



Research Article

Survey of Direct Medical Costs and Risk Factors for Resistant Tuberculosis Patients to Refer to Masih Daneshvari Hospital: 2019Armita Ghaderi ¹ , Abasat Mirzaei ^{2,*} , Afshin Moniri ³ ¹ Pharm.D Student, Islamic Azad university of Pharmaceutical Sciences, Tehran, Iran² Assistant Professor, Department of Health Care Management, Faculty of Health, Islamic Azad University, Tehran, Iran³ Infectious Disease Specialist, Virology Research Center, National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases (NRITLD), Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran* **Corresponding author:** Abasat Mirzaei, Assistant Professor, Department of Health Care Management, Faculty of Health, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: amacademic@yahoo.comDOI: [10.29252/nkjmd-13013](https://doi.org/10.29252/nkjmd-13013)**How to Cite this Article:**Ghaderi A, Mirzaei A, Moniri A. Survey of Direct Medical Costs and Risk Factors for Resistant Tuberculosis Patients to Refer to Masih Daneshvari Hospital: 2020. *J North Khorasan Univ Med Sci.* 2021;**13**(1):14-19. DOI: [10.29252/nkjms-13013](https://doi.org/10.29252/nkjms-13013)**Received:** 21 Nov 2020**Accepted:** 20 Jan 2021**Keywords:**Resistant Tuberculosis
Extensive-Resistant
Tuberculosis
Medical Costs
Masih Daneshvari Hospital
Drug Resistance© 2021 North Khorasan Medical
Sciences**Abstract****Introduction:** Resistant and extensive resistant tuberculosis is one of the most important infectious diseases and the most important challenge in the treatment of tuberculosis. The aim of this study was to evaluate the direct treatment costs of patients with resistant and extensive resistant tuberculosis and the risk factors for developing resistance to the treatment of this disease.**Methods:** This descriptive-analytical study estimated the treatment costs of resistant and extensive resistant tuberculosis in elderly patients referred to Masih Daneshvari Hospital during 2009-2010 and then the risk factors for resistance in these patients were investigated. For this purpose, 268 refractory tuberculosis patients were randomly selected. Data were analyzed using SPSS software version 17 using descriptive statistics and Pearson and Spearman tests and t-test.**Results:** The mean age and length of stay of patients were 59.96 ± 15.45 years and 43.17 ± 5.8 days, respectively. 97.01% of patients had a history of tuberculosis. The average cost of medicine, diagnostic services and hospital services was estimated at 594.81, 1387.31 and 10972.28 million rials, respectively. The relationship between direct costs of treatment and age, length of hospital stay and occupation was statistically significant ($P \leq 0.05$) but its relationship with education level and gender was not significant ($P > 0.05$).**Conclusions:** Considering that hospitalization and prolongation of hospitalization costs a lot of money, so it is suggested that following the correct treatment protocols and principles of DOTs, these costs can be reduced and on the other hand follow up patients with a history of disease to prevent the spread and recurrence. Recurrence of the disease seems necessary.



بررسی هزینه های مستقیم درمانی و ریسک فاکتور های ایجاد مقاومت در بیماران مبتلا به

سل مقاوم و فوق مقاوم مراجعه کننده به بیمارستان مسیح دانشوری: سال ۱۳۹۸

آرمیتا قادری^۱، اباسط میرزایی^{۲*}، افشین منیری^۳

^۱ دانشجوی دکتری عمومی داروسازی، دانشکده علوم دارویی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۲ استادیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۳ استادیار مرکز تحقیقات سیاستگذاری اقتصاد سلامت، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۴ متخصص بیماری های عفونی، مرکز تحقیقات ویروس شناسی، مرکز ملی تحقیقات بیماری های ریوی و سل، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
 * نویسنده مسئول: اباسط میرزایی، استادیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ایمیل: amacademic@yahoo.com

