

## تأثیر دو شیوه پرپ ناحیه‌ی جراحی با بتادین و کلرهگزیدین بر میزان شمارش میکروبی در عمل جراحی دست

مهتاب آقا کریمی، مهناز سلیمانی، حجت‌اله یوسفی\*، محمد دهقانی

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۸/۹

### چکیده:

زمینه و هدف: یکی از مهم‌ترین اقدامات بهداشتی جهت کنترل عفونت‌های بیمارستانی ضدعفونی کردن پوست می‌باشد. این عمل در مورد ضدعفونی پوست قبل از اعمال جراحی کاملاً ضروری است و موجب کاهش محسوسی در عفونت‌های بیمارستانی می‌گردد. با توجه به اهمیت موضوع در این مطالعه دو روش پرپ ناحیه جراحی با بتادین و کلرهگزیدین باهم مقایسه شده است.

روش بررسی: کار آزمایشی بالینی حاضر به صورت سه مرحله‌ای با طرح مداخله قبل و بعد انجام شد. شرکت‌کنندگان به روش تداومی آسان انتخاب و به صورت تخصیص تصادفی در دو گروه ضدعفونی قبل از عمل با محلول بتادین ۷/۵٪ و محلول الکلی کلرهگزیدین (۳۲ نفر در هر گروه) قرار گرفتند. نمونه‌گیری کشت و شمارش میکروبی پوست در سه زمان قبل و بعد از پرپ و پایان عمل انجام و از طریق چک لیست ثبت شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تی مستقل و واریانس با اندازه‌های مکرر و کای اسکور تحت نرم‌افزار آماری SPSS انجام شد.

یافته‌ها: نتایج یافته‌ها نشان داد که میزان باکتری پس از پرپ با محلول کلرهگزیدین به صفر رسید. در گروه بتادین نیز شمارش میکروبی در سه زمان به طور معنی‌دار کمتر شده است ( $P=0/001$ ). بعد از پرپ میانگین تعداد باکتری در گروه کلرهگزیدین به طور معنی‌داری کمتر از بتادین بود ( $P=0/001$ ), اما پس از عمل اختلاف معنی‌دار نشد ( $P=0/770$ ).

نتیجه‌گیری: استفاده از ضدعفونی‌کننده‌ها قبل از جراحی گرچه ضروری است؛ ولی انتخاب محلول مناسب در مواردی با چالش روبروست. کاربرد محلول کلرهگزیدین در پرپ قبل از جراحی می‌تواند با اطمینان بیشتری میزان باکتری‌ها را کاهش دهد. این مطالعه استفاده از کلرهگزیدین را به جای بتادین قبل از اعمال جراحی توصیه می‌کند زیرا اثربخشی آن در کاهش تعداد باکتری‌ها سطح پوست بیشتر است.

واژه‌های کلیدی: کلرهگزیدین، پوویدین آیودین، اسکراب جراحی.

### مقدمه:

از مهم‌ترین اقدامات بهداشتی جهت کنترل عفونت‌های بیمارستانی در تمام موارد ضدعفونی پوست می‌باشد که این عمل در مورد ضدعفونی پوست قبل از عمل جراحی ضرورت و دقت خاصی را می‌طلبد. هدف از شستن پوست چه در مورد دست‌ها و چه در مورد موضع جراحی از بین بردن آلودگی و چربی‌های موجود در پوست می‌باشد. کمیته کنترل بیماری‌های واگیر همواره در پی معرفی روش‌های جدید کاهش آلودگی جهت پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی است (۳).

به کارگیری اصول حفاظتی و بهداشتی در جریان آماده‌سازی اولیه ناحیه جراحی از بروز عفونت‌های ناحیه عمل که در حدود ۲۴٪ کل عفونت‌های بیمارستانی را شامل می‌شود، جلوگیری می‌کند. این عمل یکی از موثرترین و کم‌خرج‌ترین روش‌های مبارزه با عفونت و جلوگیری از بروز آن می‌باشد. یک اقدام ضروری و اساسی در کنترل عفونت، اسکراب دست اعضای تیم جراحی و ضدعفونی پوست با استفاده از محلول‌های ضدعفونی‌کننده موثر و بی‌ضرر می‌باشد (۱، ۲).

