

مقاومت دارویی در سویه‌های مایکوباکتریوم توبرکلوزیس جدا شده از بیماران مبتلا به سل در مشهد

دکتر محمد حسن نمایی^۱، دکتر محمد ناظم^۲، دکتر علی صادقیان^۳، دکتر محبوبه نادری نسب^۴

چکیده

زمینه و هدف: سل همچنان به عنوان یک بیماری تهدیدکننده جدی سلامت افراد جامعه رو به گسترش است و در این میان پیدایش سویه‌های مقاوم به دارو بر شدت شکل افزوده است. از آنجا که در حال حاضر از وضعیت مقاومت دارویی ضد سل در میان بیماران مسلول در مشهد اطلاعاتی موجود نمی‌باشد این مطالعه جهت تعیین میزان شیوع مقاومت دارویی سل در مشهد به انجام رسید.

روش کار: ۷۵ ایزوله مایکوباکتریوم توبرکلوزیس جدا شده از بیماران مبتلا به سل ریوی و خارج ریوی در دوره زمانی اسفند سال ۱۳۸۰ تا شهریور ۱۳۸۱ نسبت به چهار آنتی‌بیوتیک ریفامپین، ایزونیاژید، اتامبوتول و استرپتومایسین با استفاده از Indirect Proportion Method ارزیابی شد. سوابق پزشکی بیماران مورد بررسی قرار گرفت. بیمارانی که سابقه مصرف دارو ضد سل نداشتند و یا کمتر از یک ماه دارو دریافت نموده بودند به عنوان موارد جدید و آلوده و بقیه موارد به عنوان بیماران درمان شده قبلی در نظر گرفته شدند.

نتایج: از ۷۵ ایزوله مایکوباکتریوم، ۷۱ ایزوله (۹۳/۴٪) از بیماران جدید و ۵ ایزوله (۶/۶٪) از بیماران دارای سابقه درمان جدا شده‌اند. ۶۰ بیمار (۸۰/۰٪) مقاوم به سل ریوی و ۷ بیمار (۹/۳٪) به سل خارج ریوی مبتلا بودند. ۲۱ ایزوله از موارد حداقل به یک دارو مقاوم بودند. بیشترین میزان مقاومت نسبت به استرپتومایسین دیده شد. ۱۱ مورد از ۷۵ ایزوله به هر چهار داروی مورد آزمایش مقاوم بودند. مقاومت چند دارویی در ۱/۴۳٪ از بیماران بدون سابقه قبلی مصرف دارو ضد سل و در ۴۰٪ از بیماران با سابقه قبلی مصرف دارو ضد سل مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: مقاومت چند دارویی در بیماران جدید در استان اردبیل نسبت به سایر مطالعات کمتر است. بیشتر موارد مقاومت دارویی با سابقه درمان قبلی در ارتباط می‌باشد. بنابراین لازم است اجرای طرح DOTS، بطور مداوم شیوع مقاومت دارویی نیز ارزیابی شود.

واژه‌های کلیدی: سل، مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، سل مقاوم به درمان، مقاومت دارویی اولیه

۱- مؤلف مسئول: استادیار میکروب شناسی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

۲- استاد میکروب شناسی دانشه پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۳- دانشیار میکروب شناسی دانشه پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۴- استادیار میکروب شناسی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی مشهد

چکیده

در دهه گذشته سل به عنوان یک بیماری مهم مرگ و میر در جهان بطور گسترده ای مورد توجه قرار گرفته است [۱]. برآورد سازمان بهداشت جهانی سالانه ۸/۸ میلیون بیمار مبتلا به سل جدید گزارش می گردد. در هر هفته ۵۲۰۰ مرگ معادل حدود ۷۰۰۰ مرگ در روز بر اثر ابتلای به سل در جهان رخ می دهد [۲ و ۳]. البته این آمار مرگ و میر جزء قابل توجهی از مشکلات ناشی از سل را بازگو می کند. اهمیت موضوع زمانی قابل توجه می شود که بدانیم بیش از ۸۰٪ بیماران مبتلا به سل در سن فعالیت مفید (۱۵-۶۵ سال) مبتلایان هستند [۴].