DOI: 10.29252/nkjms-13013

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۰۱	چکیده
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۱	مقدمه: سل مقاوم و فوق مقاوم یکی از مهم ترین بیماری های عفونی و مهمترین چالش درمان بیماری سل می باشد. هدف این مطالعه بررسی هزینه های مستقیم درمانی بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم و ریسک فاکتورهای ایجاد مقاومت به درمان این بیماری بود.
واژگان کلیدی: سل مقاوم و فوق مقاوم هزینه های پزشکی بیمارستان مسیح دانشوری مقاومت دارویی	روش کار: این مطالعه توصیفی-تحلیلی، هزینه های درمانی ناشی از بیماری سل مقاوم و فوق مقاوم بیماران مسن مراجعه کننده به بیمارستان مسیح دانشوری در طول سال های ۹۸-۱۳۸۸ را برآورد نمود و سپس ریسک فاکتورهای ایجاد مقاومت در این افراد مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور، بطور رندوم ۲۶۸ بیمار مسلول مقاوم به درمان انتخاب گردیدند. داده ها پس از جمع آوری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ و با آمار های توصیفی، آزمون های پیروسون و اسپیرمن و تی تست تجزیه و تحلیل شدند.
تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی محفوظ است.	یافته ها: میانگین سنی و طول اقامت بیماران به ترتیب برابر با ۱۵/۴۵ ± ۵۹/۹۶ سال و ۴۳/۱۷ ± ۵/۸ روز بود. ۹۷/۰۱ درصد از بیماران سابقه ابتلا به بیماری سل را داشته اند. میانگین هزینه دارویی، خدمات تشخیصی و خدمات بستری به ترتیب برابر ۵۹۴/۸۱، ۱۳۸۷/۳۱ و ۱۰۹۷۲/۲۸ میلیون ریال برآورد شد. رابطه بین هزینه های مستقیم درمانی با سن، طول مدت بستری و شغل از نظر آماری معنادار ($P \leq 0.05$) ولی رابطه آن با سطح تحصیلات و جنسیت معنادار نبود ($P > 0.05$).
	نتیجه گیری: با توجه به اینکه بستری و طولانی شدن زمان بستری هزینه زیادی را به همراه دارد لذا پیشنهاد می گردد که رعایت پروتکل های صحیح درمانی و اصول DOTs، این هزینه ها می تواند کاهش یابد و از طرف دیگر پیگیری بیماران با سابقه ابتلا جهت پیشگیری از شیوع و عود مجدد بیماری لازم بنظر می رسد.

مقدمه

گزارش های سازمان جهانی بهداشت نشان می دهد که حدود ۱۰ میلیون نفر در سال ۲۰۱۹ مبتلا به سل بوده اند و حدود ۱/۲ میلیون نفر از آنها در سال ۲۰۱۹ مرده اند (۱، ۲). از نظر جغرافیایی به ترتیب در مناطق جنوب شرق آسیا، آفریقا، غرب اقیانوس آرام، خاورمیانه، آمریکا و اروپا شیوع این بیماری برابر با ۱۸٪، ۲۹٪، ۸/۲٪ و ۲/۵٪ در این سال برآورد گردیده است (۱). بیماری بیشتر در کشورهای در حال توسعه به فعال ترین گروه سنی به لحاظ اقتصادی (یعنی ۱۵ تا ۵۴ سالگی) تعلق دارد (۳). امروزه مقاومت دارویی درمان و کنترل بیماری سل را با مشکل روبرو کرده است (۱). مقاومت دارویی یک تهدید بزرگ برای سلامت جهانی محسوب می شود.

مطالعات نشان داده اند در صورتیکه تا سال ۲۰۵۰ اقدامات مناسب در جهت کنترل مقاومت دارویی انجام نگیرد، حدود ۱۰ میلیون انسان به

کام مرگ فرو خواهند رفت و موجب از دست رفتن ۱۰۰ تریلیون دلار از درآمد جهانی می شود (۴-۶). زیرا علاوه بر مرگ بیماران، باعث افزایش مدت زمان بستری، هزینه های درمانی و آزمایش ها می شود. بیماران مبتلا به سل مقاوم به چند دارو (MDR) و فوق مقاوم (XDR) در مقایسه با بیماران غیر مقاوم نیازمند دریافت درمان طولانی تر، گران تر و با عوارض جانبی بیشتری هستند؛ درحالی که موفقیت درمان در بیماران مقاوم کمتر است (۷). طبق گزارش سال ۲۰۱۷ سازمان جهانی بهداشت، ۱۰،۴ میلیون انسان مبتلا به سل بودند. در این سال ۶۰۰۰۰۰ بیمار مقاوم به ریفامپین وجود داشت. از افراد مقاوم به ریفامپین ۴۹۰۰۰۰ بیمار مقاوم به چند دارو بودند (۱).

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی- تحلیلی است که هزینه‌های مستقیم درمانی ناشی از بیماری سل مقاوم و فوق مقاوم بیماران مراجعه کننده به بیمارستان مسیح دانشوری در طول سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ از دیدگاه نظام سلامت و ریسک فاکتورهای ایجاد مقاومت در این افراد را مورد بررسی قرار داده است. با توجه به شیوع سل در خاورمیانه و ایران (۱) (۸/۲٪) و شیوع سل مقاوم در افراد اسامیر مثبت (۵/۵٪) (۱۵)، با استفاده از فرمول کوکران نمونه مورد نیاز ۲۵۳ نفر برآورد گردید به منظور حصول اطمینان بیشتر ۲۶۸ نفر بصورت تصادفی انتخاب گردیدند. ریسک فاکتورهای مهم بیماری مورد بررسی در این مطالعه شامل: سابقه بیماری تنفسی، ابتلا به دیابت، مبتلا به فشار خون، سابقه دریافت پیوند اعضا، سابقه خانوادگی ابتلا به سل، سابقه ابتلا به سل در بین همکاران، سابقه اعتیاد به مواد مخدر، سابقه اعتیاد به مشروبات الکلی، سابقه مصرف مداوم دخانیات، مبتلا به HIV، مبتلا به هیپاتیت، سابقه ابتلای قبلی به بیماری سل و نحوه درمان سل قبلی بودند.

