

فصلنامه علمی - پژوهشی طب مکمل، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶

## مقایسه اثر ضد میکروبی اسپند و پراکسید هیدروژن بر میکروب‌های بیمارستانی

علی جدیدی<sup>۱\*</sup>، محمد گلی طالب<sup>۱</sup>، غلامرضا صدر کیا<sup>۲</sup>

۱. کارشناس ارشد پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.  
۲. کارشناس بهداشت محیط، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۶/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۱۵

### چکیده

**مقدمه:** گیاه دارویی اسپند با نام علمی *Peganum harmala L.* از مهم‌ترین گونه‌های علفی-دارویی است که به دلیل خاصیت ضد میکروبی آن به طور سنتی در درمان بیماری‌های عفونی استفاده می‌شود. این مطالعه با هدف مقایسه اثر ضد میکروبی اسپند و محلول پراکسید هیدروژن بر بار میکروبی بخش‌های بیمارستانی انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه یک کارآزمایی بود که در بخش‌های مختلف یک بیمارستان آموزشی انجام شد. در این مطالعه از هر بخش دو عدد تریالی جمع‌آوری شد. سپس از آن‌ها یک نمونه کشت اولیه اخذ شد. نمونه‌ها به دو بخش تقسیم شدند؛ یک بخش با ۱۰ گرم دود اسپند در هر متر مکعب و بخش دیگر با محلول پراکسید هیدروژن گندزدایی شد. پس از گذشت زمان کافی، نمونه‌گیری مجدد انجام شد و نمونه‌ها در محیط بلاداکار و مک کانکی کشت شدند. در پایان، نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد محلول پراکسید هیدروژن بیشتر بر استافیلوکوک‌ها و باسیل‌های گرم مثبت و دود اسپند بیشتر بر باسیل‌های گرم منفی اثر ضد میکروبی دارد. آزمون کای دو نشان داد اثر ضد میکروبی دود اسپند تفاوتی با اثر ضد میکروبی محلول پراکسید هیدروژن ندارد. **نتیجه‌گیری:** باتوجه به اینکه دود اسپند می‌تواند به اندازه پراکسید هیدروژن خاصیت ضد میکروبی داشته باشد و به شکلی مناسب از باسیل‌های گرم منفی گندزدایی کند، می‌توان از آن به عنوان یک روش کمکی در گندزدایی محیط‌های درمانی استفاده کرد.

**کلیدواژه‌ها:** اسپند؛ گندزدایی؛ ضد عفونی؛ عفونت‌های بیمارستانی؛ گیاهان دارویی.

\*نویسنده مسئول: E.mail: jadidi.ali83@yahoo.com

## مقدمه

آلودگی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی یکی از عمده‌ترین مسائلی است که می‌تواند باعث مرگ بیماران بستری در این مراکز شود. عفونت‌های بیمارستانی علاوه بر تشدید ناخوشی و مرگ بیماران مستعد، مدت‌زمان بستری و در نتیجه هزینه‌های درمان بیماران را افزایش می‌دهند و از این طریق بر اقتصاد درمان تأثیر زیادی می‌گذارند (۱)؛ این مشکلات، در حال حاضر رو به افزایش است و تمام افراد بستری در بیمارستان‌ها را تهدید می‌کند. (۲). از سال ۱۹۷۰ میلادی عفونت‌های بیمارستانی، مسئول بیش از ۸۰۰ هزار مرگ در سال بودند. این عفونت‌ها یازدهمین علت مرگ‌ومیر در بیمارستان‌های آمریکا هستند و بیش از ۱۴٪ مرگ‌ومیرهای بیمارستانی به این عوامل، وابسته است (۳). بر اساس مطالعات، وسایل آلوده یکی از مهم‌ترین راه‌های انتقال این عفونت‌هاست (۴). طبق نتایج مطالعات، پاتوژن‌های مختلفی از جمله فلور نرمال پوست و سیستم تنفسی و دستگاه گوارش مانند اشرشیاکولی، استافیلوکوک اورئوس، سودومونا، کلبسیلا و قارچ‌ها در محیط بیمارستان و در تجهیزات آن رشد می‌کنند که در برخی مطالعات، تعداد کلونی‌های کشت داده‌شده بیشتر از میانگین استاندارد بوده است (۵، ۶).