پیدایش ایدز و کاهش استانداردهای اجتماعی سبب بازپیدایی بیماری در کشورهای صنعتی شده است [۵]. در اغلب کشورهای در حال توسعه نیز گرچه این بیماری بصورت آندمیک وجود داشته است اما شدت آن بخاطر جهانیگری ایدز و آسیب های اجتماعی شدید ناشی از صنعتی شدن سریع افزایش یافته است. اکنون به عنوان یکی از علل اساسی ایجاد مشکلات بهداشتی به یک اورژانس جهانی بدل گشته است [۶].

شیمی درمانی کوتاه مدت، پایه درمان سل را تشکیل می دهد. تجویز صحیح و مصرف درست دارو توسط بیمار تقریباً همیشه سبب درمان می گردد [۷]. براین اساس شیوع سل در کشورهای صنعتی بطور ممتد در حال کاهش بود، تا آنکه مسیر بیماری عکس می شود [۸]. در دهه های گذشته، بیماری و افزایش میزان مرگ و میر ناشی از سل در جهان بخصوص در کشورهای صنعتی پیدایش سویه های جدید باسیل سل که به یک یا چند دارو مقاوم بودند می باشد. مقاوم به چند دارو (MDR-TB) با میزان مرگ و میر قابل توجه (۱۵-۲۰ درصد) در مدت کوتاه (۳-۶ ماه) همراه است [۹].

پیدایش مقاومت در درجه اول مربوط به تجویز نادرست داروها و همچنین مصرف ناصحیح دارو توسط بیمار می باشد [۱۰-۹]. تأخیر در شناخت مقاومت دارویی که با تأخیر در شروع درمان مناسب همراه می باشد، یکی از سبب انتشار بیش از پیش سل مقاوم به درمان می گردد [۱۰]. در اغلب کشورهای شیوع سل مقاوم به درمان افزایش یافته و در برنامه های کنترل سل اختلال ایجاد نموده است. بخصوص در کشورهای در حال توسعه که در برخی مناطق آن شیوع بیماری ۱۰-۲۰ درصد رسیده است. توجه به اینکه آمار مقاومت دارویی در کشورهای در حال توسعه از بیماران در ایران بصورت جامع ارایه نشده و مراکز پراکنده در سطح کشور آمارهای مربوط به مراجعین خود را بعضاً اعلام نموده اند و از طرفی در بررسی های بعمل آمده تحقیقات محدودی در استان خراسان تا کنون مطالعه ای در زمینه مقاومت دارویی انجام نشده است. این تحقیق به عنوان اولین گزارش از بررسی مقاومت اولیه دارویی در میان مایکوباکتریوم های جدا شده از بیماران در استان خراسان اهمیت قابل توجهی دارد.

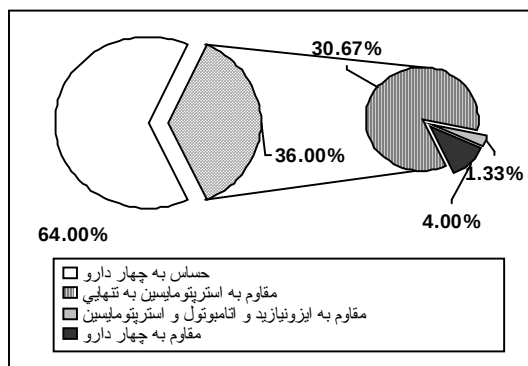
مواد و روش

این مطالعه در طی یک ماه از اسفند سال ۱۳۹۱ لغایت شهریور سال ۱۳۹۲ در بخش میکروب بیمارستان قائم (م) مشهد صورت پذیرفته است. در این مدت ۱۰۰۰ مایکوباکتریوم که عمده آنها خلط و برونکوالونولار لاواژ بوده از بیماران مشکوک به سل فعال جمع آوری شده است. تمامی نمونه ها در همان روز جمع آوری و در مدت کمتر از ۲۴ ساعت به روش پتروف [۱۱] هموژنیزه و آلودگی زدایی شده و از تمامی نمونه ها اسمیر بعمل آمد. در مواردی که درخواست کشت از طرف پزشک معالج وجود داشت کشت نمونه نیز انجام شد اسمیر ۱۰۰۰ سل در روش

نتایج

از ۷۵ بیمار مورد ارزیابی تعداد ۷۲ نفر آنها ایرانی و ۳ نفر آنها غیر ایرانی بوده اند. ۳۶ نفر از بیماران مرد و ۳۹ نفر زن بودند. از کل بیماران ۱۱ نفر سل ریوی و ۷ نفر مبتلا به سل خارج ریوی (سل غدد لنفاوی و ... ۲ نفر و سل پلورال ۱ نفر) بوده اند.

