

## بررسی علائم بالینی و یافته‌های معمول و غیر معمول عکس قفسه سینه در بیماران با سل ریوی خلط مثبت مراجعه کننده به مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان های ساری، قائم شهر و نکا در سال ۱۳۸۵

شهریار عالیان<sup>۱</sup> رویا قاسمیان<sup>۱</sup> نرگس نجفی<sup>۱</sup> پریناز پیر سیاوش<sup>۲</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** علائم بالینی و یافته‌های معمول رادیوگرافی قفسه سینه در سل ریوی اولیه و ثانویه کاملاً شناخته شده و مشخص است. بر اساس مشاهدات به نظر می‌رسد طی سال‌های اخیر تظاهرات غیر معمول رادیوگرافی قفسه سینه در بالغین مبتلا به سل ریوی بیشتر دیده می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی این تغییرات در بیماران مسلول خلط مثبت بدون ضعف ایمنی در شهرستان‌های ساری، قائمشهر و نکا می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی ۶۵ بیمار با محدوده سنی ۱۶ تا ۸۷ سال مبتلا به سل ریوی در شهرستان ساری، قائم شهر و نکا در طول سال ۱۳۸۵ مورد بررسی قرار گرفتند. معیار ورود به مطالعه مثبت بودن اسمیر خلط از نظر باسیل کخ و نداشتن بیماری زمینه‌ای و تضعیف کننده سیستم ایمنی بود. اطلاعات مربوط به علائم بالینی و یافته‌های رادیوگرافی قفسه سینه از طریق پرسشنامه طرح جمع‌آوری شد.

**یافته‌ها:** علائم بالینی بیماران شامل: سرفه ۸۳ درصد، تب ۶۰ درصد، بی‌اشتهایی ۶۰ درصد، تعریق شبانه ۵۵ درصد، کاهش وزن ۳۷/۸ درصد و هموپتیزی ۲۴/۶ درصد بود. در رادیوگرافی ریه بیماران، تظاهرات معمول در ۷۰/۸ درصد (درگیری لوب فوقانی ریه‌ها با یا بدون درگیری سایر قسمت‌ها) و غیر معمول در ۲۹/۲ درصد (درگیری لوب میانی و تحتانی ریه‌ها بدون درگیری لوب فوقانی، درگیری ارزنی ریه، لنفادنوپاتی هیلار و رادیوگرافی قفسه سینه طبیعی) مشاهده گردید.

**استنتاج:** در این مطالعه شایعترین علائم بالینی سرفه بیش از سه هفته و تب بود که با آمارهای قبلی همخوانی دارد. شیوع تظاهرات رادیوگرافیک غیر معمول ۲۹/۲ درصد بود که بیان کننده افزایش شیوع این یافته‌های آتیپیک در عکس قفسه سینه نسبت به دهه‌های قبل می‌باشد. بنابراین شناخت دقیق این تظاهرات غیر معمول در تشخیص سریع و درمان به موقع بیماران اهمیت بسیار دارد.

**واژه‌های کلیدی:** علائم بالینی، رادیوگرافی قفسه سینه، سل ریوی

### مقدمه

بیماری هنوز تعداد مبتلایان به آن فراوان است و در چند دهه اخیر شیوع آن در کشورهای در حال توسعه و صنعتی

بیماری سل یک مشکل جهانی بوده و خواهد بود. علی‌رغم اقدامات وسیع و مبارزه همه جانبه علیه این

E-mail: [RGhasemian@mazums.ac.ir](mailto:RGhasemian@mazums.ac.ir)

**مؤلف مسئول:** دکتر رویا قاسمیان - مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر، دپارتمان بیماری‌های عفونی

۱. استادیار گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. پزشک عمومی

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۱۷ تاریخ تصویب: ۸۸/۴/۳۱

برونشکتازی، فیستول برونکوپلورال، درگیری لوب تحتانی، ضایعات ندولر، آتلکتنازی، انفیلتراسیون منتشر، مدیاسیتینیت، لنفادنوپاتی هیلار، توبرکولوما و رادیوگرافی طبیعی قفسه سینه می باشد (۸-۳).

ما نیز در سال های اخیر شاهد موارد زیادی از این یافته ها بوده ایم. لذا بر آن شدیم تا با انجام این مطالعه تظاهرات معمول و غیر معمول رادیوگرافی ریه در بیماران با سل ریوی خلط مثبت را در این منطقه مشخص نماییم تا با آگاهی از این یافته ها بتوانیم توانایی بیشتری در ارتباط با تشخیص سریع و درمان به موقع بیماری پیدا نماییم.