برای جمع آوری داده‌های هزینه‌ای از فرم هزینه‌یابی محقق ساخته با توجه به پرونده بیماران استفاده گردید. این فرم شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، نوع بیمه، وضعیت تاهل و شغلی)، سابقه بیماری و عوامل خطر و هزینه‌های بیمار (بستری، تشخیصی و دارویی) بود. به عبارتی علاوه بر اطلاعات دموگرافیک و سابقه بیماری، هزینه‌های مستقیم پزشکی از اطلاعات موجود در پرونده بیماران صورت در طول دوره ۱۱ ساله (۹۸-۱۳۸۸) در بیمارستان مسیح دانشوری محاسبه گردید و در فرم مربوطه وارد شدند. در صورت حساب‌های هزینه‌های داروهای مورد استفاده، خدمات بستری و آزمایشات تشخیصی ثبت شده بود. در مرحله‌ی بعدی، همه‌ی هزینه‌ها سال‌های قبل از سال ۱۳۹۸ با نرخ تنزیل ۲۰ درصد به ارزش سال ۱۳۹۸ با توجه به فرمول زیر تبدیل شده است:

$$FV = PV \times (1 + r)^n$$

$PV = \text{Present Value}$
 $r = \text{rate of return}$
 $n = \text{number of periods}$

پس از جمع‌آوری اطلاعات بیماران، داده‌های بدست آمده در نرم‌افزار اکسل نسخه ۲۰۱۰ ثبت و طبقه‌بندی گردید و سپس هزینه‌های مستقیم درمانی برآورد گردید. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ و آزمون تی تست، پی‌رسون و اسپیرمن استفاده شد. برای جمع‌آوری اطلاعات، هماهنگی‌های لازم با مسولین بیمارستان مسیح دانشوری انجام شد و جهت افشا نشدن اطلاعات بیماران، هر بیمار با کد ثبت گردید.

یافته‌ها

بیماران مورد مطالعه شامل ۲۶۸ نفر با میانگین سنی $59/96 \pm 15/45$ سال بود که میانگین طول اقامت در بیمارستان به ازای هر بار بستری شدن آنها برابر با $43/17 \pm 5/8$ روز برآورد شد. بطور کلی ۹۴ نفر از افراد مورد مطالعه زن و ۱۷۴ نفر مرد بودند. حداقل و حداکثر سن افراد به ترتیب ۳۱ و ۸۹ سال بود. همچنین ۸۳/۱۶ درصد افراد متأهل بودند و ۱۰/۴۵ درصد افراد بدون بیمه بودند و ۲۳/۵ درصد زنان خانه دار و

گردید (۸). در حالی که در سال ۲۰۱۱ هزینه‌های مستقیم پزشکی درمان توبرکلوزیس در ایران برای یک بیمار بطور متوسط ۹۲ دلار برآورد شده بود (۸). در سال ۲۰۲۰ یافته‌های یک مطالعه مرور نظام مند در کشور هند نشان داد میانگین هزینه درمان بیماران غیر مقاوم به درمان در بخش دولتی ۲۳۵ دلار و میانگین هزینه درمان بیماران مقاوم به درمان در بخش خصوصی برابر ۷۷۷۸/۰۴ دلار می‌باشد (۹). در سال ۲۰۱۴ در کشور امریکا نشان داده شد که هزینه‌های مستقیم درمانی در بیماران مقاوم به درمان و فوق مقاوم به درمان به ترتیب برابر با ۱۳۴۰۰۰ و ۴۳۰۰۰۰ دلار می‌باشد (۱۰). یک فرد بزرگسال مبتلا به سل ۳ تا ۴ ماه قادر به کار کردن نبوده و لذا حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از درآمد سالانه را از دست می‌دهد (۱۱). در بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم میزان دوری از کار بیشتر نیز می‌باشد به همین دلیل علاوه بر تحمل هزینه‌های درمان، بیماران میزان زیادی از درآمد سالانه خود را نیز از دست می‌دهند. همچنین در این افراد دوره درمان بنا به پیشنهاد سازمان جهانی بهداشت حدود ۲۰ ماه می‌باشد بنابراین علاوه بر عوارض جانبی دارو، دوره درمان طولانی می‌باشد بطوری که هزینه درمان برای هر نفر حدود ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ دلار برآورد شده است (۱، ۶).