از مجموع ۷۵ ایزوله مایکوباکتریوم مورد بررسی در ۲۷ ایزوله مقاومت به حداقل یک دارو مشاهده (نمودار ۱).



نمودار ۱: فراوانی نسبی مقاومت دارویی در کل نمونه ها

و

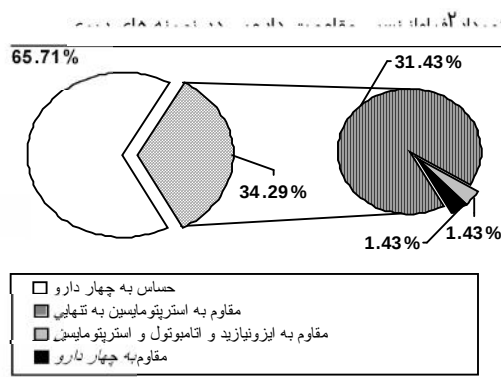
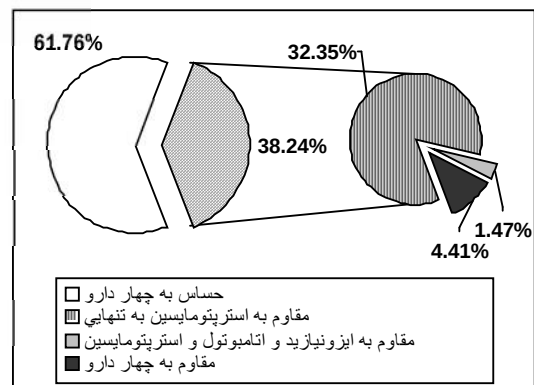
مقاومت مشاهده شد در برابر استرپتومایسین (۱۰۰٪) [۱] باشد. مقاومت همزمان به چهار دارو در ۳ ایزوله (۴٪) و مقاومت به سه داروی ایزونیاژید، اتامبوتول و استرپتومایسین در یک (۱٪) ایزوله دیده شد.

از ۶ بیمار ... ریوی در ... آنها ناشی از مایکوباکتریوم حساس به تمام داروها بود در ... آنها ... مقاوم به حداقل یک دارو بودند (نمودار ۲). در ۷ بیمار ... خارج ریوی نیز این ارقام ... و ...

زبل نلسون رنگ آمیزی شده و مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله بعد، از تمامی بیمارانی که اسمیر نمونه آنها مثبت بود ولی کشت انجام نشده بود، نمونه مجدد اخذ و اقدام به کشت آن شد. کشت اولیه نمونه ها در ۲ لوله کشت لونسیتین جانسون (Lowenstein-Jensen) سورت گرفته و محیط های کشت در 37°C به مدت حداقل ۸ هفته نگهداری شدند. از کلتی های پدیدار شده روی محیط کشت اسمیر ... شده و به ... و رنگ آمیزی شد و از نظر خصوصیات مشخصه مایکوباکتریوم ... مورد بررسی قرار گرفت. از مجموع ۱۷۰۰ نمونه مورد بررسی ... سویه مایکوباکتریوم ایزوله گردید. ... مایکوباکتریوم های جدا شده از کشت ... نمونه ها از نظر خصوصیات بیوشیمیایی و همچنین حساسیت به ۴ داروی ایزونیاژید، ریفامپین، اتامبوتول و استرپتومایسین مورد ارزیابی واقع شدند. روش بررسی حساسیت دارو ... Indirect Proportion Method بر روی ... کشت لونسیتین جانسون بوده است. غلظت دارویی مورد استفاده برای ریفامپین، ایزونیاژید، اتامبوتول و استرپتومایسین به ترتیب mg/ml ، mg/ml ، mg/ml و mg/ml [۲].