## مواد و روش ها

این مطالعه در سال ۱۳۸۵ به روش توصیفی و به صورت مقطعی انجام شد. تمامی بیمارانی که با تشخیص سل ریوی طی یکسال جهت درمان ضد سل به صورت سرپائی به مراکز بهداشتی درمانی سه شهرستان ساری، قائم شهر و نکا معرفی شدند و یا در بیمارستان های تابعه با تشخیص نهائی سل ریوی بستری شده بوده اند، وارد مطالعه شدند.

از کل ۱۴۱ بیمار مورد بررسی ۷۲ نفر خلط مثبت بودند. ۶۹ بیمار خلط منفی از مطالعه حذف شدند. ۷ بیمار با خلط مثبت نیز که واجد شرایط بودند به دلایل مختلف از جمله دیابت، HIV، CRF و مصرف داروهای تضعیف کننده سیستم ایمنی از مطالعه حذف شدند و در مجموع تحقیق با تعداد ۶۵ مسلول خلط مثبت بدون هیچ نوع بیماری زمینه ای صورت گرفت.

جهت جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شد که طی تماس حضوری با بیمار تکمیل می شد، رادیوگرافی قفسه سینه همه بیماران جمع آوری گردید و اطلاعات مورد نیاز طرح در مورد تظاهرات معمول و غیر معمول قفسه سینه توسط رادیولوژیست همکار طرح استخراج شد. یافته ها با استفاده از روش های آماری توصیفی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت.

افزایش یافته و سالانه منجر به مرگ و میر بیش از ۲ میلیون نفر می شود (۱). تظاهرات بالینی سل ریوی اغلب بسیار به آرامی شروع می شود و بدون توجه مناسب به نمای رادیوگرافی قفسه سینه تشخیص اغلب دشوار خواهد بود. از نظر بالینی سل با تظاهرات سیستمیک شامل تب، بیحالی و کاهش وزن شروع می شود. سایر علائم سرفه، خلط و گاهی اوقات هموپتیزی است (۲).

تظاهرات رادیولوژیک سل ریوی اغلب بسیار متنوع است. گرچه تشخیص قطعی بر اساس یافتن ارگاناسم در نمونه خلط و یا اسمیر خلط است ولی رادیوگرافی قفسه سینه به خصوص در موارد سل اسمیر منفی و موارد با تظاهرات غیر معمول اهمیت بسیار زیادی در تشخیص دارد. سل ریوی معمولاً به دو فرم اولیه و ثانویه تقسیم می شود. این دو فرم نه تنها از نظر تظاهرات بالینی متفاوت هستند بلکه نمای رادیولوژیک آنها نیز با هم فرق دارد (۳). شایع ترین تظاهرات رادیولوژیک سل ریوی اولیه شامل: لنفادنوپاتی هیلار، پارا تراکنال به تنهایی یا به همراه انفیلتراسیون آلوئولر یکطرفه لوب میانی ریه است. در تعداد قابل توجهی از بیماران به خصوص در بزرگسالان ممکن است رادیوگرافی قفسه سینه کاملاً طبیعی باشد (۴). گرچه در مطالعه سوادکوهی و همکاران نتیجه رادیوگرافی ریه در ۸۸ درصد کودکان مورد بررسی به صورت پنومونی و کدورت یکنواخت ناف ریه ها مثبت بوده است (۵). کاویتاسیون غیرمعمول است و اغلب بدنبال پیشرفت بیماری دیده می شود.

سل ریوی ثانویه در اثر فعالیت مجدد عفونت اندوژن نهفته ایجاد می شود که به سگمان های قله ای یا خلفی لوب فوقانی محدود می شود (۳). نمای رادیولوژیک سل ثانویه بصورت انفیلتراسیون قله ریه اکثراً در سمت راست به همراه نکروز مرکزی و تشکیل کاویتاسیون می باشد (۳). در سال های اخیر گزارشات زیادی در ارتباط با تظاهرات غیر معمول رادیوگرافی ریه در بیماران با سل ریوی به چاپ رسیده است. این تظاهرات شامل: پلورال افیوژن بدون درگیری پارانشیم،

