



بررسی عوامل مؤثر بر مدت زمان منفی شدن اسمیر خلط در بیماران سل ریوی اسمیر مثبت دو ماه بعد از درمان

حسین تیره^۱، پرستو گل‌پور^۲، منور افضل‌آقایی^{۲*}

۱- کارشناسی ارشد آمار زیستی - گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی - دانشکده بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی مشهد - مشهد - ایران.

۲- متخصص پزشکی اجتماعی - گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی - دانشکده بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی مشهد - مشهد - ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۱۲، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۶

چکیده

مقدمه: سل ریوی یکی از بیماری‌های عفونی شایع و دومین علت مرگ و میر در میان بیماری‌های عفونی است. از مهمترین راه‌های تشخیص بهبودی ریه، منفی شدن اسمیر خلط در پایان ماه دوم درمان است. این مطالعه به منظور ارزیابی عوامل مؤثر بر منفی شدن اسمیر خلط بیماران سل ریوی در پایان ماه دوم درمان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تحلیلی مقطعی بر روی ۲۷۴ نفر از بیماران سل ریوی اسمیر مثبت که در بین سال‌های ۹۴-۹۵ برای درمان به مراکز بهداشتی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه کرده بودند انجام شد. داده‌های مربوط به مشخصات دموگرافیک و علائم بالینی بیماران از پرونده‌های آنان استخراج و عوامل مؤثر بر منفی شدن اسمیر خلط در پایان ماه دوم با استفاده از رگرسیون لجستیک ارزیابی شد.

نتایج: در پایان ماه دوم ۱۷۱ نفر (۶۲/۴ درصد) از افراد اسمیر منفی داشتند که ۱۰۳ نفر (۶۰/۲٪) از زنان و ۶۸ نفر (۶۴٪) از مردان در پایان ماه دوم اسمیر منفی شده بودند. متغیرهای داشتن سابقه قبلی سل، درجه سطح اسمیر در ابتدا و ملیت به‌عنوان عوامل مؤثر بر منفی شدن اسمیر در نتایج رگرسیون لجستیک معنادار شدند.

نتیجه‌گیری: در بیماران مبتلابه سل توجه به درجه اسمیر در ابتدای درمان را می‌توان به‌عنوان اصلی‌ترین نشانگر پاسخ به درمان در بیماران سل ریوی دانست البته می‌توان باتوجه به عوامل دیگر از عوارض منفی ناشی از تأخیر در درمان جلوگیری کرد.

واژه‌های کلیدی: سل ریوی، اسمیر خلط، ایران.

*نویسنده مسئول: مشهد، خیابان دانشگاه، بین دانشگاه ۱۶ و ۱۸، دانشکده بهداشت، تلفن: ۰۹۱۵۳۱۴۹۳۴۸، شماره: ۰۵۱۳۱۸۹۲۷۰۰، Email: afzalghaeem1@gmail.com

ارجاع: تیره حسین، گل‌پور پرستو، افضل‌آقایی منور. بررسی عوامل مؤثر بر مدت زمان منفی شدن اسمیر خلط در بیماران سل ریوی اسمیر مثبت دو ماه بعد از درمان. مجله دانش و تندرستی در علوم پایه پزشکی ۱۳۹۸؛ ۱۴(۱): ۲۲-۲۷.

مقدمه

سل یکی از بیماری‌های عفونی بسیار شایع در جهان است و عامل آن مایکوباکتریوم توبرکلوزیس است که ارگان‌های مختلف بدن به‌خصوص ریه‌ها را درگیر می‌کند سل به‌عنوان دومین علت مرگ و میر در میان بیماری‌های عفونی بعد از ایدز قرار دارد و این در حالی است که حدود یک سوم از جمعیت جهان آلوده به مایکوباکتریوم هستند. به همین دلیل کنترل سل به‌عنوان یک مشکل جهانی مطرح است (۱ و ۲).

