

ارزیابی عوامل خطر عفونت‌های محل جراحی پس از اعمال جراحی انتخابی کولورکتال

دکتر کوروش شمیمی* - دکتر مینا علویون** - دکتر فریدون معظمی* - دکتر سید مهدی جلالی***

*دانشیار گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

**متخصص جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

***استادیار گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۲/۱

تاریخ پذیرش: ۸۶/۴/۹

چکیده

مقدمه: عفونت‌های محل زخم عمل جراحی (SSI) شایع‌ترین عوارض عفونی در بیماران بخش جراحی محسوب می‌شود. در پژوهش حاضر عوامل پیشگویی کننده عوارض مذکور در بیمارانی که تحت جراحی کولورکتال باز قرار گرفته ارزیابی شد. تعیین عوامل خطر قابل اندازه‌گیری SSI می‌تواند اطلاعاتی را درباره کاهش عوارض و بهبود پیامد بیماران فراهم آورد.

هدف: ارزیابی عوامل خطر عفونت‌های محل جراحی پس از اعمال جراحی انتخابی کولورکتال.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه کوهورت (cohort) ۱۸۶ بیمار متوالی از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۵ در یک مرکز فوق تخصصی تحت اعمال جراحی کولورکتال (غیراورژانس شامل تومورهای کولون، بیماری‌های التهابی روده و پولیپ آدنوماتوز فامیلیال و...)، بررسی شد. پیامد اصلی مورد ارزیابی بروز SSI شامل عفونت برش سطحی و عمقی و عفونت ارگان‌های داخل شکم بود. آنالیز چند متغیره برای بررسی ارتباط مستقل هر فاکتور با SSI انجام شد. همچنین odds ratio با فاصله اطمینان ۹۵٪ گزارش شد.

نتایج: میانگین سنی بیماران (۶۹/۴ ± ۱۶/۵) سال و ۵۰/۵٪ بیماران زن بودند. فراوان‌ترین تشخیص‌های بالینی کولورکتال به ترتیب شامل سرطان کولورکتال ۸۴/۹٪ و پولیپ آدنوماتوز فامیلیال (۱۰/۷٪) بود. ۱۸ بیمار (۹/۷٪) دچار SSI شدند. از بین همه عوامل ارزیابی شده پرپ مکانیکی (OR=0.053, p=0.002)، مصرف سیگار (OR=29.42, p=0.011)، نوع زخم (OR=12.87, p=0.010)، مدت عمل (OR=3.14, p=0.001) و تبیه کولوستومی (OR=12.42, p=0.019) به طور مستقل پیشگویی کننده بروز SSI بودند.

نتیجه‌گیری: بروز نسبی SSI در مطالعه حاضر قابل مقایسه با نتایج مطالعات قبلی است. پرپ مکانیکی بیماران قبل از جراحی کولورکتال، مصرف سیگار، نوع زخم، مدت عمل و کولوستومی، عوامل مستقل پیشگویی کننده بروز SSI محسوب می‌شوند.

کلید واژه‌ها: جراحی کولون و راست روده/ عفونت زخم‌های جراحی/ عوامل خطر

مقدمه

وخیم همراه با اعمال جراحی مجدد و مرگ و میر بالا را در بر می‌گیرد. اکثر موارد SSI باعث افزایش زمان بستری بیماران و هزینه‌های درمان می‌شود (۶-۸).

SSI در بیمارانی که تحت جراحی‌های کولورکتال از جمله رزکسیون کولون و رکتوم قرار گرفته به طور خاص بررسی شده که یافته‌های مشابه داشته‌اند. در عین حال در بین اعمال جراحی مختلف، جراحی‌های کولورکتال بیشترین میزان SSI را به همراه داشته است. میزان SSI به دنبال اعمال جراحی کولورکتال بین ۳٪ تا

علیرغم تلاش‌های اخیر در زمینه مراقبت طبی از بیماران بستری در بیمارستان کنترل عوارض عفونی در بیمارانی که تحت اعمال جراحی قرار می‌گیرند هنوز چالشی عمده محسوب می‌شود. عفونت‌های محل زخم عمل جراحی (SSI) شایع‌ترین عارضه عفونی در بیماران بخش جراحی محسوب می‌شود. SSI دومین عفونت شایع بیمارستانی است و ۲۵-۲۰٪ موارد را شامل می‌شود. (۵-۱) شدت SSI طیفی از موارد خفیف که نیاز به مراقبت موضعی و آنتی‌بیوتیک داشته تا موارد

۳۰٪ و میزان همه عوارض عفونی بعد از عمل تا ۵۰٪ گزارش شده است. جراحی روده‌ها و به خصوص جراحی کولورکتال، منجر به شکسته شدن سد موکوسی روده‌ها شده و باعث خارج شدن انواع مختلفی از باکتری‌های هوازی و بی‌هوازی که در قسمت‌های دیستال روده کوچک و کولون کلونیزه شده، می‌شود. برای کاهش عوارض عفونی این جراحی‌ها روش‌های خاصی مانند شستشوی مکانیکی روده‌ها و تجویز آنتی‌بیوتیک انجام می‌شود. شستشوی کل روده‌ها با موادی مثل مانیتول ۱۰٪ و پلی‌اتیلن گلیکول و نرمال سالین معمولاً یک روز قبل از جراحی انجام می‌شود. همچنین از رژیم‌های آنتی‌بیوتیک خوراکی و تزریقی مختلفی برای کاهش فلور طبیعی روده‌ها استفاده شده است. هرچند به نظر می‌سد حذف کامل عفونت در بیماران جراحی امکان‌پذیر نباشد، کاهش بروز این عوارض بعد از عمل می‌تواند فواید زیادی برای بیمار از لحاظ پیامد بالینی بعد از عمل، بازگشت به زندگی روزمره و کاهش هزینه‌های درمانی داشته باشد (۹-۱۲). در مطالعات پیشگویی و ارزیابی خطر ابتلا به SSI در بیمارانی که تحت اعمال جراحی کولورکتال قرار گرفته، عوامل گوناگونی بررسی شده است. در عین حال توافق عمومی برای کنترل و میزان تاثیر این عوامل وجود ندارد. بنابراین ارزش این داده‌ها برای جراحان که در برنامه‌های بهبود کیفیت سهیم هستند از لحاظ کنترل عوامل اصلی محدود به نظر می‌رسد (۱۳). پژوهش حاضر به منظور تعیین بروز SSI و ارزیابی عوامل خطر همراه در بیمارانی که تحت اعمال جراحی انتخابی کولورکتال در یک مرکز آموزشی فوق تخصصی قرار گرفته اند انجام شده است.

