

بررسی عوامل مرتبط با عفونت محل عمل در جراحی‌های مغز و اعصاب بیمارستان شهید بهشتی کاشان

مائده نجفی‌زاده^۱، سپیده سادات یثربی^۲، علیرضا داهیم^۳، محدثه زارعی یزدلی^۴، محمدجواد آزادچهر^۵، حامد پهلوانی^۶

تاریخ دریافت ۱۴۰۲/۰۹/۱۴ تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۰۲/۲۵

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: عفونت محل جراحی (SSI) شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین عارضه در بین بیماران تحت اعمال جراحی از جمله جراحی مغز و اعصاب است. مطالعه حاضر باهدف بررسی عوامل مرتبط با عفونت محل عمل در جراحی‌های مغز و اعصاب بیمارستان شهید بهشتی کاشان صورت گرفت. **مواد و روش‌ها:** در مطالعه مورد - شاهدهی حاضر، از ۱۳۵۰ مورد عمل جراحی مغز و اعصاب در بیمارستان شهید بهشتی، ۳۰ نفر دچار عفونت محل عمل شده بودند که به‌عنوان گروه مورد انتخاب شدند، همچنین ۹۰ نفر از بیماران فاقد عفونت به‌عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. اطلاعات مورد نیاز از پرونده بیماران استخراج شده و توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شد. **یافته‌ها:** از ۱۳۵۰ مورد عمل جراحی مغز و اعصاب در بیمارستان شهید بهشتی ۳۰ نفر (۲/۲ درصد) دچار عفونت محل عمل شده بودند. عفونت محل عمل ارتباط معناداری با جنسیت، مصرف سیگار، سابقه دیابت و نوع عمل جراحی نداشت ($p < 0.05$) ولی ارتباط معنی‌داری با سن و رادیوتراپی/شیمی‌درمانی داشت ($p > 0.05$) و در افراد با سن بالاتر و دارای سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی عفونت محل عمل بیشتر بود. **نتیجه‌گیری:** فراوانی عفونت محل عمل جراحی ۲/۲ درصد بود و از بین ریسک فاکتورهای یاد شده، سن و رادیوتراپی/شیمی‌درمانی از عوامل تاثیرگذار در بروز عفونت بود.

کلیدواژه‌ها: جراحی مغز و اعصاب، شیوع، ریسک فاکتور، عفونت محل جراحی

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و پنجم، شماره دوم، ص ۹۲-۸۴، اردیبهشت ۱۴۰۳

آدرس مکاتبه: مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. تلفن: ۰۹۳۷۵۶۹۴۰۲۴

Email: zareih77@gmail.com

مقدمه

۱/۹ درصد از تمام جراحی‌ها رخ می‌دهد (۲). عفونت محل جراحی از شایع‌ترین و جدی‌ترین عوارض در بین بیمارانی که تحت جراحی قرار می‌گیرند به شمار می‌رود (۳). فاکتورهای مختلفی در ایجاد عفونت زخم جراحی نقش دارند که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به ابزارهای کاشتنی، درن‌ها و رویکرد جراحی اشاره نمود (۴). به‌طور کلی ایجاد عفونت زخم جراحی بستگی به نوع عمل جراحی، فن و وسعت آن، عضوی که جراحی روی آن انجام می‌شود، طول

عفونت محل جراحی (SSI) اصطلاحی است که از سال ۱۹۹۲ جایگزین عفونت زخم جراحی شده است. مرکز کنترل بیماری‌ها، عفونتی را که دقیقاً نزدیک زخم جراحی تا ۳۰ روز پس از عمل جراحی و یا ۹۰ روز برای جراحی‌هایی با کاشت پروتز ایجاد شود، عفونت محل جراحی تعریف نموده است (۱). عفونت محل جراحی از شایع‌ترین عفونت‌های اکتسابی بیمارستانی (HAI) (۲) است و در

^۱ مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

^۲ مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

^۳ گروه مدیریت کسب و کار، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران

^۴ مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

^۵ مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

^۶ مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران (نویسنده مسئول)

¹ Surgical Site Infection

² Hospital-Acquired Infections (HAI)

