

کاهش موارد ابتلا به سل در یکی از اردوگاههای مهاجران در سمنان: اتخاذ پروتکل توصیه شده توسط سازمان بهداشت جهانی

غلامرضا ایراجیان^۱، رضا رنجبر^۲، محمد نساجی^۳، اشرفالسادات بهشتی^۴، راهب قربانی^۵، سیاوش سلمان زاده اهرابی^۶، شیوا رمضان زاده^۷، اسماعیل مشیری^۸

۱. دکترای میکروپوشناسی، دانشیار گروه میکروپوشناسی، دانشگاه علوم پزشکی ایران،

۲. دکترای میکروپوشناسی، استادیار مرکز تحقیقات بیولوژی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله تهران

۳. پزشک بیمارستان فاطمیه سمنان

۴. کارشناسی ارشد بیمارستان فاطمیه سمنان

۵. عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان

۶. دکترای میکروپوشناسی، دانشیار گروه میکروپوشناسی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان

۷. پزشک گروه پیشگیری و کنترل بیماری های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان

* نشانی برای مکاتبه: گروه میکروپوشناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، نامبر: ۰۲۳۱-۳۳۳۱۵۵۱. تلفن: ۰۲۳۱-۳۳۳۵۰۰۱، girajian@yahoo.com

پذیرش برای چاپ: اسفند هشتاد و هفت

دریافت مقاله: مهر هشتاد و هفت

چکیده

سابقه و هدف: مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در بسیاری نقاط دنیا عامل عمده مرگ و میر بشمار می رود. به گونه ای که هر ساله ۲-۳ میلیون نفر را در تمام دنیا به کام مرگ می کشاند. مطالعات مختلف نشان دهنده این واقعیت هستند که مهاجران و آواره ها در تمام قسمتهای دنیا از بیماریهای مختلفی رنج می برند. این امر مرتبط با سبک زندگی، میزان سلامت، بهداشت، شرایط تغذیه ای، جمعیت و فقر می باشد. این مطالعه با هدف تعیین شیوع سل و تاثیر پروتکل پیشگیری کننده پیشنهاد شده از طرف سازمان بهداشت جهانی بهداشت در استان سمنان انجام شده است.

روش کار: این مطالعه در یکی از اردوگاههای مهاجرین افغانی با ظرفیت ۳۰۰۰ نفر دو مطالعه انجام گردید. مرحله اول، قبل از بکارگیری روش پیشگیری کننده، و ۹ سال بعد مرحله دوم در جهت بررسی تأثیرات روشهای پیشگیری کننده در کاهش موارد ابتلا به سل تنظیم و انجام گردید.

یافته ها: در بدو مطالعه، ۸ نفر اسامیر مثبت و ۸ نفر اسامیر منفی از نظر باکتری عامل سل مشخص گردیدند. از این تعداد ۳ نفر مرد و ۱۳ نفر زن بودند. در سالهای بکارگیری روشهای پیشگیری کننده، تعداد بیماران به شکل چشمگیری کاهش یافت به گونه ای که در مطالعه دوم هیچ موردی از سل ربوی مشاهده نشد.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان می دهد که روشهای پیشگیری کننده از سل به شکل چشمگیری از موارد ابتلا به سل و در نتیجه میزان مرگ و میر در میان اردوگاههای مهاجران کاسته است.

واژگان کلیدی: مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، درمان، مهاجران

مقدمه

میزان بروز سل فعال ۲۷۸ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر میباشد. در طی ۱۰ سال جنگ در افغانستان تعداد زیادی از مهاجران افغانی وارد ایران شدند که این تعداد مهاجر تاثیر بسیار زیادی در اپیدمیولوژی سل در ایران داشتند. میزان واقعی سل در تمام جمعیت بسیار بالاتر از مقداری است که سالانه وزارت بهداشت ایران گزارش می کند. وضعیت سلامت افغانها قبل از جنگ با آمریکا نیز در شرایط بسیار بدی بوده است آنها از سطح بهداشت پایین و نیز بیماریهای مرتبط با سوء تغذیه در رنج هستند و همین عوامل باعث گردیده که میزان بالایی از سل در میان آواره های افغانی دیده شود. نبود بهداشت و امکانات درمانی از مواردی هستند که امکان انتقال فرد به فرد و مرگ و میر را در اردوگاههای آواره گان و مهاجرین افزایش می دهد (۴).