مواد و روش‌ها

از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ در یک مطالعه کوهرت ۱۹۸ بیمار متوالی که به علت بیماری‌های دستگاه گوارش

تحت اعمال جراحی انتخابی کولورکتال در بخش جراحی بیمارستان امام خمینی قرار گرفته مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۲ بیمار که به علت بستن کولوستومی تحت جراحی قرار گرفتند از مطالعه حذف شدند. متغیرهای مورد بررسی از بین ویژگی‌های دموگرافیک، سابقه بالینی و عوامل زمینه‌ای بیمار شامل سن، جنس، بیماری‌های همراه مانند فشار خون بالا (HTN)، دیابت (DM)، سایر بیماری‌های همراه: قلبی - عروقی، کلیوی، کبدی، ریوی، کم‌خونی ($Hb < 10 \text{ g/dL}$)، آلبومین سرم قبل از عمل (Alb)، مصرف سیگار و سابقه لاپاراتومی بود. بیماری‌های دستگاه گوارش که منجر به عمل جراحی کولورکتال شده‌اند عبارتست از سرطان کولون و رکتوم، کولون آدینامیک، پولیپ آدنوماتوز فامیلیال، کولیت اولسرو و کرون، لنفوم روده بزرگ، سارکوم رتروپریتونئ و تومور استرومال دستگاه گوارش. عوامل مربوط به قبل از عمل جراحی شامل زمان تاخیر تا شروع عمل جراحی بر حسب روزهای بستری قبل از عمل، انجام پرپ روده‌ای با روش‌های مکانیکی (استفاده از بیزاکودیل، روغن کرچک، پلی‌اتیلن گلیکول، مانیتول، نرمال سالین) و روش‌های شیمیایی (استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی: اریترومايسين و مترونیدازول و آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی (Metronidazole، Cefazoline, Ceftriaxone) و ترانسفوزیون خون و فراورده‌های آن بود. انواع اعمال جراحی کولورکتال شامل، کولوستومی double barrel، تغییر محل کولوستومی، کولوستومی لوپ، کولکتومی سمت راست، کولکتومی سمت چپ، رزکسیون تحتانی قدامی، رزکسیون ابدومینوپرینتال (APR)، کولکتومی توتال، کولکتومی هارتمن، رزکسیون کولون عرضی و آناستوموز کولوکولیک بود. سایر اعمال جراحی و اقدامات تشخیصی درمانی دیگر عبارتست از کوله‌سیستکتومی، هپاتکتومی، امتهکتومی، نفرکتومی،

پوست و بافت زیر جلدی که به یکی از سه روش زیر در طی ۳۰ روز تشخیص داده شده بود:

(۱) ارگانسیم از کشت مایع از محل برش سطحی جدا شود،

(۲) وجود ترشح چرکی در محل زخم،

(۳) درد، تندرns، تورم موضعی، قرمزی و گرمی که منجر به باز شدن زخم شود.

معیارهای تشخیص انسیزیون Incisional SSI عمقی براساس وجود ترشح چرکی از عمق زخم، جداسدگی (dehiscence) خود به خودی و نشانه‌های عفونت که قبلاً ذکر شد. شاخص‌های تشخیص SSI ارگان و فضای داخل شکم شامل مایع داخل شکم و لگن بدون شواهد نشأت از محل آناستوموز به صورت تجمعات چرکی که با سونوگرافی، سی‌تی‌اسکن یا لاپاراتومی تشخیص داده شود و نشأت از محل آناستوموز بود. سایر پیامدهای بیماران شامل تب بعد از عمل، طول مدت بستری بعد از عمل، نیاز به عمل جراحی مجدد و مرگ و میر بیماران بود.

هیچ‌گونه بار اضافی مادی و معنوی به بیماران تحمیل نشد. اصول مربوط به اخلاق در امر تحقیقات پزشکی براساس موازین کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه تهران رعایت شده است. پرسش‌نامه مربوط به هر بیمار توسط گروه تحقیقاتی تکمیل و سپس در یک فایل داده ثبت شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم‌افزارهای آماری SPSS (version 13) و SAS (version 9.1) انجام شد. داده‌ها کیفی به صورت فراوانی (درصد) و داده‌های کمی با میانگین \pm انحراف معیار گزارش شد. برای مقایسه داده‌های کیفی و کمی بین گروه‌ها به ترتیب از آزمون‌های آماری دو و t test استفاده شد. برای آنالیز متغیرهای کمی با توزیع غیرنرمال از آزمون آماری Mann-Whitney U test استفاده شد. آنالیز چند متغیره

