

# مقایسه خاصیت ضد میکروبی محلول ایرانی سیلوسپت با بتادین برای اسکراب دست قبل از عمل و مطلوبیت آن از نظر تیم جراحی به عنوان جایگزین

محمد فروزش فرد<sup>۱</sup>(M.D)، راهب قربانی<sup>۲</sup>(Ph.D)، نجمه دولابی<sup>۱</sup>(M.D)، وحید سمنانی<sup>۳</sup>(M.D)، ستاره سلطانی<sup>۱</sup>(M.D)، مجید میرمحمدخانی<sup>۴</sup>(M.D)، حمیدرضا همتی<sup>۱</sup>(M.D)

۱- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، بیمارستان امیرالمومنین

۲- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پزشکی،

بخش پزشکی اجتماعی

۳- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، گروه پاتولوژی

۴- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پزشکی، بخش پزشکی اجتماعی

## چکیده

سابقه و هدف: "سیلوسپت" محصول جدیدی است که به جای بتادین برای اسکراب دست‌ها قبل از انجام عمل جراحی پیشنهاد شده است. هدف از این مطالعه، مقایسه دو ماده از نظر خواص آنتی‌سپتیک و مقبولیت بود. مواد و روش‌ها: در یک مطالعه شبه تجربی، اعضای تیم جراحی بیمارستان امیرالمومنین سمنان در دو نوبت با سیلوسپت و بتادین اقدام به اسکراب دست نمودند. از نمونه دست غالب، قبل، بعد از خشک شدن و ۱ ساعت بعد از شستشو کشت میکروبی به عمل آمد و مطلوبیت هر ماده نیز از ایشان سوال شد. یافته‌ها: ۳۳ شرکت‌کننده، ۲۹ بار با سیلوسپت و ۳۳ بار با بتادین اسکراب نمودند. تفاوتی از نظر مثبت شدن کشت قبل از شستشو ( $p=0/7$ ) و یک ساعت بعد ( $p=0/5$ ) گزارش نشد. بلافاصله بعد از شستشو نیز اصلاً مورد مثبتی وجود نداشت. گرچه تفاوتی میان دو ماده از نظر تمایل افراد ( $p=0/7$ ) و بدبویی ( $p=0/3$ ) دیده نشد، اما از نظر تاثیر نامطلوب بر پوست ( $p=0/04$ ) و بدرنگی ( $p=0/03$ ) شرکت‌کنندگان سیلوسپت را بهتر دانستند. نتیجه‌گیری: یافته‌ها ضمن تایید برابری دو ماده از نظر تاثیر ضد میکروبی و تمایل افراد، نشان داد استفاده‌کنندگان به دلیل بدرنگی و عوارض نامطلوب پوستی، سیلوسپت را بر بتادین ترجیح می‌دهند. سیلوسپت به عنوان جای‌گزینی موثر، مقبول و مقرون به صرفه قابل پیشنهاد است.

واژه‌های کلیدی: گندزدایی دست، پوویدون - یدین، سیلوسپت

## مقدمه

شده و ایجاد عفونت کنند. بدون شک مؤثرترین، کم‌خرج‌ترین و مطلوب‌ترین روش مبارزه با عفونت جلوگیری از بروز آن می‌باشد. یک اقدام ضروری و اساسی اسکراب دستان اعضای تیم جراحی با استفاده از محلول‌های ضد عفونی‌کننده موثر و

در طی عمل جراحی، پوست که اولین و مهم‌ترین سد دفاعی بدن است از هم گسیخته می‌شود و میکروارگانیسم‌ها می‌توانند به راحتی در بافت‌ها و احشاء داخلی بدن جایگزین

عدم استفاده از الکل در فرمولاسیون آن‌ها اشاره کرد که باعث خشکی دست نمی‌شود. در عین حال این محلول بر خلاف بسیاری از مواد ضد عفونی کننده بی‌رنگ و بی‌بو است [۱۲].

محققین تاکید کرده‌اند که استفاده از مواد بهتر و روش‌های جدید اسکراب به جای شیوه‌های رایج و سنتی می‌تواند بر ارتقاء کیفیت اقدامات کنترلی و بهداشتی در بیمارستان‌ها و اتاق‌های عمل موثر باشد [۲]. گرچه طبق اظهار شرکت‌های تولیدکننده داخلی، محلول سیلوسپت، تحت مطالعات آزمایشگاهی در مراکز رسمی و علمی کشور قرار گرفته و اثرات مختلف آن از جمله قدرت اثر ضد باکتریایی و ضد ویروسی و عدم ایجاد حساسیت و سمیت سلولی آن در مطالعات انجام شده روی محصولات ضد میکروبی حاوی نقره [۱۳، ۱۴] نشان داده شده است، اما در کنار خواص ضد میکروبی، پذیرش و مقبولیت محلول به عنوان یک ماده جایگزین و جدید از نظر جراحان و سایر اعضای تیم جراحی نیز امر بسیار مهمی است که کم‌تر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

در مطالعه حاضر به عنوان یک بررسی مقدماتی، سیلوسپت در جایگاه یک ماده اسکراب جدید تولید داخل با محلول بتادین به عنوان محلول شستشوی استاندارد مقایسه شده است. در این تحقیق علاوه بر خواص آنتی‌سپتیک، تمایل به استفاده و مقبولیت این دو محلول در مقایسه با یک‌دیگر از دیدگاه جراحان و کارکنان تیم جراحی شاغل در اتاق‌های عمل بخش جراحی بیمارستان امیرالمومنین شهر سمنان بررسی شده است.