سل یکی از عوامل عمده مرگ و میر در بین بیماریهای قابل سرایت است که سالانه میلیونها نفر را در سراسر دنیا به کام مرگ میکشاند (۱). مطالعات مختلف در اکثر نقاط دنیا نشان دهنده این واقعیت است که مهاجران و آواره ها در تمام قسمتهای دنیا از بیماریهای مختلفی رنج می برند. این امر مرتبط با سبک زندگی، میزان سلامت، بهداشت، شرایط تغذیه ای، جمعیت و فقر می باشد. این جمعیتها اکثراً دارای بیماری سل فعال یا نهفته می باشند (۲ و ۳). در افغانستان جنگ طولانی مدت باعث شده که برنامه های درمانی و کنترل سل به شکل مؤثری بکار گرفته نشوند به گونه ای که میزان سل و مرگ و میر ناشی از آن در حد بالایی باقی مانده است. برآورد کنونی نشان میدهد که

سل ریوی از قبیل سرفه، هموپتزی، تب، کاهش وزن شدید ، کاهش اشتها و عرق شبانه مورد بررسی قرار گرفتند.

رادیوگرافی سینه از افراد دارای علائم بالینی مثبت و اسمیر منفی، و یا حتی افراد واجد یک اسمیر مثبت انجام شد. طبق اطلاعات بدست آمده بالینی، اسمیر، رادیوگرافی و پروتکل‌های سازمان بهداشت جهانی، افراد مورد مطالعه به دو دسته (۱) افراد دارای اسمیر ریوی مثبت: افراد دارای حداقل ۲ اسمیر مثبت و یا ۱ اسمیر مثبت به علاوه رادیوگرافی مثبت و علائم بالینی. و (۲) افراد دارای اسمیر منفی: شامل افراد واجد ۳ اسمیر منفی علاوه رادیوگرافی مثبت و وجود علائم بالینی تقسیم شدند. تمام افراد بیمار با مایکوباکتریوم توبرکلوزیس تحت درمان دوره کوتاه قرار گرفتند و خانواده آنها نیز جهت یافتن موارد سل تشخیص داده نشده غربالگری شدند. پس از این مطالعه در سال ۱۹۹۷ میلادی این پروژه پیشگیری کننده در اردوگاه اجرا گردید. و افراد بیمار فعال و آنهایی که با بیماران غربال شده موجود در خانواده در تماس بودند مورد درمان قرار گرفتند. تجهیزات آزمایشگاهی، داروهای مورد نیاز جهت تجویز، دستورات الملهای مربوطه و نظارت بر درمان بیماران توسط دفتر بهداشتی مرکزی تأمین گردید.

مطالعه دوم سال ۲۰۰۴ میلادی ، در واقع ۸ سال پس از آغاز بکارگیری روشهای پیشگیری کننده از سل جهت شناسایی موارد فعال سل انجام گردید. در این مطالعه نیز مشابه بار اول افراد ۱۵ ساله و بالاتر (۱۳۹۷ نفر) از نظر علائم بالینی ریوی مورد ارزیابی قرار گرفتند که از این تعداد ۸۰ نفر دارای هموپتزی و سرفه بودند و بقیه از آن هیچ علامت دیگری از سل مشاهده نشد. ۲ نفر از این تعداد از مطالعه خارج شدند چرا که به افغانستان بازگشتند. از افراد دارای علامت سرفه و هموپتزی ۳ نمونه خلط جهت اسمیر و کشت مایکوباکتریوم توبرکلوزیس و رادیوگرافی سینه انجام گردید. همانند بار اول اطلاعات آمار بیماران از جمله سن، جنس، سابقه بیماری، واکسیناسیون و یا بیماری خانوادگی ثبت گردید. آنالیز اطلاعات بیماران توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۰ انجام گردید.

