Volume 22, Issue 3 (May-June 2023)

PAYESH

Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]

[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

Economic burden of surgical site infections: Physician assessment method

Aboulghasem Pour Reza[1], Ali Mohammad Mosadeghrad[1], Farinaz Moghadasi[1 *]

1. School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 31 October 2022
Accepted for publication: 11 April 2023
[EPub a head of print-26 April 2023]
Payesh: 2023; 22(3): 257- 267

Abstract

Objective(s): Surgical Site Infection (SSI) occurs within 30 days after surgery and involves the skin and subcutaneous tissue of the surgical incision. In addition to harming the patient, surgical site infection imposes a high cost on the health system. This research aimed to estimate the cost of surgical site infection in a hospital Iran.

Methods: This descriptive study was conducted in a university hospital in Kashan in 2016. The cost of diagnosis, treatment and care of SSI was identified and calculated by an experienced medical doctor and two experienced nurses by studying the patient's medical record. Data were analyzed with SPSS software (version 16) and using descriptive statistics and inferential statistics.

Results: The prevalence of SSI was 1.04% in the hospital. The median additional cost attributable to SSI per patient was 33,089,572 Rials (997 US$), which includes the cost of medication (7,838,412 Rials), tests (1,294,244 Rials), imaging (1,462,692 Rials), re-surgery (7,938,158 Rials) and other services (14,556,066 Rials). The cost of SSI has a significant association with patient age, diabetes, type of surgery, duration of surgery, placement of device in the patient body, patient length of stay in the hospital before infection and patient hospitalization department ($p<0.05$).

Conclusion: Surgical site infection imposes a high cost on the patient, the health insurance organization and the hospital. Health system policy makers and hospital managers should use appropriate interventions to prevent and control surgical site infections.

Keywords: Surgical site infection, Economic burden, Cost, Hospital

[*] Corresponding author: School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
E-mail: farinazmoghaddasi@gmail.com

سال بیست و دوم، شماره سوم، خرداد ـ تیر ۱۴۰۲

پایش

نشریه پژوهشکده علوم بهداشتی جهاددانشگاهی

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]

[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

محاسبه بار اقتصادی عفونت محل جراحی در بیمارستان به روش ارزیابی پزشک

ابوالقاسم پوررضا[1] ، علی محمد مصدق‌راد[1]، فریناز مقدسی[1]*

۱. دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۸/۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱/۲۳

[نشر الکترونیک پیش از انتشار- ۶ اردیبهشت ۱۴۰۲]

نشریه پایش: ۲۶۷- ۲۵۷ :(۳)۲۲؛ ۱۴۰۲

چکیده

مقدمه: عفونت محل جراحی در مدت ۳۰ روز پس از عمل جراحی ایجاد شده و پوست و بافت زیر جلدی محل برش جراحی را درگیر می‌کند. عفونت محل جراحی علاوه بر آسیب رساندن به بیمار، هزینه زیادی به نظام سلامت تحمیل می‌کند. این پژوهش با هدف برآورد هزینه عفونت محل جراحی در بیمارستان انجام شد.

مواد و روش کار: این مطالعه توصیفی به روش ارزیابی پزشک در یک بیمارستان دانشگاهی در کاشان انجام شد. تعداد ۱۱۵ بیمار از ۱۱،۰۲۳ بیمار عمل جراحی شده در این بیمارستان در سال ۱۳۹۶، مبتلا به عفونت محل جراحی شدند. اقدامات پزشکی و پرستاری اضافی انجام شده و هزینه‌های مربوطه برای تشخیص، درمان و مراقبت عفونت محل جراحی توسط یک پزشک عمومی مجرب و دو پرستار با تجربه از زمان ابتلا به عفونت تا ترخیص با مطالعه پرونده پزشکی بیمار شناسایی و محاسبه شد. داده‌ها با نسخه ۱۶ نرم افزار SPSS و با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی تحلیل شدند.