آنتی‌سپتیک ایده آل از نظر محققین ماده‌ای است که کمترین هزینه و مصرف آب را داشته و با حداقل تحریک و صدمه جلدی بتواند میکروب‌های پوست را به حداقل ممکن کاهش دهد و طی مدت عمل، ماندگاری اثر طولانی داشته باشد (۴). نتایج مطالعات انجام شده در ایران و جهان نیز موید آن است که رعایت بهداشت دست پرسنل قادر به کاهش و به حداقل رساندن شانس عفونت‌ها شده و از تحمیل بار اقتصادی به مراکز درمانی و مددجویان می‌کاهد (۵).

انتخاب ماده ضدعفونی اثربخش و موثر به منظور آماده‌سازی ناحیه عمل می‌تواند بر اساس مطالعه و بررسی نتایج آزمایشگاهی و انجام کشت و شمارش کلنی‌های موجود روی پوست باشد. بر این اساس انجمن کنترل عفونت‌های بیمارستانی International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) کلرهگزیدین ۴٪ و بتادین ۱۰٪ را پیشنهاد می‌کند؛ گرچه موادی که برای این منظور قابل استفاده هستند متنوع‌اند، اما محلول بتادین (Povidon-Iodine) شناخته‌شده‌ترین و پرکاربردترین آن‌ها بوده است (۶). در مطالعه تانر تفاوت آماری قابل توجهی به نفع استفاده از کلرهگزیدین بعد از ۲ ساعت در جلوگیری از رشد و ازدیاد میکروب‌ها در اثر این مواد ضدعفونی وجود داشت؛ بنابراین کلرهگزیدین الکلی در پیشگیری از بروز عفونت محل جراحی موثرتر است. به‌طور کلی این مطالعه نشان داد که الکل موجود در کلرهگزیدین بروز عفونت محل جراحی را به‌طور قابل توجهی نسبت به ید کمتر می‌کند (۷). متاآنالیزهای انجام شده در مورد مقایسه اثرات این دو ماده بر محل جراحی نشان می‌دهد که کلرهگزیدین در مقایسه با بتادین تأثیر بیشتری دارد. این بررسی نشان می‌دهد که کلرهگزیدین در محل عمل جراحی‌های تمیز و تمیز تا آلوده در کنترل عفونت موثرتر است؛ اما در مورد اثر آن در مورد زخم‌های آلوده بررسی نشده است (۹،۸). در مطالعه‌ای بر روی ۱۱۴۷ بیمار تحت سزارین نشان داده شد که استفاده از کلرهگزیدین و بتادین هر دو موجب کاهش خطر

عفونت می‌گردد؛ اما به ترتیب میزان خطر بروز عفونت سطحی ۳٪ در مقابل ۴/۹٪ و عفونت عمقی ۱٪ در مقابل ۲/۴٪ در استفاده از این دو ماده بود درحالی که میزان واکنش‌های پوستی در هر دو برابر بود (۱۰). به‌هر حال آنچه در بخش‌های اتاق عمل رایج است، چیزی متفاوت از یافته‌های مطالعات موجود است. در کشور ما هنوز استفاده از محلول‌های الکلی جایگزین بتادین نشده است و همچنان جهت اسکراب و پرپ قبل از عمل از بتادین استفاده می‌شود و افراد تیم بهداشتی همچنان به بتادین و کارایی آن معتقدند و محلول‌های الکلی را نمی‌پذیرند؛ بنابراین در یک مطالعه می‌توان به شناخته شدن اثرات بهتر یک محلول کمک کرد.

