

## تأثیر مدت زمان ضدعفونی پوست موضع جراحی بر فلور باکتریایی پوست محل جراحی

\*میترا زندیه<sup>۱</sup> دکتر صفر شمس‌الآ<sup>۲</sup> سیدرضا برزو<sup>۳</sup> فاطمه معصوم قنوتی<sup>۴</sup> دکتر سعید امیری<sup>۵</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** برای پیشگیری از بروز عفونت محل جراحی (Surgical Site Infection) یکی از اقدامات مؤثر، ضدعفونی موضع جراحی است، اما در مورد مدت ضدعفونی پوست اختلاف نظر وجود دارد. از این رو این پژوهش به منظور تعیین تأثیر مدت زمان ضدعفونی پوست موضع جراحی بر فلور میکروبی پوست محل جراحی بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی انجام شد.

**روش بررسی:** این کارآزمایی بالینی بر روی ۴۶ بیمار تحت جراحی ارتوپدی که به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده بودند انجام شد. اطلاعات از طریق پرسشنامه و گزارش‌های کشت میکروبی جمع‌آوری شد. در این بررسی، قبل از ضدعفونی پوست یک نمونه کشت از موضع جراحی تهیه می‌شد، سپس ضدعفونی محل جراحی به مدت ده دقیقه انجام می‌شد و در دقایق ۲، ۵ و ۱۰ ضدعفونی، سه نمونه دیگر جهت شمارش کلنی و نوع آن تهیه می‌گردید. از آزمون دقیق نسبت‌ها و آزمون تی زوج جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج آزمون‌های آماری کاهش معنی‌داری از نظر میزان فلور باکتریایی بین مراحل زمانی پرپ نشان داد ( $P < 0/01$ )، به غیر از دقیقه پنجم با دهم ( $P = 0/057$ ). از نظر نوع فلور، در تمام مراحل زمانی پرپ نسبت به مرحله قبلی کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < 0/05$ ) با این تفاوت که در مورد دیفترئوئید در دقیقه ۵ و در مورد باکتری‌های دیگر در دقیقه ۱۰ رشد میکروبی منفی بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این بررسی و در نظر گرفتن این‌که هدف آمادگی پوست قبل از عمل کاهش فلور باکتریایی است، به نظر می‌رسد ۵ دقیقه ضدعفونی پوست برای کاهش فلور میکروبی موضع جراحی کافی باشد.

### کلیدواژه‌ها: مدت زمان ضدعفونی - موضع جراحی - عفونت زخم جراحی

تاریخ دریافت: ۸۶/۷/۳۰

تاریخ پذیرش: ۸۷/۴/۳۰

<sup>۱</sup> مربی گروه پرستاری، همدان، روبروی بوستان مردم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، همدان، ایران (\*مؤلف مسؤول)

<sup>۲</sup> دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، همدان، ایران

<sup>۳</sup> مربی گروه داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، همدان، ایران

<sup>۴</sup> مربی گروه بیهوشی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، همدان، ایران

<sup>۵</sup> دانشجوی دکترای آمار حیاتی، دپارتمان مهندسی و آمار زیستی دانشگاه اسلو، نروژ

## مقدمه

عفونت های ناشی از جراحی یکی از انواع عفونت های بیمارستانی Nosocomial Infection است.<sup>(۱،۲)</sup> که در بین بیماران جراحی شده، عفونت محل جراحی (Surgical Site Infection) (SSI) شایع ترین نوع آن ها است و ۶۷ درصد از این موارد مربوط به عفونت برش جراحی می باشد.<sup>(۳)</sup> در این رابطه فلور میکروبی آندوژن و اگزوژن، دو منبع بالقوه ایجاد عفونت هستند. بیمار اغلب به عنوان مهم ترین منشأ آلودگی زخم جراحی ناشی از منابع آندوژن محسوب می شود و باکتری های هم زیست روی پوست بیشترین عامل ایجاد عفونت زخم های جراحی می باشند.<sup>(۴-۱)</sup>

کنترل عفونت های بیمارستانی که جزء معضلات موسسات درمانی است، نیازمند تلاش تمام کادر درمانی است، در این بین نقش پرستاران که بیشترین مدت تماس را با بیمار دارند بسیار چشمگیر است. در حقیقت کادر پرستاری می توانند با رعایت استانداردهای مراقبتی بیشترین تأثیر را در پیشگیری از این عفونت ها داشته باشند و مانع از بروز عوارض بالاحص اثرات آن بر روی وضعیت جسمی بیمار شوند.