از ۹۱ سویه ایزوله شده، ۸ سویه به دلیل اینکه مایکوباکتریوم غیر توپر کلونیز بودند و همچنین ... سویه به دلیل آنکه اطلاعات مربوط به بیمارانی که این سویه ها از آنها جدا شده بودند بطور کامل در دسترس نبود، از مطالعه حذف شدند. سوابق پزشکی ۷۵ بیماری که مایکوباکتریوم جدا شده از آنها از نظر مقاومت دارویی مورد ارزیابی قرار گرفته، بررسی ... بیماران بر اساس سابقه قبلی مصرف دارو به دو دسته بیماران جدید و بیماران دارای سابقه مصرف داروی ... معیار قرار گرفتن بیماران در دسته دوم، مصرف حداقل ۳۰ روز داروی ضد سل در گذشته بود.

سابقه مصرف دارو توسط بیماران، بیماران به دو دسته تقسیم شدند. در بیماران بدون سابقه مصرف دارو و یا مصرف کمتر از ۳ روز داروی ضد سل، یک نفر مبتلا به سل مقاوم به چهار دارو بود. میکوباکتریوم جدا شده از یکی دیگر از بیماران نیز به سه داروی ایزونیازید، اتامبوتول و استرپتومایسین مقاوم بود. در ۲۲ مورد نیز مقاومت به استرپتومایسین به تنهایی دیده شد. ما بقی به تمام داروها حساس بودند (نمودار ۱).



نمودار ۱. فراوانی نسبی مقاومت اولیه دارویی

جدول ۱. مقایسه نتایج تست حساسیت دارویی در گروه‌های مختلف بیماران

کل بیماران	حساس به چهار دارو	مقاوم به استرپتومایسین	مقاوم به ایزونیازید و اتامبوتول	مقاوم به چهار دارو
	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)
افراد مبتلا به سل ریوی	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)
بیماران بدون سابقه درمان قبلی	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)
بیماران دارای سابقه درمان قبلی	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)	۱۱ (۱۰۰٪)

از ۵ بیمار با سابقه مصرف دارو یک مورد بعنوان کست درمان به این مرکز ارجاع شده بود که میکوباکتریوم جدا شده از این بیمار به هر چهار آنتی بیوتیک مورد آزمایش حساس بود. دو بیمار نیز بعنوان عود بیماری به این مرکز ارجاع شدند که میکوباکتریوم جدا شده از یکی از این بیماران نسبت به هر چهار آنتی بیوتیک مورد آزمایش مقاوم بود، اما میکوباکتریوم جدا شده از دیگری تنها ۱۱ استرپتومایسین مقاومت نشان داد. بیمار چهارم دارای سابقه مصرف برخی داروهای ضد سل ۱۱ ر ابتلا ۱۱ تب مالت بود و میکوباکتریوم جدا شده از این بیمار ۱۱ چهار داروی مورد آزمایش مقاومت نشان داد. ۱۱ بیمار نیز سابقه مصرف داروی ضد سل به مدت یک سال بخاطر ابتلای به سل استخوانی در پنج سال قبل داشت که ایزوله جدا شده از این بیمار به هر چهار داروی مورد آزمایش حساس بود. در جدول (۱) مقایسه نتایج تست حساسیت دارویی در گروه‌های مختلف بیماران نشان داده شده است.

بر اساس نتایج این پژوهش مقاومت چند دارو ۱۱ اولیه (Primary MDR-TB) در ۱۱٪ از بیماران بدون سابقه قبلی مصرف داروی ضد سل وجود داشت و مقاومت چند دارویی اکتسابی نیز در ۱۱٪ از بیماران با سابقه قبلی مصرف داروی ضد سل مشاهده شد. لازم به یادآوری است که تنها بیمار مبتلا به سل اولیه مقاوم به درمان افغانی بوده است.

