ORIGINAL ARTICLE

Comparing the Diagnostic Value of Sputum Smear with and without Sodium Hypochlorite Using Light Microscopy and Fluorescent Microscopy in Patients Suspected of Pulmonary Tuberculosis

Roya Alavi Naeini[1],
Abasali Niazi[2],
Malihe Metanat[3],
Elham Keykha[4],
Alireza Ansari Moghadam[5],
Elahe Naz Parsi Mood[4]

[1] Associate Professor, Department of Infectious Diseases and Tropical Medicine, Faculty of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
[2] Associate Professor, Department of Pathology, Faculty of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Infectious Diseases and Tropical Medicine, Faculty of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
[4] General Practitioner, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran
[5] Assistant Assistant Professor, Department of Biostatistics, Faculty of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

(Received December 13, 2015 Accepted February 25, 2016)

Abstract

Background and purpose: Direct smear microscopy is the most common method of detecting tuberculosis with 70% sensitivity in best conditions, therefore, researches have always focused on improving the sensitivity of sputum smear. This study aimed at comparing the diagnostic value of sputum smear using light microscopy and fluorescence microscopy without sodium hypochlorite in patients with suspected pulmonary tuberculosis.

Materials and methods: A cross-sectional study was performed in 195 patients suspected of pulmonary tuberculosis attending Zahedan Booali Hospital who were selected via purposive sampling. Three sputum specimens were obtained from each patient and microscopic examinations were done using the Ziehl–Neelsen staining, auramine-rhodamine staining and Leuven Stein culturing. For smear microscopy, two sets of sputum smears were prepared from each sample (with and without sodium hypochlorite). Finally, the results of smear microscopy and sputum culture were compared.

Results: In direct smear using the Ziehl–Neelsen with and without sodium hypochlorite 69 (35%) and 63 (32%) patients were found positive, respectively and in auramine-rhodamine staining with and without adding sodium hypochlorite 71 (36%) and 66 (33%) cases were found positive, respectively. Fluorescent microscope with and without sodium hypochlorite increased the diagnostic value of direct smear compared to optical microscopy but this increase was not statistically significant.

Conclusion: The diagnostic value of sputum smear microscopy using fluorescent sodium hypochlorite in patients with suspected pulmonary tuberculosis was more than other diagnostic methods.

Keywords: Sodium Hypochlorite, tuberculosis, Sputum Smear

J Mazandaran Univ Med Sci 2016; 26(137): 42-49 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و ششم شماره ۱۳۷ خرداد سال ۱۳۹۵ (۴۹-۴۲)

مقایسه ارزش تشخیصی اسمیر خلط به دو روش میکروسکوپی در بیماران مشکوک به سل ریوی با و بدون استفاده ازهیپوکلریت سدیم

رویا علوی نائینی[۱]
عباسعلی نیازی[۲]
ملیحه متنانت[۳]
الهام کیخا[۴]
علیرضا انصاری مقدم[۵]
الهه ناز پارسی مود[۴]

چکیده

سابقه و هدف: روش تشخیص رایج بیماری سل روش میکروسکوپی اسمیر مستقیم است که حساسیت آن در بهترین شرایط ۷۰ درصد می‌باشد. بنابراین بالا بردن حساسیت اسمیر خلط با استفاده از روش‌های مختلف همواره ذهن محققان را به خود معطوف داشته است. هدف ازاین مطالعه مقایسه ارزش تشخیصی دو روش میکروسکوپی (میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ فلورسنت) اسمیر خلط با و بدون استفاده ازهیپوکلریت سدیم دربیماران مشکوک به سل ریوی بوده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی- مقطعی ۱۹۵ بیمار مشکوک به سل ریوی مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی زاهدان در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۱به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف انتخاب و ۳ نمونه خلط از آن‌ها گرفته شد. نمونه‌ها جهت بررسی میکروسکوپی با روش‌های ذیل نلسون و اورامین رودامین و کشت در محیط لون اشتاین فرستاده شدند.ابزار جمع‌آوری داده‌ها به روش مشاهده ای و بررسی‌های آزمایشگاهی بود. جهت بررسی میکروسکوپی اسمیر خلط دو نمونه با و بدون اضافه کردن هیپوکلریت سدیم تهیه شد. در نهایت نتایج اسمیر میکروسکوپی با کشت خلط که استاندارد طلایی تشخیص است، مقایسه گردید.