بیوپسی، آپاندکتومی، رزکسیون روده کوچک، گاسترکتومی، واژینوپلاستی، اووفورکتومی دوطرفه با یا بدون توتال ابدومینال هیسترکتومی (TAH)، ترمیم هرنی و سیستکتومی به همراه فیستولکتومی سایر متغیرهای حین و بعد از عمل جراحی شامل طول مدت عمل از زمان انسیزیون (Incisional) تا بستن زخم، وجود استومی، روی دادن هایپوتانسیون حین عمل (فشار خون سیستمیک کمتر از ۹۰ mmHg)، درصد اشباع اکسیژن کمتر از ۹۰٪، استفاده از درن، نوع زخم (کلاس II در موارد روده بدون محتویات مدفوعی و کلاس III در موارد روده با محتویات مدفوعی و التهاب) و آنتی‌بیوتیک خوراکی و تزریقی بعد از عمل جراحی بود. آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی به کار رفته شامل رژیم تک دارویی Ceftriaxone یا سفازولین، رژیم دو دارویی Ceftriaxone و مترونیدازول، و رژیم دو دارویی Ceftriaxone، Metronidazole به دنبال آن یکی از داروهای جنتامایسین، سیپروفلوکساسین و آمیکاسین بود. همچنین نمره جامعه بیهوشی امریکا (ASA) بر اساس وضعیت بالینی بیمار از ۱ (فرد از جهات دیگر سالم است) تا ۵ (انتظار نمی‌رود بیمار تا ۲۴ ساعت بعد زنده بماند) در بیماران ارزیابی شد. از سویی عوامل دیگر مؤثر در SSI شامل تمیز کردن زخم از مو و گرم نگه داشتن حین و بعد از عمل و مصرف مایعات وریدی در بین بیماران یکسان بوده‌است و عواملی چون نوع میکروارگانسیم با توجه به این که بیماران صرفاً تحت اعمال انتخابی کولورکتال بوده‌اند و روش جراحی توسط یک مرکز انجام شده در بیماران مورد بررسی در یک سطح بوده است.

پیامد اصلی بیماران وجود انواع عفونت‌های محل زخم جراحی شامل عفونت‌های برش سطحی و عمقی و عفونت‌های اندام و فضاها داخل شکم بود. تعریف انسیزیون (Incisional) SSI سطحی به صورت عفونت

برای بررسی ارتباط هر عامل با پیدایش SSI با استفاده از رگرسیون لجستیک (Logistic regression) انجام شد. تخمین خطر نسبی با استفاده از OR (dds ratio) گزارش شد p value کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج

طی دوره دو ساله ۱۸۶ بیمار که توسط یک تیم جراحی تحت اعمال جراحی کولورکتال قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران $49/45 \pm 16/46$ (۱۸ تا ۸۷ سال) و $50/50$ (۱۸۶:۹۴) از بیماران مونث بودند. برای ۱۵۸ بیمار (۸۴/۹٪) قبل از عمل جراحی تشخیص کانسر کولون و رکتوم مطرح شد ۲۰ بیمار (۱۰/۸٪) دارای پولیپ آدنوماتوز فامیلیال و ۴ بیمار دیگر (۲/۲٪) مبتلا به بیماری‌های التهابی روده بودند. همچنین ۴ بیمار مبتلا به سایر اختلالات دستگاه گوارش بوده که نیاز به اقدام جراحی داشت. در کل ۴۳ بیمار (۲۳/۱٪) دچار بیماری‌ها و مشکلات زمینه‌ای شامل HTN، DM، بیماری ایسکمی قلب، هیپوتیروئیدی، سابقه رادیوتراپی و شیمی درمانی، تشنج و انفارکتوس مغزی و کانسر بودند ۸ بیمار (۴/۳٪) سیگار مصرف می‌کردند Packed Cells (۱ تا ۱۰ واحد) و FFP به ترتیب برای ۸۰ (۴۳٪) و ۴ (۲/۲٪) بیمار تجویز شد. پرپ مکانیکی و پرپ شیمیایی روده‌ها با آنتی‌بیوتیک تزریقی و خوراکی به ترتیب برای ۱۶۶ (۸۹/۲٪) و (۹۶/۸٪) بیمار انجام گرفت. زخم محل عمل در ۱۶۰ بیمار (۸۶٪) از نوع زخم کلاس II و در ۲۶ بیمار (۱۴٪) از نوع کلاس III بود. ۵۸ بیمار (۳۱/۲٪) تحت رزکسیون تحتانی قدامی، ۳۲ بیمار (۱۷/۲٪) تحت APR و ۲۶ بیمار (۱۴٪) تحت کولکتومی توتال قرار گرفتند. سایر انواع کولکتومی پارشیال برای ۵۷ بیمار (۳۰/۶٪) و کولوستومی برای ۱۳ بیمار (۷٪) انجام شد.