## مواد و روش‌ها

این یک مطالعه شبه تجربی بود که در سال ۱۳۹۱، پس از تصویب طرح و موافقت کمیته اخلاقی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی سمنان و با موافقت مسئولین بیمارستان امیرالمومنین سمنان، با همکاری گروهی از جراحان و اعضاء تیم‌های جراحی شاغل به کار در آن بیمارستان انجام شد. محیط پژوهش اتاق‌های عمل بیمارستان و جمعیت مورد مطالعه کادر و افراد شاغل در تیم‌های جراحی آن مرکز بود. از همه افراد برای شرکت در مطالعه دعوت به عمل آمد. شرکت‌کنندگان نهایی کسانی بودند که برای همکاری در طرح و در آغاز آن رضایت خود را اعلام کرده بودند. شرایط ورود به مطالعه این بود که آن‌ها زخم یا درمانیت فعال پوستی یا آگزما نداشته باشند، ناخن‌های ایشان کوتاه باشد و انگشتر نداشته باشند. همچنین لازم بود افراد مورد مطالعه حداقل ۴۸ ساعت قبل از نمونه‌گیری دستان خود را اسکراب نکرده باشند. طبق

بی‌ضرر می‌باشد که طی آن سعی می‌شود به وسیله شستشوی مکانیکی و آنتی‌سپتیک‌های شیمیایی میکروارگانیزم‌های پوست دست تا حد امکان کاهش یابند [۱]. یک آنتی‌سپتیک ایده‌آل از نظر محققین این است که با حداقل هزینه و مصرف کم‌ترین آب، با حداقل تحریک و صدمه جلدی، بتواند میکروب‌های پوست دست را به حداقل ممکن کاهش داده، و نیز طی مدت عمل ماندگاری اثر مناسبی داشته باشد [۲-۴]. گرچه موادی که برای این منظور قابل استفاده هستند متنوعند، اما محلول پویدین آیودین (povidon-iodine) یا بتادین شناخته شده‌ترین و پرکاربردترین آن‌ها است [۵].

بتادین یک آنتی‌سپتیک موضعی است که به صورت محلول الکلی تهیه می‌گردد. از ویژگی‌های بتادین این است که به دلیل داشتن ید که دارای قدرت کشندگی بالایی است، طیف وسیعی از میکروارگانیزم‌ها را در مدت زمانی بین ۳ تا ۵ دقیقه از میان می‌برد. البته ید حتی وقتی با غلظت‌های پایین با بافت‌های مخاطی تماس پیدا کند، می‌تواند ایجاد سمیت سلولی نماید. از طرفی بتادین به دلیل داشتن الکل تا حدی باعث خشکی پوست نیز می‌شود. لذا بتادین در مواردی ممکن است سبب حساسیت و آسیب به پوست و حتی در برخی موارد موجب حساسیت‌های شدید (anaphylaxis) گردد. بتادین دارای رنگ و بوی خاصی است و می‌تواند باعث ایجاد لکه بر روی لباس و پوست شود. این محلول چون آتش گیر و فرار است، باید به دقت نگهداری و ذخیره شود [۴-۶].

از محصولات جدیدی که برای اسکراب دست پیشنهاد شده است محلولی حاوی نانوکلوئید نقره است که در مراکز تولیدی کشور با نام تجاری سیلوسپت (SilvoSept) تولید و عرضه می‌شود. خاصیت آنتی‌میکروبی نقره در کنار برخی مزایا، این ماده را کاندید بسیار مناسبی جهت ضد عفونی نمودن پوست نموده است [۷]. ذرات نانونقره موجود در سیلوسپت پس از نفوذ به درون دیواره سلولی باکتری، با مولکول‌های حاوی فسفر و گوگرد آنزیم‌های تولیدکننده دیواره سلولی واکنش داده و از سنتز مجدد آن جلوگیری می‌کند. همچنین با ایجاد واکنش با مولکول‌های حاوی فسفر DNA، اجازه همانندسازی را به آن نمی‌دهد. این ماده با آزاد کردن یون‌های Ag<sup>+</sup>، پیوندهای HS-SH موجود در پروتئین‌های غشاء و سیتوپلاسم باکتری را می‌شکند و با ایجاد اختلال در سازوکار میکروارگانیزم باعث از بین رفتن آن می‌شود. از طرفی یون‌های نقره با تشکیل اکسیژن فعال درون سلول باکتری سبب اکسیداسیون آمینواسید پروتئین‌ها و تخریب DNA در میکروارگانیزم می‌شود [۸-۱۱]. از خصوصیات مهم محلول‌های حاوی نانوکلوئید نقره نظیر سیلوسپت می‌توان به

پرسنل مراکز درمانی این معیار در محدوده  $۱۰۴ \times ۳/۹$  تا  $۱۰۵ \times ۴/۶$  قرار دارد.

