

## بررسی اثر دوش آنتی‌سپتیک قبل از عمل جراحی، در پیشگیری از عفونت جراحی پس از عمل، در بیماران بستری شده جهت عمل الکتیو فتق اینگوینال

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۵ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۲ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۳/۱۲/۰۱

**زمینه و هدف:** عفونت‌های محل جراحی یکی از عوارض شایع و مهم هستند که همواره هزینه و مشکلات فراوانی را ایجاد می‌کنند. روش‌ها و اقدامات فراوانی برای کاهش آن در دست اجرا و بررسی می‌باشد. یکی از شیوه‌های کاهش آن کم کردن بار میکروبی با استفاده از مواد آنتی‌سپتیک برای سطح پوست می‌باشد که در این مطالعه تأثیر دوش کلرهگزیدین مورد بررسی قرار گرفت.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی انجام در سال ۱۳۹۸ و در بیمارستان کوثر سندج انجام گردید. این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی انجام گرد. ۳۰۰ نفر بیماری که جهت انجام عمل جراحی الکتیو هرنی اینگوینال مراجعه کرده بودند در سه گروه ۱۰۰ نفره تقسیم شدند. گروه مداخله، شب پیش از عمل دوش محلول کلرهگزیدین ۰.۴٪ دریافت کرد. گروه کنترل ۱، حمام با شوینده‌های معمول دریافت نمود و گروه کنترل ۲، هیچگونه استحمامی نکرد. بیماران تا ۳۰ روز پس از عمل جراحی از نظر بروز (Surgical site infections, SSI) مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها: از ۳۰۰ بیماری که در این مطالعه تحت عمل جراحی قرار گرفتند، ۱۲ نفر (۴٪) دچار SSI از نوع سطحی شدند. از این تعداد یک نفر در گروه مداخله، سه نفر در گروه کنترل یک و هشت نفر در گروه کنترل دو بودند. مقایسه بین بروز عفونت در سه گروه نشان داد این تفاوت از نظر آماری معنادار می‌باشد (P=۰/۰۳۴).

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های این مطالعه انجام دوش کلرهگزیدین می‌تواند در کاهش بروز SSI مؤثر باشد.

**کلمات کلیدی:** کلرهگزیدین، هرنی اینگوینال، عفونت محل جراحی.

رامیار رحیمی دره‌باغ<sup>۱</sup>، ابراهیم  
خواجه<sup>۲</sup>، دائم روشنی<sup>۳</sup>، فرهنگ  
صفرنژاد\*

۱- گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه  
علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.  
۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم  
پزشکی کردستان، سنندج، ایران.  
۳- گروه اپیدمیولوژی و آمار، دانشکده پزشکی،  
دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

\* نویسنده مسئول: سندج، دانشگاه علوم پزشکی  
کردستان، دانشکده پزشکی، گروه جراحی.

تلفن: ۰۸۷-۳۳۶۶۰۳۲۷

E-mail: drfsgs@gmail.com

### مقدمه

میانگین هزینه بیمارستان حدود ۲۴۳۴۶ دلار برای هرکدام بوده است که مجموع کل هزینه‌های مربوط به SSI در آن سال بالغ بر ۳/۳ میلیارد دلار بوده است. طبق بررسی انجام شده در ایالات متحده، بروز عفونت محل جراحی در یک بیمار بستری شده به‌طور متوسط هزینه‌ای بالغ بر ۳۰۰۰ دلار به هزینه رایج درمان آن بیمار اضافه می‌کند.<sup>۲</sup> در مقایسه با بیمارانی که دچار هیچ عارضه عفونی نمی‌شوند، بیمارانی که پس از اقدامات جراحی دچار SSI می‌شوند، مدت زمان بستری در بیمارستان آنها طولانی‌تر می‌شود و هزینه اقدامات درمانی آنها نیز بالاتر بوده و حدود ۶۰٪ بیشتر احتمال بستری شدن در بخش