در کل ۱۸ بیمار (۹/۷٪) دچار SSI (۱۲ مورد عفونت سطحی، ۴ مورد عفونت عمقی و ۲ مورد عفونت ارگان) شدند. بیماران دچار SSI به طور متوسط (۱۵-۴) $7/3 \pm 4/3$ روز بعد از عمل در بیمارستان بستری شدند. بعد از عمل جراحی ۱۷۴ بیمار (۹۳/۵٪) به طور متوسط (۲۱-۱) $6/7 \pm 4/1$ روز تحت درمان با رژیم‌های مختلف آنتی‌بیوتیک قرار گرفتند. رژیم تک دارویی، دو دارویی و دو دارویی به همراه آنتی‌بیوتیک تکمیلی به ترتیب برای ۱۰ بیمار (۵/۴٪) ۱۵۰ بیمار (۸۰/۶٪) و ۱۴ بیمار (۷/۵٪) تجویز شد. ۶ بیمار (۳/۲۲٪) دچار عارضه SSI به عمل جراحی مجدد نیاز پیدا کردند که دو مورد به علت پریتونیت بود. هیچ مورد مرگ و میر داخل بیمارستانی و در مدت ۳۰ روز پیگیری بعد از عمل روی نداد. در آنالیز دو متغیره بیماران به دو گروه مبتلا به SSI و گروه بدون SSI تقسیم شدند. در بیماران مبتلا به SSI در مقایسه با بیماران بدون SSI، پرپ مکانیکی و شیمیایی تزریقی کمتر، ولی زخم کلاس III، تعبیه کولوستومی و بیماری التهابی روده فراوان‌تر بود. همچنین هیچ مورد جراحی APR برای مبتلایان به SSI انجام نشد. همچنین اختلاف معنی‌داری از لحاظ توزیع جنسی و سنی، فراوانی بیماری‌ها و مشکلات زمینه‌ای، نمره ASA، زمان تاخیر جراحی، مشکلات حین عمل، طول مدت عمل کولورکتال، سایر اعمال جراحی همراه، استفاده از درن و استفاده از آنتی‌بیوتیک بعد از عمل بین دو گروه با و بدون SSI مشاهده نشد (جدول ۱). پس از انجام آنالیز دو متغیره، پرپ مکانیکی و شیمیایی، تعبیه استومی، مدت عمل جراحی، مصرف سیگار، آلبومین سرم، هموگلوبین و نوع زخم برای آنالیز چند متغیره با استفاده از رگرسیون لجستیک انتخاب شد. در جمعیت مورد مطالعه ما نوع زخم، پرپ مکانیکی، مصرف سیگار، مدت عمل و تعبیه کولوستومی به‌عنوان عوامل مستقل پیشگویی کننده بروز SSI بود (جدول ۲).

ارزیابی عوامل خطر عفونت‌های محل جراحی پس از اعمال جراحی انتخابی

جدول ۱: مقایسه ویژگی‌های بیماران برحسب ابتلا به SSI

P value#	کل بیماران (نفر ۱۸۶)	گروه SSI (نفر ۱۸)	گروه بدون SSI (نفر ۱۶)	متغیر
۰/۲۴۵	۴۹/۴±۱۶/۵ (۸۷-۱۸)	۵۵/۳±۱۷/۲ (۸۱-۲۵)	۴۸/۸±۱۶/۳ (۸۷-۱۸)	سن (سال)
۰/۷۰۸	٪۵۱/۴	٪۵۵/۶	٪۵۰/۵	جنس زن
۰/۳۲۹	٪۶/۵	٪۱۱/۱	٪۶	دیابت
-	٪۷/۵	۰	٪۸/۳	فشار خون بالا
۰/۵۲۵	٪۱۴	٪۱۱/۱	٪۱۴/۳	سایر بیماری‌های زمینه‌ای
۰/۱۷۵	٪۴/۳	٪۱۱/۱	٪۳/۶	مصرف سیگار
۰/۵۹۳	٪۲۸	٪۳۳/۳	٪۲۷/۴	سابقه لاپاراتومی
۰/۳۹۷	٪۷۲	٪۷۷/۸	٪۷۱/۴	ASA score > 2
۰/۱۵۸	۳/۶±۰/۸ (۱/۲-۷/۲)	۳/۴±۰/۶ (۲/۶-۴/۴)	۳/۷±۰/۸ (۱/۷-۷/۲)	آلبومین سرم
۰/۱۷۳	۱۲/۱±۲/۵ (۲۰-۵)	۱۳±۳/۵ (۲۰-۷)	۱۲/۱±۲/۴ (۵-۱۹)	هموگلوبین
تشخیص‌های منجر به عمل				
۰/۲۷۶	٪۸۴/۹	٪۷۷/۸	٪۸۵/۷	کانسر
۰/۰۴۷	٪۲/۲	٪۱۱/۱	٪۱/۲	بیماری‌های التهابی روده
۰/۶۰۴	٪۱۰/۷	٪۱۱/۱	٪۱۰/۷	پولیپ آدنوماتوز فامیلیال
-	٪۲/۲	۰	٪۲/۴	سایر تشخیص‌ها
عوامل مورد بررسی				
<۰/۰۰۱	٪۸۹/۲	٪۶۶/۷	٪۹۱/۷	پرب مکانیکی
۰/۲۷۶	٪۸۴/۹	٪۷۷/۸	٪۸۵/۷	پرب شیمیایی خوراکی
۰/۰۱۹	٪۹۳/۵	٪۷۷/۸	٪۹۵/۲	پرب شیمیایی تزریقی
۰/۸۲۵	۲۸-۰/۹/۱±۵/۵	۹/۹±۶/۷ (۲۵-۲)	۹±۵/۴ (۲۸-۰)	مدت تاخیر عمل جراحی (روز)
<۰/۰۰۰۱	٪۱۴	٪۴۴/۴	٪۱۰/۷	کلاس زخم III
۰/۱۳۳	۴±۱/۳ (۸-۲)	۴/۶±۱/۵ (۸-۳)	۴±۱/۳ (۸-۲)	مدت عمل جراحی (ساعت)
۰/۴۱۳	٪۵۷/۶	٪۶۶/۷	٪۵۶/۶	استفاده از درن
۰/۱۰۷	٪۳۸	٪۵۵/۶	٪۳۶/۱	تعبیه استومی
-	٪۲/۲	۰	٪۲/۴	هیپوتانسیون حین عمل
۰/۳۲۷	٪۹۳/۵	٪۸۸/۹	٪۹۴	تجویز آنتی‌بیوتیک بعد از عمل
<۰/۰۰۱	۶/۷±۴/۱ (۲۱-۲)	۱۰/۶±۵/۳ (۱۷-۲)	۶/۲±۳/۸ (۲۱-۲)	مدت تجویز آنتی‌بیوتیک بعد از عمل (روز)
نوع عمل جراحی				
۰/۲۳۰	٪۱۴	٪۲۲/۲	٪۱۳/۱	کولکتومی توتال
-	٪۱۷/۲	۰	٪۱۹	رزکسیون ابدومینوپرینتال
۰/۲۸۳	٪۳۱/۲	٪۲۲/۲	٪۳۲/۱	رزکسیون قدامی تحتانی
۰/۰۲۵	٪۷	٪۲۲/۲	٪۵/۴	کولوستومی
۰/۷۹۵	٪۳۰/۶	٪۳۳/۳	٪۳۰/۴	سایر انواع کولکتومی پارشیال
۰/۶۷۱	٪۳۹/۸	٪۴۴/۴	٪۳۹/۳	سایر اقدامات جراحی
۰/۸۹۷	٪۴۳	٪۴۴/۴	٪۴۲/۹	دریافت خون