در حال حاضر از روش‌ها و مواد مختلفی جهت گندزدایی سطوح و تجهیزات بیمارستانی استفاده می‌شود. تاباندن اشعه ماوراءبنفش، مه‌سازی با دستگاه نیولایزر و با استفاده از مواد گندزدای مختلف مانند آب‌اکسیژنه، گلوآرالدهید، فرمالدئید، اکسیداتیلن، سارفوسپت، هیپوکلریت سدیم و مه‌پاشی از جمله روش‌های معمول در این زمینه است (۷، ۸). هر یک از این مواد اگرچه می‌تواند نقش مهمی در گندزدایی محیط داشته باشد اما به دلیل شیمیایی بودن، علاوه بر عوارض زیست‌محیطی، مشکلاتی را نیز در سلامتی بیماران و کارکنان درمانی ایجاد می‌کند (۹، ۱۰)؛ به همین دلیل، تمایل به استفاده از داروها و ترکیبات گیاهی در سال‌های اخیر افزایش یافته است. استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماری‌ها، قرن‌ها سابقه دارد. امروزه

با وجود سنتتیک بودن بخش عظیمی از داروهای مصرفی، تخمین زده می‌شود که دست‌کم یک‌سوم از کلیه فرآورده‌های دارویی، از گیاه به‌دست آمده‌اند یا پس از استخراج از گیاه، تغییر شکل یافته‌اند (۱۱). در قرن اخیر عفونت‌های باکتریایی و مقاومت بدن در مقابل آنتی‌بیوتیک‌ها، تهدیدی جدی برای سلامت انسان‌ها محسوب می‌شود. لذا دستیابی به ترکیبات جدید ضد میکروبی و طبیعی با کمترین عارضه جانبی، موضوعی است که همواره ذهن محققان را به خود مشغول کرده است. از آنجاکه گیاهان برای حفاظت از خود در برابر عوامل بیماری‌زا، ناگزیر از ایجاد مکانیسم‌های دفاعی خاص و سنتز ترکیبات ضد میکروبی هستند، همواره یک منبع بالقوه و ارزشمند برای تولید ترکیبات ضد میکروبی خواهند بود (۱۲).

در حال حاضر، بسیاری از داروهای قدیمی به همان شکل قدیمی و از جمله به‌شکل دود استفاده می‌شوند. در بیش از ۵۰ کشور جهان استفاده از دودهای طبی (Medicinal Smoke) مرسوم است و حتی در بین عوام پذیرش بیشتری دارد و اعتقاد بر این است که این دودها آثار درمانی بیشتر و سریع‌تری نسبت به اشکال دیگر دارویی دارند. از جمله این دودهای طبی، دود حاصل از سوزاندن دانه اسپند است (۱۳). گیاه دارویی *Peganum harmala* L. با نام محلی اسپند از مهم‌ترین گونه‌های علفی-دارویی است که به دلیل خاصیت ضد میکروبی آن به‌طور سنتی در درمان بیماری‌های عفونی استفاده می‌شود. اسپند، دربردارنده مواد ضد میکروبی فلاونوئیدی و آلکالوئیدهای بتاکربولینی است که در ریشه، دانه و کالوس گیاه یافت می‌شوند. در طب سنتی کشورهای آسیای مرکزی (ایران، ترکیه، پاکستان، افغانستان و یمن) از عصاره اندام‌های مختلف اسپند -علاوه بر سنبل دفع بلا و چشم‌زخم- به صورت مختلف به‌عنوان داروی ضد عفونی‌کننده هوا، افزایش ترشح شیر، دفع انگل، دفع کرم‌های روده‌ای، ضد التهاب در درمان رماتیسم، افزایش قدرت جنسی و نیز مسکن قوی درد استفاده می‌شود (۱۳).