عوامل مرتبط با مقاومت دارویی در بیماری سل در سه طبقه شامل عوامل مرتبط با بیمار، عوامل مرتبط با دارو و عوامل مرتبط با ارائه‌کنندگان خدمات درمانی قرار دارند (۱). در سال ۲۰۰۶ یافته‌های یک مطالعه مرور نظام مند گویای این امر بود که سن بالای ۶۵ سال و ابتلا به HIV ریسک فاکتورهای مهم ابتلا به سل مقاوم می‌باشند (۱۲). یافته‌های مطالعه متاتالیز و مرور نظام مند دیگری در سال ۲۰۱۸ نشان داد مهم‌ترین ریسک فاکتور سل مقاوم به درمان ابتلا قبلی به بیماری و درمان آن می‌باشد. همچنین عوامل خطر دیگری همچون سن ۴۰ سال و بالاتر، بیکاری، نداشتن بیمه درمانی، بیمار اسامیر مثبت همراه با عدم تکمیل یا عدم موفقیت در درمان سل، HIV مثبت، بی‌خانمانی و سابقه زندان برای این بیماری مشخص شد (۱، ۱۳). بر اساس مطالعه انجام شده در سال ۲۰۱۴ میزان شیوع مقاومت دارویی در بیماران جدید و دارای سابقه درمان قبلی به ترتیب (۱/۴ - ۰/۳) و (۰/۸۴٪ و ۱۸/۵) - (۶/۲) بوده است. مقاومت دارویی در ایران بیماران جدید و با سابقه قبلی (بر اساس آخرین گزارش سازمان جهانی بهداشت) به ترتیب (۲ - ۰/۶) و (۱/۳) و (۵،۹ - ۱۱) ۸/۳٪ برآورد شده است (۱۴). تعیین عوامل خطر و هزینه‌های درمانی بیماری‌های مختلف به سیاست‌گذاران و مدیران نظام سلامت جهت برنامه‌ریزی‌های آتی و تعیین پروتکل‌های درمانی کمک قابل توجهی می‌کند. علی‌رغم اهمیت بیماری و شیوع بیماری سل مقاوم و فوق مقاوم در کشور، تاکنون در داخل کشور هزینه‌های درمانی بیماران مبتلا به این بیماری و ریسک فاکتورهای مهم آن مورد بررسی قرار نگرفته است به همین منظور این مطالعه هزینه‌های مستقیم درمانی بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم و ریسک فاکتورهای موثر در ایجاد مقاومت دارویی در بیماران مسلول مراجعه کننده به بیمارستان مسیح دانشوری مورد بررسی قرار داد.

روش کار

دخانیات در بین بیماران به ترتیب برابر با ۱۸/۶۶ و ۲۶/۸۷ بود. ۱۱/۹۴ درصد بیماران سابقه بیماری تنفسی و همچنین ۱۷/۹۱ درصد از خانواده های بیماران مورد مطالعه، سابقه ابتلا به بیماری سل را داشتند (جدول ۱).

۳۰/۶۰ درصد مردان شاغل بودند. ۵۶ درصد بیماران دارای سواد ابتدایی و ۱۰/۴ درصد از آنها بیسواد بودند. نتایج گویای اینست که ۹۷/۰۱ درصد از بیماران سابقه ابتلا به بیماری سل را قبلا داشته اند. در بین بیماران مورد مطالعه، ۲۴/۶۳ درصد و ۳۹/۵۵ درصد به ترتیب مبتلا به بیماری دیابت و فشار خون بودند. درصد سابقه استعمال مواد مخدر و

جدول ۱. آمار توصیفی عوامل مرتبط با بیماری در افراد مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم مورد مطالعه

ردیف	متغیر	فراوانی	درصد	ردیف	متغیر	فراوانی	درصد
۱	داشتن سابقه بیماری تنفسی	۳۲	۱۱/۹۴	۸	سابقه اعتیاد به مشروبات الکلی	۰	۰
۲	مبتلا به دیابت	۶۶	۲۴/۶۳	۹	سابقه مصرف مداوم دخانیات	۷۲	۲۶/۸۷
۳	مبتلا به فشار خون	۱۰۶	۵۵/۳۹	۱۰	مبتلا به HIV	۴	۱/۴۹
۴	داشتن سابقه دریافت پیوند اعضا	۴	۱/۴۹	۱۱	مبتلا به هیپاتیت	۰	۰
۵	داشتن سابقه خانوادگی ابتلا به سل	۴۸	۱۷/۹۱	۱۲	سابقه ابتلای قبلی به بیماری سل	۲۶۰	۹۷/۰۱
۶	سابقه ابتلا به سل در بین همکاران	۲	۰/۷۵	۱۳	انجام درمان کامل بیماری سل قبلی	۲۵۴	۹۴/۷۸
۷	سابقه اعتیاد به مواد مخدر	۲۵	۱۸/۶۶				

*درصد محاسبه شده برای همه خانه های جدول بر مبنای کل افراد مورد مطالعه (۲۶۸ نفر) است.