یافته‌ها: در روش اسمیر مستقیم با رنگ‌آمیزی ذیل نلسون بدون هیپو کلریت سدیم ۶۳ نفر(۳۲ درصد) و با اضافه کردن هیپوکلریت سدیم ۶۹ نفر (۳۵ درصد) ودر روش رنگ‌آمیزی اورامین رودامین بدون و با اضافه کردن هیپو کلریت سدیم به ترتیب ۶۶ نفر (۳۳ درصد) و ۷۱ نفر (۳۶ درصد) مثبت شدند. استفاده از میکروسکوپ فلورسنت با و بدون استفاده از هیپوکلریت سدیم در مقایسه با میکروسکوپ نوری ارزش تشخیصی اسمیر مستقیم را بیش‌تر افزایش داد ولی اختلاف آماری معنی‌داری دیده نشد.

استنتاج: ارزش تشخیصی اسمیر خلط با استفاده از هیپوکلریت سدیم و میکروسکوپ فلورسنت دربیماران مشکوک به سل ریوی نسبت به سایر روش‌های تشخیصی بررسی شده بیش‌تر بود ولی از نظر آماری افزایش غیر معنی‌داری را نشان داد.

واژه های کلیدی: هیپوکلریت سدیم، سل ریوی، اسمیر خلط

مقدمه

بیماری عفونی قابل انتقالی است که توسط باکتری به نام مایکوباکتریم توبرکلوزیس(TB) ایجاد می‌شود(۱). اگرچه سل می‌تواند همه ارگان‌های بدن را درگیر کند ولی ریه‌ها همیشه کم و بیش مدخل ورودی این بیماری

مولف مسئول: الهه ناز پارسی مود– زاهدان: دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده پزشکی E-mail:eliprs@yahoo.com
۱. دانشیار، گروه بیماری های عفونی و گرمسیری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۲. دانشیار، گروه پاتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۳. استادیار ، گروه بیماری های عفونی و گرمسیری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۴. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
۵. استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۴/۹/۲۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات :۱۳۹۴/۹/۲۵ تاریخ تصویب : ۱۳۹۴/۱۲/۵

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

محسوب می‌شوند. باسیل‌ها اغلب توسط آئروسل تولید شده از ترشحات ریوی بیمار مبتلا به عفونت ریوی به صورت سرفه، عطسه و صحبت کردن منتقل می‌گردند(۲). تخمین زده شده حدود ۲ بیلیون نفر در جهان با باسیل سل عفونی شده‌اند و به طور کلی میزان شیوع جهانی این بیماری ۱۳۹ نفر درهر ۱۰۰۰۰۰ جمعیت است. میزان بروز بیماری درایران با توجه به کشورهای همسایه شرقی بالا است و بیش‌ترین میزان بروز بیماری مربوط به استان سیستان وبلوچستان می‌باشد. باتشخیص به موقع و درمان صحیح بیماران مبتلا به سل، به راحتی می‌توان با این بیماری مبارزه کرد(۳).

روش تشخیص استاندارد طلایی برای سل ریوی کشت خلط در محیط لون اشتاین می‌باشد که معمولاً حدود ۳ تا ۸ هفته به طول می‌انجامد و باتوجه به زمان طولانی و در دسترس نبودن مکان مناسب برای کشت خلط بیش‌تر از روش اسمیر مستقیم با روش ذیل نلسون استفاده می‌شود که روشی ارزان، سریع و ساده‌ای جهت تشخیصی سل ریه می‌باشد(۴). حساسیت اسمیر خلط با این روش در بهترین شرایط ۷۰ درصد می باشد. حساسیت اسمیر خلط با رنگ آمیزی اورامین رودامین با استفاده از میکروسکوپ فلورسانت بیش‌تر از رنگ آمیزی ذیل نلسون با استفاده از میکروسکوپ نوری می‌باشد(۵).