یک گروه ۱۵ تایی دیگر جهت ضد عفونی با یک محلول گندزای پراکسید هیدروژن انتخاب شد. فرایند گندزایی با دستگاه مه‌پاش و به مدت یک ساعت انجام شد. دستگاه محلول ضد عفونی کننده را ۳۰ دقیقه اسپری کرد و ۳۰ دقیقه نیز به عنوان زمان انتظار جهت ایجاد اثر ضد عفونی کننده، در نظر گرفته شد. جهت ضد عفونی کردن با دود اسپند، ۵۰۰ گرم (۱۰ گرم به ازای هر مترمکعب) دانه اسپند از عطاری خریداری شد و به مدت ۳۰ دقیقه تحت فرایند دوددهی با شعله قرار گرفت. ۳۰ دقیقه دیگر برای اثرگذاری کامل دود بر روی سطوح در نظر گرفته شد. پس از گذشت ۳۰ دقیقه، نمونه‌گیری از سطوح در هر دو گروه -به همان ترتیب نمونه در مرحله اول- انجام شد و نمونه‌ها به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد منتقل شد.

در روز دوم نیز تعداد ۲۸ عدد تریالی از بخش‌های بیمارستان به دو اتاق مجزا با شرایط کاملاً یکسان منتقل شد و به همان روش قبلی، بعد از شماره‌گذاری وسایل، نمونه‌برداری شد. در این مرحله، ابتدا سطوح ایجاد شده با کف، با درجنت شست‌وشو شدند و سپس به دو گروه -یک گروه ۱۴ تایی برای ضد عفونی با دود اسپند و یک گروه ۱۴ تایی برای ضد عفونی با پراکسید هیدروژن- تقسیم شدند. مراحل ضد عفونی همانند روز اول انجام شد و نمونه‌های ضد عفونی شده در دو پلیت بلادآگار و مک‌کانکی کشت داده شدند. نمونه‌ها به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند.

بعد از ۷۲ ساعت انکوباسیون نمونه‌های کشت داده شده بر روی دو محیط بلادآگار و مک‌کانکی آگار، کلنی باکتری‌ها بر روی سطح کشت پدیدار شد. باکتری‌ها جهت تعیین تعداد کلنی، جنس و گونه بررسی شدند. پس از تعیین گرم مثبت یا گرم منفی بودن باکتری‌ها با روش رنگ آمیزی گرم<sup>۳</sup>، آزمون‌های افتراقی باکتری‌های گرم مثبت شامل آزمون کاتالاز<sup>۴</sup>، MSA<sup>۵</sup> و آزمون آنتی بیوگرام<sup>۱</sup> برای کلنی

در تحقیقات مختلف، اثر ضد میکروبی اسپند به اثبات رسیده است؛ از جمله تأثیر دود اسپند در کاهش بار میکروبی سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوک اورئوس در محیط آزمایشگاه (۱). تأثیر ضد میکروبی دود اسپند در کاهش باکتری گرم مثبت بدون اسپور و با اسپور، قارچ‌های رشته‌ای و مخمر در محیط دامداری‌های صنعتی و تأثیر ضد میکروبی عصاره این گیاه در بیوفیلم انتروکوک فکالیس نیز از این جمله است (۱۴، ۱۵). در مورد استفاده از دود اسپند در محیط‌های بالینی تا به حال مطالعه‌ای انجام نشده است؛ لذا این مطالعه با هدف بررسی اثر ضد میکروبی دود حاصل از دانه اسپند بر بار میکروبی محیط بیمارستان و مقایسه آن با محلول گندزای پراکسید هیدروژن که در حال حاضر جهت گندزایی بخش‌های مختلف از جمله بخش سوختگی و اتاق عمل استفاده می‌شود انجام شد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بود که روی تریالی‌های بیمارستان بستری در بخش‌های جراحی مردان و زنان، سوختگی، ارتوپدی، جراحی مغز و اعصاب، اورژانس زنان و مردان، نورولوژی و بخش‌های مراقبت ویژه یک بیمارستان آموزشی در شهر اراک انجام شد. تعداد کل سطوح مورد بررسی، طی دو روز ۵۸ عدد بود. از این تعداد، ۳۰ نمونه در روز اول به دو گروه ۱۵ تایی که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند تقسیم شدند و به دو اتاق جداگانه منتقل و شماره‌گذاری شدند. قبل از انجام هرگونه ضد عفونی با استفاده از سواپ استریل مرطوب شده در سرم فیزیولوژی استریل، از این سطوح، نمونه‌برداری شد. سواپ آغشته به سطح، مستقیماً بر روی دو محیط کشت بلادآگار<sup>۱</sup> و مک‌کانکی آگار<sup>۲</sup> برده شد. ابتدا سواپ در محیط بلادآگار و سپس در محیط مک‌کانکی برده شد و درون پلیت به شیوه سفره‌ای کشت داده شد. نمونه‌های تهیه شده به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد انتقال یافت. از این دو گروه، به صورت تصادفی یک گروه ۱۵ تایی جهت ضد عفونی با دود اسپند و