Chi², Fisher Exact test, T test, Mann-Whitney U test

جدول ۲: آنالیز رگرسیون چند متغیره برای بررسی ارتباط مستقل فاکتورها با SSI

P value	95% CI	OR	S.E	B	ریسک فاکتور
۰/011	399/727-2/166	۲۹/422	۱/331	۳/382	مصرف سیگار
۰/010	89/415-1/853	۱۲/873	۰/989	۲/555	کلاس زخم جراحی III
۰/002	0/348-0/008	۰/053	۰/963	۲/944	پرپ مکانیکی
۰/001	6/308-1/564	۳/141	۰/356	1/145	مدت عمل
۰/019	10/730-1/502	۱۲/420	۱/078	2/519	تعبیه کولوستومی

OR: odds ratio; S.E: standard error; B: correlation coefficient,

بحث و نتیجه گیری

عفونت‌های محل زخم SSI جزء عوارض شایع جراحی است. از طرف دیگر اعمال جراحی کولورکتال که در بهترین شرایط دارای زخم تمیز- آلوده بوده با بروز بالای عفونت محل عمل همراه است. هدف از این مطالعه بررسی عوامل پیشگویی کننده عوارض عفونی بافتی بیماران مذکور بود تا با تعیین عوامل خطر و پیشگیری از بروز آنها باعث عدم بروز (SSI) و بهبود پیامد بیماران شویم. میزان بروز SSI بسته به تعریف عفونت زخم، میزان اقدامات مراقبتی و نظارتی و شیوع عوامل و ویژگی حین و بعد از عمل جراحی متفاوت است. تعریف مرکز کنترل بیماری‌ها (CDC) در امریکا برای SSI معرفی شده که طی چند سال مورد ارزیابی قرار گرفته است (۱۴). این معیارهای تشخیصی استاندارد برای SSI در اکثر مراکز درمانی از جمله در پژوهش حاضر و بخش جراحی بیمارستان محل تحقیق به کار می‌رود. همچنین مطالعاتی که با برنامه سیستم ملی نظارت بر عفونت بیمارستانی (NNIS) توسط CDC انجام گرفته سه عامل را برای تعدیل خطر عفونت زخم تعیین کرده است. این فاکتورها عبارتند از خطر جراحی براساس ارزیابی ASA، مدت زمان عمل جراحی و سطح آلودگی باکتریایی زخم (۱۵). در مطالعه حاضر فراوانی نسبی همه عفونت‌های محل زخم جراحی اعم از برش سطحی و عمقی و نیز عفونت‌های درگیر کننده ارگان‌ها و فضاها داخل شکم و لگن در

بیمارانی که تحت اعمال جراحی کولورکتال انتخابی قرار گرفته ۹/۷٪ و در دو سوم موارد SSI از نوع برش سطحی بود. این یافته با نتایج بررسی‌های قبلی همخوانی داشت. هر چند در مطالعات قبلی فراوانی SSI بعد از اعمال جراحی دستگاه گوارش و از جمله کولورکتال از ۳ تا ۳۰٪ گزارش شده میانگین ابتلا به SSI تقریباً ۱۰٪ بوده (۹ و ۱۲). در مطالعه دیگری در همین مرکز درمانی فراوانی SSI را در بیمارانی که تحت اعمال جراحی مختلف شکم قرار گرفته بودند ۱۷/۴٪ گزارش شده است (۱۶). چند عامل می‌تواند اختلاف بین یافته‌های مطالعه حاضر و مطالعه قبلی را توضیح دهد. نخست این که جمعیت بررسی پیشین گروهی ناهمگون از بیماران را تشکیل داده و بخش قابل توجهی از آنها با تشخیص‌هایی غیر از بیماری‌های کولورکتال تحت عمل جراحی اورژانس قرار گرفته‌اند. همچنین فراوانی زخم‌های آلوده و عفونی در بین بیماران مطالعه قبلی بالاتر بوده است. در عین حال در مطالعه قبلی فراوانی SSI در بین بیماران دارای عمل اورژانس کمتر از بیماران با عمل انتخابی بوده که این یافته‌ها با نتیجه مطالعات دیگر همخوانی نداشته است. در شرایط عمل اورژانس وجود پریتونیت به صورت چرک لوکالیزه یا منتشر عامل پیشگویی کننده قوی برای SSI علی‌رغم درمان آنتی‌بیوتیک قبل از عمل محسوب می‌شود (۱۷ و ۱۸). در مطالعه ما همه بیماران

به صورت غیراورژانس تحت جراحی کولورکتال قرار گرفتند. در عین حال ۳۹/۸٪ از بیماران نیاز به سایر اعمال جراحی شکم از جمله از کوله سیستمکتومی، امتکتومی، نفرکتومی، بیوپسی و غیره داشتند. انجام این اعمال باعث افزایش بروز SSI نشده است.