یافته ها

طی مطالعه اول، در سال ۱۹۹۷ میلادی ، ۱۶ بیمار با سل ریوی مشخص گردیدند که از این تعداد ۸ نفر اسمیر مثبت و ۸ نفر اسمیر منفی بودند. از این تعداد ۳ نفر مرد و ۱۳ نفر زن بودند. جدول ۱ شیوع یافته‌های بالینی را در بیماران دارای سل ریوی نشان می‌دهد. ۳ بیمار سابقه واکسیناسیون BCG با اسکار قابل رؤیت داشتند. ۳ بیمار نیز دارای سابقه خانوادگی سل ریوی بودند. در طول ۸ سال به کارگیری روشهای پیشگیری کننده کاهش بسیار زیادی در تعداد مبتلایان به سل ریوی در میان مهاجرین دیده شد (جدول ۱). نتایج درمان بسیار خوب بود و از سال ۲۰۰۲ میلادی به بعد بیمار جدیدی با اسمیر مثبت مشاهده نگردید. در طی این ۸ سال هیچ مقاومت دارویی، درمان ناکار آمد و یا مرگ و میر ناشی از سل ریوی مشاهده نشد. در مطالعه دوم سال ۲۰۰۴ میلادی ، ۱۳۹۷ نفر (۵۰/۸٪ زن و ۴۹/۲٪ مرد) جهت علائم بالینی سل مورد ارزیابی قرار گرفتند. از این تعداد ۷۸ بیمار مشکوک به بیماری بودند که در هیچ کدام نتایج کشت و اسمیر و رادیوگرافی سینه مثبت گزارش نگردید. محدوده سنی این افراد از ۱۶ تا ۹۰ سال بود. ۲۲ نفر قبلاً تحت درمان سل. قرار گرفته بودند و ۱۸ نفر دیگر آنها سابقه بیماری خانوادگی داشتند.

سازمان جهانی بهداشت در سال ۱۹۹۳ سل را بعنوان یک اورژانس جهانی معرفی کرد و روشهای پیشگیری کننده از سل را به عنوان استراتژی جهانی کنترل آن پیشنهاد نمود. سازمان جهانی بهداشت معتقد است که با بکارگیری پروتکل‌های پیشگیری کننده شیوع سل می‌تواند کاهش یابد (۵). تجربیات نشان می‌دهد بر خلاف مشکلات اجرایی، برنامه‌های کنترلی در این مورد موفقیت‌آمیز بوده است و میزان درگیری بیماری و در نتیجه مرگ و میر ناشی از آن را در میان جمعیت آواره‌ها کاسته است (۶). از اینرو مقامات بهداشتی راهکارهای جدیدی را جهت کنترل بیماریهای عفونی بالأخص سل در مهاجرین و آواره‌ها اتخاذ کرده‌اند. دولت ایران اردوگاههای متعددی را جهت اسکان این مهاجران ایجاد کرده است. یکی از اینها اردوگاهها در سمنان در سال ۱۹۸۵ میلادی با گنجایش ۳۰۰۰ مهاجر بنا گردیده است و این مطالعه در اردوگاه مذکور انجام شده است. در سال ۱۹۹۷ میلادی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران روشهای پیشگیری کننده از سل را در تمام کشور بکار گرفت. این برنامه به سرعت تمام کشور را تحت پوشش قرارداد و تمام استانها برنامه‌های بکارگیری آن را با نظارت و معاونت وزارت بهداشت تهیه و اجرا کردند.