<sup>3</sup> gram staining technique

<sup>4</sup> catalase test

<sup>5</sup> Mannitol salt agar

<sup>1</sup> Blood agar plate

<sup>2</sup> MacConkey Agar plate

دود اسپند بیش از گروه دیگر بود. با این حال، بعد از ضد عفونی تفاوتی بین دو گروه از نظر میزان اثر در هیچ یک از پاتوژن‌های یاد شده وجود نداشت ( $p > 0.05$ ). نتایج کشت در حالت بدون شست و شو نشان داد هیچ کدام از دو روش ضد عفونی بر روی باسیل‌های گرم مثبت مؤثر نیست و دود اسپند بیش از پراکسید هیدروژن بر باکتری‌های گرم منفی مؤثر است؛ هر چند این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. در این مرحله میزان رشد سایر باکتری‌ها یعنی سودومونا، استرپتوکوک و میکروکوک، ناچیز بود؛ اما در مرحله ضد عفونی به همراه شست و شو با دترجنت، هر دو روش ضد عفونی بر روی استافیلوکوک‌ها، باسیل‌های گرم مثبت و میکروکوک مؤثر بود. هر چند پراکسید هیدروژن تأثیر بیشتری در این زمینه داشت؛ اما این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. همین طور در این مرحله هر دو روش به شدت بر روی باسیل‌های گرم منفی اثر ضد میکروبی داشتند؛ به طوری که کشت هیچ یک از نمونه‌ها بعد از ضد عفونی از نظر باسیل‌های گرم منفی، مثبت نبود. در جست و جوی انجام شده، هیچ مطالعه مشابهی که دود اسپند را در محیط بالینی بررسی کرده باشد، یافت نشد. اما در مطالعه پروین و همکاران که دود اسپند و سرگین را در محیط آزمایشگاه با دود کاه به روش دیسک دیفیوژن مقایسه کردند، مشخص شد که دود اسپند بر روی استافیلوکوک اورئوس اثر ضد میکروبی داشت و با افزایش زمان دوددهی قطر هاله عدم رشد افزایش یافت (۱). نجفی یاسوری و همکاران نیز در مطالعه خود دریافتند دود حاصل از دانه‌های اسپند بر گونه‌های باکتری گرم مثبت بدون اسپور و با اسپور، قارچ‌های رشته‌ای و مخمر کاملاً مؤثر بود و از رشد آن‌ها جلوگیری می‌کرد، اما در گونه‌های گرم منفی تنها در دوزهای بالا (۸ ساعت دوددهی) به طور جزئی مؤثر بود (۱۵)؛ در حالی که مطالعه حاضر نشان داد دود اسپند بیشتر بر روی باسیل‌های گرم منفی مؤثر است. پژوهشگران پیشنهاد می‌کنند دود اسپند به عنوان یک ضد عفونی کننده نسبی هوا در محیط‌های بسته مورد استفاده قرار گیرد (۱۵). بیشتر مطالعاتی که اثر ضد میکروبی دانه اسپند را بررسی