با توجه به این که میکروسکوپ فلورسانت در همه آزمایشگاه‌های دایر در بیمارستان‌ها قابل دسترسی نمی‌باشد لذا بالا بردن حساسیت اسمیر خلط با رنگ‌آمیزی ذیل نلسون با استفاده از روش‌های مختلف همواره ذهن محققان را به خود معطوف داشته است(۶). از روش‌هایی که برای بالا بردن حساسیت اسمیر خلط با رنگ‌آمیزی ذیل نلسون استفاده می‌شود می‌توان استفاده از هیپوکلریت سدیم، ان استیل سیستئین و هیدراکسید سدیم را نام برد که باتوجه به قابل دسترس بودن در تمام جهان، صرفه‌جویی در وقت وهزینه، خاصیت گندزدائی قوی و کاهش خطر آلودگی بر سایر روش‌ها برتری دارد. روش اسمیر خلط اصلی‌ترین روش تشخیص سل در کشورهای در حال توسعه است(۱۰-۷). مطالعات انجام شده در این زمینه نشان داد که میزان مثبت شدن روش میکروسکوپی اسمیرمستقیم با استفاده از ترکیب روش هیپوکلریت سدیم و آنالیزسیتولوژی خلط به طور ویژه افزایش داشته است(۱۱). در مطالعه‌ای دیگر تنها پیشرفت مختصری در کیفیت تشخیصی بیماری سل با استفاده از هر دو روش تغلیظ با هیپوکلریت سدیم و سانتریفیوژ نشان داده شد(۱۲).

در مطالعه Daley همکاران هم روش بلیچ و سانتریفیوژ نتوانست ارجحیتی نسبت به سایر روش‌های معمول را نشان دهد(۴). در مطالعاتی دیگر نشان داده شد روش بلیچ و سانتریفیوژ به طور اختصاصی حساسیت اسمیر میکروسکوپی را در تشخیص سل افزایش می‌دهد(۱۴،۱۳،۶،۵). بلیچ‌میزان مثبت شدن میکروسکوپ فلورسنت وذیل نلسون را به طور ویژه افزایش می‌دهد اما ممکن است نتایج مثبت کاذب با روش بلیچ فلورسنت وجود داشته باشد(۱۵). استفاده از بلیچ میزان مثبت شدن اسمیر را در مقایسه با ذیل نلسون ۱۵/۶ درصد افزایش می‌دهد واستفاده از بلیچ حساسیت تشخیصی سل را در بیماران بابیش از سه هفته سرفه افزایش می‌دهد(۱۴).

با توجه به این که اسمیر مستقیم خلط با روش ذیل نلسون کماکان به عنوان اصلی‌ترین روش تشخیص سل ریه در کشورهای در حال توسعه است لذا بالا بردن حساسیت آن با استفاده از بلیچ (هیپوکلریت سدیم) می‌تواند کمک موثری در تشخیص و نهایتاً درمان و پیش‌گیری از این بیماری داشته باشد. هدف از مطالعه حاضر تعیین ارزش تشخیصی دو روش میکروسکوپی (میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ فلورسنت) اسمیر خلط با استفاده و بدون استفاده از هیپوکلریت سدیم در بیماران مشکوک به سل ریوی بوده است.

مواد و روش ها

این مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی بود و در

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

بیماران مشکوک به سل ریوی مراجعه‌کننده به بیمارستان بوعلی زاهدان در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۱، انجام شد. پس ازکسب رضایت کامل از بیماران و فرآیند نمونه‌گیری و دادن اطمینان به آنان از محرمانه باقی ماندن کلیه اطلاعات و در حالی که انجام آزمایشات هیچ‌گونه هزینه‌ای برای بیماران در بر نداشت، از ۱۹۵ بیمار مشکوک به سل ریوی مراجعه‌کننده به بیمارستان بوعلی در طی سال های ۹۰-۱۳۹۱ که به روش نمونه‌گیری آسان و در دسترس انتخاب شده بودند، سه نمونه خلط صبحگاهی گرفته شد.تعداد نمونه با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و p1=۱۳/۸ و p2=۲۹/۴ طبق مطالعات مشابه(۱۶) ۱۷۵ نفر به دست آمد که برای جلوگیری از تاثیر منفی ریزش‌های احتمالی در نتیجه پژوهش ۱۹۵ نفر در مطالعه شرکت داده شدند.