گر چه با توجه به آنچه در بالا ذکر شد، نمی توان مقایسه دقیقی بین نتایج این مطالعه و سایر مطالعات بعمل آورد در عین حال با نگاهی به جدول شماره (۲) در می یابیم که در محدوده جغرافیایی مورد مطالعه در این طرح مقاومت اولیه چند دارویی ضد سلی از نقاط دیگر کمتر می باشد. تنها استثنا، مطالعه انجام شده در شهر تبریز می باشد که مقاومت اولیه چند دارویی ضد سلی در آن صفر گزارش گردیده است. از طرف دیگر مقاومت به استرپتومایسین در بیماران مورد مطالعه ما از سایر نقاط به استثنای شیراز بیشتر می باشد. دلایل متعددی می تواند در این امر دخیل باشد از جمله اینکه طرح DOTS در خراسان از سال های قبل شروع شده و به خوبی در حال اجرا است. از طرف دیگر کم بودن مقاومت چند دارویی در بیماران جدید در این مطالعه را می توان به کم بودن تعداد بیماران غیر ایرانی در این مطالعه نسبت داد. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی بیش از نیمی از مقاومت دارویی در بیماران جدید در ایران مربوط به بیماران غیر ایرانی می باشد [۱۷]. شیوع بالای مقاومت به استرپتومایسین را می توان به شیوع بالای بیماری تب مالت در گذشته و مصرف این دارو در درمان آن نسبت داد.

مطالعه حاضر بیانگر شیوع پایین مقاومت دارویی اولیه در میان مایکوباکتریومهای جداسده از بیماران مبتلا به سل در مشهد می باشد. این یافته ها نتایج حاصل از درمان در بیماران مبتلا به سل در محدوده دانشگاه علوم پزشکی خراسان در سال ۱۳۸۳ همخوانی دارد. در طی سال ۱۳۷۰ از تعداد ۱۱۱۱ مورد بیمار مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت که تحت درمان سل قرار گرفته اند تنها در ۱ نفر معادل ۰/۹٪ کل این بیماران، درمان با شکست مواجه شده که البته بررسی دقیق علل شکست درمان در این بیماران نیز صورت نگرفته است [۲۹]. همچنین بر اساس نتایج این

در تنها فردی که درمان وی با شکست مواجه شده بود مقاومت دارویی عامل شکست درمانش نبوده است. این حال برتری واضح نسبت مقاومت دارویی در گروهی که قبلاً تحت درمان ضدسل قرار گرفته اند نسبت به بیمارانی که دارو دریافت نکرده اند مؤید مطالعات قبلی است که مهم ترین عامل ایجاد مقاومت در مایکوباکتریوم ها درمان ناکافی و

تجزیه و تحلیل آمار مقاومت دارویی ضد سلی و برنامه های کنترل سل کشورهای مختلف بیانگر تاثیر عوامل مختلف بر پیدایش مقاومت دارو است. مقاومت دارویی ارتباط نزدیکی با نسبت بیماران سلی دارای سابقه درمان قبلی، شناسایی شده در هر کشور دارد. این دسته بیماران منبع عمده با سلی سل مقاوم به درمان در یک جامعه می باشند. این بیماران همچنین منبع عمده گسترش بیماری سل در یک جامعه اند چرا که بیماری آنها طولانی تر از سایرین است [۱۸]. رژیم درمانی کوتاه مدت تحت مراقبت مستقیم (DOTS) تولید درمان بیماران جدید اسل و اجرای صحیح آن سبب کاستن از جمعیت بیماران درمان مجدد می گردد.

مطالعه شیوع مقاومت دارویی در کشورها آمار دقیق و منظم دارند نشاندهنده آنست که مقاومت دارویی ضد سل و بخصوص مقاومت چند دارو ارتباط بسیار قوی با سابقه درمان قبلی سل دارد. مقاومت چند دارویی بطور بارز ارتباط مستقیم با سابقه درمان قبلی بیش از ۶ ماه در مقایسه با سابقه درمان سه ماه و یا کمتر دارد. تجزیه و تحلیل آمار مقاومت دارو، ضد سل در دنیا نشاندهنده ارتباط معکوس درآمد سرانه ملی با شیوع مقاومت چند دارو سلی است [۱۹].

نتایج حاصل از این مطالعه بر مجموعه آنتست که مهمترین عوامل برای پیدایش سویه های مقاوم، درمان ناکافی است. با توجه به کم بودن

10- Frieden TR, Sterling T, Pablos-Mendez A, Kilburn JO, Cauthen JM, Dooley SW. The emergence of drug-resistant tuberculosis in New York City. *N Engl J Med*. 1993 Feb; 328(8): 521-6.