برای پیشگیری از SSI که مشکلات زیادی از جمله افزایش طول مدت بستری و افزایش هزینه های درمانی را به بیماران و سیستم درمانی تحمیل می کند،<sup>(۵)</sup> روش هایی جهت آماده سازی پوست محل جراحی وجود دارد که یکی از آن ها ضد عفونی پوست با محلول های آنتی سپتیک (پرپ)، است که توسط پرستاران اتاق عمل انجام می شود.<sup>(۷،۵)</sup>

از مسائلی که در استعمال آنتی سپتیک ها بر روی پوست مطرح می باشد، مدت زمان ضد عفونی با این محلول ها است، که اختلاف نظرهایی در این خصوص

وجود دارد. صاحب نظران مدت زمان های متفاوتی بین ۱۰-۱ دقیقه و یا حتی کمتر از یک دقیقه را پیشنهاد می کنند.<sup>(۸-۱۰)</sup> همچنین تفاوت هایی در نتایج بررسی هایی که از یدوفورها برای ضد عفونی ناحیه عمل استفاده کرده بودند، مشاهده می شود. Paul پرپ یک دقیقه ای با محلول یدوفور ۲ درصد را بر اسکراب ۱۰ دقیقه ای با بتادین ۷/۵ درصد ارجح می داند.<sup>(۹)</sup> Shirahatt و همکاران گزارش کردند، میزان SSI در گروهی که ناحیه عملشان، ۱۰ دقیقه با بتادین اسکراب (۷/۵ درصد) پرپ می شد با گروهی که فقط محل عمل آن ها بطا بتادین ۱۰ درصد رنگ (بلافاصله قبل از شروع هر عمل جراحی رنگ کردن موضع جراحی با استفاده از بتادین ۱۰ درصد در حدود یک دقیقه انجام می شود)، می شد برابر بود.<sup>(۱۱)</sup> Gillian و Nelson نیز نشان دادند که رنگ کردن ناحیه عمل با بتادین ۱۰ درصد، به اندازه پرپ دو مرحله ای با بتادین اسکراب و رنگ کردن با بتادین ۱۰ درصد در کاهش فلور پوست موثر است،<sup>(۱۲)</sup> در حالی که Crensbaw، بر پرپ موضع جراحی با بتادین اسکراب به مدت ۱۰ دقیقه تأکید دارد<sup>(۹)</sup> و نتایج بررسی Babcock و همکاران نشان می دهد که برای جلوگیری از SSI پس از آرتروتومی، زمان پرپ باید زیاد (۸-۱۰ دقیقه) باشد.<sup>(۱۳)</sup> اگر چه حداکثر مدت زمان پرپ (۱۰ دقیقه) علی الظاهر کوتاه است، ولی باید در نظر داشت که این کار زمانی صورت می گیرد که بیمار تحت بیهوشی عمومی است و هرچه مدت زمان بیهوشی بیشتر باشد اثرات و عوارض داروهای بیهوشی نیز بیشتر می شود و اگر ثابت شود این مدت یا بخشی از آن غیر ضروری است، بیمار بیهوده در معرض خطرات داروهای بیهوشی قرار گرفته است، از طرفی ضد عفونی طولانی مدت پوست موجب افزایش مدت

زمان مراقبت، افزایش مصرف ماده آنتی سپتیک و سایر وسایل شده و می تواند اثرات مضر ماده آنتی سپتیک بر پوست را بیشتر کند.<sup>(۱۰-۸)</sup> از این رو محققین بر آن شدند تا جهت تعیین مدت زمان کافی پرپ پوست با بتادین اسکراب، پژوهشی را با هدف تعیین تأثیر مدت زمان ضد عفونی پوست بر فلور باکتریائی موضع جراحی انجام دهند. لذا انجام این گونه بررسی ها می تواند با روشن تر کردن حقایق علمی، روش صحیح مراقبت پرستاری را تعیین کند، تا از نتایج آن به توان در جهت تأمین سلامتی در بیماران استفاده کرد.

