بررسی عوامل خطر در عفونت زخم جراحی

*دکتر سیدکامران سلطانی عربشاهی I
دکتر اسماعیل حاجی‌نصرا... II
دکتر ابوالفضل بیهقی III

چکیده

عفونت زخم جراحی دومین علت شایع عفونت بیمارستانی است که از عوامل مرگ و میر است و هزینه‌های اضافی ناشی از اقامت طولانی در بیمارستان را موجب می‌شود. پژوهش حاضر با هدف بررسی عفونت زخم جراحی در بخش‌های مختلف و عوامل مستعدکننده و خطر این عفونت‌ها در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شده است. بررسی بر روی ۹۶۰ بیمار بستری شده در بخش‌های جراحی عمومی، زنان، ارتوپدی، گوش و حلق و بینی و جراحی مغز و اعصاب انجام شد که در بیمارستان‌های عمومی و تک‌تخصصی تحت جراحی قرار گرفته بودند. برای بیماران بستری پرسش‌نامه‌ای شامل موارد منطبق با اهداف طرح توسط دستیاران تکمیل می‌گردید. بیماران در دو گروه با عفونت زخم و بدون عفونت بررسی شدند. نتایج با استفاده از نرم‌افزار Epi 6 استخراج شد و از آزمون‌های T-Test، Chi Square و Odds ratio برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد که از میان عوامل مستعد کننده به ترتیب سوء تغذیه، عفونت در نقطه‌ای از بدن، دیابت، چاقی و مصرف سیگار بیش‌ترین احتمال بروز عفونت زخم جراحی را به همراه داشتند. سایر عوامل با احتمال کم‌تر نیز بررسی شدند. عوامل تکنیکی مرتبط با نوع جراحی، محل و عضو جراحی شده و نحوه درمان پیش‌گیرانه نیز در دو گروه بیماران دارای عفونت و بدون عفونت بررسی شد. در پژوهش حاضر، نرخ عفونت زخم جراحی ۸/٤٪ برآورد شد که برابر با آمار جهانی شیوع زخم جراحی(۳٤-۵٪) بود. اهمیت هر یک از عوامل مستعدد کننده در بروز عفونت زخم مورد تأکید بیش‌تر قرار گرفت.

کلیدواژه‌ها: ۱ – عفونت زخم جراحی ۲ – عفونت بیمارستانی ۳ – عوامل خطر ۴ – عفونت محل زخم جراحی

تاریخ دریافت: ۸۳/٤/۳۰، تاریخ پذیرش: ۸۳/۱۱/٤

مقدمه

عفونت زخم جراحی دومین علت شایع عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری است.[۱] نرخ این عفونت‌ها از ۲/۸ تا ۲۰٪ متفاوت است و به ویژگی‌های بیمارستان و بیمار و نوع عمل جراحی مربوط است. عفونت زخم جراحی باعث اقامت اضافی از ۷/٤ تا ۱٤/۳ روز در بیمارستان می‌شود.

۶۰ تا ۸۰٪ این عفونت‌ها مربوط به محل این زخم‌ها است.[۲-٤] تشخیص عفونت براساس یکی از معیارهای زیر مطرح می‌شود، که عبارتند از:[۵] ۱- ترشح چرکی از زخم، ۲- کشف میکروارگانیسم از نمونه ترشحات، ۳- تخلیه ترشحات چرکی از محل جراحی، ٤- ضرورت درمان

I) دانشیار بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران.(*مولف مسئول)
II) استادیار جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی.
III) پزشک عمومی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

آنتی‌بیوتیکی ناشی از شک به عفونت. زخم‌ها براساس شدت آلودگی در زمان جراحی طبقه‌بندی می‌شود و امروزه یک معیار پذیرفته شده جهانی است[٦]، که عبارتند از: ١- زخم تمیز: بدون التهاب و غیرعفونی است. ٢- زخم تمیز ولی آلوده، ٣- زخم آلوده: که زخم‌های باز، تازه یا ناشی از تصادف است. ٤- زخم کثیف عفونی: زخم‌های کهنه ناشی از ضربه همراه با نسج مرده یا احشاء سوراخ شده.