## یافته ها

از ۶۵ بیمار مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت ۲۷ نفر (۴۱/۵ درصد) زن و ۳۸ نفر (۵۸/۵ درصد) مرد بودند. میانگین سنی بیماران ۵۰ سال بود. ۱۳ نفر (۲۰ درصد) سابقه ابتلا به سل ریوی در گذشته داشتند که از این میان ۵ نفر درمان ناقص دریافت کرده بودند. شایعترین علامت بالینی بیماران سرفه بیش از سه هفته بود. ۵۴ نفر سرفه بیش از ۳ هفته (۸۳ درصد) و ۱۱ نفر (۱۶/۹ درصد) سرفه کمتر از ۳ هفته داشتند. ۴۹ نفر (۷۵/۳ درصد) سرفه خلط دار و ۱۶ نفر سرفه‌های خشک داشتند (۲۴/۶ درصد). میزان شیوع علائم بالینی در این مطالعه در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی هر یک از علائم بالینی بیماران مبتلا به سل ریوی فعال

تظاهرات بالینی	تعداد	درصد
سرفه بیش از ۳ هفته	۵۴	۸۳
سرفه کمتر از ۳ هفته	۱۱	۱۶/۹
سرفه خلط دار	۴۹	۷۵/۳
سرفه خشک	۱۶	۲۴/۶
دفع خلط خونی	۱۶	۲۴/۶
تعریق شبانه	۳۹	۶۰
ضعف و بی حالی	۴۸	۷۳/۸
بی اشتها	۳۹	۶۰
کاهش وزن	۴۸	۷۳/۸
درد قفسه سینه	۲۴	۳۶/۹
تب	۳۹	۶۰
تنگی نفس	۷	۱۰/۷

میانی ریه چپ و ۴ نفر (۱۱/۴ درصد) نیز کاویتاسیون در هر دو ریه داشتند. در دو نفر (۵/۷ درصد) در داخل کاویتاسیون در قسمت میانی سطح مایع هوا دیده شد. انفیلتراسیون آلوئولار در ۵۴ مورد گزارش شد که ۱۷ نفر (۳۱/۴ درصد) انفیلتراسیون ریه راست و ۱۳ نفر (۲۴ درصد) انفیلتراسیون ریه چپ و ۲۴ نفر در هر دو ریه انفیلتراسیون داشتند.

مناطق درگیری ریه در رادیوگرافی قفسه سینه بیماران در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی تظاهرات معمول و غیر معمول رادیوگرافی قفسه سینه در بیماران مبتلا به سل ریوی مورد مطالعه

تظاهرات رادیوگرافی قفسه سینه بیماران سل ریوی	تعداد	درصد
تظاهرات معمول سل ریوی	۴۶	۷۰/۸
تظاهرات غیر معمول سل ریوی		
درگیری لوب میانی و تحتانی ریه ها بدون درگیری لوب فوقانی	۶	۹/۲۳
درگیری لوب تحتانی ریه ها بدون درگیری سایر قسمت ها	۴	۶/۱۴
درگیری میلیاری ریه	۲	۳
رادیوگرافی قفسه سینه طبیعی	۱	۱/۵
لنفادنوپاتی هیلار	۶	۹/۲۳
مجموع تظاهرات غیر معمول	۱۹	۲۹/۲

جدول شماره ۳: توزیع درگیری ریه در بیماران مبتلا به سل ریوی فعال

درگیری ریه در رادیوگرافی قفسه سینه بیماران	تعداد	درصد
درگیری لوب فوقانی ریه ها همراه با درگیری سایر قسمت ها	۵۲	۸۰
درگیری لوب فوقانی ریه ها	۹	۱۳/۸
بدون درگیری سایر قسمت ها	۹	۱۳/۸
هر دو ریه	۷	۱۰/۷
درگیری لوب میانی و تحتانی ریه ها بدون درگیری لوب فوقانی	۶	۹/۲
درگیری لوب تحتانی ریه ها	۳	۴/۶
بدون درگیری سایر قسمت ها	-	-
هر دو ریه	۱	۱/۵
درگیری میلیاری ریه	۲	۳
بدون درگیری ریوی	۱	۱/۵

شایعترین تظاهر رادیوگرافی قفسه سینه، انفیلتراسیون آلوئولار ریوی (۸۳ درصد) بود. میزان شیوع تظاهرات معمول و غیر معمول بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت در جدول شماره ۲ آورده شده است.