که دچار عفونت محل عمل شده‌اند (۳۰ نفر) به‌عنوان گروه مورد (Case) انتخاب و به ازای هر نفر در گروه مورد، ۳ نفر گروه شاهد (Control) به‌صورت تصادفی (با استفاده از نرم‌افزار تولید اعداد تصادفی) انتخاب شد. لازم به ذکر است گروه شاهد از لحاظ سال و فصل جراحی و همچنین نوع جراح با گروه مورد همسان شدند. اطلاعات استخراج‌شده از پرونده بیماران شامل سن، جنس، مصرف سیگار، ابتلا به دیابت، سابقه‌ی شیمی‌درمانی یا رادیوتراپی و نوع عمل جراحی (ستون فقرات، ستون فقرات تروماتیک، جمجمه، جمجمه تروماتیک، تومور مغزی و جاگذاری شنت بطنی) بود. پروتکل مرکز کنترل عفونت بیمارستان بهشتی کاشان جهت تشخیص عفونت محل جراحی به شرح ذیل است: زخم‌های بیماران از روز پس از جراحی تا هنگام ترخیص در بیمارستان هر بار قبل از تعویض پانسمان زخم و قبل از استفاده از محلول نرمال سالین برای ضدعفونی زخم موردبررسی قرار گرفته است. در صورتی که بیمار علائم قرمزی، تورم واضح بیش از ۱ سانتی‌متر از دهانه زخم، درد موضعی یا درد هنگام لمس، افزایش گرمای دور زخم، افزایش دمای بدن بیش از ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد (دهانی) یا با بدون وجود لرز، ترشحات چرکی یا بوی بد زخم را داشته باشد، به‌عنوان زخم عفونی در نظر گرفته‌شده و ثبت شده‌اند. پس از ۳۰ روز از ترخیص با تماس تلفنی و پرسش این علائم از بیمار، عفونت محل عمل پیگیری و ثبت شده است. معیارهای ورود به مطالعه شامل پرونده کلیه بیمارانی که در بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی سال ۱۳۹۹-۱۴۰۱ تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب قرار گرفته‌اند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل ناقص بودن پرونده است. اطلاعات بیماران کاملاً محرمانه حفظ‌شده و اطلاعات استفاده‌شده بدون ذکر هویت شخصی افراد، موردبررسی قرار گرفت. در مطالعه حاضر هیچ‌گونه اقدام تشخیصی و درمانی اضافی بر روی بیماران انجام نشد و تنها پرونده بالینی بیماران به‌صورت گذشته‌نگر موردبررسی و ارزیابی قرار گرفت.

پس از جمع‌آوری، داده‌ها کدبندی‌شده و وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ شده و با استفاده از آزمون‌های آمار توصیفی: شامل میانگین \pm انحراف معیار، فراوانی (%). و آزمون‌های آمار تحلیلی از جمله آزمون کای اسکوئر، دو نمونه‌ای مستقل و رگرسیون لجستیک در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

در این مطالعه، پرونده ۳۰ بیمار مبتلا به عفونت محل جراحی (گروه مورد) و به ازای هر بیمار مبتلا به عفونت، ۳ بیمار بدون عفونت (گروه شاهد) موردبررسی قرار گرفت.

مدت عمل، میزان خونریزی، باقی‌گذارن جسم خارجی مثل عضو پیوندی یا دریچه مصنوعی و مهارت جراح دارد (۵). عفونت محل جراحی می‌تواند منجر به افزایش عوارض، جراحی مجدد، بستری مجدد در بیمارستان، پیامدهای ضعیف‌تر و افزایش هزینه‌ها شود (۶). گزارش شده است که ۷۷ درصد مرگ‌ومیر بیماران تحت عمل جراحی مربوط به عفونت است و عفونت ارتباط مستقیمی با زخم‌های جراحی باز دارد (۷). مراکز کنترل بیماری در ایالات‌متحده گزارش دادند باوجود اینکه شیوه‌های کنترل عفونت شامل بهبود تهویه اتاق عمل، روش‌های استریلیزاسیون، فن جراحی و در دسترس بودن ضدعفونی‌کننده‌ها روبه‌پیشرفت است، SSI یکی از دلایل مهم ایجاد عوارض، بستری طولانی‌مدت، مرگ، کاهش کیفیت زندگی، دو برابر شدن احتمال بستری مجدد و افزایش هزینه‌های بیمارستانی است (۱).

علی‌رغم اجرای بسیاری از اقدامات پیشگیری‌کننده SSI ها در جراحی‌های مغز و اعصاب شایع هستند و مطالعات بروز آن را پس از جراحی مغز و اعصاب، ۱-۱۱ درصد گزارش کرده‌اند. SSI ها در زمینه جراحی مغز و اعصاب عامل مهمی از عوارض، مرگ‌ومیر و بار اقتصادی هستند (۸، ۴). شایع‌ترین ارگان‌های ایجادکننده SSI ها در جراحی‌های مغز و اعصاب باکتری‌های گرم مثبت و درون‌زا (باکتری‌هایی که با رنگ‌آمیزی گرم بنفش‌رنگ می‌شوند) و از محیط بیمارستان به بیمار منتقل می‌شوند (۵). عوامل مختلفی می‌توانند در افزایش و یا کاهش بروز چنین عفونت‌هایی دخیل باشند، از جمله عوامل مربوط به بیمار (مانند سن بالا، دیابت، چاقی، عفونت جراحی قبلی، تغذیه نامناسب و غیره) و عوامل مرتبط با جراحی (مانند مدت عمل، کلاس‌بندی زخم، از دست دادن زیاد خون و آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی) است. با توجه به اهمیت موضوع، مطالعات در مورد وقوع و عوامل خطر SSI در جراحی مغز و اعصاب به‌ویژه در ایران مهم است، زیرا اطلاعات کمی در مورد این موضوع در مطالعات ملی موجود است. لذا مطالعه حاضر باهدف جمع‌آوری شواهدی که می‌تواند به بهبود کارآمدی شیوه‌های پیشگیری و کنترل عفونت محل جراحی و همچنین گسترش دانش در مورد موضوع کمک کند، انجام گردید.