CDC در آمریکا، اقدام به استانداردسازی اطلاعات به منظور اجرای برنامه مراقبت از عفونت در بیمارستان کرده است. بر این اساس، عفونت‌های محل جراحی به دو دسته تقسیم شده‌اند:[٧] ١- عفونت محل شکاف، (Incisional Infection) که نوع سطحی آن پوست و زیر جلد شکاف را شامل می‌شود و نوع عمقی‌تر عفونت فاسیا و لایه عضلانی است. ٢- عفونت فضا/اعضاء(Organ/Space): عفونت در فضاها یا اعضای بدن که حین جراحی دستکاری می‌شوند، اتفاق می‌افتد. بطور معمول عفونت‌های زخم از روز ٢ تا ٥ پس از جراحی رخ می‌دهد اما گاه تا ٣٠ روز نیز بروز آن به تأخیر می‌افتد و در صورتی که در محل جراحی وسیله‌ای کار گذاشته شود گاهی تا ١ سال بعد نیز عفونت رخ می‌دهد.[٨]

عوامل خطر بی‌شماری می‌توانند محل جراحی را مستعد عفونت سازند. در این میان پاره‌ای عوامل مستقل به شمار می‌آیند مانند بیماری زمینه‌ای، طول مدت جراحی، طبقه‌بندی زخم و آلودگی زخم. عواملی از قبیل سن بالا، بدخیمی، سوء تغذیه، ضعف ایمنی، سیگار و عفونت در قسمت دیگری از بدن از جمله عوامل خطر غیرمستقل محسوب می‌شوند.[٩] براساس آمار منتشره رسمی در آمریکا در اواخر دهه ٨٠، ٤٧٪ بیماران بستری شده تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند که این رقم نماینده ١٦ میلیون بیمار است و در این میان عفونت زخم جراحی مسئول ٢٤٪ از کل عفونت‌های بیمارستانی است.[١٠]

عفونت‌های بیمارستانی بر هزینه‌های درمانی در نظام سلامت نیز تأثیرگذار است به طوری که در دهه ٨٠ بالغ بر ٧٠ دلار در روز هزینه اضافی ناشی از عفونت‌های بیمارستانی تخمین زده شده است.[١١] این میزان با احتساب این که اقامت ناشی از عفونت به ١١/٩ روز می‌رسد[١٢]، در مجموع سالانه بالغ بر ١/٥ میلیارد دلار هزینه مستقیم ایجاد می‌کند.[١٣] مطالعه حاضر با هدف بررسی عوامل خطر و احتمال بروز عفونت زخم جراحی در اثر عوامل ذکر شده و نیز بررسی میزان شیوع آن در بخش‌ها جراحی پاره‌ای از بیمارستان‌های دانشگاهی در شهر تهران انجام شد.

Brachman و همکارانش[٢] در ١٩٨٠ به نقش مرکز کنترل بیماری‌ها(CDC) در تهیه دستورالعمل برای پیش‌گیری و مهار عفونت‌های بیمارستانی اشاره کردند و کمی بعد در سال ١٩٨٢ دستورالعمل پیشگیری از عفونت زخم جراحی نیز به تمام بیمارستان‌های آمریکا ارسال شد.

Mangram (١٩٩٩)[٨] در مقاله‌ای با اشاره به فراوانی عفونت‌های زخم جراحی به عنوان سومین علت عفونت بیمارستانی به بررسی عوامل خطر و طبقه‌بندی زخم‌های جراحی پرداخته است. Roy&Perl(١٩٩٨)[١٤] به تشریح خطر عفونت محل زخم اشاره کرده است و ٤ یافته بالینی را پیش‌بینی کننده آن می‌داند. Richet(١٩٨١)[١٥] به بررسی عوامل خطر عفونت زخم جراحی پس از جراحی عروق پرداخته است. Nandi(١٩٩٩)[٩] در بررسی عوامل خطر و استفاده از آنتی‌بیوتیک به طور پیش‌گیرانه و نیز مزایای برنامه‌های مراقبت از زخم در کاستن از نرخ عفونت محل زخم جراحی پرداخته است. وی معتقد است عفونت زخم جراحی محدود ١٠ تا ٢٠٪ به هزینه‌ها می‌افزاید.

Roy و Perl[١٤] به مطالعه ٦٢٩٣٩ زخم پرداخته‌اند و با اشاره به مطالعات دیگر، طبقه‌بندی زخم را یک عامل پیش‌بینی کننده در عفونت زخم می‌دانند و نشان داده‌اند که نرخ عفونت به ازای طول کشیدن هر ١ ساعت عمل جراحی ٢ برابر می‌شود. به طوری که اگر مدت جراحی ١ ساعت یا کم‌تر باشد، نرخ عفونت زخم برابر ١/٣٪ و اگر به بیش از ٣ ساعت برسد، میزان عفونت زخم به ٤٪ می‌رسد. از این جهت پس از طبقه‌بندی زخم، مدت زمان جراحی را دومین عامل مستقل برای عفونت زخم جراحی به حساب آورده است. Pitet و Ducel[١٠] در مقاله‌ای به بررسی عوامل خطر مربوط

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

به اتاق عمل پرداخته‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد در ۳۰٪ اعمال جراحی پارگی دستکش رخ می‌دهد. توصیه می‌شود به ازای هر ۱ ساعت جراحی یک بار دستکش تعویض شود. Haley و همکاران[۱۲] در بررسی هزینه‌های اقامت اضافی بیماران که ناشی از عفونت‌های بیمارستانی است نتیجه گرفته‌اند که عفونت زخم جراحی بیش‌ترین هزینه را در میان عفونت‌های بیمارستانی دارد.