بتادین و سیلوسپت مورد استفاده در طرح به ترتیب از شرکت داروسازی تهران-دارو و شرکت کیتوتک ایران تهیه شده بود. اسکراب دست‌ها بر اساس روش استاندارد طبق منابع معتبر جراحی صورت گرفت. به این ترتیب که به مدت سه دقیقه در سه نوبت و هر نوبت به مدت یک دقیقه دست و ساعد تا ۵ سانتی‌متری بالای آرنج کاملاً به ۵ میلی‌لیتر محلول بتادین یا سیلوسپت آغشته و مالش داده، نوک انگشتان زیر ناخن و گوشه کناره دست‌ها برس زده شد [۴]. بلافاصله بعد از اتمام عمل جراحی با استفاده از یک پرسش‌نامه ساده خود ایفا مشتمل بر ۴ سوال، در خصوص میزان تمایل فرد به استفاده از ماده مذکور، داشتن اثرات نامطلوب بر پوست، نامطلوب بودن از نظر رنگ و بالاخره نامطلوب بودن از نظر بو از شرکت‌کنندگان سوال شد. پاسخ هر فرد با استفاده از معیار لیکرت ۵ حالتی نمره‌دهی شد، به طوری که نمره ۵ به عنوان خیلی زیاد و نمره ۱ به عنوان خیلی کم در نظر گرفته شد. توضیح این که روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه با تشکیل جلسه متخصصین و نیز پایایی آن با انجام پایلوت روی ۱۵ نفر از دیگر پرسنل اتاق عمل، قبلاً توسط تیم تحقیق بررسی و تایید شده بود.

در مطالعه ما یافته‌ها با استفاده از جداول و نمودار فراوانی بر اساس تعداد و درصد گزارش شدند. با توجه به این که آلودگی میکروبی دستان هر فرد در زمان‌های مختلف مستقل از یکدیگر در نظر گرفته شد، لذا برای تحلیل داده‌ها و مقایسه دو گروه از آزمون‌های کای دو، آزمون دقیق فیشر و یومن ویتنی استفاده شد. تحلیل با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۶ صورت گرفت و در همه آزمون‌ها معنی‌داری بر اساس مقدار پی‌کم‌تر از ۰/۰۵ گزارش گردید.

## نتایج

در مطالعه ۳۳ نفر از جراحان و سایر اعضای تیم جراحی شاغل در اتاق عمل‌های شماره ۱ و ۲ بیمارستان امیرالمومنین سمنان شرکت کردند، به طوری که در روزهای متفاوت و طی شش ماه، ۲۹ بار با سیلوسپت و ۳۳ بار با بتادین اقدام به اسکراب و شستشوی دست نمودند. از دست غالب هر کدام از افراد در هر بار اسکراب ۳ مرتبه، قبل از شستشو، بعد از شستشو و ۱ ساعت بعد از شستشو نمونه‌گیری و کشت میکروبی انجام شد (از ۳ نفر به دلیل عدم امکان دسترسی و یک نفر به دلیل زخم جلدی، نوبت دوم نمونه‌گیری به عمل نیامد). قبل از شستشو با سیلوسپت ۸ مورد کشت مثبت

دستورالعمل مطالعه، اسکراب دست اعضای تیم جراحی مشارکت‌کننده در طرح، قبل از انجام اولین عمل جراحی غیر اورژانس در آن روز، با استفاده از یکی از دو محلول بتادین ۷/۵٪ (ماده مرسوم) یا سیلوسپت (ماده مورد مطالعه) انجام می‌شد. به منظور بررسی میکروبی و نیز انجام نظرسنجی، هر یک از افراد دو بار وارد مطالعه شدند، به طوری که فاصله زمانی میان هر یک از دو نوبت، حداقل یک هفته در نظر گرفته شد. انتخاب ماده ضد عفونی برای اسکراب برای هر فرد بار اول به طور تصادفی تعیین شد و جراح یا عضو تیم جراحی نقشی در انتخاب آن نداشتند. در نوبت دوم، هر شرکت‌کننده از ماده‌ای برای اسکراب استفاده نمود که بار اول از آن استفاده نکرده بود. برای مقایسه خاصیت ضد عفونی‌کننده دو محلول، لازم بود سه نمونه جهت کشت میکروبی از دست غالب هر یک از افراد شرکت‌کننده، به ترتیب قبل از انجام اسکراب، بلافاصله بعد از آن و نیز یک ساعت بعد از شروع جراحی (با درآوردن دستکش) اخذ شود. نمونه‌گیری پس از خشک شدن دست‌ها، با سوآپ پنبه‌ای آغشته به نرمال سالین استریل از کف و پشت دست و بین انگشتان توسط یک نفر تکنسین آزمایشگاه ماهر و آموزش دیده انجام شد. سپس سوآپ نمونه به داخل محیط غنی‌شده و انتقالی کری‌بیلر منتقل گردید و بلافاصله به آزمایشگاه بیمارستان امیرالمومنین انتقال داده شد. در آزمایشگاه، کشت در محیط آگار خونی (Blood Agar) و آگار EMB (Eosin Methylene Blue Agar) از نمونه‌ها تهیه شد. محیط‌های کشت به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در انکوباتور گرمادهی شدند و در نهایت تمامی کلنی‌ها جداسازی و خالص‌سازی گردیدند. جنس و گونه باکتری‌ها با انجام روش‌های میکروبیولوژیک از جمله رنگ‌آمیزی گرم، رنگ‌آمیزی اسپور و تست‌های بیوشیمیایی شامل تست‌های IMViC-DNase، آگار (TSI Triple Sugar Agar Iron)، کاتالاز، اکسیداز و نیز با استفاده از محیط‌های افتراقی و اختصاصی یعنی آگار خونی، نوترینت برات، مک‌کانکی و ائوزین متیلن بلو شناسایی گردید. سپس از نظر تعداد کلونی‌های میکروبی بررسی به عمل آمد. در این مطالعه گزارش تعداد کلونی‌ها با استفاده از معیار تعداد کلونی یا CFU (Colony Forming Unit) انجام شد. توضیح این که فلور باکتریایی پوست در مناطق مختلف بدن واجد مقادیر مختلفی از باکتری‌های هوازی می‌باشد. معیار تعداد کلونی به طور تقریبی در پوست سر ۱۰۶، زیر بغل  $۱۰۶ \times ۵$ ، شکم  $۱۰۶ \times ۴$  و آرنج  $۱۰۴$  می‌باشد. در مورد پوست دست