کنترل موفق سل بستگی به پیشگیری و جلوگیری از انتقال مایکوباکتریوم توبرکلوزیس از بیماران سل ریوی عفونی دارد (۳). بیماران مبتلا به سل ریوی مثبت مهم‌ترین منبع عفونت برای سل هستند، زیرا هنگام سرفه یا عطسه، آنها از هسته‌های قطره‌ای که باسیل‌های عفونی حمل می‌کنند را اخراج می‌کنند (۴). به‌طوری‌که یک بیمار مبتلا به سل مقاوم به درمان ممکن است سالانه ۱۰ تا ۱۵ نفر را آلوده کند (۵). بار باسیلی که در ترشحات تنفسی فرد مبتلا شده وجود دارد یکی از عوامل میزان گسترش عفونت و یک عامل پیشگویی‌کننده درمان است (۶). بنابراین منفی‌سازی اسمیر خلط یک شاخص اصلی موفقیت درمان و کاهش عفونت در بیمار است (۳).

میزان بروز این بیماری بر اساس گزارش وزارت بهداشت در سال ۱۳۹۶ در ایران ۵/۴۶ و در خراسان رضوی ۷/۸۱ مورد در صد هزار نفر گزارش شده است (۷). درمان تحت نظارت (DOTS: Directly Observed Treatment, Short Course) یکی از شیوه‌های قابل قبول در درمان سل می‌باشد. براساس پروتکل درمانی DOTS مهم‌ترین شاخص پاسخ درمان، منفی شدن اسمیر خلط دو ماه پس از درمان اولیه می‌باشد (۸). به‌طوری‌که انتظار می‌رود که ۸۰ تا ۹۰ درصد بیماران در طی دو تا سه ماه اول تحت درمان، اسمیر خلط آنها منفی گردد (۵). با وجود اینکه بیشتر بیماران در ۲ ماه بعد از درمان سل اسمیر خلط آنها منفی می‌گردد ولی با این وجود نسبت بیماران مبتلا به سل، که هنوز بعد از ۲ ماه درمان با اسمیر مثبت باقی می‌مانند، می‌تواند بیشتر از ۲۰٪ باشد. که مطالعات نشان از این دارند که شکست اسمیر و یا کشت تبدیل در ماه دوم درمان سل پیش‌بینی‌کننده عفونت، عدم پاسخ به درمان، شکست درمان و یا عود می‌باشد (۳).

مطالعات مختلف درصدهای متفاوتی از منفی شدن اسمیر در پایان ماه دوم و عوامل مؤثر بر آن را گزارش کرده‌اند. در پایان ماه دوم ۷۶/۲ درصد، ۷۲/۶ درصد و ۷۸ درصد گزارش شده و عواملی مانند سن، داشتن اعتیاد، دیابت، سطح باسیل در آغاز درمان، مقاومت چند دارویی، دخانیات، شواهد رادیوگرافی قفسه سینه و یا حتی در برخی مطالعات جنسیت را بر پاسخ درمانی دخیل دانسته‌اند (۲، ۶، ۸ و ۹). بنابراین، باتوجه به این که