11- Nosocomial transmission of multi-drug resistant tuberculosis among human immunodeficiency virus infected patients—Florida and New York, 1988-1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1991; 40: 585-91.

12- Edlin BR, Tokars JI, Grieco MH, Crawford JT, Williams J, Sordillo EM, et al. An outbreak of multidrug-resistant tuberculosis among hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med*. 1992 Jun; 326: 1514-21.

13- Pearson ML, Jereb JA, Frieden TR, Crawford JT, Davis BJ, Dooley SW, et al. Nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis. A risk to patients and health care workers. *Ann Intern Med*. 1992 Aug; 117(3): 191-6.

14- Iseman MD, Sbarbaro JA. The increasing prevalence of resistance to antituberculosis chemotherapeutic agents: implications for global tuberculosis control. *Curr Clin Top Infect Dis*. 1992; 12: 188-207.

15- Cohn DL, Flavia B, Ravigliione MC. Drug-resistant tuberculosis: review of the worldwide situation and the WHO/IUATLD Global Surveillance Project. *Clin Infect Dis*. 1997 Jan; 24 (Suppl1): S121-S30.

16- Hans L. Rieder, T. Martin Chonde, Helge Myking, Richard Urbanczik, Adalbert Laszlo, Sang Jae Kim, Armand Van Deun, Arnaud Trebucq. The Public Health Service National Tuberculosis Reference Laboratory and the National Laboratory Network; Minimum Requirements, Role and Operation in a Low-Income Country; International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD), 68, boulevard Saint-Michel, 75006 Paris, France

17- World Health Organization, Anti-tuberculosis drug resistance in the world, Report No. 2 Prevalence and Trends The WHO/IUATLD global project on anti-tuberculosis surveillance, Geneva, Switzerland, 2000, WHO/CDS/TB/2000. 278

شیوع مقاومت چنددارویی اولیه (Primary MDRTB)

در مطالعه حاضر همچنین با توجه به خطری که

گسترش ایدز جامعه ایران را تهدید می نماید □ □ □

می رسد لازم است متولیان امر بهداشت توجه زیادی

برف گسترش سیستم بیماریابی و درمان صحیح

بیماران مسلول نمایند تا این وضعیت مطلوب حفظ

شده و از گسترش مقاومت اولیه در جامعه جلوگیری

شود. همچنین لازم است بطور مداوم تمامی سویه های

جداشده از بیماران از نظر مقاومت دارویی مورد

ارزیابی قرار گیرند تا همواره آگاهی □ □ □ □ □

شیوع این پدیده وجود داشته باشد.

□ □ □ □

1- Bloom BR, Murray CJ. Tuberculosis. Commentary on a reemergent killer. *Science*. 1992 Aug; 257(5073): 1055-64.

2- World Health Organization. Bridging the gaps: the world health report. Geneva: The Organization; 1995.

3- World Health Organization report on TB epidemic. Global TB programme. Geneva: The Organization; 1997.

4- Ashok R, Awdhesh K, Nishat A. Multidrug-Resistant Mycobacterium Tuberculosis: Molecular Perspectives Emerging Infectious Diseases 1998 Vol. 4, No. 2.

5- Barnes P, Blotch AB, Davidson PT, Snider DE. Tuberculosis in patients with immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med*. 1991 Jun; 324(23): 1644-50.

6- Kochi A, Vareldzis B, Styblo K. Multidrug-resistant tuberculosis and control. *Res Microbiol*. 1993 Feb; 144(2): 104-10.

7- Bell RT. Tuberculosis of the 1990s: the quiet public health threat. *Pa Med*. 1992 Mar; 95(3): 24-5.

8- Dooley SW, Jarvis WR, Martone WJ, Snider DE. Multidrug-resistant tuberculosis. *Ann Intern Med*. 1992 Aug; 117(3): 257-8.

9- Snider DE Jr, Roper WL. The new tuberculosis. *N Engl J Med*. 1992 Mar; 326(10): 703-5.

۲۵- ناصرپور تقی، نادری محمد، کوهپایه حمید رضا. تعیین الگوی مقاومت دارویی مایکوباکتریوم های توبرکلوزیس ایزوله شده از بیماران مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی شهر زاهدان در سال ۱۳۸۸. مقالات شانزدهمین کنگره سل کشوری، ۱۳۸۸، صفحات ۱۳۸۸-۱۳۸۹.

