

بررسی ارتباط بین پاتوژن‌های موجود در دست جراح و کمک جراح و محل عمل با ارگان‌های محل عفونت زخم جراحی در بیماران سزارین شده با عفونت زخم بعد از عمل در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) و شهید اکبرآبادی تهران

* پریسا علی‌زاده: دستیار متخصص زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول). p.alizadeh5757@gmail.com

منیر عشوری: استادیار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. monir_ashouri@yahoo.com

منصوره وحدت: استادیار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. mansoureh_vahdat@yahoo.com

نسرین شایانفر: دانشیار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. nshayanfar@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۵/۳/۱۹

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: عفونت زخم یکی از عوارض شایع عمل جراحی است. هدف مطالعه حاضر مقایسه پاتوژن‌های دست جراح و محل عمل بیمار با پاتوژن عفونت زخم و شناسایی عامل احتمالی عفونت بود.

روش کار: مطالعه حاضر به صورت کوهورت آینده‌نگر انجام گرفت. ۱۲۲ بیمار که در بیمارستان حضرت رسول اکرم و شهید اکبرآبادی تهران تحت سزارین قرار گرفته بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. روش نمونه‌گیری این بود که بعد از شستن دست جراح و کمک جراح، با سوآپ استریل از شیارهای کف دست ایشان روی محیط خون گوسفند کشت تهیه شد. بعد از آماده‌سازی محل عمل و قبل از برش دادن نیز از محل عمل کشت تهیه گردید. بعد از ۵ تا ۷ روز بیماران به صورت تلفنی به بیمارستان خواسته شده و محل عمل ایشان بررسی گردید. در صورت مشاهده علائمی از عفونت شامل سفتی، قرمزی، خروج ترشحات، از محل عمل مجدداً کشت تهیه شد و نوع پاتوژن سایت عمل و دست جراح و کمک جراح و محل زخم با هم مقایسه و رابطه آن‌ها مشخص گردید.

یافته‌ها: در ۴/۹٪ موارد نتیجه کشت دست جراح، در ۱۶/۴٪ موارد نتیجه کشت محل عمل و نهایتاً در ۶/۶٪ موارد نتیجه کشت عفونت زخم مثبت بود. برای بررسی ارتباط نتیجه کشت عفونت زخم با دیگر کمیت‌های ثبت شده عمل و نیز با نتیجه کشت دست جراح و سایت عمل، از محاسبه P Value و همبستگی پیرسون استفاده شد. همچنین به کمک محاسبه نسبت شانس، امکان ریسک فاکتور بودن عوامل مختلف برای کشت مثبت عفونت زخم بررسی شد.

نتیجه‌گیری: این تحقیق نشان داد که نتیجه کشت عفونت زخم با نتیجه کشت عفونت دست جراح رابطه معنادار و مستقیم دارد، ولی با عفونت محل عمل رابطه معناداری مشاهده نشد. در راستای شناسایی ریسک فاکتورها در نتیجه کشت عفونت زخم، برای سن بالاتر از ۳۰، اورژانس بودن عمل، تکراری بودن عمل، چاقی، بی‌سوادی، سابقه بیماری، فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی، نوع محلول شستشو (بتادین) و کشت مثبت دست جراح نسبت شانس بزرگ‌تر از واحد به دست آمد.

کلیدواژه‌ها: عفونت زخم، عفونت دست جراح، عفونت محل عمل، عفونت بعد از سزارین

مقدمه

عفونت زخم جراحی یکی از عوارض اعمال جراحی و دومین علت عفونت‌های بیمارستانی بعد از عفونت ادراری است. عفونت زخم همچنین از علت اصلی مرگ و میر بعد از عمل در بیماران است و باعث تحمیل هزینه‌ها به بیمار و بیمارستان می‌شود. سالانه ۵۰۰ هزار عفونت زخم جراحی در آمریکا ایجاد می‌شود که یک چهارم آن بیمارستانی است و در ۱۸٪ موارد بیشتر از ۶ ماه تا بهبودی طول می‌کشد (۱-۳).

سبب ۱۲ روز افزایش طول بستری و ۲۸ دلار افزایش هزینه بستری می‌شود (۴). تاکنون مطالعات مختلفی برای کشف علل ایجادکننده یا زمینه‌ساز آن انجام شده و تلاش شده مشخص شود که استریلیتی دست جراح و کمک جراح و محل عمل و شستشوی قبل از عمل، در این زمینه چه نقشی دارد (۱-۳).

در حال حاضر بر طبق مراجع و مطالعات مختلف، شیوع عفونت زخم از ۴-۵ الی ۷ درصد گزارش شده است (۱-۳ و ۵). در این میان یک

لاوتن سیل و همکاران در سال ۲۰۰۶ انجام شد (۱). مطالعه‌ای در انگلستان نیز فقط شیوع عفونت زخم جراحی را بررسی کرده است (۵).