مواد و روش کار

در این مطالعه تحلیلی (مورد-شاهد پرونده ۱۲۰ بیمار بستری در بیمارستان شهید بهشتی کاشان که در بازه زمانی فروردین ۱۳۹۹ الی مهر ۱۴۰۱ تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب قرار گرفته بودند در دو گروه ۳۰ نفری مورد (بیماران دچار عفونت محل عمل) و ۹۰ نفری شاهد (بیماران فاقد عفونت محل عمل) موردبررسی قرار گرفت. روش نمونه‌گیری به این صورت بود که پرونده تمام بیمارانی

جدول (۱): بررسی ارتباط بین عفونت محل جراحی و متغیرهای مورد بررسی در بیماران تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب

متغیر	مبتلا به عفونت (مورد)	عدم ابتلا به عفونت (شاهد)	p-value
جنس	مرد ۱۴ (۴۶/۷)	۵۵ (۶۱/۱)	۰/۲۴۱*
	زن ۱۶ (۵۳/۳)	۳۵ (۳۸/۹)	
سن (سال)	۴۶/۳۹±۱۷/۳۸	۵۶/۳۳±۱۷/۹۵	۰/۰۰۸**
مصرف سیگار	دارد ۱ (۳/۳)	۲ (۲/۲)	۱***
	ندارد ۲۹ (۹۶/۷)	۸۸ (۹۷/۸)	
سابقه دیابت	دارد ۷ (۲۳/۳)	۱۱ (۱۲/۲)	۰/۲۳۸*
	ندارد ۲۳ (۷۶/۷)	۷۹ (۲۳/۳)	
سابقه رادیوتراپی / شیمی‌درمانی	دارد ۳ (۱۰)	۰	۰/۰۱۴***
	ندارد ۲۷ (۹۰)	۹۰ (۱۰۰)	
نوع عمل جراحی	ستون فقرات ۱۶ (۵۳/۳)	۵۸ (۶۴/۴)	۰/۴۶۳*
	ستون فقرات تروماتیک ۰	۲ (۲/۲)	
	جمع‌مه ۶ (۲۰)	۱۳ (۱۴/۴)	
	جمع‌مه تروماتیک ۵ (۱۶/۷)	۱۱ (۱۲/۲)	
	تومور مغزی ۲ (۶/۷)	۳ (۳/۳)	
	جاگذاری شنت بطنی ۱ (۳/۳)	۳ (۳/۳)	

- داده‌های داخل جدول به صورت فراوانی (درصد) یا انحراف معیار ± میانگین گزارش شده است.

* Chi-squared test/ ** Independent t-test/ *** Fisher's exact test

یافته‌های جدول شماره ۱ نشان می‌دهد سن و سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی با عفونت محل جراحی ارتباط معناداری دارد ($p < 0.05$). در ادامه جهت مدل بندی ارتباط عفونت محل جراحی با متغیرهای مستقل از آزمون رگرسیون لجستیک

استفاده شده که نتایج آن در جدول شماره ۲ ارائه شده است. لازم به ذکر است متغیرهایی که در جدول شماره ۱، مقدار p-value در آن‌ها ۰/۲۵ به پایین بوده‌اند وارد مدل رگرسیون شده‌اند (جنس، سن، سابقه دیابت و سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی).

جدول (۲): بررسی عوامل مرتبط با عفونت محل جراحی در بیماران تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب (مدل رگرسیون)

متغیر	ضریب رگرسیونی	نسبت شانس	p-value
جنس	۰/۵۴۹	۱/۷۳	۰/۲۳۳
سن	۰/۰۳۱	۱/۰۳	۰/۰۲۲
سابقه دیابت	۰/۳۰۰	۱/۳۵	۰/۶۱۰
سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی	۳/۳۴۲	۲۸/۲۷	۰/۰۰۶

یافته‌های جدول شماره ۲ نشان می‌دهد بر اساس مدل رگرسیون، دو عامل سن و سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی با عفونت محل جراحی ارتباط معناداری دارند ($p < 0.05$). در واقع به ازای یک واحد (سال) افزایش در سن، شانس بروز عفونت محل جراحی سه درصد افزایش می‌یابد؛ همچنین شانس بروز عفونت محل جراحی در

بیمارانی که سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی داشته‌اند حدود ۲۸ برابر بیمارانی است که فاقد سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی بوده‌اند.

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر که باهدف بررسی عوامل مرتبط با عفونت محل عمل در جراحی‌های مغز و اعصاب بیمارستان شهید بهشتی کاشان