عفونت‌های محل عمل جراحی (Surgical site infections, SSI)، عارضه‌ای ویرانگر می‌باشد و عفونت‌های زخمی هستند که پس از اقدامات تهاجمی جراحی روی می‌دهند. تقریباً ۲۵/۲ میلیون پروسیجر جراحی بر روی بیماران بستری شده در سال ۲۰۰۲ در ایالات متحده انجام شده است.<sup>۱</sup> در همان سال، تقریباً ۱۳۵۰۰۰ بیمار از بیمارستان با تشخیص اولیه عفونت محل عمل پس از جراحی مرخص شده بودند. میانگین زمان بستری شدن برای این بیماران برابر با ۷/۵ روز بوده و

بود که کاندید عمل جراحی الکتیو فتق کشاله ران به بیمارستان کوثر شهر سنندج مراجعه می‌کردند مدنظر پژوهش حاضر بودند.

معیارهای ورود و خروج به مطالعه شامل موارد ذیل بود: رضایت آگاهانه از شرکت در مطالعه، فقدان بیماری زمینه‌ای از جمله دیابت، هر نوع بدخیمی، اختلالات و ضعف سیستم ایمنی و سابقه حساسیت و آلرژی. موارد جراحی اورژانس (هرنی استرانگوله) و همچنین مواردی که در طی عمل و یا ۴۸ ساعت بعد از آن دچار عوارض پیش‌بینی نشده و مورتالیتی و موربیدیتی می‌شدند از مطالعه حذف می‌گردیدند.

با فاصله اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ همچنین با علم به اینکه حداقل حجم نمونه در مطالعات دواگروهی بیشتر از مطالعات سه گروهی است، حداقل حجم نمونه در این مطالعه برابر با ۳۰۰ نفر برآورد گردید که در هر گروه ۱۰۰ نفر قرار گرفتند. تخصیص نحوه آماده‌سازی در دو گروه دوش با آنتی‌سپتیک و دوش معمولی با آب و صابون، به صورت کاملاً تصادفی بوده و همچنین افرادی که در منزل دوش گرفته بودند در بخش با توجه به نظارت پرسنل به‌عنوان گروه سوم در نظر گرفته شدند.

گروه ۱ (گروه مداخله). این گروه به‌عنوان گروه اصلی مورد مداخله بوده و شب قبل از عمل جراحی در بیمارستان کوثر بستری شده و پس از تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری اطلاعات اولیه، شرح حال و انجام معاینات بالینی، در مرود نحوه مداخله (شامل نحوه استحمام) آموزش دریافت کردند سپس بطری حاوی محلول آنتی‌سپتیک کلرهگزیدین دریافت نموده و در حمام بخش بستری یک نوبت دوش آنتی‌سپتیک گرفتند که در طی آن کل بدن با محلول مذکور شستشو داده شد. اطلاعات پرسشنامه توسط همکاران پژوهش تکمیل و پس از اطمینان از انجام استحمام اطلاعات ثبت گردید.

صبح روز بعد بیماران جهت عمل جراحی به اتاق عمل مراجعه می‌نمود. گزارش عمل ثبت شده توسط جراح بررسی می‌گردید و چنانچه رویداد و اتفاق غیرعادی (نظیر عوارض ناخواسته جراحی) حین عمل روی نداده بود، وارد مرحله بعدی می‌گردیدند. بیماران ۲۴ ساعت بعد از عمل در بیمارستان تحت نظر بوده و سپس ترخیص می‌شدند. شماره تماس تلفنی آنان اخذ شده و هرکدام به مدت ۳۰ روز از نظر بروز عوارض و عفونت محل زخم پیگیری می‌شدند. گروه ۲ (گروه کنترل ۱). این گروه در واقع یک گروه کنترل بوده و در

مراقبت‌های ویژه (ICU) را دارند. همچنین شانس مرگ‌ومیر در آنها دو برابر و احتمال بستری مجدد آنها در بیمارستان پنج برابر بالاتر از بیماران بدون عارضه می‌باشد.<sup>۳،۴</sup>