$$n=\frac{\left(z_{1-\frac{a}{2}}+z_{1-\beta}\right)^2(p_1q_1+p_2q_2)}{(p_1-p_2)^2}$$

$a=0.05$

$\beta=0.05$

$p_1=13.8$

$p_2=29.4$

$n=175$

نمونه‌های خلط جهت بررسی میکروسکوپی به دو روش ذیل نلسون و اورامین رودامین رنگ‌آمیزی و در ضمن در محیط لون اشتاین کشت داده شدند. جهت بررسی میکروسکوپی اسمیر خلط دو نمونه با و بدون اضافه کردن هیپوکلریت سدیم هم حجم نمونه‌ها (NaClO5%) اضافه شد. دو لوله در دمای اتاق به مدت ۱۵ دقیقه انکوبه شدند و با دست در زمان‌های منظم تکان داده شدند. بعد از افزودن ۸ml آب مقطر به هر دو لوله، یکی از لوله‌ها در دور ۳۰۰۰×g برای مدت ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ شد و در دمای اتاق، نگهداری شد. مایع رویی هر لوله جدا و دور ریخته شد و از رسوب حاصل گسترش تهیه گردید. لام‌ها شماره‌گذاری و در هوا خشک و با حرارت ثابت شدند.

هر دو لام با استفاده از میکروسکوپ زمینه روشن به طور جداگانه توسط دو میکروسکوپیست با تجربه بررسی گردید. تعداد باسیل‌های اسیدـ فست در ۱۰۰ میدان درجه‌بندی و گزارش شد.

استاندارد طلایی روش کشت است لذا نهایتاً نتایج اسمیر میکروسکوپی با کشت خلط مقایسه گردید.

زمانی اسمیر مثبت تلقی می‌شود که در دو نمونه از سه نمونه اسمیرخلط تهیه شده با هریک از روش‌های ذکر شده ۱ تا ۱۰باسیل اسید فست در بررسی میکروسکوپی (high power field۱۰۰) دیده شود.

اطلاعات به دست‌آمده پس از تکمیل به صورت فراوانی مطلق و نسبی بود وسپس با کمک جداول زیر حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت وارزش اخباری منفی هر کدام محاسبه شد. اطلاعات با استفاده از نرم افزار آماری Spss (Version 17) و آزمون‌های آماری مناسب (برای متغیرهای کمی T-test و Chei2 برای متغیرهای کیفی) تجزیه و تحلیل شد و میزان p<۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

نتایج نشان داد از ۱۹۵ بیمار مشکوک به سل ریوی، ۷۶ نفر کشت مثبت شدند (۳۸ درصد) و در روش اسمیر مستقیم با رنگ‌آمیزی ذیل نلسون بدون هیپو کلریت سدیم ۶۳ نفر (۳۲ درصد) و با اضافه کردن هیپوکلریت سدیم ۶۹ نفر (۳۵ درصد) و در روش رنگ‌آمیزی اورامین رودامین بدون و با اضافه کردن هیپو کلریت سدیم به ترتیب ۶۶ نفر(۳۳ درصد) و ۷۱ نفر(۳۶ درصد) مثبت شدند که نشان می‌دهد حساسیت تشخیصی اسمیر با استفاده از هر دو روش اورامین رودامین و ذیل نلسون با اضافه کردن هیپو کلریت سدیم افزایش می‌یابد و هم‌چنین استفاده از میکروسکوپ فلورسنت با و بدون استفاده ازهیپوکلریت‌سدیم درمقایسه با میکروسکوپ نوری ارزش تشخیصی اسمیر مستقیم را بیش‌تر افزایش می‌دهد. اما این افزایش به صورت معنی‌داری مشاهده نشد (p >۰/۰۵).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی اسمیر خلط به روش میکروسکوپ نوری بدون استفاده از هیپوکلریت سدیم با نتایج کشت خلط دربیماران مشکوک به سل ریوی مراجعه‌کننده به بیمارستان بوعلی به ترتیب ۶۸/۴ درصد-۹۰/۸ درصد-۸۲/۵ درصد-۸۱/۸ درصد بود (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی اسمیر خلط