عوارض محل زخم جراحی و از جمله عارضه SSI منجر به جداسدگی زخم و بافت‌ها شده و با ریسک بالاتر عمل جراحی مجدد و طولانی شدن زمان بستری در بیمارستان همراه بوده است. اعمال جراحی بزرگ در کولون و روده باریک همراهی قابل توجهی با این عوارض داشته که ممکن است ناشی از جداسدن آناستوموز کولون و رکتوم در بستر داخل لومن غنی از باکتری باشد. وجود باکتری در بافت در حال ترمیم بر همه فرایندهای بهبود زخم تاثیر می‌گذارد و منجر به کاهش ظرفیت سوچور برای نگهداشتن بافت می‌شود (۲۲ و ۱۹). در مطالعه ما ۶ بیمار به عمل مجدد نیاز پیدا کردند که همگی دچار SSI بودند. همچنین مدت تجویز آنتی‌بیوتیک پس از عمل جراحی ارتباط مستقیم با ابتلا به SSI داشت.

در مطالعه ما ویژگی‌های دموگرافیک و سابقه قبلی بیماری‌های طبی ارتباط معنی‌داری با فراوانی SSI نداشت و فراوانی تشخیص بالینی بیماری‌های کولورکتال، آلومین سرم، هموگلوبین، نمره ASA و سابقه لاپاراتومی بین مبتلایان به SSI و بیماران بدون عارضه عفونت زخم تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین هیچ کدام از بیماران نمره ASA بیش از ۳ نداشتند. در عین حال کلاس زخم III و مصرف سیگار به عنوان عوامل مستقل خطر بروز SSI را افزایش داد. برخی مطالعات نشان داده مصرف سیگار، دیابت، هایپرتانسیون، چاقی و بیماری‌های زمینه‌ای سیستم تنفسی با عفونت‌های محل زخم و جداسدگی بافت‌های محل سوچور همراه بوده است. چند مکانیسم پاتولوژی

مانند هیپوکسی بافت‌های محیطی، تاثیر بر ساخت کلاژن و فرایندهای اکسیداتیو نوتروفیل‌ها برای نقش این عوامل مطرح شده است (۱۸، ۲۳ و ۲۴). هر چند در برخی مطالعات قبلی کاهش آلومین سرم، آنمی و نمره ASA بالا خطر بروز SSI را افزایش داده در همه موارد این عوامل به طور مستقل پیشگویی کننده SSI نبود. آلودگی زخم (کلاس III) و تکثیر باکتری‌ها در محل زخم و بافت‌های مجاور بر فرایند بهبود زخم اثر می‌گذارد و منجر به عفونت محل زخم، تاخیر جوش خوردن و جداسدگی سوچورها می‌شود. در واقع آلودگی محل زخم عامل پیشگویی کننده مستقل برای عوارض بافتی بوده است (۱۲، ۱۳ و ۲۵).

مدت تاخیر عمل جراحی و دریافت خون و آنتی‌بیوتیک قبل از عمل بین مبتلایان به SSI و بیماران بدون SSI تفاوت قابل توجهی نداشت. در عین حال استومی در مبتلایان به SSI و رزکسیون قدامی تحتانی در بیماران بدون SSI فراوانی بیشتری داشت. همچنین مدت عمل جراحی عوامل خطر مستقل پیدایش SSI بود. در مطالعات قبلی نشان داده شده مدت عمل بیش از ۳ ساعت عامل خطر SSI محسوب می‌شود. در واقع طولانی شدن زمان عمل جراحی ممکن است باعث افزایش تماس زخم با باکتری‌ها، افزایش محدوده ترومای بافت و کاهش سطح آنتی‌بیوتیک شود (۲۷ و ۲۵). استفاده روتین از اوستومی برای رزکسیون قدامی مورد اختلاف نظر است. نتایج بررسی‌های پیشین نشان داده ایجاد استومی عامل حمایتی برای نشت آناستوموز نبوده و منجر به افزایش خطر بروز SSI شده است (۲۵، ۲۸ و ۲۹). در مطالعه ما هم تعبیه اوستومی باعث افزایش خطر بروز SSI شد.

در مطالعه حاضر هر چند تجویز آنتی‌بیوتیک خوراکی به صورت پروفیلاکسی برای مبتلایان به SSI و بیماران بدون SSI تفاوت معنی‌دار نداشت، پرپ مکانیکی و

همراه بود. در مجموع به نظر می‌رسد برای ارزیابی تاثیر پرپ مکانیکی به مطالعات بیشتر و با روش‌های مختلف به صورت آینده‌نگر نیاز باشد (۳۸ و ۳۰).

از آنجا که مطالعه ما در یک مرکز جراحی دانشگاهی فوق تخصصی صورت گرفته و همه بیماران تحت نظارت یک تیم جراحی تحت عمل کولورکتال قرار گرفتند، عوامل مربوط به پرسنل و نحوه رعایت اصول استریل در بخش و اطاق عمل از جمله شستن دست قبل از عمل، استفاده از وسایل و پوشش‌های استریل و آماده‌سازی پوست برای همه بیماران مشابه بود. هر چند بخش قابل توجهی از بیماران ارجاعی از سایر مراکز درمانی بودند، تفاوت قابل مشهودی بین بیماران وجود نداشت.

در مجموع نتایج مطالعه ما نشان می‌دهد که نسبت ابتلا به SSI در بیماران ما قابل مقایسه با نتایج قبلی است و پرپ مکانیکی ($p=0.002, OR=0.053$)، مصرف سیگار ($p=0.011, OR=29.42$)، نوع زخم ($p=0.010, OR=12.87$)، مدت عمل ($p=0.001, OR=3.14$) و کولوستومی ($p=0.019, OR=12.42$) به طور مستقل پیشگویی کننده بروز SSI هستند. پیدایش عفونت محل زخم جراحی منجر به افزایش قابل توجه مدت زمان مصرف آنتی‌بیوتیک بعد از عمل و نیاز به عمل جراحی مجدد می‌شود.