کاویتاسیون در ۳۵ نفر (۵۳/۸ درصد) مشاهده شد که از این تعداد فقط ۱۴ نفر (۴۰ درصد) کاویته در قله ریه راست داشتند. ۱۱ نفر (۳۱/۴ درصد) کاویتاسیون در قله ریه چپ، ۴ نفر (۱۱/۴ درصد) کاویتاسیون در قسمت میانی ریه راست و ۲ نفر (۵/۷ درصد) کاویتاسیون در قسمت

۸ نفر (۵۷/۱ درصد) از مبتلایان افیوژن پرده جنب سمت راست، ۵ نفر (۳۵/۷ درصد) افیوژن پرده جنب

سمت چپ و ۱ نفر (۷/۱ درصد) افیوژن دو طرفه داشتند. در دو مورد طرح میلیاری و در یک مورد رادیوگرافی قفسه سینه طبیعی مشاهده شد.

## بحث

در مطالعه حاضر از ۶۵ بیمار ریوی اسمیر خلط مثبت، ۳۸ نفر مرد و ۳۷ نفر زن بودند. میانگین سنی ابتلا ۵۰ سال بود. در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۶ در اردن صورت گرفت میانگین سنی بیماران ۳۲ سال بود (۹). در مطالعه ای که در سال ۱۹۸۹ در بلژیک روی ۵۵ بیمار سل ریوی فعال انجام شد. میانگین سنی ۶۰ سال گزارش شد. نسبت ابتلا در مردان بیش از زنان بود (۱۰) که در مطالعه ما هم این مسئله صدق می کند و علت افزایش ابتلا در سنین سالمندی را می توان با فعال شدن ارگانسیم به جهت ضعف سیستم ایمنی با افزایش سن توجیه کرد.

در مطالعه ای دیگر در گینه نو از ۴۰۱ بیمار تحت درمان با داروهای آنتی توبرکلوز در ۲۵/۱۲ درصد بیماران اسمیر خلط مثبت بود و در مطالعه دیگری که روی ۳۵۲ بیمار انجام شد در ۴۳/۸ درصد موارد اسمیر خلط مثبت بود (۱۱، ۱۲). در مطالعه ما از ۱۴۱ بیمار، در ۷۲ نفر (۵۱ درصد) اسمیر خلط مثبت بود که این درصد بالاتر را می توان به انجام تکنیک های بهتر نمونه برداری و انجام پرونکوسکوپی و لاواژ برونکو آلوئولر جهت دستیابی به ارگانسیم نسبت داد.

میزان شیوع علائم بالینی در مطالعه ما مشابه با سایر مطالعات می باشد (۱۶-۱۲) و هنوز هم سرفه بیش از ۳ هفته، تب، تعریق شبانه، کاهش وزن از جمله شکایات شایع بیماران می باشد.

در مطالعه حاضر تظاهرات غیر معمول در ۲۹/۲ درصد افراد مورد مطالعه مشاهده شد. سایر مطالعات تظاهرات رادیولوژیک غیر معمول را در ۸ تا ۴۳ درصد بیماران گزارش کردند که خود منجر به تاخیر در تشخیص و درمان می شود (۱۶-۱۲). با توجه به شیوع سنی بیماران مورد مطالعه ما با حداقل ۱۶ سال، افزایش شیوع

تظاهرات غیر معمول را باید در ارتباط با ابتلا به سل ریوی اولیه در سنین بالاتر نسبت به دهه های قبل در نظر گرفت. میزان درگیری پارانشیم ریه در لوب های فوقانی با کاویتاسیون (۷/۵۵ درصد) مشابه مطالعات دیگر بوده است (۱۶-۱۲). میزان برونشکتازی در مطالعه ما ۱۷ مورد (۱/۲۶ درصد) گزارش شد که نسبت به مطالعه آندره و همکاران (۷ درصد) (۳)، از میزان بالاتری برخوردار بوده است. این میزان بالاتر برونشکتازی در بیماران ما می تواند به دلیل همزمانی سایر بیماری های ریوی مزمن و یا گذشت زمان طولانی از شروع بیماری سل باشد. بنابراین با رویت برونشکتازی در مکان غیر معمول به خصوص قله ریه باید حتماً تشخیص سل ریوی مدنظر باشد.