یافته ها: در این مطالعه شیوع عفونت محل جراحی برابر با ۱/۰۴ درصد بود. میانه هزینه کل عفونت محل جراحی هر بیمار ۳۳،۰۸۹،۵۷۲ ریال برآورد شد که شامل هزینه‌های مصرف دارو (۷،۸۳۸،۴۱۲ ریال)، آزمایشات (۱،۲۹۴،۲۴۴ ریال)، تصویربرداری (۱،۴۶۲،۶۹۲ ریال)، جراحی مجدد (۷،۹۳۸،۱۵۸ ریال) و سایر خدمات (۱۴،۵۵۶،۰۶۶ ریال) بود. هزینه عفونت محل جراحی با سن بیمار، بیماری دیابت، نوع جراحی، مدت زمان جراحی، جاگذاری وسیله در بدن بیمار، مدت زمان بستری بیمار قبل از عفونت و بخش بستری بیمار ارتباط معنادار داشت ($p<0/05$).

نتیجه گیری: عفونت محل جراحی هزینه زیادی به بیمار، سازمان بیمه سلامت و بیمارستان تحمیل می‌کند. سیاستگذاران نظام سلامت و مدیران بیمارستان‌ها باید از مداخلات مناسب برای پیشگیری و کنترل عفونت‌های محل جراحی استفاده کنند.

کلید واژه: عفونت بیمارستانی، عفونت محل جراحی، هزینه درمان عفونت محل جراحی، بیمارستان

کد اخلاق: IR.TUMS.SPH.REC.1398.016

* نویسنده پاسخگو: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت

E-mail: farinazmoghaddasi@gmail.com

مقدمه

عفونت بیمارستانی «عفونتی است که بیمار پس از ۴۸ ساعت بستری در بیمارستان یا تا ۷۲ ساعت پس از ترخیص از بیمارستان به آن مبتلا می شود، در زمان پذیرش بیمار وجود ندارد و در حالت نهفتگی هم نیست [۱]. عفونت بیمارستانی موجب افزایش مدت اقامت بیمار در بیمارستان [۲]، افزایش مرگ بیمارستانی[۳]، و افزایش هزینه‌های نظام سلامت می‌شود [۴]. پژوهش‌های انجام شده میزان عفونت‌های بیمارستانی را در ایران بین ۰/۳۲ تا ۹/۱ درصد گزارش کرده اند [۵]. عفونت‌های دستگاه تنفسی، دستگاه ادراری و محل جراحی شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی هستند [۶]. عفونت‌های محل جراحی (Surgical Site Infection) از شایع‌ترین و جدی‌ترین عوارض برای بیمارانی است که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند. عفونت محل جراحی توسط باکتری‌هایی ایجاد می‌شود که از طریق برش‌های ایجاد شده در حین جراحی وارد بدن بیمار می‌شوند. عفونت محل جراحی در مدت ۳۰ روز پس از عمل جراحی ایجاد می شود و پوست و بافت زیر جلدی برش جراحی را درگیر می‌کند [۷].

عفونت محل جراحی شایعترین نوع عفونت‌های بیمارستانی در کشورهای با درآمد پایین و متوسط و دومین عفونت بیمارستانی شایع در کشورهای با درآمد بالا است [۸]. عفونت محل جراحی حدود ۱۷ درصد عفونت‌های بیمارستانی را در آمریکا [۹] و ۱۹/۶ درصد عفونت‌های بیمارستانی را در اروپا تشکیل می‌دهد [۷]. حدود ۳۰ درصد جراحی‌ها در کشورهای با درآمد کم و متوسط منجر به عفونت محل جراحی می‌شود [۱۰]. میزان عفونت محل عمل جراحی در بیمارستان‌های ایران بین ۲/۲ تا ۱۷/۴ درصد گزارش شده است [۱۴-۱۱]. عوامل مرتبط با ویژگی‌های بیمار (سن بالا، وضعیت تغذیه نامناسب و شدت بیماری) و ویژگی‌های مرتبط با جراحی (زمان طولانی عمل جراحی و عدم وجود پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی) با میزان عفونت محل جراحی رابطه دارد [۱۵].

عفونت های محل جراحی با عوارض، مرگ و میر و هزینه زیادی همراه است. آنها هر ساله جان میلیون‌ها بیمار را تهدید می‌کنند و به گسترش مقاومت آنتی بیوتیکی کمک می‌کنند. عفونت محل جراحی موجب کاهش کیفیت زندگی بیماران [۱۶]، افزایش مدت زمان بستری بیمار [۹]، پذیرش مجدد بیمار در بیمارستان [۱۷]، هزینه‌های بستری [۱۸] و مرگ [۱۹] می‌شوند. این عفونت‌ها در آمریکا، بیش از ۴۰۰،۰۰۰ روز بستری اضافی در بیمارستان به بیماران تحمیل می‌کنند که سالانه حدود ۱۰ میلیارد دلار هزینه اضافی به دنبال دارد [۲۰]. مطالعه ای، بار اقتصادی عفونت‌های محل جراحی را حدود ۷۰۰ میلیون پوند در سال برای نظام سلامت ملی انگلستان برآورد کرده است [۲۱].