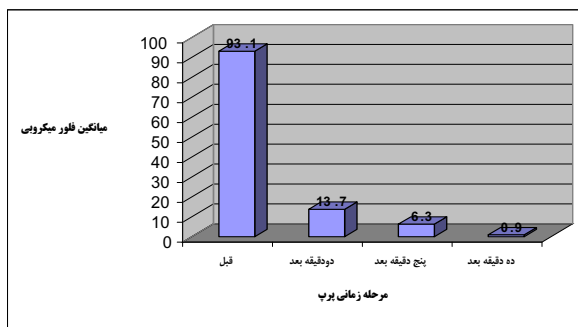
### روش بررسی

مطالعه حاضر مداخله ای از نوع کار آزمائی بالینی قبل و بعد است. جامعه مورد بررسی کلیه بیمارانی بودند که در بیمارستان مباشر شهر همدان تحت عمل جراحی ارتوپدی قرار می گرفتند. روش نمونه گیری، تصادفی و تعداد نمونه ها ۴۶ نفر بود.

نمونه های مورد بررسی واجد خصوصیات زیر بودند: عدم ابتلا به شکستگی باز، عدم وجود هر گونه زخم یا خراش روی پوست، عدم ابتلا به هر بیماری زمینه ای یا درمانی که موجب تضعیف سیستم ایمنی گردد و عدم پرپ پوست در بخش جراحی، در این مطالعه، به دلیل خروج احتمالی تعدادی از نمونه ها ۵۵ بیمار تحت بررسی قرار گرفتند که نهایتاً در مرحله تجزیه و تحلیل آماری ۹ نفر به دلیل پراکندگی زیاد داده ها داشتن شمارش های میکروبی بالا (بیشتر از ۵۰۰) و اثر گذاری نامناسب بر روی نتایج و گزارش کشت های میکروبی مشکوک از مطالعه حذف شدند و در نهایت از اطلاعات ۴۶ بیمار برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده شد.

ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه، حاوی اطلاعاتی شامل: سن، جنس، مدت بستری در بیمارستان، علت انجام جراحی، محل مورد جراحی و جواب نتایج کشت میکروبی (میزان و نوع فلور باکتریائی) بود. جمع آوری اطلاعات از تمام نمونه ها، ۵ ماه بطول انجامید. تکمیل پرسشنامه و تهیه نمونه های کشت میکروبی توسط پژوهشگر و پرپ پوست توسط دو نفر تکنسین اتاق عمل که از قبل آموزش داده شده بودند انجام شد. برای جمع آوری اطلاعات قبل از ضد عفونی (پرپ) یک نمونه کشت با سواب استریل از ناحیه ای به وسعت  $1\text{cm} \times 1\text{cm}$  از مرکز برش جراحی تهیه شد<sup>(۸)</sup> و سپس به مدت ۱۰ دقیقه پوست با گازه های استریل آغشته به محلول بتادین اسکراب ۷/۵ درصد ضد عفونی می گردید، در طی پرپ ۳ نمونه دیگر در دقایق ۵، ۲، ۱۰ و مشابه با نمونه اولیه تهیه شد (قبل از نمونه گیری، بتادین با سواب استریل پاک می شد). بدین ترتیب از هر بیمار ۴ نمونه تهیه می شد، سپس نمونه ها به محیط ترانسپورت منتقل می شدند و در آزمایشگاه نمونه ها توسط یک نفر کشت داده می شدند.

نمونه های ارسالی به آزمایشگاه ابتدا بر روی محیط بلاد آگار کشت داده می شدند و به مدت ۲۴-۴۸ ساعت داخل انکوباتور  $37^{\circ}\text{C}$  قرار داده می شدند. سپس کلنی های رشد یافته با روش مشاهده مستقیم شمارش می شدند. بر روی باکتری های رشد یافته رنگ آمیزی گرم انجام می شد. برای تشخیص میکروکک ها از دیسک باسیترا سین ۴/۰ واحد و تست اکسیداز، جهت تشخیص گونه های استافیلوککی ابتدا از محیط مانیتول سالت آگار و سپس تست Dnase پیگمان و برای تشخیص دیفتروئیدها از محیط بلاد آگار و تست کاتالاز و اوره آز استفاده شد.