Kluytmans و Vander broucke[۱۶] با اشاره به پیش‌گیری عفونت زخم جراحی به بررسی این عفونت در انگلیس و هلند پرداخته‌اند.

روش بررسی

در این مطالعه cross sectional بخش‌های جراحی عمومی، زنان و زایمان، ارتوپدی، جراحی مغز و اعصاب، گوش و حلق و بینی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران و بخش جراحی عمومی بیمارستان لقمان برای نمونه انتخاب شدند. کلیه بیمارانی که در طی یک دوره ۳-۶ ماهه در این بخش‌ها بستری شدند و تحت عمل جراحی قرار گرفتند، به عنوان نمونه پژوهش معیار ورود به طرح را داشتند و پرسش‌نامه برای آن‌ها تکمیل شد. کسانی که به علل دسترسی نداشتن یا مراجعه نکردن پس از جراحی، لغو عمل، نبود معیار عفونت زخم، رضایت شخصی و سایر عوامل در بخش، تحت عمل قرار نگرفتند از مطالعه حذف شدند.

حجم نمونه مورد نیاز ۸۱۰ نفر محاسبه شد که به دو گروه دارای عفونت و بدون عفونت تقسیم شدند. پرسش‌نامه شامل اطلاعات دموگرافیک و سایر عوامل خطر مرتبط با عفونت بیمارستانی طراحی شد. نتایج با استفاده از نرم‌افزار EPI6 و آزمون‌های odds ratio، chi square و t-test استخراج و تحلیل شد.

نتایج

پرسش‌نامه‌ای جهت مطالعه مذکور تهیه و تنظیم گردید و به بیمارستان‌های مختلف فرستاده شد. پرسش‌نامه توسط دستیاران آموزش دیده تکمیل شد و نتایج آن در ذیل آمده است. لازم به ذکر است گروه‌های مورد مطالعه در این طرح موارد با عفونت و بدون عفونت می‌باشند که گروه با عفونت ۷۷ مورد(۸/۴٪) و گروه بدون عفونت معادل ۸۴۱ مورد(۹۱/۶٪) را به خود اختصاص داده است. جدول شماره ۱ مقایسه متغیرهای مورد نظر در دو گروه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

تفاوت معنی‌دار آماری در مدت جراحی بین دو گروه مورد مطالعه حاکی از آن است که در گروه واجد عفونت مدت جراحی طولانی‌تر بوده است و هم‌چنین مدت بیهوشی در دو گروه تفاوت معنی‌دار نشان داد که نمایان‌گر طولانی‌تر بودن این زمان در گروه واجد عفونت می‌باشد. با استفاده از همین آزمون کل زمان بستری در دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنی‌دار آماری نشان داد که در گروه با عفونت این زمان طولانی‌تر بوده است.

در بررسی تأخیر نوع جراحی(اورژانس و انتخابی) در رخداد عفونت زخم با استفاده از آزمون آماری کای دو تفاوت معنی‌دار در رخداد عفونت زخم بین بیمارانی که نوع جراحی آن‌ها اورژانس بوده و آن‌هایی که نوع جراحی‌شان انتخابی بوده با P-Value=۰/۲۳ و اطمینان ۹۵٪ وجود ندارد. هم‌چنین در بررسی تأثیر وجود درن در محل عمل در رخداد عفونت زخم با استفاده از آزمون آماری کای دو تفاوت معنی‌دار در رخداد عفونت زخم بین بیمارانی که درن در محل عمل داشته‌اند و آن‌هایی که نداشته‌اند با P-value=۰/۰۰۰ و اطمینان ۹۵٪، وجود دارد. در بررسی تأثیر وجود هماتوم یا سروما، بافت نکروزه و فضای مرده در رخداد عفونت زخم بین دو گروه مورد مطالعه با P-Value=۰/۰۰۰ و اطمینان ۹۵٪، مشاهده گردید.