اطلاعات مربوط به بار اقتصادی تشخیص، درمان و مراقبت عفونت محل جراحی در ارزشیابی های اقتصادی مثل تعیین هزینه-منفعت، هزینه- اثربخشی و هزینه- مطلوبیت مداخلات پیشگیری و کنترل این نوع عفونت‌ها کاربرد دارد. سیاستگذاران و مدیران نظام سلامت از این اطلاعات برای انتخاب درمان‌های هزینه-اثربخش برای کاهش یا حذف این عفونت‌ها استفاده خواهند کرد. اگرچه پژوهش‌هایی در مورد میزان شیوع عفونت محل جراحی در بیمارستان‌های ایران انجام شده است [۱۴-۱۱]، ولیکن، تا آنجا که نویسندگان این مقاله اطلاع دارند، پژوهشی به محاسبه هزینه عفونت محل جراحی در کشور ایران نپرداخته است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف محاسبه بار اقتصادی عفونت محل جراحی انجام شد.

مواد و روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی و از نوع توصیفی- تحلیلی بود که به‌صورت گذشته نگر بر روی کلیه بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی در یک مرکز آموزشی درمانی شهر کاشان در سال ۱۳۹۶ انجام شد. این مطالعه با رویکرد تعیین هزینه تحمیل شده به بیمار در بیمارستان و با مطالعه صورتحساب پرونده های پزشکی بیمار انجام شد. جامعه پژوهش شامل همه بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی (۱۱۵ نفر) بود. تعداد ۱۵ بیمار برای درمان عفونت به‌صورت سرپایی مراجعه کردند که از مطالعه حذف شدند. موارد مربوط به عفونت محل جراحی توسط کارکنان واحد کنترل عفونت بیمارستان و براساس معیارهای مرکز کنترل بیماری‌ها شناسایی و اطلاعات مربوطه در پرسشنامه پایش عفونت بیمارستانی جمع آوری شد.

از روش ارزیابی پزشک بصورت گذشته نگر برای انجام این پژوهش استفاده شد. پزشک در این روش، گزارش‌های درمانی و مراقبتی ثبت شده در پرونده بیمار را مطالعه و خدمات و مراقبت‌های مرتبط با عفونت بیمارستانی را تعیین کرد. این روش قادر به تفکیک هزینه درمان تشخیص اولیه بیماران و هزینه اضافی برای درمان عفونت است. این روش یکی از روش‌های مناسب محاسبه هزینه عفونت

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]

[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

است که به‌دلیل زمان بر بودن، کمتر در مطالعات استفاده می‌شود. اقدامات پزشکی و پرستاری اضافی انجام شده و هزینه‌های مربوطه برای تشخیص، درمان و مراقبت عفونت محل جراحی توسط یک پزشک عمومی مجرب و دو پرستار با تجربه از زمان ابتلا به عفونت تا ترخیص با مطالعه پرونده پزشکی بیمار شناسایی و محاسبه شد. عفونت محل جراحی، هزینه‌های مستقیم، غیرمستقیم و غیر ملموس به بیمار تحمیل می‌کند. هزینه‌های مستقیم Direct costs شامل دو دسته هزینه‌های مستقیم پزشکی (مثل ویزیت پزشک، بستری در بیمارستان، آزمایشات بالینی، دارو و ملزومات پزشکی) و هزینه های مستقیم غیرپزشکی (مانند حمل و نقل بیمار و خانواده او برای دریافت خدمات پزشکی و نگهداری بیمار در منزل) است. هزینه‌های غیرمستقیم Indirect costs شامل هزینه‌های مربوط به تولید از دست رفته بیمار در اثر ابتلا به بیماری است. هزینه‌های غیر ملموس Intangible costs شامل درد و رنج بیمار و کیفیت پایین زندگی ناشی از بیماری است [۲۳-۲۲]. در این پژوهش، هزینه‌های مستقیم پزشکی مرتبط با ابتلا به عفونت محل جراحی در بیمارستان محاسبه شد. داده‌های بدست آمده با نسخه ۱۶ نرم افزار SPSS و با استفاده از آمار توصیفی (توزیع فراوانی و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) و آمار استنباطی (با توجه به غیرنرمال بودن متغیر هزینه؛ آزمون‌های ناپارامتری یومن‌ویتنی، کروسکال والیس و همبستگی اسپیرمن) تحلیل شدند. سطح معنی‌داری در این پژوهش ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