نشد. جدول ۱، تعداد و درصد مثبت شدن کشت دست‌ها قبل از شستشو با بتادین و سیلوسپت را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۱ قابل ملاحظه است، تفاوت معناداری بین دو گروه بتادین و سیلوسپت از نظر مثبت شدن کشت میکروبی قبل از شستشوی دست‌ها قابل گزارش نبود ( $p=0/7$ ). بلافاصله بعد از شستشوی دست‌ها در هیچ یک از دو گروه بتادین و سیلوسپت موردی از مثبت شدن کشت میکروبی دیده نشد. یک ساعت بعد از شستشوی دست‌ها نیز تفاوت معناداری بین دو گروه بتادین و سیلوسپت از نظر تعداد مثبت شدن کشت میکروبی قابل گزارش نبود ( $p=0/5$ ).

گزارش شد که از این تعداد ۴ مورد استافیلوکوک طلائی (استافیلوکوک اورئوس)، ۳ مورد استرپتوکوک بتا همولیتیک و ۱ مورد پseudomonas آئروژینوس بود و این در حالی است که قبل از شستشو با بتادین ۹ مورد کشت مثبت وجود داشت که ۵ مورد استافیلوکوک طلائی (استافیلوکوک اورئوس)، ۲ مورد استرپتوکوک بتا همولیتیک و ۲ مورد pseudomonas آئروژینوس بودند. بلافاصله بعد از شستن دست‌ها، در هیچ یک از دو گروه سیلوسپت و بتادین موردی از کشت مثبت گزارش نشد. یک ساعت بعد از شستن دست‌ها در گروه سیلوسپت تنها ۱ مورد کشت مثبت (استافیلوکوک اورئوس) وجود داشت، در حالی که در گروه بتادین کشت مثبتی گزارش

جدول ۱. تعداد و درصد مثبت شدن کشت دست‌ها قبل از شستشوی دست‌ها با بتادین یا سیلوسپت

مقدار پی	سیلوسپت (۲۹ بار)		بتادین (۳۳ بار)		وضعیت رشد میکروبی	زمان نمونه گیری
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰/۷۳۹	۲۰/۷	۶	۲۴/۲	۸	مثبت	قبل از شستشو
	۷۹/۳	۲۳	۷۵/۸	۲۵	منفی	
-	۰	۰	۰	۰	مثبت	بعد از شستشو
	۱۰۰	۲۹	۱۰۰	۳۳	منفی	
۰/۴۶۸	۳/۴	۱	۰	۰	مثبت	یک ساعت بعد از شستشو
	۹۶/۶	۲۸	۱۰۰	۳۳	منفی	

جدول ۲. دیدگاه اعضای تیم جراحی شرکت کننده در مطالعه نسبت به سیلوسپت در مقایسه با بتادین از نظر تمایل به استفاده و مطلوبیت در اسکراب دست

مقدار پی (مقایسه نمره‌ها)	سیلوسپت		بتادین		نمره*	سوال مربوط به دیدگاه فرد	
	میانگین $\pm$ انحراف معیار نمره	درصد	تعداد	میانگین $\pm$ انحراف معیار نمره			درصد
۰/۷۱۶	۲/۹۶ $\pm$ ۱/۲۰	۷/۱	۲	۲/۸۶ $\pm$ ۱/۰۸	۴/۵	۱	تمایل فرد به استفاده از محلول
		۳۲/۱	۹		۲۲/۷	۵	
		۲۵/۰	۷		۴۰/۹	۹	
		۲۱/۴	۶		۱۸/۲	۴	
		۱۴/۳	۴		۱۳/۶	۳	
۰/۰۴	۲/۱۷ $\pm$ ۱/۲۶	۸/۷	۲	۳/۰۰ $\pm$ ۱/۴۷	۲۵/۰	۶	اثر نامطلوب بر پوست
		۸/۷	۲		۸/۳	۲	
		۸/۷	۲		۲۹/۲	۷	
		۳۹/۱	۹		۱۶/۷	۴	
		۳۴/۸	۸		۲۰/۸	۵	
۰/۳۲۷	۲/۲۰ $\pm$ ۰/۹۱	۴/۰	۱	۱/۹۶ $\pm$ ۱/۰۱	۰/۰	۰	نا مطلوب بودن از نظر بو
		۰	۰		۴۴/۰	۲	
		۴۸/۰	۱۲		۲۴/۰	۶	
		۲۸/۰	۷		۲۴/۰	۶	
		۲۰/۰	۵		۸/۰	۱۱	
۰/۰۰۳	۱/۳۰ $\pm$ ۰/۵۵	۰	۰	۲/۲۴ $\pm$ ۱/۱۶	۰	۰	نامطلوب بودن از نظر رنگ
		۰	۰		۱۶/۰	۴	
		۴/۳	۱		۳۲/۰	۸	
		۲۱/۷	۵		۱۲/۰	۳	
		۷۳/۹	۱۷		۴۰/۰	۱۰	

\*۵=خیلی زیاد، ۴=زیاد، ۳=متوسط، ۲=کم، ۱=خیلی کم

گزارش شد، سازگاری پوستی و رضایت از CHG\ethanol بیشتر از بتادین بود [۱۷].