افیوژن یک یا دو طرفه پرده جنب در ۱۴ مورد (۵/۲۱ درصد) گزارش شد که نسبت به سایر مطالعات شیوع بیشتری دارد که می تواند به دلیل تاخیر در تشخیص باشد. در مطالعات مختلف میزان افیوژن پرده جنب از ۱۳ (۱۱/۸) تا ۱۷ درصد (۱۷) مختلف بوده است. معمولاً وجود لنفادنوپاتی ناف ریه ها جزو تظاهرات غیر معمول سل ریوی ثانویه در بالغین در نظر گرفته می شود و در صورت وجود لنفادنوپاتی ناف ریه در بیمار HIV منفی، باید احتمال وجود اشتباه تشخیصی با بدخیمی های ریوی و سارکوئیدوز را در نظر داشت (۲). در مطالعه حاضر لنفادنوپاتی ناف ریه در ۶ مورد (۲۳/۹ درصد) مشاهده شد که در همه این شش مورد سایر احتمالات تشخیصی رد شده بودند. در مطالعه ای در تایلند لنفادنوپاتی ناف ریه در ۶۵ درصد بیماران مشاهده شد که آمار بسیار بالایی بوده است که البته به دلیل در نظر گرفتن همه موارد اسمیر مثبت از سل اولیه و ثانویه و همچنین موارد HIV مثبت بوده است (۱۷).

افزایش ضخامت پرده جنب (۷/۳۰ درصد)، فیروز (۲۳ درصد) و شیفت مدیاستن (۷/۱۰ درصد) در مطالعه ما از آمار بالاتری نسبت به سایر مطالعات (۱۷-۱۲) برخوردار بوده است که از نظر ما به دلیل ابتلا قبلی به سل ریوی در ۱۳ بیمار مورد مطالعه می باشد.

کاویتاسیون و مشابه با پنومونی‌های حاد دیده شد. بنابراین برای تشخیص به موقع و جلوگیری از تاخیر در درمان و ایجاد عوارض، باید به تظاهرات غیر معمول سل ریوی توجه شود.

لذا در هر بیمار با سرفه مزمن با هر نوع درگیری ریوی، سل ریوی را باید مد نظر قرار داد.

باتوجه به شیوع قابل توجه تظاهرات غیر معمول سل ریوی آنهم در بیماران بدون نقص ایمنی که در این مطالعه دیده شد و با توجه به روند رو به رشد نقائص ایمنی در جامعه کنونی به علل مختلف از جمله دیابت، پیری، انواع بدخیمی‌ها و شیمی درمانی و از همه مهمتر ویروس نقص ایمنی اکتسابی و ایدز، انجام مطالعات مشابه در این گروه از بیماران توصیه می‌شود.

### سپاسگزاری

با تشکر از جناب آقای دکتر اصغری و سرکارخانم مرجان طلائی که جهت جمع‌آوری اطلاعات و گزارش کلیشه‌های رادیوگرافی ریه بیماران ما را یاری نمودند و با تشکر از مسئولین محترم مراکز بهداشتی درمانی شهرستان‌های ساری، قائم‌شهر و نکاء که در جمع‌آوری نمونه‌ها با ما همکاری نمودند. این تحقیق حاصل نتایج پایان‌نامه پریناز پیرسیاوش دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد.

### References

1. Buskin S E, Gale J L, Weiss N S, Nolan C M. Tuberculosis risk factors in adults in King County, Washington, 1988 through 1990. Am J Pub Health 1994; 84: 1750-1756.
2. Raviglione M.C, O'Brien R.J. "Tuberculosis". Kasper D.L, Braunwald E, Fauci A.S, et al. "Harrison's Principles of Internal Medicine." 16<sup>th</sup> edition. 2005; Vol I: 953-966.
3. Andrea J, Caceres J, Pallisa E, Martinez-Rodriguez M. "Radiological manifestations of pulmonary tuberculosis." European J Radiol 2004; 51: 139-149.
4. Pepper T, Joseph P, Mweyna C, et al. Normal chest radiography in pulmonary tuberculosis: implications for obtaining respiratory specimen cultures. Int J Tuber Lung Dis 2008; 12(4): 397-403.
5. Savadkoohi R, Eram Sh. Study of clinical and Para clinical pictures in Tuberculosis patients, referring to Amir Kola Pediatrics

تشخیص سطح مایع هوا تنها در ۲ مورد (۵ درصد) گزارش شد که نسبت به سایر مطالعات (۱۲،۹،۳) (۹ درصد) شیوع کمتری دارد و کماکان باید با رویت آن تشخیص‌های دیگری چون آبسه، عفونت و کارسینوم را مد نظر داشت.