در مطالعاتی که اخیراً در حدود ۳۰ بیمارستان از سراسر دنیا انجام شده است، شیوع عفونت محل جراحی به‌طور متوسط در ۲/۳٪ از اعمال جراحی مشاهده شده است که با توجه به آمار بالای اقدامات جراحی این میزان رقم قابل‌توجهی به‌شمار می‌رود. لازم به ذکر است این شاخص در مراکز درمانی کشورهای فقیر و در حال توسعه در مقایسه با کشورهای پیشرفته، بسیار بیشتر بوده است به‌طوری‌که در برخی مراکز تا ۱۵٪ نیز گزارش شده است.<sup>۳-۵</sup>

باتوجه به موارد فوق، پیشگیری و کاهش احتمال بروز عفونت محل جراحی همواره یکی از اهداف پزشکان، محققان و سیاست‌گذاران بخش سلامت بوده است و بدین منظور اقدامات و راهکارهای مختلف مورد توجه قرار گرفته است. از جمله انواع روش‌ها و سیستم‌های کنترل عفونت، ایجاد استانداردها و ارتقای کیفیت اعمال جراحی، ایجاد تغییرات در گایدلاین‌ها و نحوه آموزش کادر درمان، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها جهت پروفیلاکسی و دیگر اقدامات مختلف که در نهایت مجموع این اقدامات نتایج امیدوارکننده‌ای در کاهش عفونت‌های محل جراحی داشته است.

شستشوی بدن و حمام گرفتن بیماران قبل از انجام عمل جراحی توسط محلول‌های آنتی‌سپتیک یکی از راهکارهای پیشنهاد شده جهت کاهش عفونت‌های محل جراحی می‌باشد که اگرچه در بسیاری از بیمارستان‌ها و مراکز جراحی پیشرفته‌ی دنیا پذیرفته شده است اما همچنان شواهد روشنی درباره اثربخشی آن در کاهش میزان عفونت‌های محل جراحی در مقایسه با شستشوی ساده و معمولی بدن با شونده‌های رایج وجود نداشته فلذا موضوع مطالعات و پژوهش‌های متعدد بوده است.<sup>۶</sup>

## روش بررسی

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی می‌باشد که با کد اخلاق IR.MUK.REC.1398.023 و ثبت در سامانه کارآزمایی‌های بالینی ایران با کد IRCT20190224042819N1 در دانشگاه علوم پزشکی کردستان انجام شد. جامعه هدف در این مطالعه شامل کلیه بیمارانی

جمعیت مورد مطالعه به تفکیک هر گروه در جدول ۱ نشان داده شده است. همچنان که مشاهده می‌شود بیماران در محدوده سنی جوان تا میانسال قرار دارند و جنس مذکر دارای بیشترین میزان فراوانی می‌باشد. از نظر محل سکونت شهری و روستایی تا اندازه‌ای جزئی بیماران شهرنشین بیشتر بودند. حدود یک چهارم بیماران نیز سابقه عمل جراحی قبلی داشتند. همچنان که در جدول ۱ دیده می‌شود از نظر متغیرهای زمینه‌ای تفاوت معناداری بین سه گروه مورد مطالعه وجود ندارد. هدف اصلی این مطالعه بررسی بروز عفونت محل عمل پس از جراحی (Surgical site infection) بود که بر این اساس بیماران در طی یک دوره ۳۰ روزه پس از عمل فتق اینگوینال پیگیری شدند. در پایان به‌طور کل از ۳۰۰ نفر بیمار مورد مطالعه ۱۲ نفر دچار SSI شدند که از این تعداد یک نفر (۰/۸۳٪) در گروه مداخله، سه نفر (۲/۵۰٪) در گروه کنترل یک و نهایتاً هشت نفر (۶۶/۷٪) در گروه کنترل دو بودند.