مطالعات زیادی نیز اخیراً روی عفونت زخم و روش‌های جلوگیری از آن یا مدیریت آن انجام شده است. سه تحقیق در سال ۲۰۱۴ در اینجا اشاره شده‌اند (۸-۱۰). در تحقیقی که توسط درآیدن و همکاران انجام شده (۸)، اثر Surgihoney بر نرخ عفونت زخم عمل سزارین بررسی شده است. Surgihoney نوعی پانسمان استریل است که از غسل بهبود یافته تشکیل شده که امکان فعالیت ضد میکروبی را برای آن فراهم می‌کند. نتیجه این مطالعه، کاهش نرخ عفونت در اثر اعمال این پانسمان، از ۵/۴۲٪ به ۲/۱۵٪ (کاهش شصت درصدی) بود. همچنین در مطالعه‌ای دیگر توسط فرانک ویترو و همکاران در آمریکا، روش‌های کاهش نرخ عفونت زخم تحت یک برنامه جامع و مداوم بهبود کیفیت بررسی شده است (۹). در این مطالعه، اثر روش "plan-do-study-act" بر کاهش عفونت زخم بررسی شده که شامل داشتن برنامه، انجام آن، مطالعه نتایج و عمل براساس آن است. علاوه بر این، در تحقیق دیگری توسط فیتزواتر و همکاران در دسامبر ۲۰۱۴، روش‌های جلوگیری و مدیریت عفونت زخم سزارین بررسی شده است (۱۰). مطابق این مطالعه، استفاده از آنتی بیوتیک سیستمیک و موضعی، برداشتن بافت عفونی (نکروزه) و استفاده از پانسمان برای تنظیم رطوبت محیط باعث مدیریت بهتر زخم عمل می‌شوند. همچنین ذکر شده که عفونت فاشیا (Necrotizing fasciitis) یک زخم عمل خطرناک و کشنده است و باید سریعاً شناخته و برداشته شود.

مطالعات بسیار زیاد دیگری نیز وجود دارند؛ اما در این میان، مطالعه‌ای به دنبال میکروب عامل اصلی نبوده است و تنها ریسک فاکتورها را بررسی و مقایسه کرده‌اند. در مطالعه حاضر، پس از دیدن علائم عفونت شامل قرمزی، سفتی، خروج ترشح و چرک، کشت تهیه شده و عامل آن با عامل عفونت دست جراح و سایت عمل مقایسه شده است. در این میان، تعدادی عفونت زخم با هیچ یک از این

سری عوامل داخلی (Intrinsic) مثل سابقه دیابت یا نقص ایمنی، مصرف داروهای تضعیف کننده ایمنی، پارگی طولانی مدت کیسه آب (در مورد سزارین) و یک سری عوامل زمینه ساز خارجی (Extrinsic) مثل عفونت دست جراح و کمک جراح و سایت عمل، مدت بستری، نحوه هموستاز و نحوه استفاده از آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک نقش دارد که این عوامل خارجی قابل رفع بوده و مربوط به مراقبت یا مدیریت زخم است.

تعدادی از مطالعات قبلی که در زمینه عفونت بعد از عمل جراحی انجام شده در زیر آمده است. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۷ میلادی در فرانسه توسط کارو و همکاران روش‌های آماده‌سازی دست جراح (Rubbing و Scrubbing) با هم مقایسه شد (۷). در این روش بررسی عفونت، تنها با علائم مشاهده‌ای (قرمزی، ترشح و خروج چرک) بود و کشت گرفته نشد. در این مطالعه rubbing موثرتر از scrubbing گزارش شد. مطالعه‌ای دیگر در سال ۲۰۱۰ میلادی در یکی از بیمارستان‌های انگلستان و به دنبال عارضه‌دار شدن سه بیمار بعد از عمل قلب باز با عفونت زخم جناغ انجام شد که به صورت گذشته‌نگر بود که به طبع بررسی استریلیتی محل عمل و دست جراح قبل از عمل مقدور نبود و از عفونت زخم بعد از عمل و از محل‌های مشکوک به عنوان عامل عفونت، مثل بخش استریل کننده وسایل (CSR)، وسایل، ملحفه‌ها و رختشوی خانه‌ها کشت تهیه شد (۶). در مطالعه‌ای دیگر در آمریکا در فاصله سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ توسط راک و همکاران، محلول‌های مختلف شستشو (بتادین، هگزاکلروفن و کلرهگزیدین الکلی) با هم مقایسه شدند. در این روش، کشت تهیه نشد و سوش خاصی به دست نیامد. این مطالعه شیوع عفونت زخم را ۴ تا ۵٪ گزارش کرد (۳). مطالعه‌ای به طور مشابه با نمونه‌های کمتر، علاوه بر محلول مورد استفاده برای جراح، صابون‌ها و محلول‌های مختلف مورد استفاده برای آماده‌سازی محل عمل را نیز مقایسه کرد و نهایتاً بهترین محلول برای دست جراح را هگزاکلروفن و بهترین محلول را برای آماده‌سازی محل عمل، کلروهگزیدین معرفی کرد. این مطالعه توسط

گرفته شد. به علاوه جهت بررسی ریسک فاکتورهای مختلف، از محاسبه نسبت شانسی (Odds Ratio) استفاده گردید که مقدار بالاتر از ۱ نشان دهنده ریسک فاکتور بودن است.

هدف از این آزمون‌ها بررسی تاثیر کمیت‌های مختلف بر عفونت زخم جراحی بعد از عمل سزارین است. کمیت‌هایی که مورد بررسی و ثبت قرار گرفته عبارت است از سن بیمار، تاریخ عمل، بیمارستان محل عمل، علت (علل) عمل، اورژانسی بودن عمل، تکراری بودن عمل، چندمین تکرار عمل، شاخص توده بدنی (Index Body Mass) BMI، گروه BMI (کم وزن، معمولی، پر وزن، و چاق)، چاقی، میزان تحصیلات بیمار (گروه تحصیلات، با سواد)، سابقه بیماری، فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی، پارگی دستکش در حین عمل، نوع محلول شستشوی دست جراح، نتیجه کشت دست جراح، نتیجه کشت محل پیش از عمل و نتیجه کشت عفونت زخم.