شیمیایی تزریقی ریسک ابتلا به SSI را کاهش داد. به علاوه آنالیز رگسیون چند متغیره نشان داد پرپ مکانیکی عامل مستقل پیشگویی کننده بروز SSI بود. به کارگیری پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک قبل از عمل جراحی در دهه‌های اخیر تحول پیدا کرده است. بهبود زمان تجویز، انتخاب داروی مناسب و دوره کوتاه‌تر پروفیلاکسی ارزش آن را در کاهش میزان SSI نشان داده است. رویکرد نوین استاندارد برای پرپ قبل از جراحی کولورکتال شامل استفاده از روش‌های مکانیکی با محدود کردن رژیم غذایی، انما و لاواژ است.

همچنین در اکثر موارد هر دو روش پرپ مکانیکی و شیمیایی به کار می‌رود. به نظر می‌رسد پرپ مکانیکی عامل مهمی در پیشگیری از SSI از طریق کاهش میزان باکتریها باشد. در عین حال نتایج متاآنالیز از چند بررسی نشان داد پرپ مکانیکی با بروز بیشتر نشت از محل آناستوموز همراه بود. در عین حال نوع ماده به کار رفته برای پرپ مکانیکی و ترکیب پرپ مکانیکی با پرپ شیمیایی بر بروز SSI تاثیر داشت. یکی از مطالعه اخیر نشان داد که پرپ مکانیکی با فسفات سدیم به همراه ارتاپنم نسبت به پرپ پلی اتیلن گلیکول (PEG) و سفوتتام بروز SSI را به طور معنی‌دار کاهش داده است. هر چند در مطالعه مشابه دیگری پرپ فسفات سدیم در مقایسه با PEG با نشت آناستوموز بیشتر

منابع

1. Smyth ET, Emmerson AM. Surgical Site Infection Surveillance. *J Hosp Infect* 2000; 5:173-184.
2. Weiss CA, Statz CL, Dahms RA, Et Al. Six Years Of Surgical Wound Infection Surveillance At A Tertiary Care Center: Review Of The Microbiologic And Epidemiological Aspects Of 20,007 Wounds. *Arch Surg* 1999; 134:1041-1048.
3. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Et Al. Guideline For Prevention Of Surgical Site Infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:250-278; Quiz 279-280.
4. Medeiros AC, Aires-Neto T, Azevedo GD, Vilar MJP, Pinheiro LAM, Brandão-Neto J. Surgical Site Infection In A University Hospital In Northeast Brazil. *Bra J Infect Dis* 2005; 9(3): 310-14.
5. Martone W J, Nichols R L. Recognition, Prevention, Surveillance, And Management Of SSI. *Clin Infect Dis* 2001; 33:S67-8.
6. Collins TC, Daley J, Henderson WH, Et Al. Risk Factors For Prolonged Length Of Stay After Major Elective Surgery. *Ann Surg* 1999;230:251-259.
7. Taylor GD, Kirkland TA, Mckenzie MM, Et Al. The Effect of Surgical Wound Infection On Postoperative Hospital Stay. *Can J Surg* 1995;38:

149-153.

8.Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Et Al. The Impact of Surgical-Site Infections In The 1990s: Attributable Mortality, Excess Length Of Hospitalization, And Extra Costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20:725- 730.

9.Chromik AM, Endter F, Uhl W, Thiede A, Reith HB, Mittelkottler U. Pre-Emptive Antibiotic Treatment Vs 'Standard' Treatment In Patients With Elevated Serum Procalcitonin Levels After Elective Colorectal Surgery: A Prospective Randomised Pilot Study. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391(3): 187-94.

10.Rovera F, Dionigi G, Boni L, Ferrari A, Bianchi V, Et Al. Mechanical Bowel Preparation For Colorectal Surgery. *Surg Infect (Larchmt)* 2006;7: Suppl 2:S61-3.

11.Rovera F, Diurni M, Dionigi G, Boni L, Ferrari A, Carcano G, Et Al. Antibiotic Prophylaxis In Colorectal Surgery. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2005 ;3(5):787-95.

12.Medeiros AC, Aires-Neto T, Azevedo GD, Vilar MPJ, Pinheiro LAM, Brandão-Neto J. Surgical Site Infection In A University Hospital In Northeast Brazil. *Braz J Infect Dis* 2005;9(3):310-314.

13.Smith RL, Bohl JK, Mcelearney ST, Et Al. Wound Infection After Elective Colorectal Resection. *Ann Surg* 2004; 239: 599-607.

14.Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Et Al. CDC Definitions Of Nosocomial Surgical Site Infections, 1992: A Modification Of CDC Definitions Of Surgical Wound Infections. *Am J Infect Control* 1992; 20:271- 274.

15.Gaynes R P, Culver D H, Horan T C , Et Al. Surgical Site Infection (SSI) Rates In The United States, 1992-1998: The National Nosocomial Infections Surveillance System Basic SSI Risk Index. *Clin Infect Dis* 2001; 33(Suppl 2): S69-S77.

16.Razavi SM, Ibrahimpoor M, Sabouri Kashani A, Jafarian A. Abdominal Surgical Site Infections: Incidence And Risk Factors At An Iranian Teaching Hospital. *BMC Surgery* 2005; 5(2): 1-5.

17.Skarzynska J, Cienciala A, Madry R, Barucha P, Kwasniak M, Wojewoda T, Et Al. : Hospital Infection In General Surgery Wards. *Przegl Epidemiol* 2000, 54(3-4):299-304.

18.Sørensen LT, Hemmingsen U, Finn Kallehave F, Et Al. Risk Factors For Tissue And Wound Complications In Gastrointestinal Surgery. *Ann Surg* 2005; 241: 654-658.

19.Longo WE, Virgo KS, Johnson FE, Et Al. Risk Factors For Morbidity And Mortality After Colectomy For Colon Cancer. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 83-91.