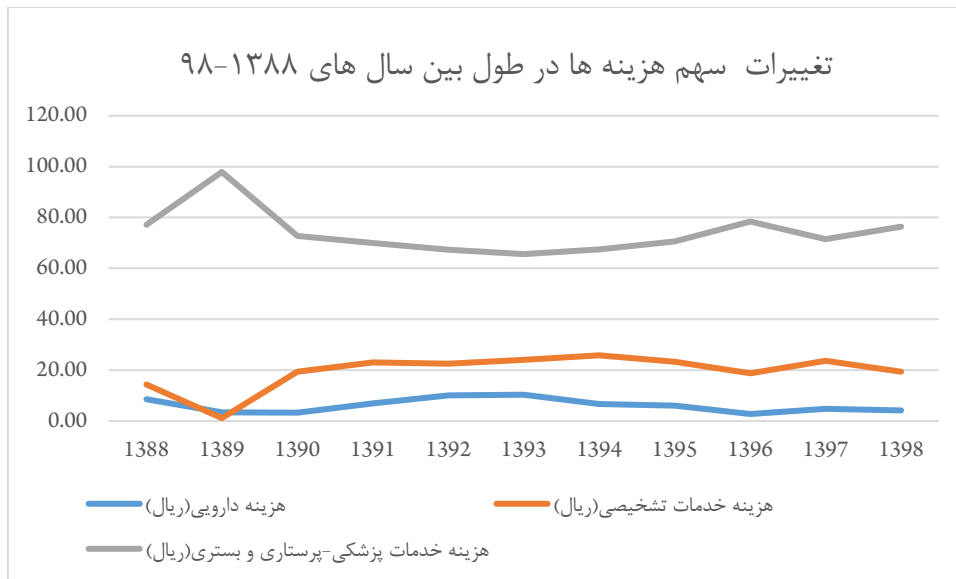
جدول ۲. هزینه کل، هزینه های خدمات بستری، دارویی و خدمات تشخیصی و میانگین هزینه ی کل و سهم انواع هزینه ها در بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم مورد مطالعه طی سال های ۹۸-۱۳۸۸

سال	هزینه دارویی (میلیون ریال)	هزینه خدمات تشخیصی (میلیون ریال)	هزینه خدمات پزشکی-پرستاری و بستری (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)	میانگین هزینه درمان هر بیمار (میلیون ریال)
۱۳۸۸	۲۴۵/۱۶	۴۱۰/۹۵	۲۲۱۱/۱۶	۲۸۶۷/۲۷	۱۳۶/۵۴
۱۳۸۹	۲۵۸۱/۰۹	۸۶۹/۵۰	۷۳۲۸۴/۲۱	۷۴۸۵۱/۴۸	۱۳۱/۳۲
۱۳۹۰	۲۴۹/۱۲	۱۴۷۱/۱۲	۵۵۲۴/۲۷	۷۵۹۸/۱۳	۱۲۶/۶۴
۱۳۹۱	۲۴۵/۲۳	۸۱۹/۲۸	۲۴۸۹/۲۳	۳۵۵۳/۷۳	۱۷۷/۶۹
۱۳۹۲	۱۰۶۵/۳۷	۲۳۸۳/۲۹	۷۱۰۴/۰۳	۱۰۵۵۲/۶۸	۲۵۱/۳۵
۱۳۹۳	۱۸۰/۱۸	۴۱۸/۰۳	۱۱۴۲/۰۰	۱۷۴۰/۲۱	۱۲۴/۳۰
۱۳۹۴	۶۶۶/۹۳	۲۵۷۲/۰۹	۶۷۱۶/۲۵	۹۹۵۵/۲۸	۴۹۷/۷۶
۱۳۹۵	۶۰۹/۱۹	۲۳۴۷/۳۰	۷۱۱۹/۸۸	۱۰۰۷۶/۳۸	۲۳۹/۹۱
۱۳۹۶	۳۱۰/۳۶	۲۱۰۲/۹۸	۸۷۸۶/۷۲	۱۱۲۰۰/۰۵	۳۵۰/۰۰
۱۳۹۷	۲۳۲/۷۵	۱۱۳۹/۶۱	۳۴۴۹/۸۳	۴۸۲۳/۱۸	۲۲۹/۶۳
۱۳۹۸	۱۵۷/۵۴	۷۲۶/۲۷	۲۸۶۷/۵۴	۳۷۵۱/۳۶	۲۶۷/۹۵
میانگین (میلیون ریال)	۵۹۴/۸۱	۱۳۷۸/۳۱	۱۰۹۷۲/۲۸	۱۲۹۵۴/۴۰	-
سهم میانگین از میانگین هزینه کل	۴/۵۹	۱۰/۷۱	۸۴/۷۰	۱۰۰/۰۰	-