یافته‌ها

در این آزمون ۱۲۲ بیمار از دو بیمارستان رسول اکرم (۵۳ بیمار - ۴۳/۴٪) و شهید اکبرآبادی (۶۹ بیمار - ۵۶/۶٪) شرکت داشتند. تاریخ انجام آزمون‌ها شهریور ۱۳۹۲ تا اردیبهشت ۱۳۹۳ بود. میانگین سنی بیماران، ۲۸/۶ با انحراف معیار ۵/۳ بود و همچنین میانگین BMI آن‌ها ۲۸/۲ با انحراف معیار ۵/۵ بود. ۴۷ بیمار (۳۸/۵٪) سن ۳۱ به بالا داشتند، ۷۱ نفر یا ۵۸/۲٪ عمل اورژانسی داشتند، ۷۰ نفر یا ۵۷/۴٪ عمل تکراری (بار دوم) داشتند، ۳۸/۵٪، سوم ۱۴/۸٪ و چهارم ۴/۱٪ داشتند، تعداد ۱ و ۳۷ و ۴۰ و ۴۴ نفر (معادل ۰/۸٪ و ۳۰/۳٪ و ۳۲/۸٪ و ۳۶/۱٪) به ترتیب به گروه‌های کم وزن، معمولی، پر وزن و چاق اختصاص داشتند (برابر با BMI های تا ۱۷/۹۹، ۱۸ تا ۲۴/۹۹، ۲۵ تا ۲۹/۹۹، ۳۰ و بالاتر)؛ تعداد ۸۴ نفر (۶۸/۹٪) به عارضه چاقی (BMI بیشتر از ۲۵) مبتلا بودند؛ از نظر تحصیلات، تعداد ۱۱، ۲۵، ۳۰، ۴۸ و ۸ نفر (معادل ۹٪ و ۲۰/۵٪ و ۲۴/۶٪ و ۳۹/۳٪ و ۶/۶٪) به ترتیب به گروه‌های بی سواد، اول تا پنجم ابتدایی، اول تا سوم راهنمایی، اول دبیرستان تا

دو عامل ارتباطی ندارد که به نظر می‌رسد علت آن‌ها، علل محیطی یا علل دیگری باشد که به علت محدودیت‌های مطالعه قابل بررسی نبود، مثل تکنیک عمل، مواد مورد استفاده و غیره.

روش کار

مطالعه حاضر به صورت کوهورت آینده‌نگر انجام گرفت و نمونه‌گیری از بیماران مراجعه کننده به بیمارستان حضرت رسول اکرم و شهید اکبرآبادی تهران که تحت سزارین قرار گرفته‌اند، انجام شد. حجم نمونه از رابطه تعیین یک نسبت محاسبه شد که با توجه به شیوع عفونت زخم، حجم نمونه ۱۰۰ مورد به دست آمد که در نهایت آزمایش روی ۱۲۲ بیمار انجام شد.

جهت انجام پژوهش، مراحل زیر انجام شد: الف) تکمیل پرسش نامه اطلاعات دموگرافیک؛ ب) ثبت تاریخچه پزشکی و علت سزارین (ج) با حضور در سر عمل پس از شستن دست جراح و کمک جراح و محل عمل، از این محل‌ها با سوآپ استریل نمونه گرفته شده و بر محیط کشت خون منتقل گردید؛ د) با بیمار به‌طور تلفنی تماس حاصل شد و پس از مراجعه بیمار به درمانگاه بیمارستان، مورد ویزیت قرار گرفت و در صورت داشتن هر یک از معیارهای عفونت زخم، از محل عفونت کشت تهیه و به آزمایشگاه پاتولوژی بیمارستان رسول اکرم ارسال شد.

به علت جلوگیری از سوگیری، علل شناخته شده زمینه ساز عفونت نظیر سابقه بیماری‌های ضعف ایمنی، دیابت، مصرف داروهای کورتون یا تضعیف کننده ایمنی، پارگی کیسه آب، کم خونی و غیره از مطالعه کنار گذاشته شد و نوع عمل نیز همسان‌سازی شد.

آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری MedCalc (۱۱) انجام شد. جهت هر یک از متغیرها از شاخص‌های آماری فراوانی، میانگین و انحراف معیار استفاده شد. جهت آنالیز آماری از آزمون آماری independent t-test استفاده شد و P Value ۵ درصد به عنوان شاخص، مورد نظر قرار گرفت. همچنین از همبستگی پیرسون برای بررسی مستقیم یا معکوس بودن ارتباط بهره

فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی، پارگی دستکش، نوع محلول شستشو و نتیجه کشت دست جراح تفاوت معناداری مشاهده نشد؛ اما در موارد دیگر تفاوت معنادار ($p < 0.05$) مشاهده شد که عبارتند از: BMI و گروه BMI و عارضه چاقی (در بیمارستان اکبرآبادی بیشتر)، گروه تحصیلات (در بیمارستان رسول اکرم بیشتر)، سابقه بیماری (در بیمارستان رسول اکرم بیشتر)، نتیجه کشت محل عمل (در بیمارستان رسول اکرم بیشتر)، نتیجه کشت عفونت زخم (در بیمارستان اکبرآبادی بیشتر).