یافته^۳های مطالعه ما نشان داد که ارتباط معناداری بین عفونت محل جراحی و سن وجود دارد و میانگین سن بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی (۵۶/۳۳) به طور معناداری بیشتر از بیماران بدون عفونت (۴۶/۲۹) بوده است. همسو با یافته‌های ما در مطالعه سلطانی و همکاران (۲۰۰۵) روی بیماران تحت اعمال جراحی عمومی، زنان، ارتوپدی، گوش و حلق و بینی و جراحی مغز و اعصاب مشاهده شد که سن بالاتر از ۶۳ سال با نسبت شانس ۳/۹ ارتباط معنی‌داری با عفونت محل جراحی دارد (۱۶). در مطالعه Li و همکاران (۲۰۱۹) روی بیماران تحت عمل جراحی فیوژن کمر، نیز سن بالا به عنوان یکی از ریسک فاکتورهای عفونت محل عمل ذکر شد (۱۸). در یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر روی بیماران تحت جراحی ستون فقرات مبتلا به بیماری‌های دژنراتیو مشاهده شد که با افزایش سن خطر ابتلا به عفونت ستون فقرات بعد از عمل افزایش می‌یابد و بیماران بالای ۷۰ سال بیشترین خطر را با نسبت شانس ۵/۹ داشتند (۱۳). در مطالعه Bellusse و همکاران (۲۰۱۵) روی موارد جراحی مغز و اعصاب انتخابی و تمیز نیز مشاهده شد که بیشترین موارد عفونت در گروه سنی بالاتر (۶۰-۷۰ سال) بوده است (۱۵). در مطالعه صورت گرفته بر روی بیماران تحت اعمال جراحی ارتوپدی نیز سن به عنوان یک عامل خطر برای ابتلا به SSI بیان شده است و نوزادان و افراد مسن گروه‌های سنی اصلی در معرض خطر ذکر شده‌اند (۱۹). در توجیه این مورد می‌توان اعلام کرد، بیماران مسن نه تنها سیستم ایمنی ضعیف‌تری دارند، بلکه به طور کلی کمتر قادر به تحمل زمان طولانی عمل هستند، ذخایر فیزیولوژیکی ضعیف‌تری دارند و خطر عوارض بیشتری نسبت به بیماران جوان‌تر دارند. بنابراین، فن‌های استریل دقیق‌تر و پیشگیری از عفونت باید در بیماران مسن‌تر دنبال شود.

یافته^۳های مطالعه ما نشان داد که ارتباط معناداری بین عفونت محل جراحی و مصرف سیگار وجود ندارد، هرچند عفونت محل جراحی در افراد سیگاری (۳۳/۳ درصد) بیشتر از افراد غیر سیگاری (۲۴/۸ درصد) بود که عدم معنی‌داری آن ممکن است به دلیل حجم نمونه کوچک باشد و توصیه می‌شود که مطالعات بیشتری با در نظر گرفتن موارد عفونت طی چند سال انجام گیرد تا ریسک فاکتورهای عفونت محل عمل مشخص گردد. در مطالعات یافته‌های متناقضی در این خصوص گزارش شده است، به عنوان مثال در مطالعه فوق در مطالعه سلطانی و همکاران (۲۰۰۵) روی بیماران تحت اعمال جراحی عمومی، زنان، ارتوپدی، گوش و حلق و بینی و جراحی مغز و اعصاب مشاهده شد که استعمال سیگار با نسبت شانس ۳/۱ ارتباط معنی‌داری با عفونت محل جراحی دارد (۱۶). علاوه بر این در یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر روی بیماران تحت جراحی ستون فقرات مبتلا به بیماری‌های دژنراتیو مشاهده شد که عفونت محل عمل

صورت گرفت، مشاهده شد که از ۱۳۵۰ مورد عمل جراحی مغز و اعصاب، ۳۰ نفر (۲/۲ درصد) دچار عفونت محل عمل شده بودند که قابل قبول و حاکی از شیوع پایین عفونت محل جراحی است. زیرا میزان عفونت توصیه‌شده برای جراحی‌های تمیز توسط مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری ۱ تا ۵ درصد است (۱). همسو با مطالعه حاضر در مطالعه Davies و همکاران (۲۰۱۶) روی ۱۷۷۶ بیمار تحت جراحی مغز و اعصاب و جمجمه، ۸۲ مورد (۳/۵ درصد) عفونت محل جراحی گزارش شد (۹). در یک مطالعه توصیفی آینده‌نگر با نمونه‌ای متشکل از ۱۱۱۰ بیمار تحت جراحی مغز و اعصاب (جراحی انتخابی)، ۴۱ نفر (۳/۴۷ درصد) دچار عفونت محل جراحی شده بودند (۱۰). در مطالعه Bekelis و همکاران (۲۰۱۶) روی ۹۴۷۴۴ بیمار تحت عمل جراحی مغز و اعصاب، ۴/۱ درصد در عرض ۳۰ روز دچار عفونت محل جراحی بعد از عمل شده بودند (۱۱). در مطالعه Ter Gunne و همکاران (۲۰۰۹) بر روی ۳۱۷۴ مورد جراحی ستون فقرات مشاهده شد که در مجموع ۱۳۲ (۴/۲ درصد) بیماران دچار عفونت پس از عمل شده‌اند (۱۲). در یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر روی ۸۱۷ بیمار تحت جراحی ستون فقرات مبتلا به بیماری‌های دژنراتیو طی دوره زمانی ۱۹۹۳-۲۰۱۰، تعداد ۳۷ نفر (۴/۵ درصد) دچار عفونت شده بودند (۱۳). در مطالعه Cassir و همکاران (۲۰۱۵) از ۹۴۹ بیمار تحت جراحی مغز و اعصاب، ۴۳ نفر (۴/۵ درصد) دچار عفونت محل جراحی شدند که از ۵/۸ درصد در سال ۲۰۰۹ تا ۳ درصد در سال ۲۰۱۰ متغیر بود (۴). در یک مطالعه کوهورت آینده‌نگر با ۵۰۲ بیمار تحت کراتیوتومی، عفونت محل جراحی ۵/۶ درصد بود (۱۴). در مطالعه Bellusse و همکاران (۲۰۱۵) روی موارد جراحی مغز و اعصاب انتخابی و تمیز مشاهده شد که عفونت محل جراحی در ۹/۴ درصد موارد رخ داده است (۱۵) در مطالعه سلطانی و همکاران (۲۰۰۵) نرخ عفونت زخم جراحی در بیماران تحت عمل جراحی عمومی، زنان، ارتوپدی، گوش و حلق و بینی و جراحی مغز و اعصاب ۸/۴ درصد برآورد شد (۱۶). تفاوت شیوع عفونت محل جراحی در مطالعات مختلف می‌تواند به دلیل تفاوت‌های جمعیتی، سال انجام مطالعه، اقدامات صورت گرفته در بیمارستان جهت کنترل عفونت و غیره باشد. در مطالعه حاضر شیوع عفونت محل عمل جراحی مشابه مطالعات Taha و Davies، Olsen و همکاران (۱۳۹۷) روی بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی مشاهده شد که عفونت محل عمل جراحی علی‌رغم بیشتر بودن در زنان ارتباط معنی‌داری با جنسیت نداشته است (۱۷).