### روش بررسی:

این مطالعه یک کار آزمایشی بالینی دوسویه کور می‌باشد که در آن بیماران کاندیدای عمل جراحی دست مورد مطالعه قرار گرفتند. در این مطالعه بیماران با گرفتن رضایت قبلی و نمونه‌گیر از نوع ماده مصرفی آگاه نبودند. مطالعه از شهریور سال ۱۳۹۲ لغایت آبان ماه ۱۳۹۲ در بیمارستان کاشانی اصفهان انجام شد. برای یکسان‌سازی نمونه‌ها جامعه پژوهش را بیماران تحت عمل جراحی الکتیو دست تشکیل می‌دادند که شرایط ورود به مطالعه را داشتند. معیار ورود به مطالعه شامل تمام بیماران مرد یا زن کاندید عمل جراحی دست بودند که در ناحیه دست دارای زخم باز یا حساسیت‌های پوستی نبودند. حجم نمونه با استفاده از ضریب اطمینان ۹۵٪ و با استفاده از فرمول حجم نمونه  $(Z_1=1/96)$ ،  $Z_2=0/84$  و  $d=0/8s$ ، ۳۲ نفر تعیین شد.

$$n = \frac{(Z_1 + Z_2)^2 \times 2s^2}{d^2}$$

جهت انتخاب بیماران، از عدد ۱ تا ۶۴ بر روی برگه‌های کوچکی نوشته شد و داخل جعبه‌ای قرار گرفت. هر بیمار قبل از ورود به اتاق عمل یک عدد از داخل جعبه خارج می‌کرد؛ در صورتی که عدد مورد نظر

لازم به ذکر است که به این جهت جراحی دست در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است که در ضد عفونی دست‌ها باید ماده وسیع ضد میکروبی وجود داشته و سریع الاثر باشد. پس از تکمیل نمونه‌گیری برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون کای اسکور و در صورت لزوم آزمون دقیق فیشر استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کمی آزمون‌های  $t$  مستقل و آنالیز واریانس یا مشاهدات تکراری استفاده شد.

### یافته‌ها:

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میانگین سن در گروه کلرهگزیدین  $30/4 \pm 14/7$  در گروه بتادین  $30/2 \pm 14/1$  می‌باشد ( $P=0/960$ )؛ همچنین آزمون کای دو نشان داد که توزیع فراوانی جنس و نوع عمل جراحی در دو گروه اختلاف را معنی‌دار نشان نمی‌دهد ( $P=0/250$ ،  $P=0/560$ ). آزمون تی مستقل نیز نشان داد میانگین تعداد کلنی باکتری‌ها قبل از مداخله اختلاف معنی‌داری ندارد ( $P=0/240$ ). به طوری که تعداد کلنی در گروه کلرهگزیدین ( $19900 \pm 2304$ ) و در گروه بتادین ( $16069 \pm 2202$ ) بود. بعد از پرپ میانگین تعداد باکتری در نمونه کلرهگزیدین به طور معنی‌داری کمتر از بتادین بود ( $P < 0/001$ ). به طوری که تعداد کلنی در گروه کلرهگزیدین به صفر و در گروه بتادین به  $11276 \pm 6882$  کاهش یافت؛ اما در پایان عمل میانگین تعداد باکتری در دو گروه یکسان بود و تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P=0/770$ ) و تعداد رشد کلنی در گروه کلرهگزیدین ( $5550 \pm 1646$ ) و در گروه بتادین ( $4924 \pm 1436$ ) بود.

آزمون آنالیز واریانس با مشاهدات تکراری نشان داد که در گروه کلرهگزیدین میانگین تعداد باکتری در سه زمان یکسان نبوده است؛ ولی در پایان هم به طور معنی‌دار کمتر بوده است ( $P < 0/001$ ). در گروه بتادین نیز این آزمون نشان داد که میانگین تعداد باکتری در سه زمان به طور معنی‌دار کمتر شده است ( $P < 0/001$ ) (جدول شماره ۱).