در همه سال ها سهم هزینه های مربوط به خدمات پزشکی-پرستاری و بستری بیشتر از سهم هزینه های خدمات تشخیصی و سهم هزینه های خدمات تشخیصی بیشتر از سهم هزینه های دارویی بود. بطوری که میانگین هزینه دارویی، خدمات تشخیصی و خدمات دارویی در طول سال های مورد مطالعه به ترتیب برابر ۵۹۴/۸۱، ۱۳۸۷/۳۱ و ۱۰۹۷۲/۲۸ میلیون ریال بودند. همچنین سهم آنها از میانگین هزینه کل به ترتیب برابر ۴/۵۹، ۱۰/۷۱ و ۸۴/۷۰ درصد بود. هزینه درمان یک فرد به سل مقاوم یا فوق مقاوم بطور میانگین در طول این سالها برابر ۲۳۰،۲۷۲،۰۸۱ برآورد گردید (جدول ۲). سهم هزینه های خدمات تشخیصی نسبت به سهم هزینه های دارویی و سهم هزینه خدمات بستری در طول سالهای مورد مطالعه روند افزایشی داشته است. از سال ۱۳۸۹ تا سال ۱۳۹۳، سهم هزینه های خدمات پرستاری-پزشکی و بستری روند نزولی و از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸ روند افزایشی بخود گرفته اند.

همچنان که در جدول ۳ نشان داده شده است رابطه بین سن، مدت اقامت در بیمارستان با هزینه های مستقیم درمانی در بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم مثبت و از نظر آماری معناداری باشد. ($P < 0.05$). ولی رابطه بین سطح تحصیلات و جنسیت با هزینه درمان این بیماران از نظر آماری معنادار نمی باشد ($P > 0.05$).

در همه سال ها سهم هزینه های مربوط به خدمات پزشکی-پرستاری و بستری بیشتر از سهم هزینه های خدمات تشخیصی و سهم هزینه های خدمات تشخیصی بیشتر از سهم هزینه های دارویی بود. بطوری که میانگین هزینه دارویی، خدمات تشخیصی و خدمات دارویی در طول سال های مورد مطالعه به ترتیب برابر ۵۹۴/۸۱، ۱۳۸۷/۳۱ و ۱۰۹۷۲/۲۸ میلیون ریال بودند. همچنین سهم آنها از میانگین هزینه کل به ترتیب برابر ۴/۵۹، ۱۰/۷۱ و ۸۴/۷۰ درصد بود. هزینه درمان یک فرد به سل مقاوم یا فوق مقاوم بطور میانگین در طول این سالها برابر ۲۳۰،۲۷۲،۰۸۱ برآورد گردید (جدول ۲). سهم هزینه های خدمات تشخیصی نسبت به سهم هزینه های دارویی و سهم هزینه خدمات بستری در طول سالهای مورد مطالعه روند افزایشی داشته است. از سال ۱۳۸۹ تا سال ۱۳۹۳، سهم هزینه های خدمات پرستاری-پزشکی و



نمودار ۱. سهم هزینه های خدمات تشخیصی، سهم هزینه های دارویی و سهم هزینه خدمات بستری در طول سال های مورد مطالعه

جدول ۳. رابطه بین سن، طول اقامت در بیمارستان، شغل، جنسیت، سطح تحصیلات و نوع بیمه بیماران مورد مطالعه با هزینه های مستقیم درمانی

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معناداری (Pvalue)
سن (سال)	۰/۲۴	۰/۰۴
طول اقامت (روز)	۰/۱۳	۰/۰۲
شغل	۰/۱۶	۰/۰۰۹
جنسیت	۰/۴۷	۰/۴۴۲
سطح تحصیلات	۰/۱۰	۰/۸۷۰

بحث

حدود ۹۷ درصد از بیماران مورد مطالعه مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم دارای سابقه قبلی ابتلا به سل را داشته اند بنابراین بنظر می رسد طبق نتایج این مطالعه، سابقه قبلی ابتلا به سل یک عامل خطر مهم ابتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم در ایران می باشد که در همراستا با نتایج مطالعات مختلف در دنیا می باشد (۱۶، ۱۷). عوامل دیگر شامل فشار خون، سابقه استعمال دخانیات و دیابت از جمله عوامل خطر دیگری بودند که از فراوانی بیشتری نسبت به سایر فاکتور ها برخوردار بودند که مشابه نتایج مطالعه پارادیا و همکاران (۲۰۱۸) و بایا و همکاران (۲۰۱۹) می باشد (۱۳، ۱۶).