جدول شماره ۲ توزیع فراوانی مطلق و نسبی شرایط مستعد کننده عفونت زخم را نشان می‌دهد. در بررسی تأثیر سن بالاتر از ۶۰ سال، سوء تغذیه، مصرف سیگار، چاقی، وجود عفونت در جای دیگر بدن و کاهش ایمنی به هر دلیل به عنوان شرایط مختلف مستعد کننده در رخداد عفونت زخم با استفاده از آزمون آماری کای دو تفاوت معنی‌دار مشاهده گردید.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

جدول شماره ۱– مقایسه میانگین متغیرهای مشخص شده در گروه مورد مطالعه

گروه‌های مورد مطالعه / متغیرهای مورد بررسی	بدون عفونت			با عفونت			نتیجه آزمون
	تعداد افراد مورد مطالعه	میانگین	انحراف معیار	تعداد افراد مورد مطالعه	میانگین	انحراف معیار	
مدت اقامت در بیمارستان قبل از جراحی	٦٣٧	٣/١٤	٤/٦١	٥٣	٦/٧٧	١٦/٨٤	T=١/٥٦ P-value=٠/١٢
مدت جراحی (به دقیقه)	٨٣٧	٩٩	٧٩/٧	٧٥	١٤٠/٥	٩٤/٢	T=٣/٧ P-value=٠/٠٠٠
مدت بیهوشی (به دقیقه)	٦٧٣	١٣١/٦	١١١/٩	٦٧٤	١٧٧	١٠٩/٦	T=٣/١٧ P-value=٠/٠٠٢
مدت اقامت در ICU قبل از جراحی(به روز)	٢٢	٤/٤٥	٤/٩١	٤	٦/٢٥	٨/٦٢	T=٠/٦ P-value=٠/٥٥
مدت اقامت در ICU بعد از جراحی(به روز)	١٢٥	٣/٢١	٢/٦٦	١٧	٨/٧٦	١١/٩٨	T=١/٩١ P-value=٠/٠٧
ادامه تجویز پروفیلاکسی بعد از عمل(به روز)	٦٧٣	٥/٦٧	٤/٤	٦٠	١١/٤٥	١١/٣٧	T=٣/٩١ P-value=٠/٠٠٠
کل زمان بستری	٨٢٠	٦/٩٤	٦/٤٤	٦٥	١٦/٢٥	١٦/٨٣	T=٤/٤ P-value=٠/٠٠٠

جدول شماره ۲– توزیع فراوانی مطلق و نسبی وجود شرایط مستعد کننده به عفونت برحسب وجود و نبود عفونت

گروه‌های مورد مطالعه / متغیرهای مورد بررسی		بدون عفونت		با عفونت		کل		نتیجه آزمون
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
سن بالاتر از ٦٠ سال	ندارد	٧٧٣	٩٣/١	٥٧	٦/٩	٨٣٠	١٠٠	OR=٣/٩٨
	دارد	٦٨	٧٧/٣	٢٠	٢٢/٧	٨٨	١٠٠	P-Value=٠/٠٠٠
دیابت	ندارد	٧٩٩	٩٢/٩	٦١	٧/١	٨٦٠	١٠٠	OR=٤/٩٩
	دارد	٤٢	٧٢/٤	١٦	٢٧/٦	٥٨	١٠٠	P-Value=٠/٠٠٠
سوء تغذیه	ندارد	٨٢٥	٩٢/٥	٦٧	٧/٥	٨٩٢	١٠٠	OR=٧/٦٩
	دارد	١٦	٦١/٥	١٠	٣٨/٥	٢٦	١٠٠	P-Value=٠/٠٠٠
مصرف سیگار	ندارد	٧٧٦	٩٢/٧	٦١	٧/٣	٨٣٧	١٠٠	OR=٣/١٣
	دارد	٦٥	٨٠/٢	١٦	١٩/٨	٨١	١٠٠	P-Value=٠/٠٠١
چاقی	ندارد	٨٠١	٩٢/٦	٦٤	٧/٤	٨٦٥	١٠٠	OR=٤/١
	دارد	٤٠	٧٥/٥	١٣	٢٤/٥	٥٣	١٠٠	P-Value=٠/٠٠٠
وجود عفونت در	ندارد	٨٢٣	٩٢/٦	٦٦	٧/٤	٨٨٩	١٠٠	OR=٧/٦
جای دیگر بدن	دارد	١٨	٦٢/١	١١	٣٧/٩	٢٩	١٠٠	P-Value=٠/٠٠٠
کاهش ایمنی	ندارد	٨٠٦	٩٢/٤	٦٦	٧/٦	٨٧٢	١٠٠	OR=٣/٨
به هر دلیل	دارد	٣٥	٧٦/١	١١	٢٣/٩	٤٦	١٠٠	P-Value=٠/٠٠٠

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

در بررسی تأثیر نوع عفونت در رخداد عفونت زخم با استفاده از آزمون آماری کای دو تفاوت معنی‌دار در رخداد عفونت زخم در سطوح مختلف نوع عفونت با P-Value=۰/۰۰۰ و اطمینان ۹۵٪، وجود دارد. مشخص گردید محل شکاف عمیق بیش‌ترین نسبت عفونت را به خود اختصاص داده است.