کلیه بیمارانی که دچار عفونت شده بودند مورد معاینه و بررسی دقیق قرار گرفتند. هر ۱۲ بیمار دچار نوع سطحی SSI شده بودند که همراه با اریتم و التهاب محل عمل بودند. هیچ موردی از عفونت گسترده و نوع عمقی SSI مشاهده نشد. خوشبختانه با اقدامات ساده درمانی نظیر شستشو و پانسمان دقیق زخم، کلیه بیماران بدون عارضه خاص بهبود یافتند. در جدول ۲ مشخصات و ویژگی‌های توصیفی این ۱۲ بیمار که مبتلا به SSI شده بودند در مقایسه با کسانی که دچار عفونت نشده بودند، نشان داده شده است. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، میانگین سن افراد مبتلا به عفونت بیش از افراد سالم می‌باشد و این تفاوت از نظر آماری معنادار است. از نظر سایر متغیرها ارتباط معنادار با بروز SSI مشاهده نشد. با توجه به اینکه هدف از انجام این مطالعه بررسی تأثیر دوش آنتی‌سپتیک با کلرهگزیدین بر پیشگیری از بروز عفونت بعد از عمل بود، جدول ۳ میزان بروز بروز عفونت را در سه گروه مطالعه نشان می‌دهد. در نتیجه براساس این مطالعه تفاوت معناداری از نظر بروز عفونت پس از عمل در اثر مداخله انجام دوش آنتی‌سپتیک مشاهده می‌شود. به عبارت دیگر شستشو با کلرهگزیدین در مقایسه با عدم شستشو (گروه کنترل ۲) باعث کاهش بروز SSI شده است. هرچند در این مطالعه بین شستشو با کلرهگزیدین و استحمام با شوینده‌های معمولی تفاوت معنادار از نظر میزان بروز عفونت مشاهده نشد.

شب قبل از عمل جراحی تنها استحمام با شوینده‌های رایج و عمومی که در دسترس عموم قرار دارد دریافت می‌نمودند و بقیه مراحل مشابه گروه اول بود.

گروه ۳ (گروه کنترل ۳). گروه آخر نیز یک گروه کنترل بوده و در زمان بستری قبل از عمل جراحی هیچ استحمام دریافت نکردند. سایر مراحل مشابه دو گروه دیگر انجام شد.

لازم به ذکر است جهت حذف عوامل ایجادکننده تفاوت در نتایج، تیم جراحی و شیوه انجام آن همچنین ابزار و وسایل مورد استفاده بر روی بیماران مورد مطالعه یکسان بود.

جهت کور کردن مطالعه، فرد جمع‌آوری‌کننده اطلاعات اولیه در بخش بستری، جراح و پس از عمل جراحی، فرد پیگیری‌کننده بیماران از نظر بروز عفونت محل عمل نیز اطلاعی از قرار داشتن بیمار در گروه مداخله یا کنترل نداشت و در نهایت تحلیل‌کننده آماری نیز در مورد اینکه هر یک از سه گروه داده‌ها متعلق به کدام دسته از بیماران (مداخله یا کنترل) هستند، آگاهی نداشت. عفونت محل جراحی (Surgical site infection) به‌عنوان هرگونه عفونت محل عمل جراحی تعریف می‌گردد که در طی زمان ۳۰ روز پس از جراحی رخ می‌داد. التهاب و قرمزی و خروج ترشح چرکی از زخم به‌عنوان ملاکی جهت شناسایی آن استفاده می‌گردید. در این مطالعه در طی فاصله ۳۰ روز بعد از عمل جراحی بیماران علاوه بر پیگیری تلفنی، مورد معاینه پزشکی جهت بررسی از نظر عفونت محل عمل جراحی قرار می‌گرفتند.

در این مطالعه داده‌ها از فرم‌های تکمیل شده جهت هر بیمار جمع‌آوری و وارد جداول اکسل گردید سپس توسط SPSS software, version 21 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت ارائه نتایج اولیه از آمار توصیفی استفاده گردید. (نظیر شاخص‌های پراکندگی، فراوانی، فراوانی نسبی) برای نمایش بهتر نتایج از جداول و نمودارهای مناسب استفاده شد. علاوه بر آن جهت تجزیه و تحلیل نتایج و آزمودن فرضیات مطالعه ضمن تهیه جداول مورد نیاز از Chi-square test و Logistic regression استفاده گردید.