شیوع عفونت محل جراحی در بیمارستان محل مطالعه در سال ۱۳۹۶ برابر با ۱/۰۴ درصد بود. از مجموع ۱۰۰ بیمار مورد بررسی ۵۶ نفر مرد و ۴۴ نفر زن با میانگین سنی ۲۱/۰۱±۴۶/۴۷ و میانگین نمایه توده بدنی ۳/۹۹±۲۶/۴۸ بودند. جدول ۱ فراوانی متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

با توجه به اینکه بر اساس آزمون کلموگروف- اسمیرنوف، توزیع متغیر هزینه، نرمال نبود؛ از میانه (دامنه میان‌چارکی: دامنه میان چارکی یکی از سنجش‌های پراکندگی است که برابر با فاصله بین چارک اول و سوم است) به جای میانگین (انحراف معیار) استفاده شد. میانه هزینه کل عفونت محل جراحی ۳۳،۰۸۹،۵۷۲ ریال برآورد شد که شامل هزینه‌های دارو (۷،۸۳۸،۴۱۲ ریال)، آزمایشات (۱،۲۹۴،۲۴۴ ریال)، تصویربرداری (۱،۴۶۲،۶۹۲ ریال)، جراحی مجدد (۷،۹۳۸،۱۵۸ ریال) و سایر خدمات (۱۴،۵۵۶،۰۶۶ ریال) بود. جدول ۲ ارتباط میان هزینه عفونت محل جراحی و جنس بیمار، سابقه بیماری دیابت، مصرف سیگار، تعبیه وسیله در بدن، تکنیک جراحی، نحوه جراحی، نوع جراحی، زمان انجام جراحی و بخش بستری را نشان می‌دهد. هزینه عفونت محل جراحی در افراد مبتلا به بیماری دیابت و غیر دیابتی‌ها بر اساس آزمون یومن ویتنی دارای تفاوت معناداری بود (p<۰/۰۰۱). میانه هزینه عفونت محل جراحی در بیماران دیابتی (۵۲،۹۲۹،۱۹۹ ریال) به طور معنی‌داری بیشتر از افراد غیردیابتی (۲۶،۶۰۸،۴۹۲ ریال) بود. هزینه عفونت محل جراحی در بیمارانی که وسیله خارجی در بدنشان تعبیه شده بود و سایر بیماران بر اساس آزمون یومن ویتنی دارای تفاوت معنی‌داری بود (p=۰/۰۰۳). میانه هزینه درمان عفونت بیمارانی که در بدنشان وسیله خارجی تعبیه شده بود (۵۴،۸۳۴،۶۹۵ ریال) به‌طور معناداری بیشتر از بیمارانی بود که وسیله خارجی در بدنشان کارگذاری نشده بود (۲۸،۸۹۸،۶۷۷ ریال).

نتایج آزمون کروسکال والیس حاکی از معنی دار بودن تفاوت میان هزینه عفونت محل جراحی و انواع مختلف جراحی بود (p=۰/۰۰۱). میانه هزینه عفونت جراحی بیماران با جراحی قلب (۵۱،۸۶۶،۶۴۳ ریال) و جراحی ارتوپدی (۴۷،۷۴۲،۱۴۴ ریال) نسبت به بیماران با جراحی زنان و زایمان (۲۶،۴۸۴،۵۲۵ ریال) یا جراحی عمومی (۲۴،۴۱۵،۶۵۴ ریال) به‌طور معناداری بیشتر بود. همچنین، تفاوت معناداری میان هزینه عفونت محل جراحی و انواع بخش بستری بیمار بر اساس آزمون کروسکال والیس مشاهده شد (p=۰/۰۰۶). میانه هزینه عفونت بیماران بستری در بخش پست آی‌سی‌یو (۵۱،۸۶۱،۳۱۳ ریال) و بخش جراحی ارتوپدی (۴۷،۷۴۲،۱۴۴ ریال)، نسبت به بخش‌های جراحی عمومی (۲۴،۴۱۵،۶۵۴ ریال) و جراحی زنان (۲۷،۶۰۸،۰۴۲ ریال) به‌طور معناداری بیشتر بود.

