison population in Mwanza, Tanzania. Int J Tuberc Lung Dis. 2001; 5:703-706.
31. Layton MC, Henning KJ, Alexander TA, et al. Universal radiographic screening for tuberculosis among inmates upon admission to jail. Am J Public Health. 1997;87:1335-1337.
32. Karibushi B, Kabanda G. Tuberculose dans les prisons du Rwanda. International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. 1999; 3(9): S19.
33. Chiang CY, Yu MC, Bai KJ, et al: Screening for pulmonary tuberculosis among prisons in

Taiwan. International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. 1999; 3(9): S176.
34. Yazdanpanah M. To assess the pulmonary tuberculosis among prisoners. International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. 1999; 3(9): S18
35. Hoseini MJ, Marvati S, Ghadiani MH, Ranjbar R, Farnia M. Epidemiology of tuberculosis in prisoners. Sci J Forensic Med. 2006; 13(1): 7-10. (In Persian)
36. Yaghut M, Sadeghi A, Sanagou M. Prevalence of tuberculosis among shiraz adel abad prisoners. Eslah & Tarbiat J. 1996 ;17 :39-41. (In Persian)
37. Assefzadeh M, Barghi RG. Tuberculosis case-finding and treatment in the central prison of Qazvin province, Islamic Republic of Iran Eastern Mediterranean 2009 ;15(2): 258. (In Persian)
38. Haghshenas M, Mirmobini SM, Babamahmoodi F. Stownship. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2000;10(26):33-39. (In Persian)
39. Moosazadeh M, Amiresmaili M, Parsayi MR, Ahmadi M, Jalahi H. Prevalence of Tuberculosis Among the Prisoners of Mazandaran 2011, 10(4): 309-316. (In Persian)
40. Taramian S, Jouafshni MA. Determination of cyclical prevalence and evaluation of sputum positive pulmonary Tuberculosis in Lakan Prison in Rasht City. Journal of medical council of IRI. 2005; 23(3);265-272. (In Persian)