تأخیر در منفی شدن اسمیر خلط می‌تواند به‌عنوان یک عامل پیش‌آگهی بر پاسخ به درمان باشد، هدف از این مطالعه تعیین عوامل مؤثر بر مدت زمان منفی شدن اسمیر خلط در بیماران سل ریوی اسمیر مثبت در دو ماه بعد از درمان است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی تحلیلی بر روی ۲۷۴ نفر از بیماران مبتلا به سل ریوی مثبت شهر مشهد که در بین سال‌های ۹۴-۹۵ در کلیه نواحی بهداشتی ۵ گانه شهر مشهد تحت نظر دانشگاه علوم پزشکی مشهد تشخیص داده شده و تحت درمان قرار گرفته بودند انجام گرفت. کلیه اطلاعات مربوط به بیماران با مراجعه به پرونده بیماران ثبت گردید. بیماران براساس پروتکل استاندارد کشوری بیماری که حداقل دو آزمایش اسمیر مثبت از نظر باسیل اسید فاست داشته یا بیماری که یک نمونه اسمیر خلط مثبت و تغییرات رادیوگرافیک مؤید بیماری را داشته و یا یک نمونه اسمیر خلط و یک مورد کشت خلط او مثبت باشد، بیمار سل ریوی اسمیر مثبت است. براساس پروتکل استاندارد کشوری بیماران سل ریوی به مدت ۶ ماه تحت درمان بودند در رژیم درمانی ۶ ماهه (برای موارد جدید بیماری) دو ماه اول درمان، که مرحله حمله‌ای نام دارد چهار داروی ایزونیاژید، ریفامپین، اتامبوتول و پیرازینامد و در ادامه به مدت ۹ ماه با دو داروی ایزونیاژید و ریفامپین درمان ادامه پیدا می‌کند. متغیرهای پژوهش شامل سن، ملیت، جنسیت، سابقه بستری مرتبط با سل، سابقه تماس با فرد مبتلا به سل، دیابت، سطح باسیل در آغاز درمان باتوجه به تعداد میکروب سل در میدان‌های میکروسکوپی تعیین شد، بر این اساس چنانچه ۱-۹۹ باسیل در هر ۱۰۰ میدان میکروسکوپی باشد به‌عنوان ۱-، ۹ باسیل، ۱۰-۹۹ باسیل در هر ۱۰۰ میدان میکروسکوپی باشد به‌عنوان ۲+ و همچنین ۱+، ۱-۱۰ باسیل در هر میدان میکروسکوپی به‌عنوان ۳+ در نظر گرفته شد. نتایج با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری کای اسکور و رگرسیون لجستیک برای ارزیابی عوامل مؤثر بر منفی شدن اسمیر خلط در پایان ماه دوم درمان استفاده شد. برای کلیه آزمون‌ها $P < 0.05$ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

نتایج

از بین ۲۷۴ نفر شرکت‌کننده در این مطالعه ۱۶۱ نفر (۵۸/۸٪) زن و ۱۱۳ نفر (۴۱/۲٪) مرد بودند که میانگین سنی افراد شرکت‌کننده ۳۹/۲۰±۵۳/۱۲ سال بود. از نظر ملیت تعداد ۱۴۶ نفر (۵۳/۳٪) ایرانی و ۱۲۸ نفر (۴۶/۷٪) افغان بودند. در پایان ماه دوم ۱۷۱ نفر ۶۲/۴ درصد از افراد اسمیر منفی داشتند که ۱۰۳ نفر (۶۴٪) از زنان و ۶۸ نفر (۶۰/۲٪) از مردان در پایان ماه دوم منفی شده بودند. از بین ۶۶ نفری که دارای دیابت بودند در پایان ماه دوم ۴۳ نفر (۶۵/۲٪) اسمیر آنها در پایان ماه

مطلقه	۴۴(۶۲)	۲۷(۳۸)
۹-۱ باسیل	۱۲(۶۳/۲)	۷(۳۶/۸)
+۱	۴۹(۷۳/۱)	۱۸(۲۶/۹)
+۲	۴۴(۶۸/۸)	۲۰(۳۱/۳)
+۳	۶۵(۵۴/۶)	۵۴(۴۵/۴)

درجه اسمیر

جدول ۲- درصد افراد اسمیر منفی شده به تفکیک هر ماه

درصد	درصد تجمعی
۲/۲	۲/۲
۶۲/۴	۶۰/۲
۸۳/۶	۲۱/۲
۹۰/۱	۶/۶
۹۶	۵/۸
۹۷/۱	۱/۱
۹۸/۲	۱/۱
۹۸/۹	۰/۷
۹۹/۶	۰/۷
۱۰۰	۰/۴

در جدول ۳ نتایج رگرسیون لجستیک جهت بررسی عوامل مؤثر بر منفی شدن در ۲ ماه اول بعد از حمله نشان داده شده است. در این نتایج در نهایت متغیرهای داشتن سابقه سل قبلی، درجه سطح اسمیر در ابتدا و ملیت به عنوان عوامل مؤثر شناخته شدند. کسانی که سابقه سل قبلی نداشتند نسبت به کسانی که سابقه سل قبلی داشتند ۳/۰۵ برابر شانس بهبودی بیشتری داشتند و همچنین ایرانی‌ها نسبت به افغان‌ها ۱/۹ برابر شانس بهبودی بیشتری داشتند.