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن حاکی از معناداری رابطه هزینه عفونت محل جراحی با متغیرهای سن، مدت زمان جراحی و مدت بستری قبل از عفونت است (p<۰/۰۵). میزان هزینه عفونت محل جراحی با افزایش سن بیمار، مدت زمان جراحی و مدت زمان بستری قبل از عفونت، افزایش معناداری پیدا کرد (جدول ۳). در این مطالعه میانه مدت کل بستری و مدت بستری به‌علت ابتلا به عفونت محل جراحی به ترتیب ۱۸ و ۸ روز بود. حدود ۹۱ درصد از

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]
[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی، بستری مجدد داشتند و حدود نیمی از بیماران (۴۶ درصد)، جراحی مجدد شدند. علاوه بر این، برای حدود ۹۰ درصد بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی، پروفیلاکسی تجویز شد. حدود ۶۴ درصد بیماران داروی کفلین و ۲۱ درصد آنها داروی مترونیدازول مصرف کرده بودند. در نهایت، از بین انواع داروهای مصرفی، مروپنم (۱۵/۷ درصد) بیشترین تجویز را در بین بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی داشت و سیپروفلوکساسین (۱۳/۶ درصد)، کفلین (۱۲/۲ درصد)، مترونیدازول (۱۱/۲ درصد)، سفتریاکسون (۱۱/۲ درصد) و وانکومایسین (۱۰/۹ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار داشتند.

جدول ۱: فراوانی متغیرهای پژوهش

متغیر	فراوانی
جنسیت	
مرد	۵۶
زن	۴۴
دیابت	
دارد	۲۷
ندارد	۷۳
مصرف سیگار	
دارد	۲۰
ندارد	۸۰
زمان انجام جراحی	
بهار	۴۰
تابستان	۲۲
پاییز	۲۴
زمستان	۱۴
نوع جراحی	
ارولوژی	۱
ارتوپدی	۱۷
عمومی	۴۴
مغز و اعصاب	۱۱
قلب	۱۶
زنان و زایمان	۱۱
مدت زمان جراحی (دقیقه)	۱۰۵
مدت بستری قبل عفونت (روز)	۶
تکنیک جراحی	
باز	۷۸
بسته	۲۲
نحوه جراحی	
الکتیو	۶۶
اورژانسی	۳۴
کارگذاری وسیله در بدن	
بله	۲۱
خیر	۷۹
نوع ترخیص	
دستور پزشک	۹۷
ضایت شخصی	۲
فوت	**۱**
بخش بستری	
جراحی ۱	۲۸
جراحی ۲	۱۴
جراحی۳	۱۲
جراحی زنان	۲۸
پست آی سی یو	۱۶
پست کت	۲

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]

[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

جدول ۲: ارتباط هزینه عفونت جراحی (ریال) با متغیرهای جمعیت شناختی بیماران تحت عمل جراحی