	کشت+	کشت-	جمع
اسمیر به روش میکروسکوپ نوری بدون هیپوکلریت سدیم +	۵۲	۱۱	۶۳
اسمیر به روش میکروسکوپ نوری بدون هیپوکلریت سدیم -	۲۴	۱۰۸	۱۳۲
اسمیر به روش میکروسکوپ نوری با هیپوکلریت سدیم +	۵۷	۱۲	۶۹
اسمیر به روش میکروسکوپ نوری با هیپوکلریت سدیم -	۱۹	۱۰۷	۱۲۶
اسمیر به روش‌میکروسکوپ فلورسنت بدون استفاده ازهیپوکلریت سدیم+	۵۴	۱۲	۶۶
اسمیر به روش‌میکروسکوپ فلورسنت بدون استفاده ازهیپوکلریت سدیم-	۲۲	۱۰۷	۱۲۹
اسمیر به روش میکروسکوپ فلورسنت با استفاده ازهیپوکلریت سدیم +	۵۸	۱۳	۷۱
اسمیر به روش میکروسکوپ فلورسنت با استفاده ازهیپوکلریت سدیم -	۱۸	۱۰۶	۱۲۴

حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی اسمیر خلط به روش میکروسکوپ نوری با استفاده از هیپوکلریت سدیم با نتایج کشت خلط دربیماران مشکوک به سل ریوی مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی به ترتیب ۷۵ درصد، ۸۹/۹ درصد، ۸۲/۵ درصد ۸۴/۹ درصد بود (جدول شماره ۱).

حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی اسمیر خلط به روش میکروسکوپ فلورسنت بدون استفاده از هیپوکلریت سدیم بانتایج کشت خلط دربیماران مشکوک به سل ریوی مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی به ترتیب ۷۱ درصد- ۸۹/۹ درصد-۸۱/۸ درصد، ۸۲/۹ درصد بود (جدول شماره۱).

حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی اسمیر خلط به روش میکروسکوپ فلورسنت با استفاده ازهیپوکلریت سدیم بانتایج کشت خلط دربیماران مشکوک به سل ریوی مراجعه کننده به بیمارستان بوعلی به ترتیب ۷۶/۳ درصد، ۸۹ درصد-۸۱/۷ درصد، ۸۵/۵ درصد بود (جدول شماره ۱).

بحث

مشاهده میکروسکوپی گسترش مستقیم در حال حاضر تنها روش میکروبیولوژیکی کاربردی جهت تایید سل ریوی در برنامه های پیشگیری و کنترل سل در کشورهای کم درآمد می‌باشد(۱۷). روش مستقیم روشی سریع و ارزان برای تشخیص باسیل اسید- فست در خلط می‌باشد. مهم‌ترین نقص این روش حساسیت پایین آن در برنامه‌های کنترلی سنگین سل می‌باشد. پایین بودن حساسیت روش مستقیم با افزایش بروز سل ریوی اسمیر منفی نمایان‌گر شده است(۱۶). مزیت مهم روش تغلیظ با NaClO در برنامه‌های کنترل سل که به دلیل بالا بودن حجم کار، تکنسین قادر به تخصیص دادن زمان کافی برای بررسی اسمیر نمی‌باشد، کاهش دادن این زمان است. یکی دیگر از مزایای استفاده از NaClO به عنوان ضدعفونی‌کننده قوی، کاهش خطر آلودگی می‌باشد. این ماده به آسانی برای نظافت خانگی در دسترس می‌باشد(۱۸).

در مطالعه حاضر اگرچه اختلاف آماری چشم‌گیری بین نمونه‌ها با اضافه کردن هیپوکلریت سدیم به چشم نرسید، اما با توجه به میانگین تعداد باسیل‌ها در هر میدان میکروسکوپی مشخص گردید استفاده از هیپو کلریت سدیم از کیفیت بالاتری برخوردار است.