## یافته‌ها

میانگین سن کل جمعیت مورد مطالعه  $49/4 \pm 15/7$  سال بود که کمترین آن ۲۰ سال و بیشترین ۷۸ سال بود. اطلاعات توصیفی

جدول ۱: مشخصات جمعیت مورد مطالعه به تفکیک هر گروه

متغیر	گروه مداخله (n=۱۰۰)	گروه کنترل ۱ (n=۱۰۰)	گروه کنترل ۲ (n=۱۰۰)	P
سن (سال)	۴۹/۲±۱۵/۷	۴۹/۴±۱۵/۷	۴۹/۶±۱۵/۷	۰/۹۸۱
جنس: مذکر	۹۲	۹۶	۹۳	۰/۴۸۲
مؤنث	۸	۴	۷	
محل سکونت: شهر	۵۵	۵۶	۵۱	۰/۵۷۶
روستا	۴۵	۴۴	۴۹	
سواد: بیسواد	۸	۹	۸	۰/۹۵۷
باسواد	۹۲	۹۱	۹۲	
سابقه عمل جراحی قبلی	۲۴	۲۳	۲۶	۰/۸۶۶

جدول ۲: مشخصات بیمارانی که دچار عفونت محل جراحی شده بودند در مقایسه با کسانی که عفونت نداشتند

متغیر	ابتلا به SSI (n=۱۲)	عدم ابتلا به SSI (n=۲۸۸)	P
سن (سال)	۵۸±۱۱/۹	۴۹±۱۵/۸	۰/۰۴۷
جنس: مذکر	۱۲	۲۶۹	۰/۷۵۳
مؤنث	۰	۱۹	
محل سکونت: شهر	۵	۱۵۷	۰/۵۶۲
روستا	۷	۱۳۱	
سواد: بیسواد	۲	۲۳	۰/۵۹۴
باسواد	۱۰	۲۶۵	
سابقه عمل جراحی قبلی	۳	۷۱	۰/۹۷۸

جدول ۳: مقایسه بروز عفونت پس از جراحی در سه گروه مورد مطالعه

P	بروز عفونت پس از عمل		گروه مداخله (n=۱۰۰)
	خیر	بله	
۰/۰۳۴	۹۹	۱	گروه کنترل ۱ (n=۱۰۰)
	۹۷	۳	گروه کنترل ۲ (n=۱۰۰)
	۹۲	۸	گروه کنترل ۱ (n=۱۰۰)
	۲۸۸	۱۲	مجموع

## بحث

سیستم‌های سلامت بوده است. باتوجه به هزینه‌های فراوانی که این عارضه به بیماران و بیمارستان‌ها تحمیل می‌کند از گذشته‌های دور اقدامات مختلفی جهت پیشگیری از آن مدنظر بوده است. بیشتر موارد SSI در اثر فلور پوست و نفوذ آنها از محل برش

عفونت پس از عمل جراحی یکی از عوارض مهم پس از اقدامات جراحی است که همواره مورد توجه پزشکان و سیاست‌گذاران

در گایدلاین CDC که در سال ۲۰۱۷ برای کاهش موارد SSI منتشر شده است، توصیه کرده است که بیماران شب قبل از عمل استحمام با آنتی‌سپتیک یا حتی شوینده معمولی داشته باشند.<sup>۹</sup>

این مطالعه تنها بر روی یکی از عوامل مؤثر بر بروز SSI (یعنی کاستن از بار میکروبی سطح پوست) در بیمارانی که سایر عوامل نظیر بیماری زمینه‌ای و نقص سیستم ایمنی نداشتند و همچنین در یک عمل جراحی الکتیو با شانس عفونت کم انجام شده است. باتوجه به اینکه عوامل متعددی به‌عنوان ریسک فاکتور بروز SSI شناخته می‌شود.<sup>۱۰-۱۱</sup> در نتیجه برای کاهش بروز آن نیاز به یک برنامه‌ریزی جامع و چندجانبه با مشارکت بخش‌های مختلف می‌باشد. همچنان که در یک مطالعه با انجام یک برنامه عملیاتی جامع توانستند میزان بروز SSI را از ۹/۸٪ به ۴٪ کاهش دهند.<sup>۱۵</sup> یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که استحمام با محلول کلرهگزیدین ۴٪ در مقایسه با شستشو با شوینده‌های معمولی می‌تواند به‌صورت معناداری عفونت محل جراحی را کاهش دهد. لذا پیشنهاد می‌شود اجرای این پروتکل در بخش‌های جراحی، ارتوپدی و غیره، به‌صورت جدی پیگیری گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بیشتری در ارتباط با سایر علل مؤثر در ایجاد SSI و راه‌کارهای کاهش آن صورت پذیرد.