در قدم دوم، توزیع کمیت‌های مختلف مرتبط با نتیجه کشت عفونت زخم بررسی شد، به این ترتیب که میانگین و انحراف معیار کمیت‌های ثبت شده در وقوع یا عدم وقوع عفونت زخم محاسبه و با هم مقایسه شد. نتیجه اینکه کشت عفونت زخم با کمیت‌های زیر رابطه معنادار نداشت: سن (رابطه نزدیک به معنادار با P Value بین 0.05 و 0.1 داشت و در کشت مثبت بیشتر بود)، سن بالاتر از 30، اورژانسی بودن عمل، تکراری بودن عمل، چندمین تکرار عمل، BMI، گروه BMI (رابطه نزدیک به معنادار داشت و در کشت مثبت بیشتر بود)، چاقی، گروه تحصیلات، باسوادی (رابطه نزدیک به معنادار داشت و در کشت مثبت کمتر بود)، سابقه بیماری، پارگی دستکش و نتیجه کشت محل عمل. همچنین کشت عفونت زخم با

دیپلم و بالاتر از دیپلم تا لیسانس اختصاص داشتند؛ که معادل بود با 111 نفر (91٪) باسواد. تعداد 20 نفر یا 16/4٪ با سابقه بیماری (بر اساس خوداظهاری) بوده‌اند. تعداد 17 نفر (13/9٪) با بیماری فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی بوده‌اند. برای 14 نفر (11/5٪) عمل همراه با پارگی دستکش بوده است. برای 46 نفر (37/7٪) از محلول دکونکس و برای بقیه از بتادین برای شستشوی دست جراح استفاده شده بود. در 6 مورد (4/9٪)، نتیجه کشت دست جراح مثبت بود که همگی با سوش استاف کوکولاز منفی بودند. نتیجه کشت محل عمل در 20 مورد (16/4٪) مثبت بود که همه آن‌ها نیز استاف کوکولاز منفی بودند. نهایتاً برای 8 مورد از بیماران (6/5٪)، نتیجه کشت عفونت زخم مثبت شد که 7 مورد از آن‌ها استاف کوکولاز منفی و 1 مورد استاف اورئوس بود. در اولین قدم توزیع کمیت‌های مختلف در دو بیمارستان مورد تحلیل قرار گرفت. این بررسی از این جهت بود که اثر بیمارستان در ارتباط کمیت‌ها با هم مشخص شود. برای این منظور میانگین و انحراف معیار کمیت‌های ثبت شده مختلف در دو بیمارستان به‌طور جداگانه محاسبه و معنادار بودن آن‌ها توسط independent t-test بررسی شد.

در بین دو بیمارستان، در میانگین سنی بیماران، اورژانس بودن عمل، تکراری بودن عمل، باسوادی،

جدول ۱- محاسبه نسبت شانس برای کمیت‌های مختلف نسبت به کشت عفونت زخم

کمیت	مقدار کمیت	D_E	H_E	D_{NE}	H_{NE}	Odds Ratio	p	نسبت شانس بزرگ تر از ۱
سن بالاتر از 30	بله	4	43	4	71	1.651	0.494	بله
اورژانسی بودن عمل	بله	5	66	3	48	1.212	0.799	بله
تکراری بودن عمل	بله	6	64	2	50	2.344	0.310	بله
چاقی	بله	7	77	1	37	3.364	0.265	بله
باسوادی	خیر	2	9	6	105	3.889	0.126	بله
سابقه بیماری	بله	2	18	6	96	1.778	0.502	بله
فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی	بله	3	14	5	100	4.285	0.063	بله
پارگی دستکش	بله	0	14	8	100	0.000	0.545	خیر
نوع محلول شستشو	بتادین	8	68	0	46	∞	0.096	بله
نتیجه کشت دست جراح	مثبت	2	4	6	110	9.167	0.021	بله
نتیجه کشت سایت عمل	مثبت	0	20	8	94	0.000	0.376	خیر

بتادین بوده است که انتظار می‌رود رابطه معنادار به دست آید؛ اما ظاهراً به دلیل تعداد کم نمونه‌ها این رابطه معنادار نشده است ($p=0/279$).

همچنین رابطه عفونت محل عمل با دیگر کمیت‌های ثبت شده بررسی شد. نتیجه اینکه عفونت سایت عمل با تکراری بودن عمل و نیز با چندمین تکرار عمل رابطه معنادار و مستقیم دارد؛ اما با توجه به اینکه تکراری بودن، یک دلیل شایع برای عمل سزارین است، به نظر می‌رسد این رابطه اتفاقی باشد. همچنین عفونت سایت عمل با BMI و گروه BMI و چاقی رابطه معنادار و معکوس دارد (موارد مشاهده شده عفونت سایت بیشتر متعلق به افراد با وزن‌های پایین‌تر بوده است). این مشاهده بر خلاف انتظار است؛ اما این موضوع می‌تواند مرتبط با بایاس فرد جراح در آماده‌سازی محل عمل باشد، به این معنی که برای بیماران چاق، آماده‌سازی (preparation) کامل‌تری توسط کارکنان و پزشکان بیمارستان صورت می‌گیرد که نتیجه آن نیز محسوس بوده است.