این روش شامل ۵ جزء است و شامل تعهدات اجرایی، تشخیص با اسمیر خلط، درمان دوره کوتاه با نظارت مستقیم ، بکارگیری داروهای معمول و پایش سیستماتیک می‌باشد. اهداف بین‌المللی کنترل سل شامل شناسایی ۷۰٪ از موارد مثبت اسمیر های ریوی و درمان موفقیت‌آمیز ۸۵٪ آنها می‌باشد. در تمام نواحی برنامه‌های اجرای این استراتژی از قبیل بکارگیری پزشکان تمام وقت به عنوان مامورین کنترل سل، متخصصین آزمایشگاه، مراکز تشخیص میکروسکوپی و داروهای مورد نیاز جهت اجرای این پروتکل فراهم گردید. در اکثر نقاط افراد داوطلب، درمان را با نظارت مستقیم مسئولین بهداشتی دریافت نمودند. واحدهای اجرای این برنامه ماهانه کارهای درمانی انجام شده، موارد مثبت و پیشرفتهای برنامه را به واحدهای استانی و سپس وزارت بهداشت گزارش کردند. با شروع بکارگیری برنامه پیشگیری کننده در ایران این برنامه طبیعتاً در اردوگاه مهاجران سمنان نیز اجرا گردید. یک پزشک عمومی هفته‌ای ۲ بار در مرکز بهداشت اردوگاه حضور یافت. و در صورت برخورد به موارد مشکوک به سل بیماران به مرکز بهداشت ناحیه ارجاع داده شدند. جهت تعیین کارآمدی روشهای پیشگیری کننده تایید شده توسط سازمان جهانی بهداشت در کنترل سل و همچنین کاهش موارد ابتلا به سل در ساکنین این اردوگاه، در طی ۸ سال، ۲ مطالعه. یکی قبل از بکارگیری و مطالعه دوم پس از بکارگیری این پروتکل انجام شد.

روش کار

در سال ۱۹۹۶ میلادی یک مطالعه در اردوگاه مهاجرین سمنان جهت یافتن موارد فعال سل انجام گردید و تمام افراد ۱۵ ساله و بالاتر ساکن اردوگاه کنترل شدند. یک پزشک عمومی، یک کارمند بهداشت و سه مهاجر داوطلب جهت آشنا شدن با اهداف مطالعه آموزش دیدند. بعضی از مهاجرین که به شکل موقت ساکن اردوگاه بودند از مطالعه خارج شدند و مابقی که ۸۹۷ نفر بودند افراد مورد مطالعه این طرح را تشکیل دادند. تمام اطلاعات آماری افراد مورد مطالعه از جمله سن، جنس سابقه واکسیناسیون BCG و تاریخچه سل خانوادگی تهیه گردید. پس از آموزش ۳ نمونه خلط از افراد مورد مطالعه در ظروف مخصوص تهیه گردید. این افراد توسط پزشک معاینه شدند و از نظر وجود علائم بالینی

جدول ۱. موارد توبرکلوزیس گزارش شده در اردوگاه مهاجران

سال	توبرکلوزیس اسمیر مثبت	توبرکلوزیس اسمیر منفی	سمنان	
			شیوع در ۱۰۰/۰۰۰	سل خارج ریزی
۱۹۹۵	-	۳	۱۱۱	-
۱۹۹۶	۹	۷	۵۹۲/۵	۱ اولین مطالعه
۱۹۹۷	۱	۷	۲۹۶	پروتکل
۱۹۹۸	۲	۲	۱۴۸	-
۱۹۹۹	۲	-	۷۴	-
۲۰۰۰	-	-	۰	-
۲۰۰۱	۳	-	۱۱۱	-
۲۰۰۲	-	۱	۳۷	-
۲۰۰۳	-	-	۰	-
۲۰۰۴	-	-	۰	مطالعه دوم

بحث

سل یکی از مهمترین عوامل عمده مرگ و میر در بین بیماریهای مسری است که سالانه میلیونها نفر را از بین می برد. مهاجران و آواره ها در تمام قسمتهای دنیا از بیماریهای مختلفی رنج می برند. در افغانستان جنگ طولانی مدت باعث شده که برنامه های درمانی و کنترل سل به شکل مؤثری بکار گرفته نشوند به گونه ای که میزان سل و مرگ و میر ناشی از در حد بالایی باقی مانده است. برآورد کنونی نشان میدهد که میزان بروز سل فعال ۲۷۸ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر است (۵ و ۴). این امر مرتبط با سبک زندگی، میزان سلامت، بهداشت، شرایط تغذیه ای، جمعیت و فقر است. این جمعیت ها اکثراً دارای سل فعال یا نهفته هستند.