دوم منفی شده بود و ۳۳ نفر (۳۴/۸٪) نیز از این افراد هنوز دارای اسمیر مثبت بودند. در جدول ۱ برای سایر متغیرها نیز تعداد افرادی که در پایان ماه دوم اسمیر آنها منفی شده است نشان داده شده‌اند.

در جدول ۲ میزان درصد منفی شدن افراد در پایان ماه‌های مختلف نشان داده شده است که نشان می‌دهد بیش از نیمی از افراد (۶۲/۴٪) در پایان ماه دوم اسمیر آنها منفی می‌شود و در پایان ماه ششم که در واقع پایان یک دوره درمان معمول است نزدیک به ۹۷/۱ درصد افراد اسمیر آنها منفی شده است ولی حدود ۱/۱ درصد افراد نیز منفی شدن اسمیر آنها بیش از ۱۰ ماه به طول کشیده شده است.

جدول ۱- فراوانی تعداد افراد منفی شده در پایان ماه دوم در متغیرهای مختلف

	مدت زمان منفی شدن اسمیر بیماران	
	کمتر از ۲ ماه (%)	بیشتر از ۲ ماه (%)
جنسیت		
مرد	۶۸(۶۰/۲)	۴۵(۳۹/۸)
زن	۱۰۳(۶۴)	۵۸(۳۶)
ملیت		
ایرانی	۸۹(۶۱)	۵۷(۳۹)
افغانی	۸۲(۶۴/۱)	۴۶(۳۵/۹)
دیابت		
ندارد	۱۱۳(۶۰/۴)	۷۴(۳۹/۶)
دارد	۴۳(۶۵/۲)	۲۳(۳۴/۸)
شغل		
خانه‌دار	۷۵(۶۱/۵)	۴۷(۳۸/۵)
کارگر	۲۵(۵۶/۸)	۱۹(۴۳/۲)
آزاد	۷۱(۶۵/۷)	۳۷(۳۴/۳)
سن		
<۳۰	۴۱(۶۸/۳)	۱۹(۳۱/۷)
۳۰-۴۵	۲۲(۶۲/۹)	۱۳(۳۷/۱)
۴۵-۶۰	۳۴(۵۲/۳)	۳۱(۴۷/۷)
>۶۰	۷۴(۶۵/۵)	۳۹(۳۴/۵)
شاخص توده بدنی		
<۱۸/۵	۵۲(۶۳/۴)	۳۰(۳۶/۶)
۱۸/۵-۲۵	۷۴(۵۷/۴)	۵۵(۴۲/۶)
>۲۵	۳۴(۷۳/۹)	۱۲(۲۶/۱)
وضعیت تأهل		
متاهل	۹۱(۶۰/۷)	۱۶(۳۱/۴)
مجرد	۳۵(۶۸/۶)	۱۶(۳۱/۴)
متاهل	۹۱(۶۰/۷)	۵۹(۳۹/۳)

جدول ۳- نتایج رگرسیون لجستیک جهت بررسی عوامل مؤثر بر منفی شدن در پایان ماه دوم

ضریب	- مقدار P	نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵٪
<۳۰			
۳۰-۴۵	۰/۴۰۵	۱/۵	(۰/۵۲۳، ۴/۳۰۴)
۴۵-۶۰	۰/۸۸۸	۲/۴۳	(۰/۹۰۶، ۶/۵۲۰)
>۶۰	۰/۶۰۷	۱/۸۳	(۰/۷۶۳، ۴/۴۰۹)
سابقه سل			
(ندارد)	۱/۱۱۴	۳/۰۴۷	(۱/۱۲۹، ۸/۲۲۷)
۱-۹ باسیل	-۰/۴۷۰	۰/۶۲۵	(۰/۲۰۷، ۱/۸۸۷)
+۱	-۰/۹۸۳	۰/۳۷۴	(۰/۱۶۸، ۰/۸۳۴)
+۲	-۰/۹۸۲	۰/۳۷۵	(۰/۱۶۵، ۰/۸۵)
+۳			