### نمودار شماره ۱ - میانگین تعداد فلور میکروبی موضع عمل جراحی بیماران

نتایج به دست آمده در زمینه نوع فلور باکتریائی موجود بر سطح پوست بیماران، در زمان‌های مختلف مورد بررسی به شرح جدول شماره ۲ می باشد. در مورد تأثیر مدت زمان پرب بر میانگین تعداد کلنی پوست موضع جراحی آزمون تی زوج تفاوت معنی‌داری را بین تمام مراحل زمانی پرب (قبل و ۲ دقیقه بعد از پرب  $P < 0.001$ ، و ۲ و ۵ دقیقه پس از پرب  $P < 0.05$ ) با شمارش میکروبی نشان داد، به غیر از دقیقه ۵ و ۱۰. نتایج بررسی نشان دادند که در مورد میکروکک و استافیلوکک اپیدرمیس در تمام مراحل زمانی پرب با مرحله قبلی کاهش معنی‌داری ( $P < 0.05$ ) وجود داشته است.

در مورد دیفتروئید بین قبل و دقیقه ۵ پرب کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < 0.05$ ) و در پنجمین و دهمین دقیقه پس از پرب رشد میکروبی منفی بود. در مورد سایر باکتری‌ها، کاهش این فلور در دقیقه پنجم نسبت به قبل از پرب ( $P < 0.01$ ) و دهم نسبت به دقیقه پنجم پرب ( $P < 0.05$ ) معنی‌دار بود.

برای گزارش نوع فلور باکتریائی، سه نوع از بیشترین فلور رشد یافته در تمام نمونه‌ها که شامل دیفتروئید، میکروکک و استاف اپیدرمیس بود، استفاده گردید و در صورت وجود انواع دیگر (که در تعداد کمی از نمونه‌ها رشد یافته بودند)، تحت عنوان سایر باکتری‌ها گزارش می‌گردیدند. این باکتری‌ها شامل: باسیلوس، استافیلوکک اورئوس و استرپتوکک بودند.

تجزیه و تحلیل اطلاعات با نرم افزار SPSS انجام شد و شامل آمار توصیفی به صورت توزیع فراوانی، نمودار، میانگین (مجموع تعداد کلنی‌های باکتریائی شمارش شده در نمونه‌هایی که از پوست محل برش جراحی تمام بیماران تحت بررسی جمع آوری شد تقسیم بر تعداد نمونه‌های پژوهش) و انحراف معیار و آمار استنباطی شامل آزمون دقیق نسبت‌ها و آزمون تی زوجی انجام گردید.

### یافته‌ها

اکثر واحدهای مورد بررسی (۳۷ درصد) در رده سنی ۲۰ - ۳۹ سال و (۳۷ درصد) بیشتر از ۴۰ سال ( $39/9 \pm 3/4$ ) قرار داشتند، ۶۷/۴ درصد مذکر بوده و ۶۵/۲ درصد کمتر از یک هفته قبل از عمل در بیمارستان بستری بوده و در ۸۷ درصد موارد علت انجام جراحی شکستگی بود و از بین قسمت‌هایی که تحت عمل جراحی قرار گرفتند یعنی ران، ساق پا، بازو و ساعد و دست، بیشترین عمل جراحی (۴۵/۶ درصد) بر روی ران انجام شد.

نتایج پژوهش در خصوص میانگین تعداد کلنی فلور باکتریائی پوست در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول شماره ۲- مقایسه نوع فلور باکتریائی پوست موضع جراحی بیماران در قبل و ۲، ۵، و ۱۰ دقیقه پس از پرپ

نوع باکتری				میکروکک				استافیلوکک اپیدرمیس			
نتیجه کشت				نتیجه کشت				نتیجه کشت			
قبل از پرپ	۲ دقیقه پس از پرپ	۵ دقیقه پس از پرپ	۱۰ دقیقه پس از پرپ	قبل از پرپ	۲ دقیقه پس از پرپ	۵ دقیقه پس از پرپ	۱۰ دقیقه پس از پرپ	قبل از پرپ	۲ دقیقه پس از پرپ	۵ دقیقه پس از پرپ	۱۰ دقیقه پس از پرپ
فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی
۷۳/۹	۳۰/۴	۸/۷	۰	۳۹/۱	۲۱/۷	۱۵/۲	۲/۲	۲۶/۱	۶۹/۶	۹۱/۳	۱۰۰
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
نوع باکتری				دیفتروئید				سایر باکتری ها			
نتیجه کشت				نتیجه کشت				نتیجه کشت			
قبل از پرپ	۲ دقیقه پس از پرپ	۵ دقیقه پس از پرپ	۱۰ دقیقه پس از پرپ	قبل از پرپ	۲ دقیقه پس از پرپ	۵ دقیقه پس از پرپ	۱۰ دقیقه پس از پرپ	قبل از پرپ	۲ دقیقه پس از پرپ	۵ دقیقه پس از پرپ	۱۰ دقیقه پس از پرپ
فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی
۱۰/۹	۲/۲	۰	۰	۱۰/۹	۴/۳	۲/۲	۰	۱۹/۱	۹۷/۸	۹۵/۳	۸۹/۱
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

### بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین تعداد کلنی پوست بیماران قبل از پرپ ۹۳/۱ بود. در نتایج سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه نتایج متفاوتی گزارش شده است. در پژوهش Larsn و همکاران که نتایج آن تقریباً مشابه با این بررسی است میانگین تعداد کلنی پوست جناغ سینه ۲۲۹/۹ و ساعد ۱۶۰/۶ گزارش گردید.<sup>(۱۴)</sup> در صورتی که در بررسی انجام شده توسط Cronquist و همکاران، میانگین تعداد کلنی پوست سر و پشت بیماران به ترتیب  $13489/63$  ( $\log 4/13$ ) و  $245/47$  ( $\log 2/39$ ) بود.<sup>(۸)</sup> تفاوت موجود در یافته‌های تحقیقات در مورد میزان فلور باکتریائی سطح پوست، علاوه بر این که می تواند مربوط به تفاوت در محل نمونه برداری، محل زندگی، سن، و جنس نمونه‌های پژوهش باشد،<sup>(۱۴،۱۰،۱۵)</sup> مربوط به نوع باکتری‌های مورد آزمایش نیز هست، به طوری که در

این مطالعه و بررسی Larsn و همکاران، فقط باکتری‌های هوازی مورد شمارش قرار گرفتند، در صورتی که در بررسی Cronquist و همکاران باکتری‌های بی هوازی نیز شمارش شدند. عامل دیگری که می تواند در شمارش تعداد کلنی پوست مؤثر باشد و همچنین مقایسه کمی آن‌ها را در بررسی ها مختلف مشکل می سازد، تفاوت در تکنیک های نمونه برداری است به طوری که در بررسی Cronquist و همکاران که از روش سواب و رقیق کردن نمونه های موجود در محیط ترانسپورت استفاده کردند، باکتری ها پراکنده می شوند، و در روش نمونه برداری پژوهش حاضر و بررسی Larsn و همکاران که از روش Contact plate استفاده شده بود، باکتری ها به صورت متراکم اندازه گیری گردید (هر کلنی شامل ۱۰-۱۰۰۰۰ باکتری بود).<sup>(۸،۱۴)</sup>

پایان ضد عفونی پوست، در ۷۵ درصد از نمونه ها نتایج کشت میکروبی منفی گزارش شد و بیشترین ارگانسیم پس از پرپ همان باکتری بود که قبل از پرپ بیشترین مقدار تعداد کلنی باکتریائی (CNS) را به خود اختصاص داده بود.<sup>(۸)</sup> در این مورد نتایج مشابه دو پژوهش می تواند مبین این موضوع باشد که از عوامل مؤثر بر تأثیر مواد آنتی سپتیک، تراکم و شدت آلودگی میکروبی است.

در بررسی انجام شده توسط Sukeyui و همکاران نیز پس از ده دقیقه پرپ با بتادین ۱۰ درصد، در ۳۲/۴ درصد از نمونه ها، کشت میکروبی مثبت بود.<sup>(۱۷)</sup> با توجه به این که استریل کردن سطح پوست به دلیل مهاجرت مداوم باکتری های عمقی پوست به سطح، ممکن نیست،<sup>(۱۸)</sup> بروز این نتایج غیر قابل انتظار نیست و در واقع و به تصریح صاحب نظران با ضد عفونی و آمادگی صحیح پوست می توان تعداد باکتری های سطح پوست را به طور مشخص کاهش داد تا شرایط لازم از نظر تعداد باکتری برای عفونت فراهم نشود.<sup>(۳،۵)</sup>

در خصوص تأثیر مدت زمان ضد عفونی بر میزان فلور میکروبی پوست نتایج آزمون های آماری نشان دادند که تفاوت ظاهری مشاهده شده بین تمامی مراحل زمانی ضد عفونی از نظر تعداد کلنی معنی دار است ( $P < 0.001$  و  $P < 0.05$ )، به غیر از دقیقه پنجم و دهم ( $P = 0.057$ )، به این معنی که افزایش مدت زمان پرپ تا ۵ دقیقه بر کاهش تعداد کلنی مؤثر است و بیشتر از ۵ دقیقه کاهش محسوس نیست. نتایج بررسی همکاران و همکاران، Sangkhanan و Wongmaneerode و Shirahatti و همکاران، تفاوت معنی داری بین میزان ابتلا به SSI و مدت زمان ضد عفونی پوست