در قدم چهارم، امکان ریسک فاکتور بودن عوامل مختلف برای عفونت دست جراح، عفونت سایت و عفونت زخم بررسی شد. این بررسی به کمک محاسبه نسبت شانس (Odds Ratio) صورت گرفت. نحوه محاسبه نسبت شانس به این شکل است که برای یک عامل خطر (ریسک فاکتور) از بین مواردی که در معرض این عامل قرار گرفته‌اند (گروه Exposed)، تعداد مواردی که مبتلا به بیماری شده‌اند (گروه Diseased) و مواردی که مبتلا نشده‌اند (گروه Healthy) را محاسبه

کمیت‌های زیر رابطه معنادار داشت: فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی (رابطه مستقیم) ($p=0/047$)، نوع محلول شستشو (کشت مثبت فقط در شستشو با بتادین مشاهده شد) ($p=0/022$)، نتیجه کشت دست جراح (رابطه مستقیم) ($p=0/006$).

اینکه کشت عفونت زخم با کشت عفونت دست جراح رابطه معنادار دارد، مورد انتظار بود. در واقع، از ۱۲۲ بیمار، ۶ مورد عفونت دست جراح داشته‌اند که همگی استاف‌کوک‌گولازمنفی بوده است. همچنین ۸ مورد عفونت زخم داشته‌اند که ۷ مورد استاف‌کوک‌گولازمنفی و یک مورد استاف‌اورئوس بوده است. از این ۷ مورد عفونت زخم استاف‌کوک‌گولازمنفی، ۲ مورد عفونت استاف‌کوک‌گولازمنفی دست جراح مشاهده شده است که نشان دهنده رابطه معنادار عفونت دست جراح با عفونت زخم است.

اما اینکه کشت عفونت زخم با کشت عفونت سایت عمل رابطه معنادار ندارد نتیجه قابل توجهی است. در واقع، از ۲۰ مورد مشاهده کشت عفونت محل مثبت، هیچ یک به کشت عفونت زخم مثبت منجر نشده است. رابطه معنادار کشت عفونت زخم با فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی دور از انتظار نیست. رابطه معنادار با نوع محلول شستشو (بتادین) نیز به دلیل امکان آلوده ماندن دست جراح، رابطه‌ای منطقی است.

در قدم سوم، رابطه عفونت دست جراح با اورژانس بودن عمل و نوع محلول شستشو بررسی شد که رابطه معناداری به دست نیامد. البته از ۶ مورد عفونت دست جراح، ۵ مورد متعلق به محلول

جدول ۲- محاسبه نسبت شانس کمیت‌های مختلف برای کشت عفونت محل عمل

کمیت	مقدار کمیت	D_E	H_E	D_{NE}	H_{NE}	Odds Ratio	p	نسبت شانس بزرگتر از ۱
سن بالاتر از ۳۰	بله	7	40	13	62	0.835	0.723	خیر
اورژانسی بودن عمل	بله	11	60	9	42	0.856	0.751	خیر
تکراری بودن عمل	بله	16	54	4	48	3.556	0.033	بله
چاقی	بله	10	74	10	28	0.378	0.052	خیر
باسوادی	خیر	2	9	18	93	1.148	0.867	بله

جدول ۳- محاسبه نسبت شانس کمیت‌های مختلف برای کشت عفونت دست جراح

نسبت شانس بزرگتر از ۱	p	Odds Ratio	H _{NE}	D _{NE}	H _E	D _E	مقدار کمیت	کمیت
بله	0.668	1.463	49	2	67	4	بله	اورژانسی بودن عمل
بله	0.300	3.169	45	1	71	5	بتادین	نوع محلول شستشو

آمده است. نتیجه اینکه برای کشت عفونت محل عمل، تکراری بودن عمل و بی‌سوادی نسبت شانس بزرگ تر از واحد و سن بالاتر از ۳۰، اورژانسی بودن عمل و چاقی، نسبت شانس کمتر از واحد دارند.

در نهایت بررسی آماری نسبت شانس کمیت‌های مختلف برای کشت عفونت دست جراح در جدول ۳ ارائه شده است. نتیجه اینکه برای کشت عفونت دست جراح، اورژانس بودن عمل و نوع محلول شستشو، نسبت شانس بزرگ تر از واحد دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، در چهار مرحله، داده‌های موجود مورد تحلیل قرار گرفت. در قدم اول، دو بیمارستان از لحاظ توزیع کمیت‌های مختلف مقایسه گردیدند که در چند مورد تفاوت معنادار مشاهده شد. به نظر می‌رسد تفاوت دو بیمارستان در کمیت‌های ذکر شده شامل BMI، تحصیلات و سابقه بیماری، به تفاوت بافت فرهنگی-اجتماعی جامعه اطراف دو بیمارستان و در نتیجه تفاوت قابل توجه مشخصات بیماران مراجعه کننده به آن‌ها است. همچنین، با توجه به شناخته شده بودن بیمارستان اکبرآبادی به عنوان یک مرکز تخصصی صرفاً زنان، آمار بیماران پرخطر ارجاعی به این بیمارستان خیلی بیشتر از بیمارستان دیگر است. همچنین نتایج کشت سایت عمل به طور عمده در بیمارستان رسول اکرم مشاهده شده است که این موضوع می‌تواند وابسته به اختصاص دادن افرادی مشخص در بیمارستان اکبرآبادی فقط جهت انجام آماده‌سازی قبل از عمل باشد. همچنین عفونت زخم عمدتاً در بیمارستان اکبرآبادی مشاهده شده است که این موضوع می‌تواند (۱) ناشی از مواظبت ضعیف تر بیمار از خود احتمالاً به دلیل سطح تحصیلی و فرهنگی پایین تر و (۲) ناشی از بار