زوج بود، بیمار با بتادین و در صورتی که عدد مورد نظر فرد بود، بیمار با محلول الکلی کلرهگزیدین قبل از عمل جراحی پرپ اولیه می‌شد و تحت مطالعه قرار می‌گرفت. نمونه‌گیری تا تکمیل تعداد نمونه که بر اساس فرمول مقایسه میانگین بود، در هر گروه ادامه یافت. کلیه بیماران برای ورود به مطالعه فرم رضایت آگاهانه را مطالعه و تأیید نمودند.

روش کار به این صورت بود که با انجام پرپ توسط پرستار سیرکولر، پرپ اولیه در ۳۲ نفر به صورت سنتی از پرپ بتادین ۷/۵٪ به مدت ۱۰-۵ دقیقه استفاده می‌شد. در گروه دوم ۳۲ نفر از محلول الکلی استفاده شد که در دو مرحله محلول روی موضع عمل پاشیده می‌شد و با توجه به توصیه شرکت سازنده در هر بار ۳۰ ثانیه صبر کردیم تا پوست کاملاً خشک شود و سپس در پایان پرپ توسط تکنسین آزمایشگاه از محل نمونه کشت برداشته شد. پرپ ثانویه یا رنگ کردن ناحیه در هر دو گروه یکسان و با بتادین ۱۰٪ (سبز) بود. جهت کشت از محیط (Tryptose Soya Broth = TSB) در تیوب با استفاده از اسپاچولای استریل نمونه کشت گرفته شد (محیط کشت به صورت آماده از آزمایشگاه تهیه گردید) و بعد در آزمایشگاه در همان محیط یا محیط بلادآگار رشد داده شد. تعداد کلنی‌های رشد کرده بر اساس سی آی یو در هر بشقاب شمارش گردید. این مراحل دقیقاً در یک عمل جراحی حدود ۱/۵ ساعت انجام گرفت تا میزان ماندگاری اثر ماده مورد نظر در این زمان به دست آید.

دفعات نمونه‌گیری میکروبی شامل سه مرحله بود: قبل از پرپ از محل عمل جراحی دست نمونه‌گیری جهت شمارش میکروبی در هر دو گروه انجام گردید. سپس پرپ به روشی که بیان شد انجام گردید و بعد از آن مجدداً نمونه‌گیری از موضع عمل انجام گردید و جهت مقایسه میزان ماندگاری اثر محلول ضد عفونی کننده ۱/۵ ساعت بعد از شروع عمل مجدداً نمونه‌گیری انجام گرفت (در پایان عمل).

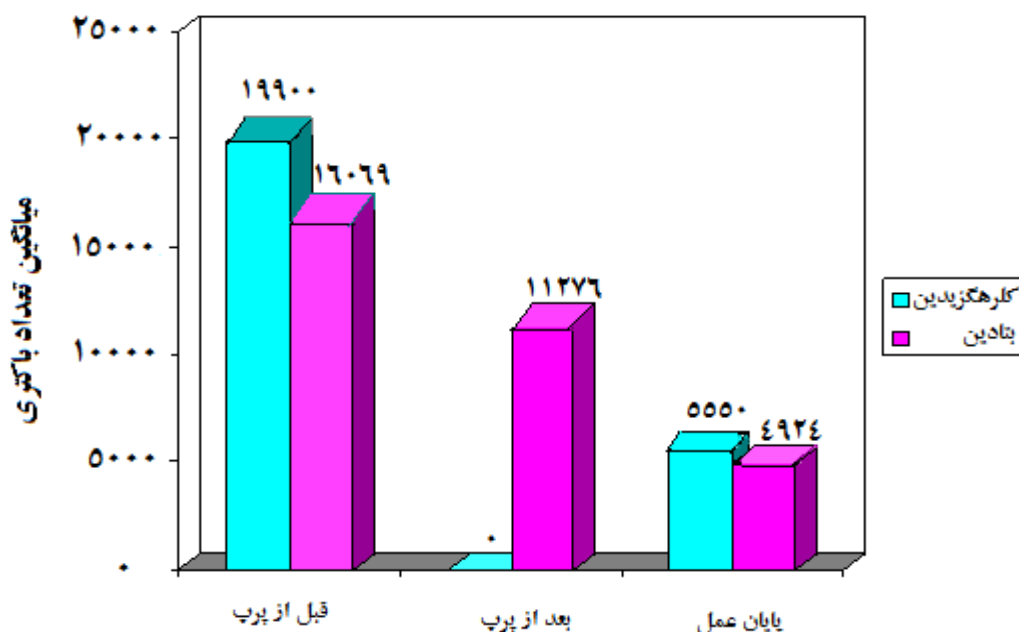
**جدول شماره ۱: مقایسه میانگین تعداد کلنی باکتری‌ها در زمان‌های مختلف در دو گروه و بین دو گروه**