۲۶- حیدرنژاد حسن، رفیع عبدالناصر، حبیب زاده داود، امینی سیروس. مقاومت دارویی اولیه و ثانویه در تبریز با بکارگیری روش Economic Proportion. مقالات شانزدهمین کنگره سل کشوری، ۱۳۸۸، صفحات ۱۳۸۸-۱۳۸۹.

27- Bahrmand AR, Siadati A, Samar G, Sanami A. Report of drug resistance in strains of Mycobacterium tuberculosis isolated from patients in Iran. Rev Cubana Med Trop. 1996; 48(2): 92-7.

28- Mohammad A, Nasrollahie M, Vahedi M. Determination of Mycobacterium tuberculosis drug sensitivity in mazandaran province health center in 2002. available at: <http://www.ansorp.org>.

۲۹- گزارش آمار سالیانه سل در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی خراسان، مرکز بهداشت استان خراسان، واحد مبارزه با بیماری، ۱۳۸۸.

18- Gonzalez E, Armas L, Alonso A. Tuberculosis in the Republic of Cuba: its possible elimination. Tuberc Lung Dis. 1994 Jun; 75(3): 188-94.

۱۹- Farga V, 1999, The origins of DOTS, Int J Tuberc Lung Dis. 1999 Feb; 3(2): 175-6.

۲۰- رعایایی محمد، لیلوی هادی، قاضی سعیدی کیومرث. بررسی مقاومت دارویی مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در اهواز، خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره سراسری سل کشور، ۱۳۸۸، صفحات ۱۳۸۸-۱۳۸۹.

۲۱- حیدر نژاد حسن، نقیلی بهروز، حبیب زاده داود، مینی سیروس. مطالعه وضعیت مقاومت اولیه مایکوباکتریوم توبرکلوزیس به ایزونیازید، ریفامپین، اتامبوتول و استرپتوماکسین در تبریز ۱۳۸۸. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره سراسری سل کشور، ۱۳۸۸، صفحات ۱۳۸۸-۱۳۸۹.

۲۲- کریمی عبدالله، یاقوت مهرزاد، البرزی عبدالوهاب. گزارش وضعیت مقاومت ۶۳ نمونه مایکوباکتریوم توبرکلوزیس نسبت به داروهای ضد سلی، خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره سراسری سل کشور، ۱۳۸۸، صفحات ۱۳۸۸-۱۳۸۹.

۲۳- قاضی سعیدی کیومرث، خوش رضا مریم، قدیری فرهاد، محمدی فروزان، مسجیدی محمد رضا، ولایتی علی اکبر. بررسی وضعیت مقاومت دارویی سویه های مایکوباکتریوم سلی در مرکز تحقیقات سل و بیماریهای ریوی، سیزدهمین کنگره سراسری سل کشور، ۱۳۸۸، اردیبهشت ۱۳۸۸.

۲۴- باستار شهلا، فرنیا پریسا، محمدی فروزان، قاضی سعیدی کیومرث، قدیری فرهاد، مسجیدی محمد رضا و همکاران. بررسی روند مقاومت دارویی از سال های ۸۰ تا ۸۸ در مرکز آموزشی، پژوهشی درمانی سل و بیماری های ریوی، خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره سراسری سل کشور، ۱۳۸۸، صفحات ۱۳۸۸-۱۳۸۹.