در بررسی تأثیر مصرف جسم خارجی در محل عمل در رخداد عفونت زخم با استفاده از آزمون آماری کای دو تفاوت معنی‌دار در رخداد عفونت زخم در سطوح مختلف مصرف جسم خارجی در محل عمل با P-Value=۰/۰۰۰ و اطمینان ۹۵٪، وجود دارد. مشخص گردید نخ جراحی و پروتز(هر دو با هم) بیش‌ترین نسبت عفونت را به خود اختصاص داده‌اند.

در بررسی تأثیر نحوه هموستاز در رخداد عفونت زخم با استفاده از آزمون آماری کای دو تفاوت معنی‌دار در رخداد عفونت زخم در سطوح مختلف نحوه هموستاز، با P-Value=۰/۰۰۰ و اطمینان ۹۵٪، وجود دارد. مشخص گردید نحوه هموستاز در سطح بد، بیش‌ترین نسبت عفونت را به خود اختصاص داده است.

جدول شماره ۳ طبقه‌بندی نوع زخم را در این مطالعه نشان می‌دهد. در بررسی تأثیر نوع زخم در رخداد عفونت زخم با استفاده از آزمون آماری کای دو تفاوت معنی‌دار در رخداد عفونت زخم در سطوح مختلف نوع زخم با P-Value=۰/۰۰۰ و اطمینان ۹۵٪، وجود دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود زخم‌های کثیف بیش‌ترین نسبت عفونت را به خود اختصاص داده است.

بحث و نتیجه‌گیری

نکته قابل توجه در این پژوهش درصد عفونت زخم جراحی در نمونه‌های مورد مطالعه بود که برابر ۸/٤٪ تعیین گردید و این میزان با نتایج و آمارهای کشور آمریکا(١٦-١٤٪) و سایر نقاط جهان که عفونت‌های بیمارستانی را حدود ۳/۲۱٪ ذکر کرده‌اند و عفونت زخم را ٣٤-٥٪ از کل این عفونت‌ها تخمین زده‌اند، مطابقت دارد.[۷]

نتایج نشان می‌دهد که طول مدت اقامت قبل از جراحی در بیمارستان تأثیری در بوجود آمدن عفونت زخم ندارد. مطالعات مشابه نیز افزایش اقامت را فقط در مورد عفونت استافیلوکوکی نشان داده است[۱۲] و می‌توان این احتمال را در نظر گرفت که بیماران مورد مطالعه در پژوهش حاضر دچار عفونت استافیلوکوکی نشده‌اند که می توان گفت ناشی از کاربرد پروفیلاکسی مناسب و یا درمان به موقع پس از ابتلا می‌باشد. ضمن این که عوامل مستعد کننده و نوع جراحی نیز می‌توانند دخالت داشته باشند.

مدت زمان جراحی(به دقیقه) و مدت زمان بیهوشی با توجه به تفاوت معنی‌دار آماری در بروز عفونت زخم تأثیرگذار است که مهم‌ترین علت آن از میان رفتن موقت سد دفاعی در اثر پاره شدن پوست است، به نظر نمی‌رسد، طول مدت بیهوشی عامل مستقل از مدت جراحی باشد که این نتیجه با مطالعات در سایر نقاط جهان مشابه است.[١٤] مدت زمان اقامت در ICU قبل و بعد از جراحی در این پژوهش نکته مثبتی به دست نداده است و در ایجاد عفونت زخم مؤثر نبوده است.