ملیت	(افغان)	۰/۶۵۳	۰/۰۴۵	۱/۹۲	(۱/۰۱۵, ۳/۶۴)
	<۱۸/۵				
شاخص توده بدنی	۱۸/۵-۲۵	۰/۲۵۹	۰/۴۹۰	۱/۲۹	(۰/۶۲۲, ۲/۶۹۷)
	>۲۵	-۰/۵۴۷	۰/۳۰۶	۰/۵۸	(۰/۲۰۳, ۱/۶۴۸)

بحث

شاخص‌های مختلف سورلوژیکی و درجه اسمیر در پایان ماه دوم درمان را می‌توان به‌عنوان نشانگرهای پاسخ به درمان در بیماران سل ریوی دانست به‌طوری‌که تأخیر در منفی شدن اسمیر خلط بعد از دو تا سه ماه از شروع درمان نشانه‌ای از شکست درمان می‌باشد (۱۰-۱۲).

در این مطالعه در پایان ماه دوم ۶۲/۴ درصد و در پایان ماه سوم ۸۳/۶ درصد از افراد اسمیر آنها مثبت به منفی تغییر کرده بودند که با نتایج مطالعه خزایی که در پایان ماه دوم ۶۹ درصد و عرب برزو که ۷۶/۲ درصد افراد اسمیر آنها منفی شده بودند متفاوت بود (۸ و ۱۳). و با استاندارد کشوری و سازمان جهانی بهداشت که برای پایان مرحله حمله ای بهبود ۸۵ درصدی را در نظر گرفته است فاصله بسیار زیادی دارد. در حال حاضر بر اساس دستورالعمل کشوری مراقبت سل بر ادامه درمان حمله‌ای برای یک ماه دیگر یعنی اخذ اسمیر در پایان ماه سوم تأکید می‌شود و در صورت مثبت بودن آن کشت و آنتی‌بیوگرام انجام می‌شود.

با در نظر گرفتن دوره ۶ ماهه به‌عنوان یک دوره کامل درمان، بعد از این مدت ۲/۹ درصد افراد دچار شکست در درمان شده‌اند که از میزان شکست در مطالعه (۱۳) یعنی ۴ درصد مقداری کمتر بوده است که این میزان شکست در کشور اتیوپی ۱۰/۸ درصد (۱۴) و در بررسی انجام شده در سال ۲۰۰۷ در ۲۲ کشور اروپایی در مجموع میزان شکست ۳/۶ درصد بوده است (۱۵).

در این مطالعه به بررسی عوامل مؤثر بر منفی شدن اسمیر خلط بیماران سل ریوی اسمیر مثبت در پایان ماه دوم درمان (مرحله حمله‌ای) پرداخته شد که در نهایت پس از تعدیل بر روی سایر متغیرها، شاخص‌های سطح باسیل سل در ابتدا، ملیت و داشتن سابقه سل قبلی به‌عنوان عوامل مؤثر بر منفی شدن در پایان ماه دوم بودند. که با نتایج مطالعه پاربخ و همکاران که در متغیرهای گرید اسمیر مثبت و سابقه سل در گذشته معنادار بودند یکسو بودند و با نتایج مطالعات کاتانو و همکاران که سن، جنسیت و گرید اسمیر و مطالعه عرب برزو در سال ۲۰۱۶ که متغیرهای گرید اسمیر در ابتدا، سن و دیابت به‌عنوان فاکتورهای مهم تأخیر در درمان مطرح بودند متفاوت بودند (۳، ۵ و ۸). البته در تمامی این مطالعات و مطالعه حاضر نیز افرادی که با تعداد کمتر باسیل سل در نمونه خلط تشخیص داده شده بودند پیش‌آگهی بهتری برای منفی شدن اسمیر خلط نسبت به