تنها در یک مورد رادیوگرافی قفسه‌سینه طبیعی بود که مشابه با سایر مطالعات می‌باشد (۴). بنابراین می‌توان گفت طبیعی بودن رادیوگرافی قفسه‌سینه حتی در بیمار بدون نقص سیستم ایمنی وجود سل ریوی را رد نمی‌کند. بنابراین در هر بیمار با علائم مشکوک به سل ریوی و رادیوگرافی طبیعی قفسه‌سینه باید اقدامات رادیولوژیک دقیق‌تری انجام داد. نتایج مطالعه حاضر نشان‌دهنده ارزش بالای رادیوگرافی ساده قفسه‌سینه در تشخیص سل ریوی در بیماران بدون نقص ایمنی است و سایر روش‌های رادیولوژیک محدود به مواردی خواهد بود که شک اولیه به سل ریوی بالا باشد و رادیوگرافی ساده طبیعی باشد (۴).

در بیمارانی که با تاخیر مراجعه می‌کنند مشاهده درگیری وسیع و غیر معمول ریوی به دلیل انتشار داخل برونشی دور از ذهن نیست. در سن بلوغ و جوانی برای هر بیمار مبتلا به پنومونی که به درمان آنتی‌بیوتیک پاسخ نمی‌دهد باید سل ریوی را در نظر داشت. در ۱۳/۸ درصد بیماران مطالعه حاضر که زیر ۲۰ سال بودند، درگیری آلوئولار قسمت میانی و تحتانی، بدون

- Hospital in 1994-1998. *J Mazand Univ Med Sci* 2001; 11(30): 48-53 (Persian).
6. Kim. H.Y, Song K.S, Goo. J, et al. "Thoracic sequelae and complications of Tuberculosis". *Radiographics* 2001; 21: 839-860.
  7. Brande V P, Dockx S, Valck B, Demedts M. "Pulmonary tuberculosis in the adult in a low prevalence area: is the radiological presentation changing?" *Int J Tuberc Lung Dis* 1998; 2(11): 904-908.
  8. Polverosi R, Zenellato E, Zanlungo P. "Pulmonary tuberculosis in non-immunocompromised patients. Current radiologic features". *Radiol Med (Torino)*. 1995; 89(6): 769-775.
  9. EL-Khushman H, Momani JA, Sharara AM, et al. "The pattern of active pulmonary tuberculosis in adult at king Hussein Medical center, Jordan." *Saudi Med J* 2006; 27(5): 633-636.
  10. Brande V.D, Mans. P.W. "Radiological features of pulmonary tuberculosis in elderly patients". *Age and Aging* 1989; 18: 205-207.
  11. Woibun M, Naraq S. "Clinical and roentgenographic manifestations of pulmonary tuberculosis in adult in Papua New Guinea." *PNG Med J* 1979; 22(4): 13-15.
  12. Asnake M, Feleke D. "Sensitivity of chest x-rays and their relation to sputum results in the diagnosis of pulmonary tuberculosis in hosanna hospital". *Ethiop. J Health Develop* 2000; 14(2): 199-204.
  13. Miller WT, Mac Gregor RR. "Tuberculosis: frequency of unusual radiographic findings". *AJR AM J Roentgenol* 1978; 130(5): 867-875.
  14. Lee J.y, Lee K.S, Jung K.J, et al. "Pulmonary Tuberculosis: CT and Pathologic correlation. THORACIC IMAGING" *J Comput Assis Tomo* 2000; 24(5): 691-698.
  15. Wilcke JT, Askgaard DS, Nybo Jensen B, Dossing M. "Radiographic spectrum of adult pulmonary tuberculosis in a developed country." *Respir Med* 1998; 92(3): 493-497.
  16. Krysl J, Korzeniew Ska, Kosela M, Muller NL, Fitz Gerald JM. "Radiologic features of pulmonary tuberculosis: an assessment of 188 cases." *Can Assoc Radiol J* 1994; 45(2): 101-107.
  17. Thorson A, Long NH, Larsson LO. "Chest X-ray findings in relation to gender and symptoms: a study of patients with smear positive tuberculosis in Vietnam". *Scand J Infect Dis* 2007; 39(1): 33-37.