می‌کنیم که به ترتیب DE و HE نامیده می‌شوند. سپس از بین مواردی که در معرض این عامل قرار نگرفته‌اند (گروه Not Exposed)، مجدداً تعداد موارد مبتلا و غیر مبتلا را محاسبه می‌کنیم که به ترتیب DNE و HNE نامیده می‌شوند. نهایتاً نسبت شانس از رابطه Odds Ratio=(DE/HE)/(DNE/HNE) به دست می‌آید. اگر نسبت شانس بیشتر از ۱ به دست آید، عامل مذکور، یک ریسک فاکتور برای بیماری مورد نظر است (البته باید معنادار بودن رابطه را نیز در نظر گرفت، لذا در اینجا فقط امکان ریسک فاکتور بودن بررسی شده است).

بررسی آماری نسبت شانس کمیت‌های مختلف برای کشت عفونت زخم در جدول ۱ آمده است. نتیجه اینکه برای کشت عفونت زخم، موارد زیر نسبت شانس بزرگ تر از واحد دارند (می‌توانند ریسک فاکتور باشند): سن بالاتر از ۳۰، اورژانسی بودن عمل، تکراری بودن عمل، چاقی، بی‌سوادی، سابقه بیماری، فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی، نوع محلول شستشو (بتادین)، کشت مثبت دست جراح؛ و موارد زیر نسبت شانس کمتر از واحد دارند (ریسک فاکتور نیستند): پارگی دستکش و کشت سایت عمل. البته انتظار می‌رود پارگی دستکش و نتیجه مثبت کشت سایت عمل نیز بتوانند ریسک فاکتور باشند. در مورد پارگی دستکش، آمار نشان می‌دهد که از ۱۲۲ مورد، ۱۴ مورد پارگی دستکش اتفاق افتاده که فقط ۱ مورد آن‌ها کشت عفونت دست جراح نیز مثبت بوده است؛ بنابراین در این نمونه‌ها شانس ابتلا از این مسیر کم بوده است. در مورد کشت محل عمل، ۲۰ مورد نتیجه مثبت داشته‌ایم که هیچ کدام منجر به عفونت زخم نشده‌اند.

همچنین بررسی آماری نسبت شانس کمیت‌های مختلف برای کشت عفونت محل عمل در جدول ۲

ریسک فاکتور برای کشت عفونت زخم باشد که به دلیل تعداد کم نمونه‌هایی که هم دستکش پاره شده باشد و هم دست جراح کشت مثبت داشته باشد (یک نمونه)، این موضوع قابل توجیه است. همچنین، کشت محل عمل می‌بایست برای کشت عفونت زخم ریسک فاکتور باشد، اما همان طور که قبلاً ذکر شد، کشت عفونت محل در بیمارانی یافت شده که پرخطر نبوده‌اند و آماده‌سازی سریع تری دریافت کرده‌اند و بعداً به دلیل کم‌خطر بودن بیمار، به عفونت زخم مبتلا نشده‌اند. از طرف دیگر، برای کشت عفونت محل عمل، انتظار می‌رود چاقی و سن بالاتر از ۳۰ ریسک فاکتور باشد، اما اعمال فرآیند آماده‌سازی بهتر برای این افراد که قبلاً اشاره شد، این موضوع را منتفی کرده است.

لازم است اضافه شود که در این مطالعه عوامل مخدوش کننده‌ای نیز وجود دارند که می‌توانند روی نتایج آماری تاثیر گذار باشند. تعدادی از این عوامل در زیر آمده است.

۱. جراح و تکنیک های جراحی متنوع بودند (نوع نخ، نحوه هموستاز، مقدار خونریزی).
۲. طول مدت عمل و طول بستری لحاظ نگردیده است.
۳. تکنیک های آماده‌سازی دست جراح و کمک جراح و محل عمل بررسی نشده است (مانند مقدار آب مصرفی، طول مدت شستشو).
۴. مواد مورد استفاده و نوع بیهوشی مطالعه نشده است.
۵. سطح سلامت قبلی فرد از نظر سوء تغذیه و آنمی و غیره بررسی نشده است.
۶. نمونه‌گیری در دو بیمارستان انجام شده که از نظر بافت فرهنگی - اجتماعی جامعه و بار کاری متفاوتند.

انتظار می‌رود که میانگین کمیت های مختلف در دو بیمارستان تفاوت معنادار نداشته باشند؛ اما در BMI، سطح تحصیلات، سابقه بیماری، نتیجه کشت محل عمل و نتیجه کشت عفونت زخم تفاوت های معنادار مشاهده شد. انتظار می‌رود که نتیجه کشت عفونت زخم با نتیجه کشت عفونت دست جراح رابطه معنادار و مستقیم داشته باشد. آمار نیز این را تایید می‌کند. انتظار می‌رود که

بسیار بیشتر این بیمارستان و ۳) پرخطرتر بودن بیماران مراجعه کننده به این بیمارستان (هم مادر و هم نوزاد) که این خود مدت بستری را در این دو طولانی می‌کند، باشد.