متغیر	میانه هزینه عفونت جراحی (دامنه میان‌چارکی)	p-value
جنسیت		
مرد	۴۲۳۷۲۹۳۱ (۵۸۷۰۵۹۳۹)	۰/۴۴۱
زن	۲۸۱۲۶۴۱۰ (۴۱۲۷۱۵۸۸)	
دیابت		
دارد	۵۲۹۲۹۱۹۹ (۹۹۹۷۰۴۵۹)	۰/۰۰۰
ندارد	۲۶۶۰۸۴۹۲ (۳۷۶۴۰۲۵۹)	
مصرف سیگار		
دارد	۴۷۷۴۲۱۴۴ (۴۲۷۲۲۶۰۸)	۰/۵۸۷
ندارد	۳۰۱۲۶۳۸۹ (۴۶۳۳۱۸۱۸)	
زمان انجام جراحی		
بهار	۳۶۵۷۸۳۱۰ (۴۳۸۴۳۹۶۱)	۰/۴۶۸
تابستان	۲۶۰۳۶۴۶۸ (۴۴۸۲۲۳۲۹)	
پاییز	۳۶۴۳۵۳۹۶ (۷۱۴۳۳۰۸۳)	
زمستان	۵۱۲۲۲۴۸۰ (۸۷۱۳۱۹۴۲)	
نوع جراحی		
ارتوپدی	۴۷۷۴۲۱۴۴ (۷۳۲۸۷۹۱۰)	۰/۰۰۱
عمومی	۲۴۴۱۵۶۵۴ (۲۹۷۹۹۱۷۳)	
مغز و اعصاب	۲۶۶۰۸۴۹۲ (۱۱۳۳۷۱۴۹۴)	
قلب	۵۱۸۶۶۶۴۳ (۸۴۹۴۸۴۳۶)	
زنان و زایمان	۲۶۴۸۴۵۲۵ (۵۲۶۶۲۰۶۹)	
تکنیک جراحی		
باز	۳۸۸۲۲۸۴۷ (۷۳۳۸۳۲۰۲)	۰/۰۶۲
بسته	۲۶۴۷۷۴۳۶ (۳۷۴۶۰۰۶۶)	
نحوه جراحی		
الکتیو	۲۶۸۲۹۴۰۸ (۴۰۶۵۹۹۲۱)	۰/۱۶۳
اورژانسی	۳۵۵۴۸۷۸۹ (۵۸۸۲۷۲۵۰)	
کارگذاری وسیله در بدن		
بله	۵۴۸۳۴۶۹۵ (۱۰۷۲۰۴۵۵۲)	۰/۰۰۳
خیر	۲۸۸۹۸۶۷۷ (۳۶۷۴۸۲۷۳)	
بخش بستری		
جراحی عمومی	۲۴۴۱۵۶۵۴ (۴۲۱۶۳۳۷۷)	۰/۰۰۶
جراحی ارتوپدی	۴۷۷۴۲۱۴۴ (۸۱۹۵۱۷۸۹)	
جراحی۳	۲۶۶۰۸۴۹۲ (۱۱۳۳۷۱۴۹۴)	
جراحی زنان	۲۷۶۰۸۰۴۲ (۲۲۱۶۵۵۱۳)	
پست آی سی یو	۵۱۸۶۱۳۱۳ (۷۰۸۲۳۵۰۰)	
پست کت	۲۴۴۱۵۶۵۴ (۴۲۱۶۳۳۷۷)	

جدول۳: ارتباط هزینه عفونت جراحی با متغیرهای سن، مدت زمان جراحی، مدت بستری (قبل از عفونت) و نمایه توده بدنی

متغیر	ضریب همبستگی	p-value
سن	۰/۲۴۴	۰/۰۱۵
نمایه توده بدنی(BMI)	۰/۱۸۳	۰/۰۶۸
مدت زمان جراحی	۰/۲۸۴	۰/۰۰۴
مدت بستری قبل از عفونت	۰/۲۴۹	۰/۰۱۳

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]

[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به‌منظور محاسبه‌ی هزینه اضافی تشخیص، درمان و مراقبت بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی در یک بیمارستان دانشگاهی در شهر کاشان در سال ۱۳۹۶ انجام شد. میزان شیوع عفونت محل جراحی در این بیمارستان ۱/۰۴ درصد بود. در پژوهش های قبلی، میزان شیوع عفونت محل جراحی ۲/۲ درصد در بیماران جراحی عمومی در دو بیمارستان آموزشی شهر تهران [۱۲]، ۸/۸ درصد در بیماران جراحی ارتوپدی در یک بیمارستان در شهر جهرم [۱۳]، ۱۷/۱ درصد در بیماران جراحی ارتوپدی بیمارستان بابل[۱۱] و ۱۷/۴ درصد در بیماران جراحی شکم در یک بیمارستان در شهر تهران [۱۴] گزارش کردنده اند. مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت، عفونت محل عمل جراحی در ایران را ۱/۴ درصد عمل‌های جراحی انجام شده در سال ۱۳۹۶ گزارش کرده است [۲۴]. بنابراین، میزان عفونت محل جراحی در بیمارستان مورد مطالعه کمتر از میانگین کشوری است.