در پژوهش حاضر از میان باکتری های گزارش شده قبل از پرپ که شامل دیفتروئید، میکروکوک، استاف اپیدرمیس و سایر باکتری ها بود بیشترین ارگانسیم میکروکوک (۷۳/۹ درصد) و کمترین دیفتروئید (۱۰/۹ درصد) بود. بررسی های صورت گرفته در نواحی جغرافیائی مختلف نشان داده اند که ترکیب و میزان میکروفلورای سطح پوست بستگی به عوامل مختلفی از جمله سن، جنس، محل رشد فلور، میزان رطوبت، وجود لیپیدهای سباسبه و محل سکونت دارد.<sup>(۱۴،۱۵)</sup> در پژوهشی که در تایلند و نیویورک با متدولوژی کاملاً مشابه انجام شد تفاوت هائی در نوع فلور پوست مشاهده شد، به طوری که در تایلند بیشترین فلور، گونه های آکینه تو باکتر (Acinetobacter SPP) و (Methicillin Resistance mrsa) و در نیویورک (Staphylococcus Aureus) و CNS و میکروکوک بود.<sup>(۱۴،۱۶)</sup> همچنین در بررسی که در نیویورک توسط Cronquist و همکاران انجام شد، به طور کلی بیشترین فلور قبل از پرپ CNS و کمترین آن دیفتروئید گزارش شد.<sup>(۸)</sup>

نتایج این بررسی نمایانگر کاهش محسوس، میزان تعداد کلنی پوست موضع جراحی در تمام مراحل زمانی پرپ بود، به گونه ای که ۱۰،۵،۲ دقیقه پس از ضد عفونی به ترتیب میانگین تعداد کلنی ۶/۱۳، ۱۳/۷ و ۰/۹ بود. از نظر نوع فلور میکروبی نیز در تمام گونه ها کاهش دیده شد و کشت باکتریائی در مورد دیفتروئید در دقیقه ۵ و در مورد سایر باکتری ها و میکروکوک در دقیقه ۱۰ منفی گزارش شد. و تنها در یک نفر از نمونه ها (۲/۲ درصد)، در دقیقه دهم استاف اپیدرمیس رشد یافت. مشابه مطالعه حاضر، پژوهش صورت گرفته بر روی بیماران نوروسرجری بود که پس از

نشان نداد.<sup>(۱۱،۱۹،۲۰)</sup> در بررسی که در شهر همدان با هدف تعیین تأثیر پرپ قبل از عمل در بروز عفونت زخم در عمل های سزارین صورت گرفت، تفاوت معنی داری از نظر بروز SSI در دو گروه پرپ شده و پرپ نشده مشاهده نشد،<sup>(۲۱)</sup> همچنین نتایج بررسی Gillian و Nelson بر روی بیمارانی که تحت عمل جراحی تعویض مفصل قرار گرفته بودند، مبین آن است که پرپ کوتاه مدت و پرپ ۵ دقیقه ای و به دنبال آن رنگ کردن پوست با بتادین ۱۰ درصد به یک اندازه در کاهش فلور میکروبی پوست محل جراحی مؤثر است.<sup>(۱۲)</sup> در پژوهشی که Cronquist و همکاران بر روی ۶۰۹ بیمار تحت عمل جراحی نوروسرجری انجام دادند، اختلاف معنی داری بین مدت زمان ضد عفونی پوست و شمارش باکتریائی پس از آن مشاهده نشد. اگرچه این محققان بر مبنای نتایج حاصل از پژوهش خود اظهار می کنند که زمان آن فرا رسیده است که در مورد مدت زمان ضد عفونی پوست تجدیدنظر نموده و از صرف زمان طولانی برای آن خودداری شود ولی پیشنهاد می کنند که جراحان تنها در مورد بیمارانی که پوست آن ها بهداشت پائینی دارد، پرپ طولانی مدت را انجام دهند.<sup>(۸)</sup> نتایج بررسی Babcock و همکاران نشان داد که مدت زمان ضد عفونی پوست در بروز SSI ناشی از آرتروتومی مؤثر بوده است.<sup>(۱۳)</sup>