سپاسگزاری: مقاله حاضر بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان بررسی "اثر دوش آنتی‌سپتیک قبل از عمل جراحی، در پیشگیری از عفونت جراحی پس از عمل، در بیماران بستری شده جهت عمل الکتیو فتق اینگوینال در بیمارستان کوثر سندج" در مقطع دکترای رشته پزشکی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کردستان می‌باشد که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کردستان اجرا گردیده است.

جراحی به داخل زخم می‌باشد.<sup>۶</sup> بنابراین پیش‌بینی می‌شود که مجموعه اقداماتی که در حول و حوش زمان جراحی به کاهش بار میکروبی موجود در روی سطح پوست بی‌انجامد، می‌تواند شانس بروز SSI را کاهش دهد.<sup>۷</sup>

استراتژی استفاده از آنتی‌سپتیک‌ها برای ضدعفونی کردن پوست فقط محدود به زمان بلافاصله قبل از عمل جراحی و توی اتاق عمل نبوده و بسیاری از بیمارستان‌ها از شب قبل از عمل جراحی نیز این کار را به بیماران خود توصیه کرده و جزو پروتکل‌های کاهش عفونت خود قرار داده‌اند. اگرچه شواهد زیادی مبنی بر اثربخش بودن دوش آنتی‌سپتیک گزارش شده است اما بنیاد Cochrane در آخرین گزارش خود در سال ۲۰۱۵، هنوز درباره اثربخشی قطعی این اقدام ابراز تردید می‌کند و انجام مطالعات بیشتر را در این زمینه ضروری می‌داند.<sup>۹</sup>

این مطالعه نیز با هدف بررسی تأثیر دوش آنتی‌سپتیک با محلول کلرهگزیدین ۴٪ در شب قبل از بستری و عمل هرنی اینگوینال طراحی و اجرا گردید. لازم به ذکر است که اگرچه براساس منابع معتبر جراحی شانس بروز عفونت در زخم‌های کلاس I در مقایسه با سایر زخم‌ها بسیار اندک است.<sup>۸</sup> اما باتوجه به تعداد بسیار زیاد عمل‌ها و پروسیجرهای جراحی که در این دسته قرار می‌گیرند، این میزان نیز عدد قابل توجهی خواهد بود. باتوجه به یافته‌های این مطالعه، گروهی که شب قبل از عمل جراحی با محلول کلرهگزیدین حمام کرده‌اند در مقایسه با گروهی که استحمام نکرده بودند، به‌طور معناداری عفونت محل عمل کمتر بروز کرده است. هرچند میزان بروز عفونت در گروه استحمام با کلرهگزیدین در مقایسه با گروهی که با شوینده‌های معمولی استحمام کرده بودند کمتر بوده (۱٪ در مقابل ۳٪) اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. شاید همین امر باعث شده است که

## References

1. Darouiche RO, Wall MJ Jr, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical site antisepsis. *N Engl J Med*.2010;362:18-26.
2. Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Burstin H. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*.2008;29(Suppl 1):S51-61.
3. Whitehouse JD, Friedman ND, Kirkland KB, Richardson WJ, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital: adverse quality of life, excess length of stay, and extra cost. *Infect Control Hosp Epidemiol*.2002;23:183-9.
4. Alonso-Echanove J, Edwards JR, Richards MJ, Brennan P, Venezia RA, Keen J, et al. Effect of nurse staffing and antimicrobial-impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol*.2003;24:916-25.
5. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*.2015 Feb 20; (2): CD004985
6. Townsend CM, Evers BM, Beauchamp R. Surgical Infections and Antibiotic Use in: *Sabiston textbook of surgery*. Elsevier. 20th ed. ; 2017: 241-280
7. Edmiston C, Okoli O, Graham M, Sinski S. Evidence for Using Chlorhexidine Gluconate Preoperative Cleansing to Reduce the