البته مطالعات نشان داده‌اند، علاوه بر نوع ماده ضد عفونی‌کننده زمان و تکنیک اسکراب هم بسیار اهمیت دارد [۲۲، ۲۱، ۱۸]. به عنوان نمونه در مطالعه‌ای دیگر که در ژاپن انجام شد، ۲۲ پرستار اتاق عمل به طور تصادفی انتخاب و به دو گروه تقسیم شدند. ۱۱ پرستار از بتادین ۷/۵٪ و ۱۱ پرستار از کلرهگزیدین ۴٪ برای اسکراب استفاده کردند و از دست همه آن‌ها نمونه تهیه شد. برای شستن دست‌ها از آب با فشار بالا و برس غیر استریل استفاده کردند. در این مطالعه نتیجه شد که در صورت استفاده از کلرهگزیدین به جای بتادین نیازی به استفاده از برس استریل برای شستشو وجود نخواهد داشت [۲۲]. در یک مطالعه چندمرکزی، روش‌های استاندارد برای ارزیابی ضد عفونی کردن دست‌ها به وسیله بتادین، کلرهگزیدین و صابون غیر طبی مورد بررسی قرار گرفت و کارآمدی کلرهگزیدین بیش‌تر از دو ماده دیگر گزارش شد [۱۹].

در یک مطالعه که در شهر سنجندج بر روی ۷۲ نفر پرسنل سالم ICU انجام شد، تأثیر ضد عفونی دست با استریلیوم در مقایسه با بتادین بر شمارش کلنی باکتری‌های دست پرسنل بخش‌های مراقبت ویژه بررسی گردید. گرچه درصد کاهش میکروارگانیسم‌ها پس از استفاده از مواد ضد عفونی‌کننده در مورد بتادین بیش‌تر بود، اما تفاوت معنی‌دار نبود. محققین با توجه به نتایج نزدیک استریلیوم به بتادین از نظر اثربخشی، آن را به عنوان جایگزین برای شستشوی دست‌ها پیشنهاد کردند [۲۳].

در یک مطالعه انجام شده در داخل کشور، تأثیر اسکراب دست با بتادین و دکوسپت بر شمارش میکروبی مقایسه شد. این مطالعه روی ۲۰ نفر پرستار اتاق عمل بیمارستان خرم‌آباد صورت گرفت. مقایسه نتایج حاصله از کشت نمونه‌های دست افراد تحت بررسی در ۲ مرحله اسکراب با بتادین و دکوسپت چه در رابطه با اثر فوری و چه دوام آن، موید این بود که ماده الکلی دکوسپت به طور مشخصی تأثیر بهتری بر کاهش میکروارگانیسم‌ها دارد [۲۴]. در مطالعه‌ای دیگر اثر ضد عفونی‌کننده دکوسپت با پویدون آیودین بر روی فلور نرمال پوست دست مقایسه شد. این مطالعه روی ۳۰ نفر از پزشکان و کادر اتاق عمل بیمارستان امام‌خیمینی ارومیه صورت گرفت و نشان داد که دکوسپت قدرت ضد عفونی قوی‌تری در مقایسه با بتادین دارد [۲۵].

سیلوسپت یک محلول ضد عفونی‌کننده‌ی حاوی نقره است. نقره حدوداً از ۱۰۰۰ سال پیش به عنوان ضد عفونی‌کننده مورد استفاده قرار گرفته است. نقره زمانی که به

دیدگاه استفاده‌کنندگان از سیلوسپت در مقایسه با بتادین از نظر مطلوبیت و تمایل، با استفاده از پرسش‌نامه ۴ سوالی بررسی شد. اکثر سوالات (حداقل ۲۲ و ۲۳ سوال به ترتیب در گروه بتادین و سیلوسپت) پاسخ داده شدند (دامنه بی‌پاسخی برای سوالات بین حداقل ۳٪ تا حداکثر ۳۳٪). جدول ۲ تعداد و درصد پاسخ‌دهندگان به هر سوال و توزیع نظرات ایشان و نیز میانگین و انحراف معیار نمره داده شده توسط شرکت‌کنندگان به بتادین و سیلوسپت را در مقایسه با یک‌دیگر نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جداول ۲ قابل ملاحظه است، گرچه تفاوت معناداری میان این دو ماده از نظر تمایل اعضای تیم به استفاده از این دو محلول ( $p=0/7$ ) و نیز نامطلوب بودن از نظر بو ( $p=0/3$ )، گزارش نشد، اما از نظر تأثیر نامطلوب بر پوست ( $p=0/04$ ) و نیز نامطلوب بودن رنگ ( $p=0/03$ ) شرکت‌کنندگان دیدگاه بهتری نسبت به سیلوسپت نسبت به بتادین داشتند.

## بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه ما محلول سیلوسپت از نظر مهار رشد کلونی‌های میکروبی بعد از شستن دست و داشتن اثر ماندگار تفاوت معنی‌داری با بتادین نشان نداد که این مطرح‌کننده اثر قابل قبول ضد میکروبی سیلوسپت برای اسکراب دست قبل از جراحی می‌باشد. در مطالعه ما بیش‌ترین میکروارگانیسم جدا شده از نمونه‌های بعد از اسکراب استافیلوکوک طلایی بود که با مطالعات مشابه هم‌خوانی دارد [۱۵]. به عنوان مثال در یک مطالعه توصیفی که بر روی ۱۳۴ نفر از پرسنل اتاق عمل‌های بیمارستانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی یزد و به منظور بررسی عوامل باکتریولوژیک دست کارکنان اتاق عمل انجام شد، شایع‌ترین گونه ایزوله شده از دست اعضای تیم جراحی پس از اسکراب، استافیلوکوک کوآگولاز منفی (۶۲/۲٪) بوده است [۱۶].

گرچه بتادین به عنوان یک ماده ضد عفونی‌کننده موثر و شناخته شده، در سطح وسیعی در دنیا و کشور برای اسکراب دست قبل از جراحی استفاده می‌شود، اما تا کنون به منظور یافتن جایگزینی بهتر و مطلوب‌تر برای آن، مطالعات متعددی انجام شده است که بعضاً پیشنهادکننده دیگر مواد برای این منظور بوده‌اند [۱۷-۲۰]. به عنوان مثال در یک مطالعه در کشور کره، اسکراب دست جراحان و پرسنل اتاق عمل با کلرهگزیدین ۱٪- اتانول ۶۱٪ (CHG\ethanol) و بتادین ۷/۵٪ مقایسه شد. در این مطالعه که روی ۲۰ نفر جراح و پرستار انجام شد، گرچه اثر آنتی‌میکروبیال این دو ماده مشابه

استفاده بود، نشان داد استفاده کنندگان به دلیل رنگ و عوارض نامطلوب پوستی، سیلوسپت را بر بتادین ترجیح می دهند. مطالعه حاضر دارای برخی محدودیت ها بود که باید در تفسیر نتایج به آن ها توجه شود. با عنایت به این که مطالعه تنها در یک مرکز بیمارستانی انجام گرفت، می توان کمبود غیر قابل اجتناب حجم نمونه و کاهش همکاری تعدادی از شرکت کنندگان در نوبت دوم نمونه گیری و نیز وجود مواردی از بی پاسخی در تکمیل پرسش نامه ها، مهم ترین عوامل محدودکننده برای تعمیم نتایج محسوب کرد. لذا با توجه به یافته های به دست آمده از مطالعه به عنوان یک بررسی مقدماتی پیشنهاد می شود، مطالعات گسترده تر و بیش تری در قالب کارآزمایی بالینی چندمرکزی تصادفی سازی شده با در نظر گرفتن عوارض درازمدت و عفونت های بیمارستانی بعد از عمل برای سیلوسپت در مقایسه با بتادین و سایر مواد ضد عفونی برای اسکراب دست در فیله های مختلف بیمارستانی کشور انجام شود.

## تشکر و قدردانی

مقاله حاضر از پایان نامه پزشکی عمومی خانم نجمه دولابی استخراج شده است. از معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی سمنان که هزینه این طرح را تامین نموده و نیز از همکاری صمیمانه جراحان و اعضای تیم جراحی بیمارستان امیرالمومنین سمنان تشکر و قدردانی می گردد.

## منابع

- [1] Kampf G, Reichel M, Hollingsworth A, Bashir M. Efficacy of surgical hand scrub products based on chlorhexidine is largely overestimated without neutralizing agents in the sampling fluid. *Am J Infect Control* 2013; 41: e1-5.
- [2] Teimuri B, Qafari P, Veisi A, Dolfan V, Rezai j. Members of the surgical team in the operating room, infection control standards in Kermanshah hospitals. *Behbud* 1383; 8: 51-61. (Persian).
- [3] Courtney M, Townsend J, Daniel Beauchamp R, Mark Evers B, Mattox K. *Sabiston textbook of surgery*. 18 edition ed. Saunders 2008.
- [4] Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al. *Schwartz's principles of surgery* ninth edition ed. McGraw-Hill 2010.
- [5] Lai KW, Foo TL, Low W, Naidu G. Surgical hand antisepsis-a pilot study comparing povidone iodine hand scrub and alcohol-based chlorhexidine gluconate hand rub. *Ann Acad Med Singapore* 2012; 41: 12-16.
- [6] Weight CJ, Lee MC, Palmer JS. Avagard hand antisepsis vs. traditional scrub in 3600 pediatric urologic procedures. *Urology* 2010; 76: 15-17.
- [7] Trezubov VN, Sapronova ON, Kusevitskii L, Kapustin S, Ben'kovskii VV, Semenov ZK. Investigation of efficiency of antiseptic composition containing silver treatment of prosthodontic and orthodontic stomatitis. *Mosk* 2010; 89: 54-56.