بر اساس نتایج آزمون های آماری، تنها در مورد دیفتروئید ۵ دقیقه پرپ می تواند، پوست را به طور کامل از این میکرو ارگانیسم پاک کند، که ممکن است مربوط به کمتر بودن کولونی های اولیه آن و یا حساس بودن این باکتری به ماده آنتی سبتیک مورد استفاده

1- Haward RJ. Surgical Infection. In: Schwartz SI, Shires T, Spencer FC, Daly JM, Fisher EF, Galway

باشد و در مورد باکتری های دیگر نتایج این بررسی نشان دهنده ۱۰ دقیقه پرپ برای زدودن کامل آن ها از روی پوست می باشد. با در نظر گرفتن این که استریل کردن کامل پوست یا زدودن کامل میکروارگانیسم ها از روی پوست، اگرچه ایده آل است ولی با روش های موجود عملی نیست،<sup>(۱۰،۱۵)</sup> و به لحاظ این که هدف آمادگی های پوست قبل از عمل جراحی کاهش تراکم میکروبی است،<sup>(۳،۵)</sup> لذا در این مورد هم می توان با توجه به سایر نتایج ۵ دقیقه پرپ را کافی دانست. همچنین می توان بر اساس نتایج این پژوهش گفت که ۱۰ دقیقه پرپ برای پاک کردن کامل ولی موقتی پوست از باکتری های استاف اپیدرمیس و سایر باکتری ها، لازم است و به علاوه با نتایج تحقیقات مشابه و تحقیقاتی که در آن ها ارتباط بین مدت زمان ضد عفونی پوست و میزان SSI مورد بررسی قرار گرفته است و ذکر آن ها رفت نیز می توان ضد عفونی طولانی را غیر ضروری دانست اما با این حال، برای دستیابی به نتایج قطعی، جا دارد تحقیقات مشابهی انجام شود.

### تقدیر و تشکر

از کلیه کارکنان و جراحان اتاق عمل ارتوپدی بیمارستان مباشر همدان و همچنین سرکارخانم حیدربرقی مسؤول آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه علوم پزشکی همدان، که ما را در انجام پژوهش فوق یاری نمودند تشکر می نمائیم.

### فهرست منابع

AC. Principle of surgery. 7th ed NewYork: Mc Graw-Hill company; 1999.123-132.

2- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guide line for Prevention of Surgical Site Infection. *AJIC*; 1999.27(2):97-132.

3- Dellinger EP. Surgical infection. In: Sabiston DC & Lyerly HK. Text book of surgery 15th ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1997.264-268.

4- Cobb JP, Schmiegl R, Hant TK, Mundy LM. Inflammation, Infection & Antibiotics. In: Way LW & Doherty GM. General Current Surgical Diagnosis & Treatment. 11th ed. NewYork: Lange McGan Hill company; 2003.118-122.

5- Lifchetii RD, Soupper RT. [Synopsis of Surgery]. 1th ed. Translated by Barzi Mohsen, Shademani Massod, Kanlari Mehdi. Tehran: Jahad Daneshgahi Press; 1989.96-103.Persian

6- Nyhus L, Baker RJ. Mastery of Surgery. 2nd ed. Boston: Little Brown Company; 1992.P.18-19.

7- Paul NF. Operative Surgery Principle and Thechnique. 3rd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1990.P.21-22.

8- Cronquist AB, Jakob K, Lai L, Latta PD, Larson EL. Relationship between Skin Microbial Counts and Surgical Site Infection after Neurosurgery. *CID*; 2001.(33):1302-1308.

9- Crensbaw AJ. General Principle. In: Terry SC, Daugherty KY, Jones LA, Burns B. Campbell's Orthopedics. 9th ed. St Louis: Mosby Company; 1998.P.32-34.

10- Fortunato NA. Berry and Kohn's Operative room technique 9th ed. St.Louis: Mosby Company; 2000.P.225-234-505.

11- Shirahatti R, Joshi RM, Vishwanath XK, Shinkre N, Rao S, Sankpal JS, et al. Effect of Pre-operative skin preparation on Post-operative Wound Infection. *J Postgrad Med*; 1993.39(3):134-136.

12- Gillian DL, Nelson CL. Comparison of a One step Iodophor Skin Preparation Versus Traditional Preparation in Total Joint Surgery. *Clin Orthop*; 1990.250:258-260.