یافته^۳های مطالعه ما نشان داد که ارتباط معناداری بین عفونت محل جراحی و جنس وجود ندارد، هرچند شیوع عفونت در زنان (۵۳/۳ درصد) بیشتر از مردان (۴۶/۷ درصد) بود. همسو با مطالعه حاضر در مطالعه عزیز و همکاران (۱۳۹۷) روی بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی مشاهده شد که عفونت محل عمل جراحی علی‌رغم بیشتر بودن در زنان ارتباط معنی‌داری با جنسیت نداشته است (۱۷).

یافته‌های مطالعه حاضر همچنین ارتباط معناداری بین عفونت محل جراحی و سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی نشان داد، به طوری که هر سه بیماری که سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی داشته‌اند مبتلا به عفونت محل جراحی شده‌اند. در مطالعه Olsen و همکاران (۲۰۰۳) نیز همسو با بررسی حاضر شیوع عفونت در بیماران تحت عمل جراحی ستون فقرات، در گرسون تک متغیره ارتباط معنی‌داری با سابقه رادیوتراپی/شیمی‌درمانی با نسبت شانس ۶/۹ نشان داد (۲۳-۲۴). در رادیوتراپی/شیمی‌درمانی سلول‌های سرطانی از بین برده می‌شوند. البته همراه با از بین رفتن سلول‌های سرطانی، تعدادی از سلول‌های سالم نیز تخریب می‌شوند و این رخداد، علت بروز عوارض جانبی درمان سرطان است. در اثر شیمی‌درمانی میزان گلبول‌های سفید خون و پلاکت‌ها کاهش پیدا می‌کند و به همین دلیل افراد متحمل سختی‌هایی می‌شوند که به دلیل کاهش سیستم ایمنی بدن است و عوارضی همچون عدم توانایی در جلوگیری از بروز عفونت و ناتوانی در لخته‌سازی خون را در پی دارد.

یافته‌های مطالعه نشان داد که ارتباط معناداری بین عفونت محل جراحی و نوع عمل جراحی وجود ندارد، هرچند شیوع عفونت در بیماران با عمل برداشتن تومور (۵۰ درصد) بیشتر از بیماران با سایر اعمال جراحی از قبیل ججمه، ستون فقرات و غیره بوده است. همچنین شیوع عفونت در بیماران با عمل تروماتیک ججمه و ستون فقرات (۲۷/۸ درصد) بیشتر از بیماران با عمل جراحی غیر تروماتیک (۲۴/۵ درصد) بوده است. عدم معنی‌داری در خصوص ارتباط نوع عمل و عفونت محل جراحی ممکن است به دلیل حجم نمونه کوچک باشد و توصیه می‌شود که مطالعات بیشتری به صورت با در نظر گرفتن موارد عفونت طی چند سال انجام گیرد تا ارتباط نوع عمل با عفونت محل عمل مشخص گردد. در مطالعه Lopez و Pereira و همکاران (۲۰۱۷) روی ۵۲۱ بیمار تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب مشاهده شد که میزان عفونت برای روش جراحی فیوزن ستون فقرات ۴/۳۵ درصد، برای refusion ستون فقرات ۰/۰ درصد، برای لامینکتومی ۲/۰۸ درصد، برای شانت بطنی ۵/۹۵ درصد، و برای کرانیوتومی ۵/۱۴ درصد بود که حاکی از ارتباط نوع جراحی با عفونت محل جراحی است (۲۵). در مطالعه Buang و همکاران (۲۰۱۲) روی ۳۹۰ مورد کرانیکتومی، کرانیوپلاستی و کرانیوتومی در طی یک دوره پیگیری دو ساله مشاهده شد که بین نوع عفونت محل عمل و نوع عمل جراحی (انتخابی یا اورژانسی)، علت جراحی (تروما، واسکولار، عفونی، فاکشنال و غیره) و مدت جراحی ارتباطی وجود ندارد ولی بین عفونت و نوع زخم (تمیز/آلوده) ارتباط معنی‌داری وجود دارد (۲۶-۲۷).

ارتباط معنی‌داری با استعمال سیگار ندارد که همسو با بررسی حاضر است (۱۳). با توجه به متناقض بودن نتایج مطالعات، بررسی‌های بیشتر در این خصوص توصیه می‌شود.