توبرکلوزیس یک بیماری قابل پیشگیری است که پیشگیری و درمان آن تقریباً در هر شرایط اقتصادی یا اجتماعی بویژه با بکارگیری استراتژیهای پیشگیری کننده قابل اجرا است. کنترل سل امری نیست که بتوان آن را توسط یک بخش، افراد یا مراکز محدودی انجام داد بلکه کنترل عملی آن موقعی محقق خواهد شد که بخشهای مختلف یک جامعه از جمله بیمارستانها، دانشکده های پزشکی، پزشکان خصوصی و سازمانهای دولتی و غیر دولتی با همکاری دقیق و با نظارت مقامات بهداشتی و دولتی در سطح ملی آن را انجام دهند. مطالعات دقیق مشخص کرده است که بکارگیری این استراتژی در درمان و کنترل سل همانند داروی ORS و یا واکسن سرخک به لحاظ اقتصادی بسیار مناسب و مقرون به صرفه بوده است.

طبق این مطالعه شیوع سل در سال ۱۹۹۶ میلادی در بین افغانی ها ۵۹۲/۶ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر است که ین رقم در مقایسه با ایرانیان رقم بسیار بالایی است (۲۵/۱ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر). شیوع بالای بیماری در مطالعه دیگری در مهاجران کزوو نیز مشاهده شده است (۴-۲).

مشخص نمودن بیماران فعال در جمعیت های محدود و افراد در معرض خطر در محدود کردن بیماری بسیار مؤثر است. قبلاً غربالگری فعال در کشورهای صنعتی انجام می شده ولی هم اکنون با پیشرفت در تشخیص و درمان بیماری در اکثر کشورهای با میزان بروز متوسط یا پائین بیماری متوقف شده است. غربالگری بیماران هم اکنون نیز در بعضی از کشورهای دارای شیوع بالای سل بویژه در کشورهای اروپای شرقی و بعضی از جمعیت های خاص انجام می شود.

در اردوگاه افغانی ها سال ۱۹۹۵ موارد سل تشخیص داده شده ۱۱۱ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر بود. این رقم در سال ۱۹۹۷ میلادی با غربالگری بیماران فعال به ۵۹۲/۶ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر رسید که رقم بسیار بالایی است. همچنین غربالگری فعال امکان یافتن بیمار و افراد آلوده را در مراحل اولیه بیماری فراهم می کند. این استراتژی یک پروتکل عملی و بسیار کار بردی است که حتی در جمعیت های با شرایط بد اقتصادی و بهداشتی مثل مهاجران و آواره ها نیز قابل اجراست. این برنامه در ایران اکثر مهاجران را تحت پوشش قرارداده و در کمتر از ۵ سال از صفر تا ۹۰٪ از کل جمعیت تحت پوشش این استراتژی قرار گرفتند (۷). پروتکل سازمان بهداشت جهانی در کنترل سل بسیار مؤثر و مفید بوده است به طوری که در این اردوگاه شیوع سل از ۵۹۲/۶ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر به تقریباً صفر درصد در طی ۵ سال رسید و مهمتر اینکه هیچ مورد جدیدی از سل از سال ۲۰۰۲ به بعد مشاهده نگردید. مطالعات انجام شده دیگر نیز همانند این مطالعه، اثرات پیشگیری کننده این پروتکل را بسیار مفید و کارآمد ارزیابی کرده اند. در طول ۷ سال اجرای این پروژه در چین میزان شیوع بیماری در مقایسه با قبل ۳۰٪ کاهش نشان داد (۸). در پرو نیز در طی ۱۰ سال اجرای پروژه، ۵/۸٪ به ازای هر سال کاهش موارد سل مشاهده گردید. این رقم در کوبا در فاصله سالهای ۱۹۶۵ میلادی تا ۱۹۹۱، ۵٪ و سالهای ۱۹۹۱ تا ۹۶، ۹/۶٪ گزارش گردید (۹). میزان کاهش در شیوع سل در نیویورک ۲۱٪ در فاصله سالها ۱۹۹۲ میلادی تا ۹۴ عنوان گردید (۱۰). در طی ۲۰ سال به کارگیری پروتکل WHO در تایلند ۴۵٪ و سالهای ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۲ میلادی در کاتالونیا ۳۰٪ کاهش موارد سل گزارش گردید (۱۱).