در قدم دوم، توزیع کمیت‌های مختلف مرتبط با نتیجه کشت عفونت زخم بررسی شد. کشت عفونت زخم با کشت عفونت سایت عمل رابطه معنادار نداشته است. کشت عفونت سایت عمل به‌طور عمده وابسته به نحوه آماده‌سازی محل عمل است که اگر خیلی خوب انجام گیرد نتیجه کشت منفی می‌شود؛ اما نتیجه کشت عفونت زخم به عوامل متعددی وابسته است از جمله کشت عفونت محل عمل، بار بیمارستان، مدت بستری در بیمارستان، نحوه مراقبت بیمار از خود و حتی عوامل ناشناخته دیگر؛ بنابراین طبیعی است که به دلیل آماده‌سازی مناسب افراد پرخطر (چاق و ...)، این عامل از لیست عوامل موثر تا حد زیادی حذف گردد.

در قدم سوم، رابطه عفونت دست جراح با نوع محلول شستشو بررسی شد و انتظار می‌رفت که رابطه معنادار باشد؛ اما ظاهراً به دلیل تعداد کم نمونه‌ها، این رابطه معنادار نشده است. همچنین رابطه عفونت سایت عمل با BMI بررسی شد و رابطه معنادار و معکوس بدست آمد که بر خلاف انتظار بود، در واقع انتظار می‌رفت که بین این دو، رابطه معناداری وجود نداشته باشد و یا اینکه رابطه معنادار و مستقیم موجود باشد؛ اما با توجه به اینکه افراد چاق به دلیل پرخطر بودن عمل آنها، آماده‌سازی بسیار کاملتر و بهتری دریافت می‌کنند، این موضوع قابل توجیه است. از طرف دیگر، عفونت سایت عمل با تکراری بودن عمل و نیز با چندمین تکرار عمل رابطه معنادار و مستقیم نشان داد. در واقع انتظار می‌رفت که این دو کمیت، مستقل از هم باشند؛ اما با توجه به اینکه تکراری بودن، یک دلیل شایع برای عمل سزارین است، به نظر می‌رسد این رابطه اتفاقی باشد.

در قدم چهارم، ریسک فاکتور بودن عوامل مختلف برای نتیجه کشت عفونت زخم، نتیجه کشت عفونت محل و نتیجه کشت دست جراح بررسی شد. انتظار می‌رفت پارگی دستکش، یک

آماده‌سازی، تاثیر (Efficacy) خوبی دارد و می‌تواند به همین منوال ادامه یابد. علاوه بر این از مشاهدات برمی‌آید که مراحل آماده‌سازی یکی از این دو بیمارستان (بیمارستان شهید اکبرآبادی) خیلی بهتر است، طوری که تنها یک مورد از ۲۰ مورد کشت مثبت مشاهده شده، متعلق به این بیمارستان است. این موضوع می‌تواند به علت اختصاص دادن یک فرد خاص فقط جهت آماده‌سازی بیمار قبل از عمل باشد؛ بنابراین این فرآیند می‌تواند در بیمارستان دیگر نیز انجام گیرد. همچنین در طی این تحقیق یافتیم که مراحل آماده‌سازی افراد ریسک بالا مانند افراد چاق، آنقدر مناسب بوده که آن را از لیست ریسک فاکتورها خارج کرده و در واقع پس از حذف این عامل، عوامل دیگر خود را نشان داده است.

منابع

1. Seal Lawton A, Paul-Cheadle D. A systems approach to preoperative surgical patient skin preparation. *AJIC*; 2004. 32(2):57-62.
2. Ayliffe GA. Surgical scrub and skin disinfection. *Infection Control*; 1984. 5(1):23-7.
3. Rauk Phillip N. Educational intervention, revised instrument sterilization methods, and comprehensive preoperative skin preparation protocol reduce cesarean section surgical site infections. *AJIC*; 2010. 38(4):319-23.
4. Darouiche Rabih O, Wall MJ Jr, Itani KMF, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *NEJM*; 2010. 362(1):18-26.
5. Johnson A, Young D, Reilly J. Caesarean section surgical site infection surveillance. *JHI*; 2006. 64(1):30-5.
6. Wright SN, Gerry JS, Busowski MT, Klochko AY, McNulty SG, Brown SA, et al. Gordonia-bronchialis sternal wound infection in 3 patients following open heart surgery: intraoperative transmission from a healthcare worker. *ICHE*; 2012. 3312:1238-41.
7. Carro C, Camilleri L, Traore O, Badrikian L, Legault B, Azarnoush K, et al. An in-use microbiological comparison of two surgical hand disinfection techniques in cardiothoracic surgery: hand rubbing versus hand scrubbing. *JHI*; 2007. 67(1):62-6.
8. Dryden M, Goddard C, Madadi A, Heard M, Saeed K, Cooke J. Using antimicrobial Surgihoney to prevent caesarean wound infection. *BJM*; 2014. 22(1):23-7.