فاکتورهای مختلفی می‌توانند در افزایش ریسک عفونت در بیماران سیگاری دخالت داشته باشند. نیکوتین، نیتریک اکساید و کربن مونوکسید می‌توانند پروسه بهبودی زخم را مستقیماً تغییر دهند. همچنین دیده شده که سیگار می‌تواند سطح ایمونوگلوبولین‌ها و فعالیت ماکروفاژها را در افراد سیگاری کاهش داده و باعث اختلال در سیستم ایمنی آن‌ها شود (۱۶).

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ارتباط معناداری بین عفونت محل جراحی و سابقه دیابت وجود ندارد. با این حال شیوع عفونت محل عمل جراحی در افراد با سابقه دیابت (۳۸/۹ درصد) بیشتر از افراد بدون سابقه دیابت (۲۲/۵ درصد) بوده است. در مطالعه Ter Gunne و همکاران (۲۰۰۹) دیابت به‌عنوان یکی از ریسک فاکتورهای مستقل عفونت سطحی و عمقی پس از عمل جراحی ستون فقرات گزارش شد (۱۲). در مطالعه سلطانی و همکاران (۲۰۰۵) روی بیماران تحت اعمال جراحی عمومی، زنان، ارتوپدی، گوش و حلق و بینی و جراحی مغز و اعصاب مشاهده شد که سابقه دیابت با نسبت شانس ۴/۹ ارتباط معنی‌داری با عفونت محل جراحی دارد (۱۶). در یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر روی بیماران تحت جراحی ستون فقرات مبتلا به بیماری‌های دژنراتیو مشاهده شد که عفونت محل عمل ارتباط معنی‌داری با دیابت با نسبت شانس ۵/۵ دارد و بنابراین کنترل دقیق گلوکز قبل و بعد از عمل، حفظ فن‌های استریل و استفاده از اقدامات کنترل عفونت به‌ویژه در بیماران دیابتی توصیه شد (۱۳). مطالعات دیگری نیز دیابت ملیتوس را به‌عنوان یکی از عوامل خطر عوارض پاتوفیزیولوژیکی که در طول فرآیند بهبودی رخ می‌دهد، ذکر کرده‌اند و گزارش کرده‌اند که این امر به دلیل اختلال در سیستم دفاعی و واسکولوپاتی شایع در میان افراد مبتلا به دیابت است. از سوی دیگر، بیماران دیابتی نه‌تنها تمایل بیشتری به عفونت دارند، بلکه چندین مطالعه بالینی نشان داده‌اند که قند خون بالا باعث افزایش عوارض و مرگومیر، طول مدت بستری در بیمارستان و نقص عملکردی طولانی‌مدت در بیماران بدحال می‌شود (۲۰). هایپرگلیسمی همچنین با عوارض و مرگومیر بعد از عمل در نظر چندین عمل مربوط به CNS، از جمله آنوریسم همراه است (۲۱-۲۲). در مطالعه حاضر ارتباط معنی‌داری بین دیابت و عفونت محل عمل مشاهده نشد که عدم معنی‌داری ممکن است به دلیل حجم نمونه کوچک باشد و توصیه می‌شود که مطالعات بیشتری با در نظر گرفتن موارد عفونت طی چند سال انجام گیرد تا ارتباط دیابت و عفونت محل عمل مشخص گردد.

انجام گیرد: ۱) پایش دائمی عفونت‌های جراحی با ساز و کارهای برنامه‌ریزی شده توسط کمیته‌های کنترل عفونت بیمارستان‌ها، ۲) ثبت و نظارت موارد عفونت‌های بیمارستانی با نظام ثبت گزارشات در دانشگاه‌ها، ۳) انجام پژوهش‌های بیشتر با کمک سایر بخش‌ها در خصوص موارد مستعد کننده عفونت، ۴) پیشگیری آنتی‌بیوتیکی مناسب با توجه به محل آناتومیک و ریسک عفونت و ۵) توجه بیشتر به گروه‌های در معرض خطر خصوصاً افراد با سن بالا، افراد دارای بیماری زمینه‌ای و افراد تحت رادیوتراپی و شیمی‌درمانی.

تشکر و قدردانی

از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی کاشان، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران بابت همکاری در انجام این تحقیق تقدیر و تشکر می‌گردد.

حمایت مالی تحقیق

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه دانشگاه علوم پزشکی کاشان انجام شده است.

تضاد منافع

تضاد منافع ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله با مجوز اخلاق IR.KAUMS.MEDNT.REC.1401.086 انجام گردید.