جدول شماره ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی طبقه‌بندی نوع زخم برحسب وجود و نبود عفونت

عفونت / طبقه‌بندی نوع زخم	بدون عفونت		با عفونت		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
تمیز	٦٧٠	٩٤/٨	٣٧	٥/٢	٧٠٧	١٠٠
تمیز آلوده	١٠٠	٨٩/٣	١٢	١٠/٧	١١٢	١٠٠
آلوده	٣٧	٦٩/٨	١٦	٣٠/٢	٥٣	١٠٠
کثیف	٢١	٦٧/٧	١٠	٣٢/٣	٣١	١٠٠

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

اگر چه مدت زمان بستری پس از جراحی از نظر آماری معنی‌دار نبوده است اما به طور متوسط این بیماران به مدت ۵۵/۵ روز بیش از بیماران فاقد عفونت در بیمارستان بستری بوده‌اند. مطالعات جهانی، تهویه اتاق و انتقال باکتری‌های پوست را از طریق کارکنان مؤثر می‌دانند.[۱۰] علت این مغایرت احتمالاً ناشی از آن است که بیش از ۱۵٪ از بیماران در این پژوهش از بخش جراحی مغز و اعصاب بوده‌اند و معمولاً در جراحی‌های کاسه سر کم‌ترین میزان عفونت زخم مشاهده می‌شود.[۱۷]

نوع جراحی(انتخابی یا اورژانس) از دیگر مواردی است که در این پژوهش بررسی شده است، اورژانس بودن عمل جراحی در رخداد عفونت زخم تأثیری نداشته است حال آن که مطالعات جهانی تا حدی نتایج متناقضی به دست داده‌اند.[۹و ۱۰] علت این امر احتمالاً ناشی از اشتباهاتی است که دستیاران جراحی در تشخیص اورژانس بودن جراحی داشته‌اند و یا این که احتمالاً اصول علمی جراحی اورژانس به خوبی رعایت شده است. هم‌چنین در ارتباط با نحوه به کارگیری صحیح آنتی‌بیوتیک‌ها مشخص شده است که هم باید آن‌ها را از گروه وسیع‌الطیف انتخاب کرد و هم این که به طور دقیق از ۱ ساعت قبل از عمل جراحی به کار برد و در نهایت دوزی را انتخاب نمود که سطح مناسبی از دارو را در طول مدت عمل و برای ۲٤ ساعت پس از آن در بافت‌های بدن ایجاد کند. بنابراین آنتی‌بیوتیک مناسب باید قبل از جراحی و تا ۲٤ ساعت پس از آن در ۲ یا ۳ دوز استفاده شود.[۱۸] که این مورد در جراحی‌های انجام شده رعایت شده است.

با توجه به مطالعات صورت گرفته، تجویز آنتی‌بیوتیک جهت پیش‌گیری از عفونت زخم جراحی در قبل از عمل در مواردی که زخم‌ها تمیز بوده و یا جراحی روی عروق انجام گرفته است (کلاس صفر و ۱ در طبقه‌بندی NNIS) توصیه نمی‌شود.[۱۹] با توجه به این که در مطالعه حاضر ٦۲/۵٪ زخم‌های دارای عفونت و نزدیک به ۷۰٪ از زخم‌های بدون عفونت از نوع آلوده و کثیف بوده‌اند تجویز آنتی‌بیوتیک برای هر دو گروه انجام گرفته است(پروفیلاکتیک و درمانی). وجود هماتوم، بافت نکروزه و یا فضای مرده در رخداد عفونت زخم تأثیر معنی‌داری داشته است که این امر با عوامل خطر ذکر شده در همه مطالعات جهانی مطابقت دارد.[۲۰]

از جمله مواردی که در مطالعات جهانی اشاره مستقیمی به آن نشده است وجود درن(Drain) در محل جراحی است که در پژوهش حاضر، بررسی شد و مشاهده گردید که وجود درن به عنوان جسم خارجی می‌تواند منجر به افزایش خطر عفونت زخم شود.[۲۱] ضمن این که بودن نخ و پروتز نیز به عنوان جسم خارجی در این مطالعه بررسی شد و مشابه درن با افزایش احتمال عفونت همراه بود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که عاقلانه‌ترین اقدام پس از جراحی برای جلوگیری از عفونت، خارج کردن هر چه سریع‌تر اجسام خارجی می‌باشد.

عوامل مستعد کننده یا عوامل خطر متعدد دیگری در پژوهش حاضر بررسی شدند که عبارت بودند از: دیابت، سن بالاتر از ٦۰ سال، سوء تغذیه، سیگار، چاقی، عفونت در سایر نقاط بدن و کاهش ایمنی، که از میان آن‌ها، عفونت در سایر نقاط بدن و سوء تغذیه به ترتیب بیش‌ترین احتمال بروز رخداد عفونت زخم را به همراه داشته‌اند. مصرف سیگار نیز با توجه به تأخیر در بهبودی زخم و ارتباط روشن میان استعمال سیگار و عواقب ناگوار(مرگ و میر، اقامت در ICU و عفونت تنفسی تحتانی) در این بررسی نیز احتمال بروز عفونت زخم را افزایش می‌داد.[۲۲] بنابراین توصیه به قطع سیگار و حتی کاهش مختصر وزن قبل از اعمال جراحی انتخابی و نیز اصلاح موارد سوء تغذیه در بیماران بستری می‌تواند از بروز بسیاری از عفونت‌های جراحی پیش‌گیری نماید.