در این مطالعه میزان مشابهی از اسمیرهای تهیه شده به روش مستقیم و روش تغلیظ باسیل به دست آمد. افزایش حساسیت روش NaClO با افزایش چشم‌گیری در تراکم باسیل در هر میدان میکروسکوپی مشهود بود و کاهش بقایای سلول‌ها و موکوس‌ها در این روش، میدان میکروسکوپی روشن و شفافی را پدید آورده بود. از نمونه‌ها تعداد ۷۶ نفر کشت مثبت شدند (۳۸ درصد) ودر روش اسمیر مستقیم با رنگ‌آمیزی ذیل نلسون بدون هیپو کلریت سدیم ۶۳ نفر (۳۲ درصد) و با اضافه کردن هیپو کلریت سدیم ۶۹ نفر (۳۵ درصد) ودر روش رنگ آمیزی اورامین رودامین بدون و با اضافه کردن هیپو کلریت سدیم به ترتیب ۶۶ نفر(۳۳ درصد) و ۷۱ نفر (۳۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

درصد) مثبت شدند که نشان می‌دهد حساسیت تشخیصی اسمیر با استفاده از هر دو روش اورامین رودامین و ذیل نلسون با اضافه کردن هیپو کلریت سدیم افزایش می‌یابد و هم‌چنین استفاده از میکروسکوپ فلورسنت با و بدون استفاده ازهیپوکلریت‌سدیم درمقایسه بامیکروسکوپ نوری ارزش تشخیصی اسمیر مستقیم را بیش‌تر افزایش می‌دهد.

در مطالعه Cattamanchi و همکاران که روی تاثیر هیپوکلریت سدیم در افزایش قدرت تشخیصی باسیل سل توسط روش اسمیر خلط انجام شد، اضافه کردن هیپوکلریت سدیم در مقایسه با روش مستقیم تنها منجر به افزایش مختصر در حساسیت (۹ درصد در مقابل ۶ درصد) و کاهش مختصر اختصاصیت روش تغلیظ با هیپوکلریت سدیم و سانتریفیوژ شد و تنها پیشرفت مختصری در کیفیت تشخیصی بیماری سل با استفاده از هر دو روش تغلیظ با هیپوکلریت سدیم و سانتریفیوژ نشان داد. این مطالعه نشان داد فواید اضافه کردن بلیچ کم‌تر از آن‌چیزی است که در مطالعات گذشته توصیف شده است(۱۲). در مطالعه حاضر اختصاصیت اسمیر خلط با روش میکروسکوپی افزایشی نداشته است (میکروسکوپ نوری از ۹۰/۸ درصد به ۸۹/۹ درصد و فلورسنت از ۸۹/۹ درصد به ۸۹ درصد با بلیچ کاهش یافت).

در مطالعه Abdul Sattar و همکاران (۲۰۱۴) با عنوان نقش تغلیظ با هیپوکلریت در بهبود کیفیت میکروسکوپی اسمیر خلط در تشخیص TB نتایج نشان داد از ۱۸۹ نمونه،۵۳ نمونه با روش اسمیر مستقیم مثبت شدند و ۶۳ نمونه با روش اسمیر تغلیظ شده با بلیچ مثبت شدند.بنابراین روش تغلیظ با بلیچ حساسیت اسمیر خلط را افزایش می‌دهد. این روش در مناطق محروم بسیار موثر و کارآمد است(۱۶).

در مطالعه انجام شده توسط Hepple و همکاران نتایج نشان داد، انجام سدیمان بلیچ حساسیت در تشخیص اسمیر بیماران را افزایش می‌دهد درحالی که آنالیزسیتولوژی خلط کیفیت نمونه‌ها را افزایش داده و حساسیت را افزایش نمی‌دهد(۱۱).

مطالعه Bonnet و همکاران نشان داد تغلیظ با هیپوکلریت عملکرد میکروسکوپ نوری و فلورسنت را در تشخیص TB بهبود نمی‌بخشد(۱۹). در مطالعه دیگری از Bonnet و همکاران نتایج نشان داد استفاده از بلیچ نتایج مثبت میکروسکوپی را در مکان‌هایی با شیوع بالای HIV افزایش می‌دهد(۱۳).