ابعاد نانو تبدیل می شود سطح بیش تری را در بر می گیرد و بنابراین سطح تماس آن با میکروب هایی که باید بر روی آن ها اثر نماید زیادتر شده قدرت اثر بسیار بالاتری پیدا می کند، طوری که مقدار بسیار کمی از این مواد تاثیر زیادی خواهد داشت [۱۳، ۱۴]. در مطالعات گذشته، اثر ضد میکروبی ذرات نانو نقره با غلظت های متفاوت در مهار رشد میکروبی مورد آزمایش قرار گرفته است و نتایج موید این مطلب بوده اند که این ذرات با غلظت های پایین می توانند باعث مهار رشد ای کولای، مخمر و استافیلوکوک اورئوس شوند. نتایج این مطالعات نشان داده است که محلول حاوی نانوقره که سیلوسپت از آن دسته می باشد، می تواند ماده موثری برای جلوگیری از رشد میکروارگانیسم های مختلف در کاربردهای پزشکی باشد [۱۲، ۱۵، ۲۹-۲۶].

مطالعات انجام شده بر روی سیلوسپت به عنوان یک محصول داخلی محدود به مطالعات آزمایشگاهی انجام شده توسط شرکت سازنده آن است و مطالعه ما به عنوان یک بررسی مقدماتی تجربی - بالینی می تواند به نوعی اولین تحقیقی محسوب شود که در کشور و در شرایط واقعی محیط اتاق عمل به منظور مقایسه خاصیت ضد میکروبی سیلوسپت با بتادین برای اسکراب دست و مطلوبیت آن از نظر جراحان و سایر اعضای تیم جراحی به عنوان محلول جایگزین انجام شده است.

در زمان انجام تحقیق، طبق بررسی های به عمل آمده توسط محققین این طرح، هزینه یک لیتر بتادین سی هزار ریال بوده است و به طور متوسط برای هر بار شستن دست بیست سی سی بتادین مورد نیاز است که این مقدار معادل شش هزار ریال می شود و این در حالی است که در مقابل، هزینه یک اسپری ۵۰ سی سی از سیلوسپت چهل هزار ریال بوده است و از یک اسپری می توان برای ۱۵ بار شستن دست استفاده کرد که به این ترتیب هزینه هر بار اسکراب با سیلوسپت کم تر از نصف هزینه مورد نیاز برای بتادین برآورد می شود. لازم به ذکر است که اسکراب با سیلوسپت برخلاف بتادین نیاز به آب ندارد.

با در نظر گرفتن هزینه کم تر سیلوسپت در مقایسه با بتادین، و نیز با عنایت به این که این محلول توسط متخصصین ایرانی تهیه و به تولید انبوه رسیده است، نتایج مطالعه حاضر مطرح کننده سیلوسپت به عنوان جایگزینی برای بتادین به عنوان ماده آنتی سبتیک اسکراب دست ها قبل از اعمال جراحی می باشد. یافته ها در مطالعه ما ضمن این که نشان دهنده برابری دو ماده از نظر تاثیر ضد میکروبی و تمایل افراد به

hand disinfection by surgical scrub formulations. *Appl Environ Microbiol* 1989; 55: 2944-2948.

[20] Mulberry G, Snyder AT, Heilman J, Pyrek J, Stahl J. Evaluation of a waterless, scrubless chlorhexidine gluconate/ethanol surgical scrub for antimicrobial efficacy. *Am J Infect Control* 2001; 29: 377-382.

[21] Rozlansri H, Mohseni Q, Barzegar A. Comparison of three methods for reducing microbial contamination on surgical scrub hand surgery operating room. *Sci J Kermanshah Univ Med Sci* 1381; 60: 1-5. (Persian).

[22] Furukawa K, Ogawa R, Norose Y, Tajiri T. A new surgical handwashing and hand antiseptis from scrubbing to rubbing. *J Nippon Med Sch* 2004; 71: 190-197.

[23] Seiedoshohadai S, Kheirollahi S, Afkhamzade A. Comparison of hand disinfection with iodine on bacterial colony count Sterillum and personnel intensive care teaching hospital in Sanandaj. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci* 1387; 13: 1-8 (Persian).

[24] Rezai K, Sahranavard Y, Nazeri M, Tarrahi Mj. Comparison of hand scrub with Betadine and Decosept on microbial counts. *Yakhte* 1385; 30: 3-5. (Persian).

[25] Sharifi N, Samadi N. Compared with povidone iodine decosept antiseptic effect on the normal flora. *Iran J Nurs Midwifery Res* 1387; 6: 123-126. (Persian).

[26] Devi LS, Joshi SR. Antimicrobial and synergistic effects of silver nanoparticles synthesized using soil fungi of high altitudes of eastern himalaya. *Mycobiology* 2012; 40: 27-34.

[27] Colman BP, Wang SY, Auffan M, Wiesner MR, Bernhardt ES. Antimicrobial effects of commercial silver nanoparticles are attenuated in natural streamwater and sediment. *Ecotoxicology* 2012; 21: 1867-1877.

[28] Araujo EA, Andrade NJ, da Silva LH, Bernardes PC, de CTAV, de Sa JP, et al. Antimicrobial effects of silver nanoparticles against bacterial cells adhered to stainless steel surfaces. *J Food Prot* 2012; 75: 701-705.

[29] Lee HJ, Lee SG, Oh EJ, Chung HY, Han SI, Kim EJ, et al. Antimicrobial polyethyleneimine-silver nanoparticles in a stable colloidal dispersion. *Colloids Surf B Biointerfaces* 2011; 88: 505-511.