این مطالعه اولین مطالعه ای است که به بررسی هزینه های درمان بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم در ایران پرداخته است. در این مطالعه نشان داده شد که سهم هزینه های مربوط به خدمات پزشکی-پرستاری و بستری بیشتر از سهم هزینه های خدمات تشخیصی و سهم هزینه های دارویی بود و هزینه دارویی کمترین سهم هزینه را به خود اختصاص داده است. که همراستا با نتایج مطالعه بای و همکاران (۲۰۱۷) و هسومی و همکاران (۲۰۱۱) می باشد (۸، ۱۸). در مطالعه هسومی و همکاران سهم هزینه خدمات پزشکی-پرستاری و بستری، خدمات تشخیصی و دارویی به ترتیب ۸۶ درصد، ۹/۲ درصد و ۴/۸ درصد هزینه های مستقیم درمانی را در بر گرفته بودند و در مطالعه ما نیز سهم هزینه خدمات پزشکی-پرستاری و بستری، خدمات تشخیصی و دارویی از کل هزینه های درمانی به ترتیب برابر ۸۴/۷۰، ۱۰/۷۱ و ۴/۵۹ درصد برآورد گردید. نکته حایز اهمیت دیگری که در مطالعه ما

نشان داده شد اینست که سهم هزینه های خدمات تشخیصی نسبت به سهم هزینه های دارویی و سهم هزینه خدمات بستری در طول سال های اخیر روند افزایشی داشته است. این می تواند بدلیل افزایش هزینه تکنولوژی و استفاده بیشتر آن در خدمات سلامت باشد (۱۹).

در مطالعه حاضر هزینه درمان یک فرد به سل مقاوم یا فوق مقاوم بطور میانگین برابر ۲۳۰،۲۷۲،۰۸۱ ریال برآورد گردید. در حالی که مفرح ذات و همکاران (۱۳۹۸) میزان هزینه های مستقیم برای درمان بیمار مبتلا به سل در شهر همدان را ۴۸،۰۱۷،۳۴۱ ریال برآورد کردند (۲۰). همچنین در مطالعه بای و همکاران (۲۰۱۷) و هسومی و همکاران (۲۰۱۱) میزان هزینه ها مستقیم و غیر مستقیم درمان بیماری سل به ترتیب ۳۹،۴۳۸،۲۶۰ ریال و ۲۸،۴۷۶،۷۳۷ ریال برآورد گردید (۸، ۱۸). اختلاف هزینه می تواند بدلیل تفاوت در انتخاب بیماران باشد زیرا در این مطالعه بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم مورد بررسی قرار گرفته اند در حالی که در مطالعه مفرح ذات و همکاران و بان و همکاران همه بیماران مبتلا به سل (مقاوم به درمان و غیر مقاوم به درمان) مورد بررسی قرار گرفته بودند. بر مبنای نرخ ارز بانک مرکزی که از سوی آن ۴۲۰۰۰ ریال اعلام شده است هزینه درمان هر فرد مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم طبق نتایج این مطالعه برابر ۵۴۸۲،۷ دلار امریکا می باشد که در مقایسه با هزینه درمان بیماران (۱۱۰،۸۰۰ دلار) در امریکا کمتر می باشد (۲۱).

نتایج این مطالعه نشان داد که هزینه های مستقیم درمانی در سطح خطای ۵ درصد با افزایش سن و طول اقامت بستری در بیمارستان مثبت و از نظر آماری معنادار می باشد که دور از ذهن نیز به نظر نمی رسد. این یافته ها مشابه نتایج مطالعه مفرح ذات و همکاران در سال

بیماران دارای سابقه قبلی، استعمال دخانیات، فشار خون یا دیابت صورت پذیرد و آموزش برنا مه های مراقبت از خود و سبک زندگی سالم به بیماران سرلوحه برنامه های کاری کادر بهداشتی و درمانی در ارتباط با بیماران سل قرار گیرد و پیگیری بیماران با سابقه ابتلا جهت پیشگیری از شیوع و عود مجدد بیماری لازم بنظر می رسد. پیشنهاد می گردد که در مطالعات آتی ویژگی های اقتصادی-اجتماعی و هزینه های درمان بیماران مبتلا به سل مقاوم و فوق مقاوم مورد بررسی و با بیماران مبتلا به سل غیر مقاوم مورد مقایسه قرار گیرند.

سپاسگزاری

نویسندگان این مقاله از تمام افراد و سازمان ها به خصوص بیمارستان مسیح دانشوری که ما را در این راه پرفراز و نشیب همراهی کردند کمال قدرانی را دارند. ضمناً این پژوهش طبق تصمیم کمیته اخلاق دانشکده علوم دارویی دانشگاه آزاد اسلامی، با کد ۱۳۹۹،۱۷۹ IR.IAU.PS.REC. به ثبت رسیده است.