نتیجه کشت عفونت زخم با نتیجه کشت عفونت محل عمل رابطه معنادار و مستقیم داشته باشد، اما آمار این را تایید نمی‌کند. در واقع از ۱۲۲ بیمار، ۲۰ مورد عفونت استاف‌کواگولازمنفی محل عمل داشته‌اند که هیچ یک از آن‌ها به عفونت زخم منجر نشده است. آمار نشان می‌دهد که نتیجه کشت عفونت زخم با فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی و با نوع محلول شستشو (بتادین) رابطه معنادار و مستقیم دارد که منطقی است. انتظار می‌رود که عفونت دست جراح با نوع محلول شستشو رابطه معنادار داشته باشد، اما آمار این را تایید نمی‌کند که می‌تواند به دلیل تعداد کم عفونت دست جراح باشد. آمار نشان می‌دهد که نتیجه کشت عفونت محل عمل با BMI رابطه معنادار و معکوس دارد که چندان منطقی به نظر نمی‌رسد، ولی دلایل آن بحث شد. آمار نشان می‌دهد که برای نتیجه کشت عفونت زخم، "سن بالاتر از ۳۰، اورژانسی بودن عمل، تکراری بودن عمل، چاقی، بی‌سوادی، سابقه بیماری، فشارخون بالا یا پره‌اکلامپسی، نوع محلول شستشو (بتادین) و کشت مثبت دست جراح" نسبت شانس بزرگ‌تر از واحد دارند. همچنین مطابق آمار، پارگی دستکش و نتیجه مثبت کشت محل عمل ریسک فاکتور نیستند که احتمال می‌رود در مورد پارگی دستکش، عدم عفونت دست جراح سبب ریسک فاکتور نبودن آن شده باشد. همچنین آمار نشان می‌دهد که برای نتیجه کشت عفونت دست جراح، اورژانسی بودن عمل و نوع محلول شستشو (بتادین) نسبت شانس بزرگ‌تر از واحد دارند. نهایتاً اینکه انتظار می‌رود برای عفونت محل عمل، "سن بالاتر از ۳۰، اورژانسی بودن عمل، چاقی و بی‌سوادی" نسبت شانس بزرگ‌تر از واحد داشته باشند. آمار در مورد بی‌سوادی، این موضوع را تایید می‌کند، ولی سه مورد دیگر را تایید نمی‌کند.

در نتیجه این تحقیق، سوش‌ها را شناسایی کرده‌ایم که باعث می‌شود که در موارد ایجاد عفونت بتوانیم از آنتی‌بیوتیک موثر استفاده کنیم. این سوش‌ها عبارتند از استاف‌اورئوس و استاف‌کواگولاز منفی. همچنین یافتیم که پروتکل

9. Witter FR, Lawson P, Ferrell J. Decreasing cesarean section surgical site infection: An ongoing comprehensive quality improvement program. *AJIC*; 2014. 42(4):429-31.

10. Fitzwater JL, Tita ATN. Prevention and management of cesarean wound infection. *OGCNA*; 2014. 41(4):671-89.

11. <http://www.medcalc.org>

Investigation of the relation between pathogens in the surgeon and surgeon assistant hands and surgery site, and organisms in the wound infection site in patients that had cesarean in Rasool-Akram and Akbar-Abadi Hospitals and returned with post-cesarean section wound infection

***Parisa Alizadeh**, Resident of Obstetrics & Gynecology, Medicine Department, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran (*Corresponding author). alizadeh5757@gmail.com

Monir Ashouri, Assistant Professor, Medicine Department, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran. monir_ashouri@yahoo.com

Mansoureh Vahdat, Assistant Professor, Medicine Department, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran. mansoureh_vahdat@yahoo.com

Nasrin Shayanfar, Associate Professor, Medicine Department, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran. nshayanfar@yahoo.com

Abstract

Background: Wound infection is a common complication after surgery. In this study, the goal was to compare the pathogens of the surgeon's hands and patient's surgical site with pathogens of the wound infection, and recognize the possible infective factor.

Methods: 122 patients, who had undergone cesarean operation in the hospitals of Rasool Akram and Shahid Akbarabadi in Tehran, were considered for the study. The method of sampling was that after washing the surgeon's and surgeon assistant's hands with sterile soap, a culture was taken from the grooves of their hand palms on the sheep blood agar. After preparation of the operation site and before cutting, a culture was also taken from the operation site. After 5 to 7 days, the patients were called by phone to the hospital, and their operation site was investigated. If any sign of infection including stiffness, erythema, and discharge was seen, once more a culture was taken from the operation site, and the type of pathogen of operation site and the surgeon's and surgeon assistant's hands and that of the wound site were compared and their relation were investigated.

Results: The results were positive for 4.9% of cases of the surgeon's hands culture, 16.4% of cases of the surgical site culture, and finally, for 6.6% of cases of the wound infection culture. For investigation of relation of the wound infection culture result with the other recorded parameters of the operation and also with the surgeon's hands and operation site culture results, calculation of P Value and Pearson correlation was used. Also with the help of Odds Ratio calculation, the possibility that various parameters could be a risk factor for wound infection positive culture was examined.

Conclusion: This study shows that culture result of wound infection has significant and direct relation with the surgeon's hand culture result, however, no significant relation is observed with the surgical site culture result. In order to recognize the risk factors for the wound infection culture result, these factors demonstrated Odds Ratios larger than unity: age above 30 yrs, being an urgent operation, being a repeated operation, obesity, illiteracy, past medical history, hypertension or pre-eclampsy, type of washing solution (Povidine iodine), and surgeon's hands positive culture result.

Keywords: Wound infection, Surgeon's hand infection, Surgical site infection, Post-cesarean section infection