P	گروه بتادین		گروه کلرهگزیدین		زمان
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۲۴۰	۲۲۰۲	۱۶۰۶۹	۲۳۰۴	۱۹۹۰۰	قبل از آماده‌سازی
<۰/۰۰۱	۶۸۸۲	۱۱۲۷۶	۰	۰	بعد از پرپ
۰/۷۷۰	۱۴۳۶	۴۹۲۴	۱۶۴۶	۵۵۵۰	پایان عمل

آزمون t مستقل.

مجدداً میانگین تعداد باکتری در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشته است (P=۰/۷۷۰) (نمودار شماره ۱).

تعداد کلنی باکتری‌ها بعد از پرپ در گروه کلرهگزیدین به‌طور معنی‌داری کمتر از بتادین است و میزان باکتری به صفر رسیده؛ اما در پایان عمل



**نمودار شماره ۱: میانگین تعداد باکتری در دو گروه در زمان‌های مختلف**

### بحث:

تهاجمی بر روی آن است؛ اما انتخاب آنتی‌سپتیک که به بهترین نحوه خطر عفونت را کاهش دهد هنوز مورد بحث است (۱۱).

نتایج مطالعات انجام شده در ایران و جهان نیز موید آن است که کارکنان اتاق‌های عمل قادر به کاهش و به حداقل رساندن شانس عفونت‌ها و کنترل

هدف از انجام این تحقیق مقایسه دو روش ضدعفونی موضع عمل جراحی در بیماران تحت عمل جراحی دست بوده است. علیرغم بسیاری از پیشرفت‌ها در ضدعفونی محل جراحی، عفونت محل جراحی یک چالش و مشکل هزینه‌بر است. ضدعفونی پوست با یک آنتی‌سپتیک یک عمل استاندارد قبل از هر پروسیجر