The 6th Iranian Congress of Medical Physics

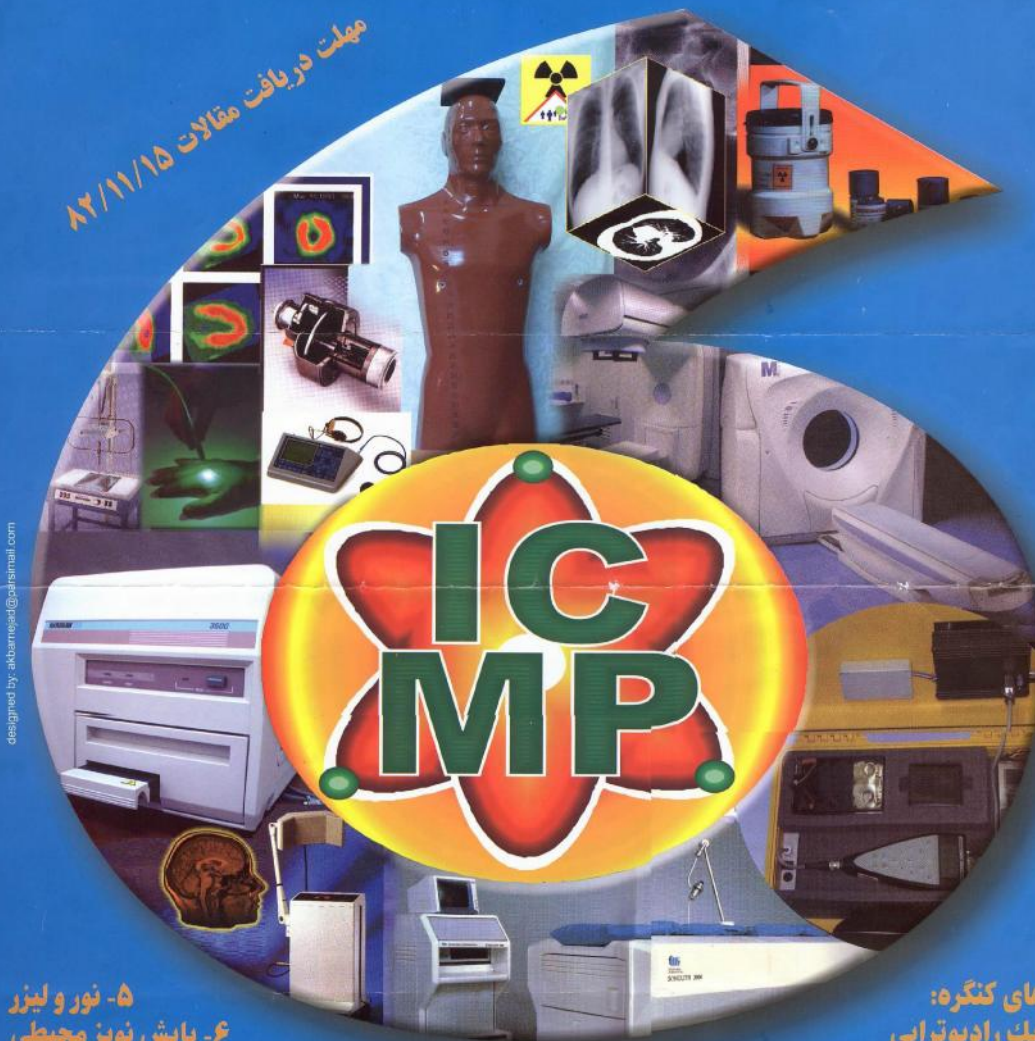


ششمین کنگره فیزیک پزشکی ایران

May, 11-13, 2004 Mashhad University of Medical Sciences Mashhad - I.R.Iran اردیبهشت ۱۳۸۳ دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مهمت دریافت مقالات ۸۲/۱۱/۱۵

designed by: akbarnejad@gmail.com



- ۵- نور و لیزر
- ۶- پایش نويز محیطی
- ۷- تصویربرداری پزشکی
- ۸- پایش پرتوهای طبیعی
- ۹- فیزیک پرتوهای تشخیصی

- محورهای کنگره:
- ۱- فیزیک رادیوتراپی
- ۲- فیزیک پزشکی هسته ای
- ۳- رادیوبیولوژی حفاظت و دزیمتری
- ۴- امواج ماوراء صوت و کاربرد آنها در پزشکی



بهمکاری: انجمن فیزیک پزشکی ایران - معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
شرکت ملی پتروشیمی ایران - امور حفاظت اشعه سازمان انرژی اتمی ایران
نشانی: مشهد - خیابان دانشگاه - دانشکده پزشکی - دبیرخانه ششمین کنگره فیزیک پزشکی -
صندوق پستی ۹۱۷۳۵-۱۵۳ تلفن و نمابر ۰۵۱۱-۸۵۱۷۵۰۵

E-mail: 6thICMP@mums.ac.ir The6thICMP@yahoo.com

www.mums.ac.ir/6thICMP.htm