باکتری‌های گرم مثبت انجام شد. برای تعیین هویت باکتری‌های گرم منفی آزمون‌های  $OF_3$ ،  $TSI_2$  و آزمون اکسیداز ۴ انجام شد و نتایج آن گزارش شد. جهت پیشگیری از هرگونه عوارض احتمالی ناشی از دود اسپند، عمل دوددهی در مکانی خارج از بخش‌های بیمارستانی - دور از بیماران و همراهان - انجام شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۵۸ نمونه ترالی بیماران مورد بررسی قرار گرفت. در میزان رشد باکتری‌ها قبل از ضد عفونی بین دو روش به جز در مورد باسیل‌های گرم منفی، تفاوت آماری وجود نداشت که آن هم در گروه اسپند بیش از گروه دیگر بود. یافته‌های مطالعه، به خاطر اختصار، در جدول و نمودار ارائه می‌گردد. آزمون آماری کای دو نشان داد میزان رشد میکروارگانیسم‌ها بعد از ضد عفونی با دود اسپند و پراکسید هیدروژن تفاوت آماری ندارد. بدین معنی که میزان رشد تمام میکروب‌ها به جز باسیل‌های گرم مثبت کاهش چشمگیر داشت (جدول شماره ۱). همین طور آزمون کای دو نشان داد میزان رشد باکتری‌ها بعد از گندزدایی با دود اسپند و شست و شو، تفاوت معنی داری با پراکسید هیدروژن ندارد. این بدین معنی است که دود اسپند می‌تواند به اندازه پراکسید هیدروژن خاصیت ضد عفونی کنندگی داشته باشد.

### بحث

در این مطالعه تعداد ۵۸ نمونه از بخش‌های مختلف بیمارستان ولی عصر (عج) طی دو مرحله بدون شست و شو و همراه با شست و شو بررسی شد. نتایج مطالعه نشان داد قبل از ضد عفونی در میزان رشد باسیل‌های گرم مثبت، استافیلوکوک‌ها، میکروکوک، استرپتوکوک و سودومونا در دو گروه پراکسید هیدروژن و دود اسپند (با و بدون شست و شو) تفاوت آماری وجود نداشت ( $p > 0.05$ )، اما از نظر باسیل‌های گرم منفی، تفاوت معنی دار وجود داشت ( $p = 0.009$ )؛ به طوری که میزان رشد آن‌ها در گروه

<sup>1</sup> antibiogram test

<sup>2</sup> Triple Sugar Iron test

<sup>3</sup> oxidative-fermentative test

<sup>4</sup> oxidase test

به‌خصوص در مورد باسیل‌های گرم مثبت افزایش دهد. لذا پیشنهاد می‌شود در شرایطی که دود اسپند هیچ‌گونه تماسی با بیمار و همراه ندارد به‌عنوان یک گندزدای نسبی مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از این روش ضمن ارزان و در دسترس بودن، مطمئناً عوارض زیست‌محیطی کمتری نسبت به مواد شیمیایی دارد. انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه توصیه می‌شود

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاون محترم تحقیقات دانشگاه، مسئولان محترم بیمارستان ولی‌عصر (عج) و تمام عزیزانی که ما را در انجام این مطالعه یاری دادند قدردانی می‌گردد.

کرده‌اند، عصارهٔ دانهٔ این گیاه را مورد توجه قرار داده‌اند. از جمله مطالعهٔ مازندرانی و همکاران که نشان می‌دهد باکتری *Bacillus licheniformis* از بالاترین میزان حساسیت برخوردار است و باکتری‌های *Staphylococcus aureus*، *Staphylococcus epidermisis*، *Micrococcus loteus*، *Salmonella typhi morium*، *Shigella dysentria* هر یک با ۵۰٪ در مقابل عصارهٔ اسپند حساسیت دارند و باوجود بالاتر بودن حساسیت باکتری‌های گرم مثبت از انواع گرم منفی، این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نیست (۱۲).