پیامدهای ناشی از آن از جمله اشغال تخت‌های بیمارستانی و تحمیل بار اقتصادی به مراکز درمانی و مددجویان می‌باشند (۴). انجمن کنترل عفونت‌های بیمارستانی (۲۰۰۵) کلرهگزیدین ۴٪ و بتادین ۱۰٪ را برای ضدعفونی محل جراحی پیشنهاد می‌کند (۵). مطالعه Yeung و همکاران نشان داد که در مقایسه دو محلول فوق در جراحی پروستات، میزان کشت مثبت بعد از پرپ در گروه کلرهگزیدین ۸٪ درحالی‌که در گروه بتادین ۳۲٪ بوده است. با توجه به نداشتن عوارض اضافی با مصرف این ماده، نویسنده پیشنهاد می‌کند در جراحی این ناحیه از محلول کلرهگزیدین استفاده شود (۱۲). مطالعه فوق هم راستا با مطالعه حاضر استفاده از محلول کلرهگزیدین را توصیه می‌نماید. در مطالعه Tanner و همکاران بعد از ۲ ساعت استفاده تفاوت آماری قابل توجهی به نفع کلرهگزیدین در جلوگیری از رشد و زیاد شدن میکروب‌ها وجود داشت؛ بنابراین کلرهگزیدین الکلی در پیشگیری از بروز عفونت محل جراحی موثرتر است. به‌طور کلی این مطالعه نشان داد که الکل موجود در کلرهگزیدین بروز عفونت محل جراحی را به‌طور قابل توجهی نسبت به ید کمتر می‌کند (۷). مطالعه فوق هم راستا با مطالعه ما می‌باشد و اثر بهتر کلرهگزیدین را تأیید می‌کند. کلرهگزیدین الکل نسبت به پویدین آیدون فعالیت ضد میکروبی سریع‌تری را داراست. نتایج نشان می‌دهد کلرهگزیدین برای مراقبت از کتتر عروقی، بروز عفونت‌های خونی را به میزان قابل توجهی در بیماران کاهش می‌دهد. استفاده از کلرهگزیدین یک وسیله ساده و موثر برای کاهش عفونت‌های وابسته به کتتر عروقی است (۱۱)؛ بنابراین به نظر می‌رسد بهتر است برای جلوگیری از خطر عفونت محل عمل به جای پویدون آیدون از کلرهگزیدین به‌عنوان آماده‌سازی محل عمل استفاده شود (۱۳). از طرفی تننورید سمی و حساسیت آور است؛ ولی سمیت کلرهگزیدین بسیار نادر است. جذب سیستمیک ید می‌تواند عملکرد تیروئید در نوزادان با وزن کم را تغییر دهد (۱۴). مطالعه متا آنالیز Hsieh و همکاران نشان

می‌دهد که در مقایسه شمارش میکروبی در هنگام اسکراب دست، محلول‌های با پایه الکلی موثرتر از کلرهگزیدین می‌باشد (۱۵). این مطالعه نتیجه‌ای متناقض با مطالعه موجود دارد؛ بنابراین انجام مطالعات با حجم بالاتری مورد نیاز است. به دلیل داشتن نمونه‌هایی با جراحی در یک اندام خاص آن‌ها از بین افراد با جراحی دست انتخاب شدند. به‌رحال نمونه فلور میکروبی در نواحی مختلف بدن متفاوت است و انتخاب یک محل خاص جهت دقت در مطالعه بوده است (۱۶). همچنین در کشور ما چنین موضوعی مورد بررسی قرار نگرفته بود و البته قابل ذکر است که تجربه نشان می‌دهد که در کشور ما هنوز استفاده از محلول‌های الکلی جایگزین بتادین نشده است و همچنان جهت اسکراب و پرپ قبل از عمل از بتادین استفاده می‌شود و افراد تیم بهداشتی همچنان به بتادین و کارایی آن معتقدند و محلول‌های الکلی را نمی‌پذیرند که در این مطالعه نیز به این هدف دست یافتیم. به‌رحال میزان بروز تحریک و حساسیت با محلول کلرهگزیدین نادر است (۱۷). همچنین مطالعه وسیع در مورد محلول با پایه الکلی نشان می‌دهد که خطر عفونت را به میزان ۵۰٪ نسبت به بتادین در محل گذاشتن کاتتر بیشتر کاهش می‌دهد (۱۸). کلرهگزیدین یک ماده ایمن و موثر در کنترل عفونت بعد از جراحی است. مطالعه Edmiston و همکاران در بررسی میزان عفونت بعد از عمل نشان می‌دهد میزان عفونت در پرپ با کلرهگزیدین به ترتیب ۷٪ و ۴/۱٪ در هفته اول و دوم بعد از عمل بوده درحالی‌که این میزان در پرپ با بتادین ۱۴/۱٪ و ۴/۴٪ در هفته اول و دوم بعد از عمل بوده است؛ بنابراین به نظر می‌رسد توصیه به استفاده از این محلول در کاهش خطر عفونت بعد از عمل نیز می‌تواند موثر باشد (۱۹). همچنان که نتایج مطالعه حاضر نشان داد، استفاده از این محلول در آماده‌سازی قبل از عمل موثرتر از بتادین است. به‌رحال این مطالعه به موارد عفونت بعد از عمل جراحی نپرداخته است و توصیه می‌شود مطالعه‌ای با بررسی اثربخشی پرپ بر عفونت‌های بعد از عمل انجام گیرد.