در مطالعه حاضر بر روی بیماران تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب شیوع عفونت محل عمل ۲/۲ درصد برآورد شد که در حد مجاز و کمتر از مطالعات دیگر بوده است. علاوه بر این مشاهده شد که عفونت محل عمل ارتباط معنی‌داری با سن و سابقه سیمی‌درمانی رادیوتراپی دارد. علاوه بر این عفونت محل عمل در افراد سیگاری، دیابتی و زنان بیشتر بود، هرچند ارتباط معنی‌داری در این خصوص مشاهده نشد که احتمالاً به دلیل حجم نمونه کوچک است و مطالعات بیشتری در این خصوص توصیه می‌شود.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به ماهیت گذشته‌نگر و حجم نمونه کوچک مطالعه اشاره کرد و توصیه می‌شود که مطالعات بیشتری به صورت چندساله یا آینده‌نگر با دوره پیگیری طولانی در این خصوص صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

از ۱۳۵۰ مورد عمل جراحی مغز و اعصاب در بیمارستان شهید بهشتی کاشان، ۳۰ نفر دچار عفونت محل عمل شده بودند. عفونت محل عمل ارتباط معناداری با جنسیت، مصرف سیگار، سابقه دیابت و نوع عمل جراحی نداشت ولی ارتباط معنی‌داری با سن و رادیوتراپی/شیمی‌درمانی داشت. بنابراین لزوم اجرای برنامه‌های مراقبتی و درمانی و شناخت فاکتورهای خطر عفونت‌های محل عمل به شیوه‌ای دقیق‌تر جهت کنترل بهتر میزان عفونت‌ها بیش‌ازپیش احساس می‌شود. علی‌رغم آمار قابل‌قبول عفونت در این مطالعه، از آنجا که علت بیشتر موارد مرگ بیماران جراحی ناشی از عفونت است، پیشنهاد می‌شود، موارد زیر جهت به حداقل رساندن عفونت

References:

- Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA surgery* 2017;152(8):784-91. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>
- Chua R, Lim SK, Chee CF, Chin SP, Kiew LV, Sim KS, et al. Surgical site infection and development of antimicrobial sutures: a review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2022;26(3):828-45.
- Polistena A, Prete FP, Avenia S, Cavallaro G, Di Meo G, Pasculli A, et al. Effect of antibiotic prophylaxis on surgical site infection in thyroid and parathyroid surgery: a systematic review and meta-analysis. *Antibiotics* 2022;11(3):290. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11030290>
- Cassir N, De La Rosa S, Melot A, Touta A, Troude L, Loundou A, et al. Risk factors for surgical site infections after neurosurgery: A focus on the postoperative period. *Am J Infect Cont* 2015;43(12):1288-91. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.07.005>
- Anderson PA, Savage JW, Vaccaro AR, Radcliff K, Arnold PM, Lawrence BD, et al. Prevention of surgical site infection in spine surgery. *Neurosurg* 2017;80(3S):114-23. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyw066>
- Li T, Zhang H, Chan PK, Fung WC, Fu H, Chiu KY. Risk factors associated with surgical site infections

- following joint replacement surgery: a narrative review. *Arthroplasty* 2022;4(1):11.
<https://doi.org/10.1186/s42836-022-00113-y>
7. Castillo E, McIsaac C, MacDougall B, Wilson D, Kohr R. Post-caesarean section surgical site infection surveillance using an online database and mobile phone technology. *J Obstet Gynaecol Canada* 2017;39(8):645-51.
<https://doi.org/10.1016/j.jogc.2016.12.037>
 8. Birnin-Gwari A, Koko A. Prevention of Surgical Site Infection in Neurosurgical Practice: A Review of Efficacy of Use 10% Povidone Iodine with or without 4% Chlorhexidine Solutions. *Med Clin Case Rep* 2022;2(1):1-6. <https://doi.org/10.33425/2768-6647.1015>
 9. Davies BM, Jones A, Patel HC. Surgical-site infection surveillance in cranial neurosurgery. *British J Neurosurg* 2016;30(1):35-7.
<https://doi.org/10.3109/02688697.2015.1071321>
 10. Taha MM, Abouhashem S, Abdel-Rahman AY. Neurosurgical wound infection at a university hospital in Egypt; prospective study of 1,181 patients for 2 years. *Turkish Neurosurg* 2014;24(1):8-12.
 11. Bekelis K, Coy S, Simmons N. Operative duration and risk of surgical site infection in neurosurgery. *World Neurosurg* 2016;94(2):551-5. e6.
<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.07.077>
 12. Ter Gunne AFP, Cohen DB. Incidence, prevalence, and analysis of risk factors for surgical site infection following adult spinal surgery. *Spine* 2009;34(13):1422-8.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181a03013>
 13. Chaichana KL, Bydon M, Santiago-Dieppa DR, Hwang L, McLoughlin G, Sciubba DM, et al. Risk of infection following posterior instrumented lumbar fusion for degenerative spine disease in 817 consecutive cases. *J Neurosurg Spine* 2014;20(1):45-52. <https://doi.org/10.3171/2013.10.SPINE1364>
 14. Sneh-Arbib O, Shiferstein A, Dagan N, Fein S, Telem L, Muchtar E, et al. Surgical site infections following craniotomy focusing on possible post-operative acquisition of infection: prospective cohort study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2013;32(12):1511-6.
<https://doi.org/10.1007/s10096-013-1904-y>
 15. Bellusse GC, Ribeiro JC, Campos FRd, Poveda VdB, Galvão CM. Risk factors for surgical site infection in neurosurgery. *Acta Paulista Enfermag* 2015;28(2):66-73. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201500012>
 16. Soltani Arabshahi S, Haji Nasrollah E, Beyhaghi A. A survey on the risk factors of surgical wound infection. *Razi J Med Sci* 2005;12(46):313-21(Persian).
 17. Azizi H, Janmohammadi N, Bahrami M, Rouhi M, Falsafi M, Bijani A, et al. The rate of surgical site infection and associated factors in patients undergoing orthopedic surgeries in Babol, northern. *J Babol Uni Med Sci* 2018;20(8):37-43. (Persian)
 18. Li Z, Liu P, Zhang C, Xu G, Zhang Y, Chang Y, et al. Incidence, prevalence, and analysis of risk factors for surgical site infection after lumbar fusion surgery: ≥ 2-year follow-up retrospective study. *World Neurosurg* 2019;131(4):460-7.
<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.07.207>
 19. Greene LR. Guide to the elimination of orthopedic surgery surgical site infections: an executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology elimination guide. *Am J Infect Control* 2012;40(4):384-6.
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2011.05.011>
 20. Chen S, Anderson MV, Cheng WK, Wongworawat MD. Diabetes associated with increased surgical site infections in spinal arthrodesis. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(7):1670-3.
<https://doi.org/10.1007/s11999-009-0740-y>
 21. McGirt MJ, Woodworth GF, Ali M, Than KD, Tamargo RJ, Clatterbuck RE. Persistent perioperative hyperglycemia as an independent predictor of poor outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg*