افرادى دارند که با باسیل سل بالاتر شناسایی شده بودند داشتند که البته برخی مطالعات مشابه دیگر نیز این یافته را تصدیق کرده‌اند (۱۱ و ۱۶). در خصوص عدم ارتباط معنی‌دار بین سن و جنس با پیامد درمان و طول دوره زمانی منفی شدن شاید بتوان این گونه استدلال کرد که گرچه بیماران با سنین بالا به دلایلی مانند نقص سیستم ایمنی، وجود بیماری‌های همراه مانند دیابت، بیماری‌های کلیوی و ... در مقایسه با گروه‌های سنی جوان در پاسخ به درمان مقاوم‌ترند و یا اینکه زنان به نظر در مصرف و روند پیگیری بیماری خود به نسبت مردان جدیت و پیگیری بیشتری دارند ولی باید این نکته را نیز در نظر داشت که بیماری سل یک بیماری شناخته شده با درمان کوتاه مدت تحت نظارت مستقیم و فرآیند درمانی مشخص می‌باشد، همچنین فرآیند درمان کاملاً دولتی می‌باشد و در هر نقطه کشور به محض شناسایی یک بیمار سل حتی در ارگان‌ها و مطب‌های خصوصی جهت تشخیص نهایی و پورتکل درمانی به مراکز بهداشتی ارجاع داده می‌شود و پس از معرفی کلیه افراد بیمار با توجه به جنسیت و سن موردنظر تحت درمان یکسان DOTS (درمان کوتاه مدت تحت نظارت مستقیم) قرار می‌گیرند.

در این مطالعه کسانی که سابقه سل قبلی نداشتند نسبت به افرادی که سابقه سل قبلی داشتند ۳/۰۵ برابر شانس بهبودی بیشتری داشتند که در مطالعاتی که در کشورهای پرتغال، آمریکا و هند هم انجام شد نشان دادند سابقه سل شانس بهبودی را کاهش می‌دهد (۱۷) در مطالعه عرب برزو نیز کسانی که سابقه سل نداشتند ۱/۶۹ برابر شانس بهبودی بیشتری نسبت به کسانی که دارای سابقه سل بودند داشتند (۸).

در حالی که در برخی مطالعات جنسیت به‌عنوان یک پیش‌آگهی برای منفی شدن اسمیر خلط است (۱۳). اما در مطالعه ما اینچنین نبود و چه در تحلیل یک متغیره و چه در تحلیل چند متغیره، متغیر سن معنادار نبود. که با مطالعاتی که در عمان و ماراکو و هند انجام شده بود همسو است (۴، ۱۸ و ۱۹). در حالی که در برخی مطالعات مانند برزیل و ترکیه بالا بودن سن به‌عنوان یک شاخص مهم در منفی شدن اسمیر خلط در پایان ماه دوم مطرح است (۲۰ و ۲۱).

از جمله محدودیت‌های مطالعه می‌توان به گذشته‌نگر بودن مطالعه اشاره کرد که امکان اندازه‌گیری برخی متغیرهایی مانند داشتن اعتیاد که ممکن است نتایج ما را مخدوش کنند وجود نداشت و همچنین اینکه در این مطالعه تمام افراد شرکت‌کننده در حومه شهری و حاشیه شهر بودند و