**نتیجه گیری:**

ضد عفونی با بتادین هر چند میزان باکتری را به طور معنی داری کاهش می دهد؛ ولی کلرهگزیدین میزان باکتری بعد از پرپ را به صفر می رساند، البته در پایان عمل میزان باکتری در دو گروه تقریباً مساوی می شود و نشان می دهد که کلرهگزیدین خاصیت ضد عفونی بسیار قوی و سریع دارد. ولی با توجه به این نکته که در انتها میزان باکتری تقریباً مساوی می شود ممکن است میزان ماندگاری کلرهگزیدین طولانی نباشد که این موارد نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

استفاده از این محلول در بخش های اتاق عمل توصیه می گردد.

**تشکر و قدردانی:**

مقاله حاضر حاصل طرح تحقیقاتی است که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و با شماره کمیته اخلاق ۲۹۲۰۶۸ می باشد و در مرکز کار آزمایشی بالینی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به شماره IRCT2015031121431N1 به ثبت رسیده است. پژوهشگران مراتب سپاس و قدردانی خود را از آقای مهندس حسن زاده مشاور آمار و همچنین پرسنل محترم اتاق عمل ارتوپدی و آزمایشگاه بیمارستان آیت اله کاشانی اصفهان و کلیه بیمارانی که در این طرح تحقیقاتی ما را یاری نمودند صمیمانه سپاسگزاریم.

**کاربرد یافته های پژوهش در بالین:**

نتایج این پژوهش نشان داد، اگر در اعمال جراحی کوتاه مدت از کلرهگزیدین به عنوان ضد عفونی کننده استفاده شود، نتیجه بهتری خواهد داشت؛ بنابراین

**منابع:**

1. Clement I. Nursing Foundations. 1 ed. Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher; 2011.
2. 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. American Journal of Infection Control. 2013; 41(1): e1-e5.
3. Rezaei K, Sahranavard Y, Nazeri M, Tarahi M. Efficacy of betadine and decosept for surgical hand scrub. Yafteh. 2007; 8(4): 3-9.
4. Brunicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Pollock RE. Schwartz's principles of surgery: McGraw-Hill Professional; 2010.
5. Tabrizi JS, Partovi Y. Clinical audit process clinical audit process: "Hand hygiene" in nurses. Quarterly Journal of Nursing Management. 2015; 4(1): 39-48.
6. AvMed D, 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: 12-6.
7. Tanner J, Swarbrook S, Stuart J. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 2008; 16(5): 69-73.
8. Ayoub F, Quirke M, Conroy R, Hill A. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for pre-operative skin preparation: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Surgery Open. 2015; 1: 41-6.
9. Noorani A, Rabey N, Walsh S, Davies R. Systematic review and meta-analysis of preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. British Journal of Surgery. 2010; 97(11): 1614-20.