در این پژوهش میانه هزینه اضافی عفونت محل جراحی هر بیمار ۳۳،۰۸۹،۵۷۲ریال (۹۹۷ دلار آمریکا) برآورد شد. تعداد ۱۰۷،۶۹۹ مورد عفونت بیمارستانی در سال ۱۳۹۶ در کشور گزارش شد. بنابراین، با در نظر گرفتن سهم عفونت محل جراحی از کل عفونت‌ها در کشور (۲۰/۳ درصد)، حدود ۲۱،۸۶۲ مورد عفونت محل جراحی در کشور رخ داده است [۲۴] که هزینه آن معادل ۷۲۳،۴۰۴،۲۲۳،۰۶۴ ریال (۲۱،۷۹۱،۲۵۳ دلار آمریکا) است.

مطالعه‌ای در زمینه محاسبه بار اقتصادی عفونت محل جراحی در ایران انجام نشده است. با وجود این، مطالعات مشابه خارجی بیانگر هزینه بالای تشخیص، درمان و مراقبت عفونت محل جراحی است. پژوهشی در انگلستان، هزینه بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی را نسبت به بیماران فاقد عفونت، ۳/۴ برابر (۲۴،۴۱۰ در مقابل ۷،۲۱۰ پوند) در بازه زمانی سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ میلادی گزارش کرد [۲۵]. میانگین هزینه اضافی برای بیمار مبتلا به عفونت محل جراحی در بیمارستانی در سوییس در سال ۲۰۰۱ میلادی ۱۹،۶۳۸ فرانک سوییس بود [۱۵]. مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۵ میلادی در ۱۰۵۴ بیمارستان آمریکا هزینه اضافی عفونت محل جراحی به ازای هر بیمار را ۲۰،۸۴۲ دلار برآورد کرده است [۲۰]. هزینه اضافی درمان عفونت محل جراحی در یک بیمارستان دانشگاهی در انگلستان در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ برابر با ۵،۲۳۹ پوند بود [۲۶]. پژوهشی دیگر در بیمارستانی آموزشی در انگلستان در سال ۲۰۱۸ میلادی، هزینه اضافی درمان عفونت محل جراحی را ۳،۷۷۶ پوند محاسبه کرده است که حدود ۵۳۲ پوند آن به خاطر مصرف آنتی بیوتیک بوده است [۲۷].

در پژوهش حاضر میانه هزینه‌های بستری بیمار به علت عفونت، به ترتیب در جراحی قلب باز، جراحی ارتوپدی، مغز و اعصاب، جراحی عمومی و زنان و زایمان بیشتر بود. در این مطالعه بین نوع جراحی و هزینه عفونت محل جراحی رابطه معنی داری یافت شد. در مطالعه‌ای در ایالت آیووا آمریکا در سال ۲۰۱۰ میلادی، بیشترین هزینه عفونت محل جراحی مربوط به جراحی مغز و اعصاب و سپس، به ترتیب ارتوپدی، جراحی عمومی، پریفرال واسکولار و ارولوژی بود [۲۸]. عفونت محل جراحی منجر به افزایش مدت اقامت بیمار در بیمارستان و هزینه‌های درمان او می‌شود. یافته های این مطالعه نشان داد که عفونت محل جراحی منجر به ۸ روز اقامت بیشتر بیمار در بیمارستان شده است. بر اساس گزارش مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر کشور در سال ۱۳۹۷، متوسط زمان بستری بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی ۱۸/۴ روز بوده که با میانه مدت بستری محاسبه شده در مطالعه حاضر (۱۸ روز) تقریبا برابر است. بر اساس این گزارش فاصله زمانی بین بستری تا بروز عفونت محل جراحی ۱۰/۶ روز بوده [۲۹] که در مقایسه با نتایج این مطالعه (۶ روز) بالاتر است.

در این مطالعه بین سن و هزینه عفونت محل جراحی رابطه معنی‌داری مشاهده شد، بطوریکه هزینه عفونت محل جراحی با افزایش سن بیمار افزایش یافت. یافته های مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۲ میلادی در ۱۱ بیمارستان در آمریکا انجام شده، نشان داده که افزایش سن یک عامل خطر برای عفونت محل عمل جراحی است [۳۰]. بر اساس گزارش سال ۱۳۹۶ مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، عفونت محل جراحی در سنین ۵ تا ۴۴ سال، بیشترین فراوانی را در بین عفونت‌های بیمارستانی داشته است [۲۴].