[8] Mathew TV, Kuriakose S. Studies on the antimicrobial properties of colloidal silver nanoparticles stabilized by bovine serum albumin. *Colloids Surf B Biointerfaces* 2013; 101: 14-18.

[9] Morrill K, May K, Leek D, Langland N, Jeane LD, Ventura J, et al. Spectrum of antimicrobial activity associated with ionic colloidal silver. *J Altern Complement Med* 2013; 19: 224-231.

[10] Rai M, Yadav A, Gade A. Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials. *Biotechnol Adv* 2009; 27: 76-83.

[11] Zodrow K, Brunet L, Mahendra S, Li D, Zhang A, Li Q, Alvarez PJ. Polysulfone ultrafiltration membranes impregnated with silver nanoparticles show improved biofouling resistance and virus removal. *Water Res* 2009; 43: 715-723.

[12] Kim JS, Kuk E, Yu KN, Kim JH, Park SJ, Lee HJ, et al. Antimicrobial effects of silver nanoparticles. *Nanomedicine* 2007; 3: 95-101.

[13] Arora S, Jain J, Rajwade JM, Paknikar KM. Interactions of silver nanoparticles with primary mouse fibroblasts and liver cells. *Toxicol Appl Pharmacol* 2009; 236: 310-318.

[14] Buzea C, Pacheco, II, Robbie K. Nanomaterials and nanoparticles: sources and toxicity. *Biointerphases* 2007; 2: MR17-71.

[15] Edwards-Jones V. Antimicrobial and barrier effects of silver against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Wound Care* 2006; 15: 285-290.

[16] Hoseinzade J, Khalili M, Sade M, Bafqi M. Factors, bacteriology and antibiotic sensitivity is the most common species isolated from members of the surgical team scrub in a teaching hospital of Yazd. *J yazd Med Sci* 1387; 16: 68-74. (Persian).

[17] Choi JS. Evaluation of a waterless, scrubless chlorhexidine gluconate/ethanol surgical scrub and povidone-iodine for antimicrobial efficacy. *Taehan Kanho Hakhoe Chi* 2008; 38: 39-44.

[18] Furukawa K, Tajiri T, Suzuki H, Norose Y. Are sterile water and brushes necessary for hand washing before surgery in Japan? *J Nippon Med Sch* 2005; 72: 149-154.

[19] Cremieux A, Reverdy ME, Pons JL, Savage C, Chevalier J, Fleurette J, Mossé M. Standardized method for evaluation of

# Antimicrobial activity of Iranian "SilvoSept" compared with povidone iodine for hand scrub before surgery and its utility as an alternative solution from the perspective of the surgical team

Mohammad Fruzeshfard (M.D)<sup>1</sup>, Raheb Ghorbani (Ph.D)<sup>2</sup>, Najmeh Dulabi (M.D)<sup>1</sup>, Vahid Semnani (M.D)<sup>3</sup>, Setareh Soltani (M.D)<sup>1</sup>, Majid Mirmohammadkhani (M.D,Ph.D)<sup>\*\*</sup> and Hamidreza Hemmati (M.D)<sup>1</sup>

1 - Amiralmomenin Hospital, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2 – Research Center of Physiology, and Research Center for Social Determinants of Health and Dept. of Community, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

3 - Dept. of Pathology, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

4 - Research Center for Social Determinants of Health and Dept. of Community, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

(Received: ۱۴ May 2013; Accepted: 10 Jun 2014)

**Introduction:** "SilvoSept" is a new product, suggested as an alternative solution instead of povidone iodine for hand scrub before surgery. The objective of study was the comparison between these two substances regarding their antiseptic properties and utilities.

**Materials and Methods:** In a quasi-experimental study, selected participants from surgical team members of Amir Hospital in Semnan were participated to scrub their hands with SilvoSept and povidone iodine, in two separate times. Dominant hand was sampled 3 times to get microbial cultures: before scrubbing, after drying, and after an hour. Participants were asked about each solution's utilities.

**Results:** Thirty-three participants scrubbed for 29 and 33 times with povidone iodine and SilvoSept respectively. There was no difference between two groups in positive culture frequencies before washing ( $p = 0.7$ ), and an hour later ( $p = 0.5$ ). Immediately after washing, there was no positive case. Although there was no difference between the two in terms of willingness ( $p = 0.7$ ) and bad odor ( $p = 0.3$ ), due to having adverse impact on the skin ( $p = 0.04$ ) and bad color ( $p = 0.03$ ) participants preferred SilvoSept.

**Conclusion:** The findings not only confirmed the antimicrobial effectiveness of the SilvoSept, and its equality with povidone iodine on willingness of applying, but also showed its superiority to povidone iodine because of its lower adverse effects on skin as well as its better color. SilvoSept can be suggested as an effective, acceptable and affordable alternative.

**Keywords:** Hand Disinfection, Povidone iodine, SilvoSept

\* Corresponding author. Fax: +98 23 33448999; Tel +98 09125317634  
mirmohammadkhani@razi.tums.ac.ir

## How to cite this article:

Fruzeshfard M, Ghorbani R, Dulabi N, Semnani V, Soltani S, Mirmohammadkhani M et al .

Antimicrobial activity of Iranian . koomesh. 2014; 16 (1) :46-52

URL [http://koomeshjournal.semums.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-310-4&slc\\_lang=en&sid=1](http://koomeshjournal.semums.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-310-4&slc_lang=en&sid=1)