در مطالعه انجام شده توسط Makaen و همکاران با عنوان اسمیر تغلیظ شده برای رنگ‌آمیزی باسیل اسید فست در گینه نو نتایج نشان داد استفاده از بلیچ به دلیل ارزان بودن،در دسترس بودن و اثر ضد باکتری‌اش بهترین انتخاب برای مناطق محروم است(۱۸).

در مطالعه‌ای دیگر توسط Anagaw و همکاران نتایج نشان داد از ۲۶۴ نمونه، ۳۳ نمونه با روش اسمیر مستقیم و ۶۱ نمونه با روش اسمیر تغلیظ شده با بلیچ مثبت شدند و این یافته‌ها افزایش قابل ملاحظه‌ای در تعداد باسیل‌های اسیدفست در لام‌های اسمیر تغلیظ شده با بلیچ نشان داد و در نهایت اضافه کردن بلیچ تعداد افراد اسمیر مثبت را به‌طور چشم‌گیری افزایش داد(۲۰).

مطالعه حاضرنشان داد که محلول نمودن خلط با NaClO و تغلیظ باسیل، حساسیت اسمیر مستقیم را بالا برده است ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد و می‌تواند در مراکز با امکانات پایین برای انجام کشت، مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به این که مشاهده میکروسکوپی گسترش مستقیم در حال حاضر تنها روش میکروبیولوژیکی کاربردی جهت تایید سل ریوی در برنامه‌های پیشگیری و کنترل سل در کشورهای کم درآمد می باشد و روش مستقیم سریع، ارزان و تخصصی‌ترین روش برای تشخیص باسیل اسید فست می باشد(۲۴-۱۹). لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده غلظت‌های مختلف هیپوکلریت سدیم جهت بالا بردن ارزش تشخیصی اسمیر مستقیم استفاده شود وسپس غلظتی از بلیچ که با آن تعداد باسیل بیش‌تری مشاهده می‌شود، انتخاب گردد. هم‌چنین می‌توان از سایر تکنیک ها جهت بالا بردن حساسیت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

اسمیر خلط با توجه به اهمیت تشخیص بیماری سل استفاده کرد.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ارزش تشخیصی اسمیر خلط با استفاده از هیپوکلریت سدیم و میکروسکوپ فلورسنت دربیماران مشکوک به سل ریوی نسبت به سایر روش‌های تشخیصی بررسی شده بیش‌تر می‌باشد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل پایان نامه با عنوان مقایسه ارزش تشخیصی اسمیر خلط با استفاده و بدون استفاده از هیپوکلریت سدیم بامیکروسکوپ نوری و میکروسکوپ فلورسنت دربیماران مشکوک به سل ریوی است. از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زاهدان نهایت تشکر و سپاسگزاری می گردد.