این استراتژی به شکل بسیاری مؤثری از میزان مرگ و میر و شکستهای درمانی کاسته است به گونه ای که در طی این دوره (پس از بکارگیری پروتکل WHO) هیچ موردی از شکست درمان، مقاومت دارویی و یا مرگ و میر ناشی از سل در میان بیماران دیده نشد. همچنانکه مطالعات انجام شده دیگر نیز چنین ادعایی را اثبات می نمایند (۱۲ و ۱۳). می توان گفت موفقیت در انجام این مطالعه در نتیجه کنترل دقیق مهاجران (افراد مورد مطالعه)، انگیزه بسیار بالای کارکنان، همکاری مراکز مختلف در انجام این طرح و حمایت مقامات دولتی و بهداشتی بوده است. بکارگیری صحیح و موفقیت آمیز چنین پروژه هایی می تواند زندگی میلیون ها نفر را نجات دهد. بکارگیری این استراتژی و حمایت های WHO نمونه بسیار خوبی از مقابله با بیماری سل است. همچنین این پروتکل استراتژی بسیار مؤثری در مهاجران و آوارگان که از جنبه های بهداشتی، تغذیه ای و بسیاری موارد دیگر شرایط بدی را تحمل می کنند می باشد. فواید و کاربردهای بسیار عالی آن واضح و روشن است. چنانچه سیاستهای پیشگیرانه به شکل منظم و مداوم در سیستم بهداشتی و خارج از آن انجام گردد، می توان مطمئن بود که بیماری سل قابل پیشگیری است بویژه در جمعیت های محدود و با خطر بالای ابتلا به بیماری مانند روستاها، شهرهای کوچک، یتیم خانه ها و سر باز خانه ها. در جمعیت های تحت کنترل و نیز دارای شیوع بالای سل، غربالگری فعال از مؤثرترین و کار آمدترین روش های جلوگیری از انتقال و درمان سل می باشد.

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می دهد که روشهای پیشگیری کننده از سل به شکل چشمگیری از موارد ابتلا به سل و در نتیجه میزان مرگ و میر در میان اردوگاههای مهاجران کاسته است.

REFERENCES

1. Brewer TF, Heymann SJ. To control and beyond: moving towards eliminating the global tuberculosis threat. *J Epidemiol Community Health*; 2004; 58; 822-5.
2. Xianyi C, Fengzeng Z, Hongjin D, Liya W, Lixia W, Xin D, et al. The DOTS strategy in China: results and lessons after 10 years. *Bull World Health Organ*; 2002; 80; 430-6.
3. Rysstad OG, Gallefoss F. TB status among Kosovar refugees. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2003; 7; 458-63.
4. Suarez PG, Watt CJ, Alarcon E, Portocarrero J, Zavala D, Canales R, et al. The dynamics of tuberculosis in response to 10 years of intensive control effort in Peru. *J Infect Dis*; 2001; 184; 473-8.
5. Bodiang CK. Issues facing TB control. Tuberculosis control in refugee populations: a focus on developing countries. *Scott Med J*; 2000; 45; 25-8.
6. Fitzgerald D, Haas D. Mycobacterium tuberculosis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005; 2855-9.
7. Smith A, O'Flanagan D, Igoe D, Cronin J, Forde D, McArdle E, et al. Outcome of medical screening of Kosovan refugees in Ireland. *Commun Dis Public Health*; 2000; 3; 291-4.
8. China Tuberculosis Control Collaboration. The effect of tuberculosis control in China. *Lancet*; 2004; 364; 417-22.
9. Marrero A, Caminero JA, Rodriguez R, Billo NE. Towards elimination of tuberculosis in a low income country: the experience of Cuba, 1962-97. *Thorax*; 2001; 56; 84-5.
10. China tuberculosis control collaboration. Results of directly observed short-course chemotherapy in Chinese patients with smear-positive tuberculosis. *Lancet*; 1996; 347; 358-62. 16.
11. Alcaide Megias J, Pascual Torramade J, Altet Gomez MN, Maldonado Diaz de Losada J, Lopez Espinosa F, Salleras Sanmarti L. Results and epidemiological impact of directly observed treatment of tuberculosis. *Arch Bronconeumol*; 1999; 35; 267-74.
12. Khatri GR, Frieden TR. Controlling tuberculosis in India. *N Engl J Med*; 2002; 347; 1420-5.
13. Frieden TR, Fujiwara PI, Washko RM, Hamburg MA. Tuberculosis in New York City--turning the tide. *N Engl J Med*; 1995; 333; 229-33.