- Risk of Surgical Site Infection. *AORN journal*. 2010;1;92(5):509-18.
8. Bulander RE, Dunn DL, Beilman GJ. Surgical Infections in: *Schwartz's Principles of Surgery*. McGraw-Hill Education. 11 th ed. 2019: 157- 181
  9. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg*.2017;152(8):784-791.
  10. Dunn DL. Autochthonous microflora of the gastrointestinal tract. *Perspect Colon Rectal Surg*.1990;2:105-119.
  11. Singer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*.2016;315(8):801-810.
  12. Berrios-Torres S, et al., Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017;152(8):784-791.
  13. Pieracci FM, Barie PS. Management of severe sepsis of abdominal origin. *Scand J Surg*. 2007;96(3):184-196.
  14. Rosenberger LH, Politano AD, Sawyer RG. The surgical care improvement project and prevention of post-operative infection, including surgical site infection. *Surg Infect (Larchmt)*.2011;12(3):163-168.
  15. Cima R, Dankbar E, Lovely J, et al. Colorectal surgery surgical site infection reduction program: a national surgical quality improvement program-driven multidisciplinary single-institution experience. *J Am Coll Surg*. 2013;216(1):23-33.

## Effect of preoperative antiseptic showering to prevent surgical site infection in patients who went under elective inguinal hernia surgery

Ramyar Rahimi Darehbagh  
M.D.<sup>1,2</sup>  
Ebrahim Khajeh M.D.<sup>1,2</sup>  
Daem Roshani Ph.D.<sup>3</sup>  
Farhang Safarnejhad M.D.<sup>1\*</sup>

1- Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.

2- Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.

3- Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.

\* Corresponding author: Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.  
Tel: +98-87-33665327  
E-mail: ramyar.rahimi@yahoo.com

### Abstract

Received: 25 Nov. 2024 Revised: 02 Dec. 2024 Accepted: 11 Feb. 2025 Available online: 19 Feb. 2025

**Background:** Surgical site infections (SSIs) represent one of the most common and significant complications following surgical interventions. These infections not only prolong hospital stay and recovery but also impose a considerable economic burden on healthcare systems and patients. Reducing the risk of SSIs is therefore a major focus of perioperative care, and several strategies have been proposed to minimize their occurrence. One of the most widely practiced preventive measures is preoperative skin antisepsis, aimed at lowering the microbial load at the surgical site. Among available antiseptics, chlorhexidine has been shown to have broad-spectrum antimicrobial activity and sustained effectiveness. This study was designed to evaluate the effect of preoperative chlorhexidine showers on the incidence of SSIs in patients undergoing elective inguinal hernia surgery.

**Methods:** A randomized clinical trial was carried out in 2019 at Kowsar Hospital, Sanandaj. A total of 300 patients scheduled for elective inguinal hernia repair were enrolled and randomly assigned into three groups of 100 participants each. The intervention group was instructed to take a shower with 4% chlorhexidine solution on the night before surgery. Control group 1 took a routine bath using regular detergents, while control group 2 did not bathe prior to the operation. All patients were monitored for the occurrence of superficial SSIs for up to 30 days postoperatively.

**Results:** Among the 300 patients included in the study, 12 cases (4%) of superficial SSIs were documented. The distribution of infections varied significantly across the groups: one case in the chlorhexidine group, three cases in the regular detergent group, and eight cases in the group that did not shower. Statistical analysis confirmed that the difference in infection rates among the groups was significant ( $P=0.034$ ).

**Conclusion:** The findings of this clinical trial demonstrate that preoperative showers with 4% chlorhexidine solution are effective in reducing the incidence of SSIs in patients undergoing elective inguinal hernia surgery. Implementing this simple, low-cost intervention may therefore be a valuable strategy in routine surgical practice to enhance patient outcomes and reduce postoperative complications.

**Keywords:** chlorhexidine, inguinal hernia, surgical site infection.

Copyright © 2025 Rahimi Darehbagh et al. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Tehran Univ Med J (TUMJ) 2025 March;82(12):932-8

<http://tumj.tums.ac.ir>