13- Babcock HM, Matava M, Fraster V. Postarthrosopy surgical Site Infection: Review of the literature. *Clinical Infection Disease*; 2002.34:65-71.

14- Larns EL, Cronquist AL, Whittier S, Lai L, Lyie CT, Della LP. Differences in Skin Flora between Inpatient and Chronically Outpatient. *Heart Lung*; 2000.9(4):298-305.

15- Hadaway L. Skin Flora and Infection. *Infusion Nursing*; 2003.26(1):44-48.

16- Thamlikitkul V, Suntanondra L, Pakaworawuth S, Tiangrim S, Tiangrim S, Udompuntharak S, et al. Skin Flora of Patients in Thailand. *Am J Infect Control*; 2003.31(2):80-84.

17- Sukeyui S, Tadakazo S, Dan S. Human skin for as a Potential Source of Epidural Abcess. *Anesthesiology*; 1996.85(6):1276-1281.

18- Jawetz E, Meling J, Adelbeurg E, Battel J. [Microbiology of Jawetz]. translated by Norozi Gamileh, Tehran: Hayyan Press; 2001.P.217.Persian

19- Sangkhanan J. Factors Related to Nosocomial Surgical Site Infection in Orthopedic Patients at Maharaj Nakorn Chiang Mai. Available from: <http://www.chiangmai.ac.th/abstract/nur/abstract>. [about 2.P]. 1999.

20- Wongmaneerode N, Leksawasadi N, Senaratana W, Koonphandh A, Lertpoonwilaikul W, Sukonthasaran A. Factors Related to Nosocomial Surgical Site Infection in Thoracotomy Patients at Maharaj Nakorn Chiang Mai. Available from: <http://www.chiangmai.ac.th/abstract/nur/abstract>. [About 1.P]. 1998.

21- Chagah Shahin. [Assesment effect of preoperative skin preparation on surgical site infection in Sesection] in Fatemieh Hospital. Thesis of general practitioner, Hamadan University of Medical Sciences; 2001.P.30.



## **The Effect of Duration of Disinfection on Bacterial Flora of Surgical Site**

\*Mitra Zandiyeh<sup>1</sup> MSc    Safar Shams Vala<sup>2</sup> MSc    Sayed Reza Borzo<sup>3</sup> MSc  
Fatemeh Masome Ghonoti<sup>4</sup> MSc    Saeid Amiri<sup>5</sup> PhD

### **Abstract**

**Background and Aim:** Skin disinfection is an effective method of preventing surgical site infection (SSI), but there is controversy about the duration of skin preparation. Therefore this study was conducted to determine the effect of duration of skin preparation on skin microbial flora in orthopedic patients admitted to Hamadan Mobasher hospital.

**Material and method:** This randomized clinical trial study was performed on 46 patients that underwent orthopedic surgery. For data collection, a checklist was used and microbial culture results also were considered. Four skin cultures were obtained, the first sample was collected before skin preparation and the others were collected 2, 5 and 10 minute after beginning of skin preparation, respectively, from surgical site. Samples were examined for total colony forming units (CFU) and kind of aerobic bacterial flora.

**Results:** The findings showed a statistically significant relationship between mean skin bacterial CFU and duration of skin preparation ( $P < 0.01$ ), except for comparison between the fifth and tenth minute skin preparation ( $P = 0.057$ ). Exact binomial test showed there was statistically significant decrease in the kind of skin bacterial flora with increasing in duration of skin preparation ( $P < 0.05$ ), but there was no growth for diphtheroid in the fifth minute and for other bacteria, in the tenth minute.

**Conclusion:** According to the findings, it is enough to disinfect surgical site with %7.5 povidon iodine for 5 minutes to diminish skin bacterial count in surgical patient.

**Keywords:** Duration of disinfection - Surgical site- Surgical site infection

Received: 22 Oct, 2007

Accepted: 20 Jul, 2008

---

<sup>1</sup>Senior Lecturer in Nursing, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran (\*Corresponding Author)

Email: mitzandiyeh@yahoo.com

<sup>2</sup> Ph.D in Clinical Laboratory Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>3</sup> Senior Lecturer in Medical-Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>4</sup> Senior Lecturer in Nursing, Faculty of Paramedical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences

<sup>5</sup> Ph.D Student in Medical Statistics, Department of Engineering and Biostatistics, University of Oslo, Sweden, Norway