9. Jafarzadeh M, Rejali M, Mahaki B, Akhtardel H, Jafarzadeh F. Factors affecting period sputum smear negative pulmonary tuberculosis in north Khorasan province: a historical cohort study. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences* 2017;9:55-64.[Persian].
10. Dominguez-Castellano A, Muniain M, Rodriguez-Bano J, Garcia M, Rios M, Galvez J, et al. Factors associated with time to sputum smear conversion in active pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003;7:432-8.
11. Liu Z, Shilkret KL, Ellis HM. Predictors of sputum culture conversion among patients with tuberculosis in the era of tuberculosis resurgence. *Arch Intern Med* 1999;159:1110-6.
12. Singla R, Osman M, Khan N, Al-Sharif N, Al-Sayegh M, Shaikh M. Factors predicting persistent sputum smear positivity among pulmonary tuberculosis patients 2 months after treatment. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003;7:58-64.
13. Khazaei S, Kousehloou Z, Karami M, Zahiri A, Bathaei J. Time to sputum conversion among patients with smear-positive pulmonary tuberculosis and its determinants: A retrospective cohort study in Hamadan Province, Iran. *Iranian Journal of Epidemiology* 2013;9:32-40.[Persian].
14. Berhe G, Enquselassie F, Aseffa A. Treatment outcome of smear-positive pulmonary tuberculosis patients in tigray region, northern ethiopia. *BMC Public Health* 2012;12:537.
15. Manissero D, Hollo V, Huitric E, Ködmön C, Amato-Gauci A. Analysis of tuberculosis treatment outcomes in the European Union and European Economic Area: efforts needed towards optimal case management and control. *Euro Surveill* 2010;15:19514.
16. Telzak EE, Fazal BA, Pollard CL, Turett GS, Justman JE, Blum S. Factors influencing time to sputum conversion among patients with smear-positive pulmonary tuberculosis. *Clin Infect Dis* 1997;25:666-70.
17. Kim HR, Hwang SS, Kim HJ, Lee SM, Yoo CG, Kim YW, et al. Impact of extensive drug resistance on treatment outcomes in non-HIV-infected patients with multidrug-resistant tuberculosis. *Clin Infect Dis* 2007;45:1290-5. doi: 10.1086/522537
18. Jha UM, Satyanarayana S, Dewan PK, Chadha S, Wares F, Sahu S, et al. Risk factors for treatment default among re-treatment tuberculosis patients in India, 2006. *PLoS One* 2010;5:e8873. doi: 10.1371/journal.pone.0008873
19. Pajankar S, Khandekar R, Al Amri MA, Al Lawati MR. Factors influencing sputum smear conversion at one and two months of tuberculosis treatment. *Oman Med J* 2008;23:263-8.
20. Garrido Mda S, Penna ML, Perez-Porcuna TM, de Souza AB, da Silva Marreiro L, Albuquerque BC, et al. Factors associated with tuberculosis treatment default in an endemic area of the Brazilian Amazon: a case control-study. *PloS One* 2012;7:e39134. doi: 10.1371/journal.pone.0039134
21. Güler M, Ünsal E, Dursun B, Aydın Ö, Capan N. Factors influencing sputum smear and culture conversion time among patients with new case pulmonary tuberculosis. *Int J Clin Pract* 2007;61:231-5. doi: 10.1111/j.1742-1241.2006.01131.x

افراد در مناطق روستایی در اختیار نداشتیم و از نقاط قوت مطالعه هم می‌توان به نکات اشاره نمود که همه بیماران باتوجه به اصول درمان کشوری با یک روش درمانی، درمان شده‌اند و اینکه همه بیماران تقریباً داروهای یکسانی گرفته‌اند.

تشکر و قدردانی

این مطالعه نتیجه طرح تحقیقاتی به شماره ۹۴۱۸۳۶ مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد می‌باشد و کلیه مراحل اخلاقی آن نیز مورد تأیید کمیته اخلاق قرار گرفته است (کد اخلاق: IR.MUMS.REC.1395.301). در نهایت نویسندگان این مقاله از کلیه کارکنان معاونت بهداشت و درمانی مشهد به دلیل همکاری‌های لازم برای اجرای این طرح کمال تشکر و سپاس‌گزاری را دارند.