References

- Lange C, Chesov D, Furin J, Udwadia Z, Dheda K. Revising the definition of extensively drug-resistant tuberculosis. *Lancet Respirator Med*. 2018;6(12):893-895. doi: 10.1016/S2213-2600(18)30428-4
- Migliori GB, Tiberi S, Garcia-Basteiro AL, Duarte R. Tuberculosis and its future in the COVID-19 era: The Pulmonology series 2021. *Pulmonology*. 2021;27(2):94-96. doi: 10.1016/j.pulmoe.2020.10.005 pmid: 33272908
- Mirhaghani I. National guideline of tuberculosis Tehran. Iran: Andishmand2009.
- Soltani J, Versporten A, Goossens H. Antibiotic resistance, A global concern; Current Situation and Action Plans. *Erciyas Med J*. 2019. doi: 10.14744/etd.2019.32656
- Organization WH. Antimicrobial resistance and primary health care. World Health Organization2018.
- Shrivastava SR, Shrivastava PS, Ramasamy J. World health organization releases global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics. *J Med Soc*. 2018;32(1):76. doi: 10.4103/jms.jms_25_17
- Pooran A, Pieterse E, Davids M, Theron G, Dheda K. What is the cost of diagnosis and management of drug resistant tuberculosis in South Africa? *PLoS One*. 2013;8(1):e54587. doi: 10.1371/journal.pone.0054587 pmid: 23349933
- Hasoumi M, Nasehi M, Khakian M, Mohseni M, Ziaifar H, Keykale MS. Cost of illness of tuberculosis in tehran in the year 2011. *Mater Sociomed*. 2014;26(5):339-342. doi: 10.5455/msm.2014.26.339-342 pmid: 25568635
- Chandra A, Kumar R, Kant S, Parthasarathy R, Krishnan A. Direct and indirect patient costs of tuberculosis care in India. *Trop Med Int Health*. 2020;25(7):803-812. doi: 10.1111/tmi.13402 pmid: 32306481
- Marks SM, Flood J, Seaworth B, Hirsch-Moverman Y, Armstrong L, Mase S, et al. Treatment practices, outcomes, and costs of multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis, United States, 2005-2007. *Emerg Infect Dis*. 2014;20(5):812-821. doi: 10.3201/eid2005.131037 pmid: 24751166
- Organization WH, Initiative S. Treatment of tuberculosis: guidelines. World Health Organization2010.
- Faustini A, Hall AJ, Perucci CA. Risk factors for multidrug resistant tuberculosis in Europe: a systematic review. *Thorax*. 2006;61(2):158-163. doi: 10.1136/thx.2005.045963 pmid: 16254056
- Pradipta IS, Forsman LD, Bruchfeld J, Hak E, Alffenaar JW. Risk factors of multidrug-resistant tuberculosis: A global systematic review and meta-analysis. *J Infect*. 2018;77(6):469-478. doi: 10.1016/j.jinf.2018.10.004 pmid: 30339803
- Center TaLCOIDM. TB Situation in Iran.2019.
- Sharifimoud BANR, Metanat M. Tuberculosis and drug resistance in Iran. *Zahedan J Res Med Sci*. 2010;12(3):2-6.
- Baya B, Achenbach CJ, Kone B, Toloba Y, Dabitao DK, Diarra B, et al. Clinical risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in Mali. *Int J Infect Dis*. 2019;81:149-155. doi: 10.1016/j.ijid.2019.02.004 pmid: 30772470
- Demile B, Zenebu A, Shewaye H, Xia S, Guadie A. Risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in a tertiary armed force referral and teaching hospital, Ethiopia. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):249. doi: 10.1186/s12879-018-3167-9 pmid: 29855354
- Bay V, Tabarsi P, Rezapour A, Marzban S, Zarei E. Cost of Tuberculosis Treatment: Evidence from Iran's Health System. *Osong Public Health Res Perspect*. 2017;8(5):351-357. doi: 10.24171/j.phrp.2017.8.5.09 pmid: 29164047
- Edwards RT, McIntosh E. Applied health economics for public health practice and research: Oxford University Press2019.
- MofarahZat A, Fazaeli AA, Hamidi Y. Study of socioeconomic factors affecting tuberculosis and its cost in Hamadan province. *J Hospital*. 2020;19(1):9-16.
- Oh P, Pascopella L, Barry PM, Flood JM. A systematic synthesis of direct costs to treat and manage tuberculosis disease applied to California, 2015. *BMC Res Notes*. 2017;10(1):434. doi: 10.1186/s13104-017-2754-y pmid: 28854957