- 2007;107(6):1080-5. <https://doi.org/10.3171/JNS-07/12/1080>
22. Purghasem J, Alilu L, Pakzad S, Shakibi A. Evaluation Of The Prophylactic Antibiotics Effect On The Low-Risk Patients Who Candidate For Elective Laparoscopic Cholecystectomy. *Studies Med Sci* 2013;23(6):606-11. (Persian)
23. Olsen MA, Mayfield J, Lauryssen C, Polish LB, Jones M, Vest J, et al. Risk factors for surgical site infection in spinal surgery. *J Neurosurg Spine* 2003;98(2):149-55. <https://doi.org/10.3171/spi.2003.98.2.0149>
24. Ghazizadeh F, Noroozi M, Fani S. Factors Effective In The Prognosis Of Neutropenic Fever In The Children With Acute Lymphoblastic Leukemia. *Studies Med Sci* 2022; 33 (1):1-7. (Persian) <https://doi.org/10.52547/umj.33.1.1>
25. Lopez Pereira P, Díaz-Agero Pérez C, López Fresneña N, Las Heras Mosteiro J, Palancar Cabrera A, Rincón Carlavilla ÁL, et al. Epidemiology of surgical site infection in a neurosurgery department. *British J Neurosurg* 2017;31(1):10-5. <https://doi.org/10.1080/02688697.2016.1260687>
26. Buang S, Haspani M. Risk factors for neurosurgical site infections after a neurosurgical procedure: a prospective observational study at Hospital Kuala Lumpur. *Med J Malaysia* 2012;67(4):393-8.
27. Dehghani M, Mahoori A, Mehdizade H, Babakan R, KhademVatani K, Seyed Mohammadzad M et al. Primary Cardiac Tumors: 5 Years Of Experience In Seyed-Al-Shohada Cardiovascular Center, Urmia, Iran. *Studies Med Sci* 2016; 27(1):61-73. (Persian)

INVESTIGATION OF FACTORS ASSOCIATED WITH SURGICAL SITE INFECTION AFTER NEUROSURGERY PROCEDURES IN KASHAN SHAHID BEHESHTI HOSPITAL

Maedeh Najafizadeh¹, Sepideh Sadat Yasrebi², Alireza Dahim³, Mohadeseh Zarei-Yazdeli⁴, Mohammad Javad Azadchehr⁵, Hamed Pahlavani^{6*}

Received: 05 December, 2023; Accepted: 14 May, 2024

Abstract

Background & Aims: Surgical Site Infection (SSI) is the most common and costly complication among patients undergoing surgery, including neurosurgery. The aim of this study was to investigate the factors associated with surgical site infection in neurosurgery of Shahid Beheshti Hospital in Kashan.

Materials and Methods: In this case-control study, out of 1350 cases of neurosurgery in Shahid Beheshti Hospital of Kashan, 30 patients had surgical site infection and were selected as the case group. Also, 90 patients without infection were selected as the control group. The required information was extracted from patients' files and analyzed by SPSS software version 22.

Results: Out of 1350 cases of neurosurgery in Shahid Beheshti Hospital in Kashan, 30 people (2.2%) had infection at the operation site. Surgical infection was not significantly associated with gender, smoking, history of diabetes and type of surgery ($p > 0.05$) but was significantly associated with age and radiotherapy/chemotherapy, and was higher in older patient and patient with a history of radiotherapy/chemotherapy.

Conclusion: The frequency of infection at the surgery site was 2.2% and among the mentioned risk factors, age and radiotherapy/chemotherapy were the effective factors in the incidence of infection.

Keywords: Neurosurgery, Prevalence, Risk factor, Surgical Site Infection

Address: Infectious Diseases Research Center, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

Tel: +989375694024

Email: zareih77@gmail.com

SOURCE: STUD MED SCI 2024; 35(2): 92 ISSN: 2717-008X

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

¹ Infectious Diseases Research Center, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

² Infectious Diseases Research Center, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

³ Department of Business Management, Graduate School, Bushehr Branch, Islamic Azad University, Bushehr, Iran

⁴ Infectious Diseases Research Center, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

⁵ Infectious Diseases Research Center, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

⁶ Infectious Diseases Research Center, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran (Corresponding Author)