10. Tuuli MG, Liu J, Stout MJ, Martin S, Cahill AG, Odibo AO, et al. A randomized trial comparing skin antiseptic agents at cesarean delivery. *New England Journal of Medicine*. 2016; 374(7): 647-55.
11. Sidhwa F, Itani KM. Skin preparation before surgery: Options and evidence. *Surgical infections*. 2015; 16(1): 14-23.
12. Yeung LL, Grewal S, Bullock A, Lai HH, Brandes SB. A comparison of chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for eliminating skin flora before genitourinary prosthetic surgery: A randomized controlled trial. *The Journal of urology*. 2013; 189(1): 136-40.
13. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: A meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*. 2002; 136(11): 792-801.
14. Barenfanger J, Drake C, Lawhorn J, Verhulst SJ. Comparison of chlorhexidine and tincture of iodine for skin antisepsis in preparation for blood sample collection. *Journal of Clinical Microbiology*. 2004; 42(5): 2216-7.
15. Hsieh HF, Chiu HH, Lee FP. Surgical hand scrubs in relation to microbial counts: Systematic literature review. *Journal of Advanced Nursing*. 2006; 55(1): 68-78.
16. Bibel DJ, Aly R, Shinefield HR, Maibach HI. The *Staphylococcus aureus* receptor for fibronectin. *Journal of Investigative Dermatology*. 1983; 80(6): 494-6.
17. EUR C. An unusual complication of late onset allergic contact dermatitis to povidone iodine in Oral & Maxillofacial Surgery: A report of 2 cases. *European Annals of Allergy and Clinical Immunology*. 2014; 46(4): 157-9.
18. Balamongkhon B, Thamlikitkul V. Implementation of chlorhexidine gluconate for central venous catheter site care at Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand. *American Journal of Infection Control*. 2007; 35(9): 585-8.
19. Edmiston CE, Bruden B, Rucinski MC, Henen C, Graham MB, Lewis BL. Reducing the risk of surgical site infections: does chlorhexidine gluconate provide a risk reduction benefit? *American Journal of Infection Control*. 2013; 41(5): S49-S55.

## Effects of two methods of Surgical Scrubbing with Povidone iodine and Chlorhexidine on the rate of bacterial counts of hand surgery site

Aghakarimi M, Solymani M, Yousefi H\*, Dehghani M  
Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, I.R. Iran.

Received: 17/Feb/2016 Accepted: 30/Oct/2016

**Background and aims:** One of the most important health procedures to control nosocomial infections is skin disinfection. This action is absolutely necessary to disinfect the skin before surgery. This action reduces the nosocomial infections significantly. Regarding the importance of this subject, in this study, two surgical areas: Preps with Betadine and Chlorhexidine has been compared.

**Methods:** This study was three stages, double-blind clinical trial that was performed on sixty-four patients who was electively candidate for hand surgery and randomly divided into two Povidone iodine 7.5% and Chlorhexidine groups. Sample for culturing was obtained from area, before, and after prep, and after operation. Data were recorded in checklist and analyzed using independent t-test, chi-square, and repeated measure of ANOVA.

**Results:** Results show that bacterial levels significantly reduced and reached to zero when preparation of skin was based on chlorhexidine formulation ( $P=0.001$ ). In the povidone iodine group the mean number of bacteria was reduced significantly ( $P=0.001$ ) in three times. The average number of bacteria after preparation with chlorhexidine significantly reduced when compare to Povidone iodine, but after operation it not significant between two groups ( $P=0.770$ ).

**Conclusion:** Although using antiseptic before surgery is essential, choosing the right solution in some cases faced with challenges. Chlorhexidine in prep before surgery could safely reduce the amount of bacteria. This study recommended using chlorhexidine rather than povidone iodine in surgical procedures, because it is more effective to reduce the number of skin surface bacteria.

**Keywords:** Chlorhexidine, Povidone-Iodine, Surgical Scrubbing.

Cite this article as: Aghakarimi M, Solymani M, yousefi H, Dehghani M. Effects of two methods of Surgical Scrubbing with Povidone iodine and Chlorhexidine on the rate of bacterial counts of hand surgery site. Journal of Clinical Nursing and Midwifery. 2017; 6(2): 81-88.

---

**\*Corresponding author:**

Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, I.R. Iran, Tel: 00989133022900,  
E-mail: yousefi@nm.mui.ac.ir