ارتباط دیابت و چاقی نیز با عفونت زخم در پژوهش حاضر، به اثبات رسید به طوری که در دیابتی‌های مورد مطالعه احتمال عفونت ٤/۹۹ برابر و در بیماران چاق ٤/۱ برابر، اندازه‌گیری شد که این نتایج همگی با مطالعات جهانی مطابقت داشتند.[۹و ۱۰] نوع تکنیک(برش جراحی) نیز در رخداد عفونت تأثیر داشته است. در این مطالعه ۳ دسته برش جراحی که شامل شکاف سطحی، شکاف عمیق و برش عضو یا فضا بودند، بررسی شد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

رویداد عفونت زخم در برش‌های جراحی که شکاف سطحی داشتند بیش از دو دسته دیگر مشاهده شد که احتمالاً علت آن رعایت نشدن اصول Aseptic در مواردی بود که برش‌های جراحی به صورت شکاف سطحی است، زیرا معمولاً دو نوع برش دیگر در اطاق عمل و به صورت انتخابی انجام می‌شود. از نظر محل عمل جراحی و دخالت آن در عفونت زخم جراحی، در این بررسی بیش‌ترین موارد عفونت در جراحی‌های شکمی مشاهده شد که احتمالاً به دلیل زیاد و گوناگون بودن میکروب‌ها در محیط شکم است که این نتیجه با مطالعات جهانی مطابق دارد.[۲۰]

در مطالعه حاضر موارد زخم جراحی از نظر عفونت از ۱ تا ٤ هفته پس از ترخیص پی‌گیری شدند.

به طور خلاصه مهم‌ترین کاربردهای یافته‌های پژوهش حاضر عبارتند از: ۱- توجه به نوع عمل جراحی و انجام پیش‌گیری آنتی‌بیوتیکی مناسب با توجه به محل آناتومیک، ۲- توجه و دقت در عوامل مستعد کننده عفونت زخم از قبیل بیماری‌های زمینه‌ای و مصرف سیگار و نیز سوء تغذیه که کلیه این عوامل می‌توانند با دخالت پزشک برطرف شوند. مهم‌ترین محدودیت این مطالعه عدم دسترسی به کلیه بیماران در مراجعات طولانی مدت به درمانگاه در اصله زمانی ٦ ماه و نیز عدم ثبت آنتی‌بیوتیک‌های تجویز شده در صورت بروز نمودن عفونت و نیز در دست نبودن نتایج کشت زخم‌ها بوده است.

علیرغم آمار قابل قبول عفونت‌ها در این مطالعه، از آنجا که علت ۷۷٪ از مرگ بیماران جراحی ناشی از عفونت است[۷] پیشنهاد می‌شود، موارد زیر انجام گیرد: ۱- پایش دائمی عفونت‌های جراحی با ساز و کارهای برنامه‌ریزی شده توسط کمیته‌های کنترل عفونت بیمارستان‌ها. ۲- موارد عفونت‌های بیمارستانی با نظام ثبت گزارشات در دانشگاه‌ها کنترل شود و تحت نظارت باشد. ۳- پژوهش‌های بیش‌تری با کمک سایر بخش‌ها در خصوص موارد مستعد کننده عفونت صورت گیرد. ٤- قبل از اقدام به جراحی بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت، سوء تغذیه و نیز مصرف سیگار کنترل و قطع شود.

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ایران در قالب طرح تحقیقاتی (شماره ثبت: ۳۹۷) انجام گردیده است و نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از مسوولین آن مرکز ابراز می‌دارند.

منابع

1- Lizan_Garcia M, Caballero JG, Vegas AA. Risk factors for surgical wound infection in genetal surgery: A prospective study. Infection control and hospital epidemiology 1997; 18(5): 310-15.

2- Brachman PS, Dan BB, Haley RW, Hooton TM, Gamer JS, Allen JR. Nosocomial surgical infections: incidence and costs. Surgical clin north Am 1980; 60: 15-25.

3- Green JW, Wenzel RP. Postoperative wound infection: a controlled study of increased duration of hospital stay and direct cost of hospitalization. Ann surg 1977; 185: 264-8.

4- Haley RW, Hooton TM, Culver DH. Nosocomial infections in U.S hospitals, estimated frequency by selected characteristics of patients. Am J Med 1981; 70: 947-59.

5- Howard JM, Baker WF, Culbertson WR, Brachman PS, Dan BB, Garner JS, et al. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and various other factors. Ann Surg 1964; 160(suppl): 192-9.