References

1. MirHaghani L, Nasehi M. National Guide for Combating Tuberculosis. Tehran: Publications of Research Institute of Tuberculosis and Lung Disease; 2009. (Persian).
2. Banifazl M, Ramzani A, BabaieM. A course on tuberculosis. Tehran: Poorsina Pub; 2002. (Persian).
3. Velayati AK. Tuberculosis. Tehran: State Institute Press pub; 1992. (Persian).
4. Daley P, Sarojini J, Kalaisvan S, Latha A, Mathai D, John KR, et al. A piolot study of short-duration sputum pretreatment procedures for optimizing smear microscopy for tuberculosis. PLoS ONE 2009; 4(5): e5626.
5. MeridY, Yassin MA, Yamuah L, Kumar R, Engers H, Aseffa A, et al. Validation of bleach-treated smear for diagnosis pulmonary Tuberculosis. Int J Tuberc lung Dis 2009; 13(1): 136-141.
6. Ongkhammy S, Amstutz V, Barranesh B. The bleach method improves the detection of pulmonary Tuberculosis. Int Tuberc lung Dis 2009; 13(9): 1124-1129.
7. Steingart KR,Ng V,Henry M, Hopewell PC, Ramsay A, Cunningham J, et al. Sputum Processing methods to improve the sensitivity of smear microscopy for tuberculosis: a systematic review .Lancent Infect Dis 2006; 6(10): 664-674.
8. Frimpong EH, Adukpo R, Owusu-Darko K. Evaluation of two novel Ziehl-Nelson methods for tuberculosis diagnosis. West Afr J Med 2005; 24(4): 316-320.
9. Gebre-Selassie S. Evaluation of the concentration sputum smear technique for the laboratory diagnosis of pulmonary. Trop Doct 2003; 33(3): 160-162.
10. Githui WA, Matu SW, Tunge N, Juma E. Biocidal effect of bleach on Mycobacterium tuberculosis: a safety measure. Int J tuberc Lung Dis 2007; 11(7): 798-802.
11. Happle P, Neguele P, Greig G, Bonnet M, Sizaire V. Direct microscopy sputum cytology analysis and bleach sedimination for diagnosis of tuberculosis: a prospective diagnosis study. BMC Infect Dis 2010; 10(2): 276-279.
12. Cattamanchi A, Davis JL, Pai M, Huang L, Hopewell PC, Steingart KR. Dose bleach processing increase the accuracy of sputum smear microscopy for diagnosis pulmonary Tuberculosis. J Clin Microbiol 2010; 48(7): 2433-2439.
13. Bonnet M, Ramsat A, Githui W, Gagnidze L, Varaine F, Guerin PJ, et al. Bleach sedimenation: An opportunity to optimize smear microscopy for Tuberculosis diagnosis in setting of high prevalence of HIV. Clin

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

infect Dis 2008; 46(11): 1710-1716.

14. Makude WH, Makunde RA, Kamugisha LM, Mgema SG, Liwa A. Improved microscopy diagnosis of pulmonary tuberculosis using sodium hypochlorite concentration technique in Tanga Tanzania Health Res Bull 2007; 9(2): 87-93.
15. Eyangoh S, Torrea G, Tejiokem MC, Kamdem Y, Piam FF, Noeske J, et al. HIV related yield of bleach sputum concentration and incremental fluorescence technique for the microscopic detection of Tuberculosis. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2008; 10(15): 516-514.
16. Sattar A, Ansari Sh, Hussain M, Masood M, Anwar A, Reza A. Role of Bleach Sedimentation to Im prove the Accuracy of Sputum smear Microscopy for Diagnosing Tuberculosis. Ann Pak Inst Med Sci 2014; 10(4): 212-214.
17. Desikan P. Sputum smears microscopy in tuberculosis: Is it still relevant? Indian J Med Res 2013; 137(3): 442-444.
18. Makaen J, Maure T. Bleach processed smear for Acid fast bacilli staining in Papua New Guinea. Lab Med 2014; 4(45): 140-141.
19. Bonnet M, Gagnidze L, Varaine F, Guerin PJ, Bonte L, Ramsay A. Evaluation of Combined LED-Fluorescence Microscopy and Bleach Sedimentation for Diagnosis of Tuberculosis at Peripheral Health Service Level. PLoS One 2011; 6(5): e20175.
20. Anagaw B, Mulu A, Abate E, Anagaw B, Belay T, Gelaw A, et al. Improved detection of acid-fast bacilli in sputum by the bleach-concentration techinique at Gondar University Teaching Hospital, northwest Ethiopia. Ethiop Med J 2012; 50(4): 349-354.
21. Angeby KA, Hoffner SE, Diwan VK. Should the bleach microscopy method be recommended for improved cases detection of tuberculosis? Literature review and key person analysis. Int J Tuberc Lung Dis 2004; 4(7): 806-815.
22. Miörner H, Ganlöv G, Yohannes Z, Adane Y. Improved Sensitivity of direct microscopy for acid– fast bacilli: Sedimentation as an alternative to aentrifugation for boncentration of tubercle bacilli. J Clin Microbiol 1996; 34(12): 3206-3207.
23. Frimpong EH, Adukpo R, Owusu-Darko K. Evaluation of two novel Ziehl-Nelson methods for tuberculosis diagnosis. West Afr J Med 2005; 24(4): 316-320.
24. Gebre-Selassie S. Evaluation of the concentration sputum smear technique for the laboratory diagnosis of pulmonary. Trop Doct 2003; 33(3): 160-162.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]