References

1. Nasehi MM, Moosazadeh M, Amiresmaeli MR, Parsaei MR, Nezammahalleh A. The Epidemiology of Factors Associated with Screening and Treatment Outcomes of Patients with Smear Positive Pulmonary Tuberculosis: A Population-Based Study. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2012;21:9-18.[Persian].
2. Yari M, Molaeipour L, Jafari MR, Valipour AA, Khazaei S, Roushanaei G. Assessing relation between sputum smear grading in positive pulmonary Tuberculosis patients with treatment outcome. *Pajouhan Scientific Journal* 2016;14:1-7.[Persian].
3. Caetano Mota P, Carvalho A, Valente I, Braga R, Duarte R. Predictors of delayed sputum smear and culture conversion among a Portuguese population with pulmonary tuberculosis. *Rev Port Pneumol* 2012;18:72-9. doi: 10.1016/j.rppneu.2011.12.005
4. Bouti K, Aharmim M, Marc K, Soualhi M, Zahraoui R, Benamor J, et al. Factors influencing sputum conversion among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Morocco. *ISRN* 2013;2013:1-5 doi: 10.1155/2013/486507
5. Parikh R, Nataraj G, Kanade S, Khatri V, Mehta P. Time to sputum conversion in smear positive pulmonary TB patients on category I DOTS and factors delaying it. *J Assoc Physicians India* 2012;60:22-6.
6. Esmaily H, Afzal Aghaei M, Samiei A, Bahrampoor A. Determining Factors Affecting Time to Sputum Smear Conversion in Pulmonary Tuberculosis Patients Using Cox Semi-Parametric Method. *Journal of Kerman University of Medical Sciences* 2016;23:671-82.[Persian].
7. Ministry of Health and Medical Education. The incidence of tuberculosis in Iran Tehran.2017.
8. Arab Borzou Z, Afzal Aghaei M, Esmaeli H, Samiei A, Jamali J, Mohammadzadelari S. Evaluating related factors with sputum smear negation at the end of the second month of tuberculosis treatment. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences* 2016;58:547-54.[Persian].



Investigation of the Factors Affecting Duration of Sputum Smear Negative in Smear Positive Pulmonary Tuberculosis Patients Two Months after Treatment

Hossein Tireh (M.Sc.)¹, Parastoo Golpour (M.Sc.)¹, Monavar Afzalaghaee (Ph.D.)^{1*}

1. Dept. of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran.

Received: 2 January 2019, Accepted: 27 May 2019

Abstract:

Introduction: Pulmonary tuberculosis is one of the most common infectious diseases and second leading cause of death among infectious diseases. Sputum smear negative at the end of the second month of treatment is considered as the most significant method of recovery diagnosis. This research was conducted due to evaluating the effective factors of the sputum smear negative for pulmonary tuberculosis patients at the end of the second month of treatment.

Methods: This cross-sectional study was conducted on 274 patients with smear positive pulmonary tuberculosis who were referred to health centers of Mashhad University of Medical Sciences from 2015 to 2016. Patients' demographics and clinical signs were extracted from their medical records and the effective factors of the sputum smear negativity at the end of the second month were evaluated by applying logistic regression.

Results: At the end of the second month, 171 subjects (62.4%) had smear negative, of whom 103 (60.2%) were women and 68 (64%) were men. In logistic regression, history of tuberculosis, the level of smear grade at the beginning of treatment and nationality are considered as significant factors.

Conclusion: Smear grade at the beginning of treatment should be taken into account for pulmonary tuberculosis patients as the main marker of the response to treatment. However, by considering other factors, negative effects due to delay in treatment can be prevented.

Keywords: Pulmonary tuberculosis, Sputum smear, Iran.

Conflict of Interest: No

*Corresponding author: M. Afzalaghaee, Email: afzalaghaeemn1@gmail.com

Citation: Tireh H, Golpour P, Afzalaghaee M. Investigation of the factors affecting duration of sputum smear negative in smear positive pulmonary tuberculosis patients two months after treatment. Journal of Knowledge & Health in Basic Medical Sciences 2019;14(1):22-27.