20.Alves A, Panis Y, Trancart D, Et Al. Factors Associated With Clinically Significant Anastomotic Leakage After Large Bowel Resection: Multivariate Analysis Of 707 Patients. *World J Surg* 2002; 26:499- 502.

21.Rullier E, Laurent C, Garrelon JL, Et Al. Risk Factors For Anastomotic Leakage After Resection Of Rectal Cancer. *Br J Surg* 1998; 85:355-358.

22.Ahrendt GM, Tantry US, Barbul A. Intra-Abdominal Sepsis Impairs Colonic Reparative Collagen Synthesis. *Am J Surg* 1996; 171:102-107.

23.Ghorra SG, Rzezcycki TP, Natarajan R, Et Al. Colostomy Closure: Impact Of Preoperative Risk Factors On Morbidity. *Am Surg* 1999; 65:266-269.

24.Fawcett A, Shembekar M, Church JS, Et Al. Smoking, Hypertension, And Colonic Anastomotic Healing; A Combined Clinical And Histopathological Study *Gut*. 1996; 38:714 -718.

25.Tang R, Chen HH, Wang YL, Et Al. Risk Factors For Surgical Site Infection After Elective Resection Of The Colon And Rectum: A Single-Center Prospective Study Of 2,809 Consecutive Patients. *Ann Surg* 2001; 234(2): 181-189.

26.Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Et Al. Surgical Wound Infection Rates By Wound Class, Operative Procedure, And Patient Risk Index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91:152S-157S.

27.Hooton TM, Haley RW, Culver DH, Et Al. The Joint Associations Of Multiple Risk Factors With The Occurrence Of Nosocomial Infection. *Am J Med* 1981; 70:960 -970.

28.Rullier E, Laurent C, Garrelon JL, Et Al. Risk Factors For Anastomotic Leakage After Resection Of Rectal Cancer. *Br J Surg* 1998; 85: 355-358.

29.Mealy K, Burke P, Hyland J. Anterior Resection Without A Defunctioning Colostomy: Questions Of Safety.*Br J Surg* 1992; 79: 305-307.

30.Nichols RL. Preventing Surgical Site Infections. *Clin Med Res* 2004; 2(2): 115-118.

31.Bucher P, Mermillod B, Gervaz P, Et Al. Mechanical Bowel Preparation For Elective Colorectal Surgery: A Meta-Analysis. *Arch Surg* 2004; 139:1359-64.

32.Jimenez J, Wilson SE. Prophylaxis Of Infection For Elective Colorectal Surgery. *Surg Infect (Larchmt)* 2003;4:273- 80.

33.Itani KMF, Wilson SE, Awad SS, Et Al. Polyethylene Glycol Versus Sodium Phosphate Mechanical Bowel Preparation In Elective Colorectal Surgery. *Am Surg* 2007; 193 : 190-194.

34.Platell C, Barwood N, Makin G. Randomized Clinical Trial Of Bowel Preparation With A Single

Phosphate Enema Or Polyethylene Glycol Before Elective Colorectal Surgery. Br J Surg 2006;93(4): 427-33.

35. Leys CM, Austin MT, Pietsch JB, Lovvorn HN 3rd, Pietsch JB. Elective Intestinal Operations In Infants And Children Without Mechanical Bowel Preparation: A Pilot Study. J Pediatr Surg 2005; 40(6):978-81; Discussion 982.

36. Fa Si-Oen P, Roumen R, Buitenweg J, Et Al. Mechanical Bowel Preparation Or Not? Outcome Of A Multicenter, Randomized Trial In Elective

Open Colon Surgery. Dis Colon Rectum 2005;48(8):1509-16.

37. Van Geldere D, Fa Si-Oen P, Noach LA, Rietra PJ, Peterse JL, Boom RP. Complications After Colorectal Surgery Without Mechanical Bowel Preparation. J Am Coll Surg 2002;194(1):40-7.

38. Wille-Jorgensen P, Guenaga KF, Matos D, Castro AA. Pre-Operative Mechanical Bowel Cleansing Or Not? An Updated Meta-Analysis. Colorectal Dis. 2005; 7(4): 304-10.

Evaluation the Risk Factors of Surgical Site Infection after Elective Colorectal Operations

Shamimi K.(MD), Alaviyon M.(MD), Moazami F.(MD), Jalali S.M.(MD).

Abstract

Introductions: Surgical Site Infection (SSI) is the most commonly reported nosocomial infection among hospital surgical inpatients. Determining measurable perioperative factors for SSI may provide information on reducing complications and improving outcome.

Objective: Assess the predictive risk factors of tissue and wound complications in open colorectal operation patients.

Materials and Methods: We studied 186 consecutive patients who underwent elective colorectal operation (due to pathologies such as colon cancer, inflammatory bowel disease, familial adenomatous polyposis and so on) in a cohort study between February 2004 and September 2006 in a tertiary hospital. The main outcome of surgical site infection included incision or organ/space. Multivariate analysis was performed to assess the independent association of every factor with SSI. Also odds ratio (OR) with 95% confidence interval were reported.

Results: The mean age of patients was 49.4 ± 16.5 year, and 50.5% were females. The most common preoperative diagnoses included colorectal cancer (84.9%) and familial adenomatous polyposis (10.7%). Eighteen (9.7%) of patients suffered SSI. Of measured variables, mechanical preparation with an OR=0.053 & p value=0.002, smoking (OR=29.422 and p value=0.011), type of wound (OR=12.87 and p value=0.01), operation time (OR=3.14 and p value=0.001) and colostomy (OR=12.42 and p value=0.019) independently predicted SSI.

Conclusions: The incidence of SSI in patients who underwent elective colorectal operation in present study could conform to results of the previous studies literature. Perioperative mechanical preparation, smoking, type of wound, operation time and colostomy independently predicted.

Key words: Colorectal Surgery/ Risk Factors/ Surgical wound Infection