به‌رحال نتایج مطالعهٔ حاضر نشان داد دود اسپند می‌تواند به‌اندازهٔ محلول پراکسید هیدروژن - که در حال حاضر از آن به‌عنوان ضد عفونی‌کنندهٔ رایج به روش مه‌پاش در محیط اتاق عمل و حمام‌های بخش سوختگی استفاده می‌شود - مؤثر باشد. نتایج آزمون کای دو نشان داد تفاوتی بین دو روش از نظر میزان تأثیر بر روی استافیلوکوک‌ها و باسیل‌های گرم مثبت و منفی وجود ندارد ( $p > 0.05$ ). همین‌طور، مقایسهٔ دو روش ضد عفونی قبل و بعد از شست‌وشو با دترجنت نشان می‌دهد از نظر میزان رشد باسیل‌های گرم مثبت، اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $p < 0.05$ )؛ بدین معنی که اگر وسایل، قبل از ضد عفونی شست‌وشو داده شوند، میزان تأثیر ضد عفونی به‌مراتب بیشتر می‌شود. یکی از محدودیت‌های این مطالعه این بود که اثر گندزدایی فقط بر روی تعداد محدودی پاتوژن بررسی شد، لذا پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری بر روی سایر باکتری‌های بیماری‌زا و همین‌طور قارچ‌ها و ویروس‌ها انجام شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه نشان داد دود اسپند می‌تواند به‌اندازهٔ پراکسید هیدروژن اثر ضد میکروبی داشته باشد؛ هرچند شست‌وشوی وسایل قبل از ضد عفونی می‌تواند اثر هر دو روش را جدول شمارهٔ (۱) ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها در سطح پایه

جدول شماره (۱) مقایسه تعداد کشت مثبت بعد از ضد عفونی با دود اسپند و پراکسید هیدروژن

	استرپتوکوک	سودومونا	خمیه گرم منفی باسیل گرم منفی	میکروکوک	تپه گرم مثبت باسیل گرم مثبت	استافیلوکوک	ضد عفونی روش
تعداد کشت مثبت	۰	۰	۰	۰	۱۵	۱	دود اسپند
	۰	۰	۱	۰	۱۵	۳	پراکسید هیدروژن
P-Value*	۱	۱	۰/۳۱	۱	۱	۰/۲۸	

\* آزمون کای دو

جدول شماره (۲) مقایسه تعداد کشت مثبت بعد از ضد عفونی با دود اسپند و پراکسید هیدروژن به همراه شست و شو

	استرپتوکوک	سودومونا	خمیه گرم منفی باسیل گرم منفی	میکروکوک	تپه گرم مثبت باسیل گرم مثبت	استافیلوکوک	ضد عفونی روش
تعداد کشت مثبت	۰	۰	۰	۲	۵	۷	دود اسپند
	۰	۰	۰	۱	۴	۳	پراکسید هیدروژن
P-Value*	۱	۱	۱	۰/۴۹	۰/۵۸	۰/۳۸	

\* آزمون کای دو

**References:**

1. Parvin N, Validi M, Banitalebi M, Mobini G, Ashrafi K, Farrokhi E, et al. Effect of medicinal smokes on some nosocomial infection factors. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*. 2010;12(2):76-83. [Persian]
2. Amini M, Sanjary L, Vasei M, Alavi S. Frequency Evaluation of The Nosocomial Infections and Related Factors in Mostafa Khomeini Hospital "Icu" Based on " NNI " System. *Journal of Annals of Military and Health Sciences Research*. 2009; 1(7): 9-14. [Persian]
3. Naderinasab M, Shahfarhat A, Tajzadeh P, Sorosh S, Amiri M, Vahedian M. Study of bacterial agents in nosocomial infections and infections acquired using blood culture results. *daneshvar*. 2006; 65: 69-71. [Persian]
4. Nobahar M, Vafaei A. Contamination of medical devices as one of the means of transmission of nosocomial infections in hospitals of Semnan. *Infectious Diseases*. 2003; 8(23): 25-28. [Persian]
5. Naddafi K, Rezaei S, Nabizadeh R, Younesian M, Jabbari H. Density of Airborne Bacteria in a Children Hospital in Tehran. *Iranian Journal of Health and Environment*. 2009;1(2):75-80 [Persian]
6. Besharati R, Sadeghian A, Mamori G, Lashkardoost H, Gholami S. Sources of bacteria causing nosocomial infections At NICU of Ghaem Hospital in Mashhad, Iran. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*. 2013;5(1):25-29. [Persian]
7. Ehrampoush MH, Davoudi M, Absalan A, Falahzadeh H. The Effect of Hydrogen Peroxide and Silver Ions (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+Ag<sup>+</sup>) on Disinfecting a Steel Surface Infected by Some Pathogenic Bacteria. *The Journal of Toloo-behdasht*. 2009. 8(26): 11-15. [Persian]
8. Alinajad F, Barati M. Effects of sodium hypochlorite disinfection of surfaces. *Iranian Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine*. 2002; 19 (7): 73-78. [Persian]
9. Barbut F, Menuet D, Verachten M, Girou E. Comparison of the efficacy of a hydrogen peroxide dry-mist disinfection system and sodium hypochlorite solution for eradication of *Clostridium difficile* spores. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2009;30(6):507-14.
10. Grare M, Dailloux M, Simon L, Dimajo P, Laurain C. Efficacy of dry mist of hydrogen peroxide (DMHP) against *Mycobacterium tuberculosis* and use of DMHP for routine decontamination of biosafety level 3 laboratories. *Journal of clinical microbiology*. 2008;46(9):2955-8.
11. Shirazi M, Fazeli M, Sultan Dallal M, Eshraghi S, Jamalifar H, Alamulhoda E. A comparative study on the Antimicrobial Effect of some Medicinal Herbal Extracts and Selective Antibiotics