6- Mangram A. CDC guidelines for prevention of surgical site infection. Infection control and hospital epidemiology, 1999; 20(4): 247-80.

7- Singhal H, Zammit C, Daley BJ, Talavera F, Friedman AL, Zevitz M, et al. Wound infection. www.emedicine.com, 2002. 23, 1-18.

8- Mangram AJ. The manager's guide to infection control: what causes surgical site infection. Out-patient sugery magazine 2003; 192: 746-53.

9- Nandi PL Soundara RS, Mak SC, Chan SC, So Yp. Surgical wound infection. HK MJ 1999; 5: 82-6.

10- Pittet D, Ducel G. Infections' risk factors related to operating room. Infection cont&Hosp epidemiology 1994; 15: 456-62.

11- Green MS, Rubenstein E, Amit P. Estimating the effect of disease. Journal of infectious disease 1982; 145(5): 667-72.

12- Haley R, Schaberg DR, Von allmen A, McGowan J. Estimating the extra charges of hospitalization Due to nosocomial infections: A comparison of methods. The

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

journal of infect. Disease 1980; 141(2): 248-57.

13- Wenzel RP. Preoperative antibiotic prophylaxis. The new England. J. M. 1992; 326(5): 337-9.

14- Roy MC, Perl TM, Chapter 11: Basics of surgical site surveillance in: Herwaldt L.A, Decker MD. A practical handbook for hospital epidemiologists. 2 nd ed. Baltimore: Slack incorporated; 1998. P. 107-114.

15- Richet HM, Chidiac C. Analysis of risk factors for surgical wound infection following vascular surgery. Am J Med 1999; 81(A 3B): 1705-25.

16- Vanderbroucke, Christina M.J.E, Kluytmans JA. Prevention of post operative infections: to cover up? Infection control and hospital epidemiology 2001; 22(6): 250-6.

17- Kurz X, Mertens P, Ronveallx O. Antimicrobial prophylaxis in surgery in Belgian hospitals: Rom for improvement. European Journal of surgery 1996; 162: 15-21.

18- Savitz SI, Rivlin M. the ethics of prophylactic antibiotics for neurosurgical procedures. Journal of medical ethics 2002; 28(6): 358-63.

19- Vaisbrud V, raveh D, Schlesinger Y, Tinnon A. Surveillance of antimicrobial prophylaxis for surgical procedures. Infection control&hospital epidemiology 1999; 20: 610-13.

20- Knight R, Charbonneau P, Ratzer E, Zeren F, Haun W, Clark J, et al. Prophylactic antibiotics are not indicated in clean general surgery cases. The American journal of surgery 2001; 182: 682-6.

21- Maldonado AF, Medina ECE, Rios-R H.M.G, Fernandez DR. Mild perioperative hypothermia and the risk of wound infection Archives of medical research 2001; 32: 227-31.

22- Delgado RM, Medina EC, Martinez GG, Gomez OA. A prospective study of tobacco smoking as a predictor of complications in general surgery. Infection control and hospital epidemiology 2003; 24(1): 39-44.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]

A Survey on the Risk Factors of Surgical Wound Infection

*S.K. Soltani Arabshahi, MD[I] E. Haji Nasrollah, MD[II] A. Beyhaghi, MD[III]

Abstract

Surgical wound infection is the second most common cause of nosocomial infection which leads to mortality and extra expenses due to prolonged stay in the hospital. The aim of the present study was to survey surgical wound infection in different wards of Iran University Hospitals and investigate the predisposing and risk factors. Investigation was done on 960 patients who underwent surgery in general surgery, gynecology, orthopedic, ENT and neurosurgery wards. For each patient a questionnaire was filled by residents. Patients were categorized into two groups: those with infection and those without evidence of infection. Data were collected by EPI6 and the results were analyzed by t-test, chi-square and odds ratio tests. The results showed that malnutrition, infection in other body sites, obesity and smoking are among the predisposing factors which carry high probabilities of infection. Other factors had low probability. Technical factors pertinent to the type of operation, the site and the organ, prophylactic antibiotic treatment were also studied. Surgical wound infection rate in this study was estimated as 8.5% which is equal to international reports(5-34%). The importance of each predisposing factor was also emphasized in this study.

Key Words: 1) Surgical Wound Infection 2) Nosocomial Infection 3) Risk factors 4) Surgical Site Infection

*I) Associate Professor of Internal Diseases. School of Medicine. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.(*Corresponding Author)*
II) Assistant Professor of General Surgery. School of Medicine. Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.
III) General Practitioner.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-01-30]