- against the clinical Isolates of *Helicobacter pylori*. *Journal of Medicinal Plants*. 2003;3(7):53-60. [Persian]
12. 12. Mazandarani M, Ghaemi E, Ghaffari F. Antibacterial survey of different extracts of *Peganum harmala* L. different parts in North east of Golestan province (Inche Borun). *Journal on Plant Science Researches*, 2009; 3(15): 27-38. [Persian]
13. 13. Mohagheghzadeh A, Faridi P, Shams-Ardakani M, Ghasemi Y. Medicinal smokes. *Journal of ethnopharmacology*. 2006;108(2):161-84. [Persian]
14. 14. Tabrizizadeh M, Zandi H, Mosaddegh Mehrjardi MH, Mahmodizadeh H. Comparing the antibacterial effect of *peganum harmala* extract and 5/25% sodium hypochlorite on *enterococcus fecalis* biofilm. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2014; 22(3): 1256-64. [Persian]
15. 15. Najafi Yasori F, Jafari Sayadi A, *Peganum.hermala* antimicrobial effects of smoke from its seeds can be used in industrial halls livestock. *Agricultural Knowledge*. 2001; 11(4): 83-94. [Persian]

## The comparison of the antimicrobial effect of *P. harmala* smoke and hydrogen peroxide on hospital germs

Jadidi A\*<sup>1</sup>, Golitaleb R<sup>1</sup>, Sadrkia Gh R<sup>2</sup>

1. MSc, Faculty of Nursing and Midwifery, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.
2. Bsc, Faculty of Nursing and Midwifery, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Received: 11 September, 2016 ;Accepted: 05 May, 2017

### Abstract

**Introduction:** March medicinal plant with the scientific name of *Peganum harmala* L., is considered as herbaceous species which is traditionally used as an antimicrobial drug in the treatment of infectious diseases. This study aimed to compare the antimicrobial effect of *Peganum harmala* smoke and hydrogen peroxide solution on the microbial load in the hospital wards.

**Methods:** This study was a trial study done in indifferent parts of a teaching hospital. Two trolleies were collected from each ward of the hospital, then a primary culture samples were taken. The sample were divided into two halves. One was disinfeted with smoke harmala (10gr/m<sup>3</sup>) and the other with Hydrogen peroxide. After the appropriate time, the re-sampling was carried out on blood agar and Mac Cancan. The results were analyzed using the software SPSS16.

**Results:** The results showed that hydrogen peroxide had some antimicrobial effects on staphylococs and gram-positive, and *Peganum harmala* smoke had the effects on the gram-negative bacilli. Chi-square test revealed no differences in their antimicrobial effects between *Peganum harmala* smoke and Hydrogen peroxide solution.

**Conclusions:** Since *Peganum harmala* smoke can be as effective disinfectant as hydrogen peroxide in their properties, and regarding its effects on the Gram-negative bacilli, it can be used as an auxiliary disinfectant in the theraputic wards.

**Keywords:** Smoke *Peganum harmala*, disinfection, sterilization, hospital infections, medicinal plants.

---

\*Corresponding author: E.mail: jadidi.ali83@yahoo.com