در این پژوهش، بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی دارای اضافه وزن بودند، ولی رابطه آماری معنی‌داری بین نمایه توده بدنی بیماران و هزینه عفونت محل جراحی مشاهده نشد. نتایج یک مطالعه کوهورت بر روی ۷۰۲۰ بیمار تحت عمل جراحی کولورکتال در فاصله زمانی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۸ میلادی در آمریکا نشان داده که میزان ابتلا به عفونت محل جراحی در افراد چاق به میزان قابل ملاحظه‌ای در مقایسه با افراد غیر چاق افزایش یافته است.

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]
[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

وجود عفونت، هزینه جراحی را به میزان ۱۷،۳۲۵ دلار افزایش داده است [۳۱]. در این پژوهش میانه هزینه عفونت محل جراحی در مردان بیشتر از زنان بود؛ ولیکن، رابطه معنی‌داری بین هزینه عفونت محل جراحی و جنس بیمار مشاهده نشد. مطالعه‌ای در آلمان در سال ۲۰۱۴ میلادی نشان داده که زنان در عمل جراحی شکم نسبت به مردان، عفونت محل جراحی کمتری داشته و در جراحی قلب خطر بیشتری برای عفونت محل جراحی داشته اند [۳۲]. در این پژوهش علی‌رغم بالاتر بودن میانه هزینه عفونت محل جراحی در بیماران سیگاری نسبت به غیر سیگاری، رابطه آماری معنی‌داری بین هزینه عفونت محل جراحی و مصرف سیگار و دخانیات مشاهده نشد. در مطالعه‌ای که در بیمارستان‌های دانشگاهی فرانسه در بازه زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۶ میلادی انجام گرفته، سیگار کشیدن به عنوان یک عامل خطرزای مهم برای عفونت محل جراحی بیان شده است. همچنین، بین سیگاری‌ها و افراد غیرسیگاری برای عوارض زخم جراحی (هماتوم، ترشحات یا برآمدگی زخم) در طول دوره بین عمل جراحی و ترخیص از بیمارستان تفاوت معنی‌داری مشاهده شده است [۳۳].

در این مطالعه میانه هزینه دارو برای درمان عفونت به ازای هر بیمار، ۷،۸۳۸،۴۱۲ ریال محاسبه شد. در این مطالعه از بین انواع داروهای مصرفی، مروپنم (۱۵/۷ درصد) بیشترین تجویز را در بین بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی داشت و سپس، سیپروفلوکساسین، کفلین، مترونیدازول، سفتریاکسون و وانکومایسین به ترتیب در رتبه‌های بعدی تجویز و مصرف قرار داشتند. نتایج مطالعه‌ای که در سال ۱۳۹۴ بر روی ۴۵۰ بیمار تحت عمل جراحی الکتیو ارتوپدی در بیمارستان شهید بهشتی بابل انجام گرفته نیز نشان داده است که میزان و مدت مصرف آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک بالا است. شایعترین آنتی بیوتیک مصرفی برای پروفیلاکسی کفلین و کمترین داروی مصرفی آمیکاسین بوده است [۳۴]. عفونت محل جراحی موجب زیان‌های جسمی، روانی و مالی برای بیماران و همچنین، کاهش بهره‌وری نظام سلامت می شود. بیماران انتظار دریافت خدمات با کیفیت، ایمن و اثربخش از بیمارستان دارند [۳۶-۳۵]. هیچ کس نباید به هنگام جستجو یا دریافت خدمات سلامت بیمار شود. هدف مدیران بیمارستان‌ها باید نجات جان بیماران، کاهش هزینه‌ها و جلوگیری از گسترش عفونت‌های بیمارستانی باشد. پیشگیری از عفونت‌های جراحی پیچیده است و به طیف وسیعی از اقدامات پیشگیرانه نیاز دارد. مدیران باید از راهکارهای اثربخش برای کاهش و کنترل عفونت‌های محل جراحی استفاده کنند. اقداماتی نظیر استحمام بیماران قبل از جراحی، بکارگیری روش‌های صحیح گندزدایی محیط اتاق عمل، استریلیزاسیون تجهیزات اتاق عمل، دفع صحیح مواد زاید بیمارستانی، استفاده صحیح از آنتی‌بیوتیک‌ها، برگزاری مستمر دوره‌های آموزشی پیشگیری و کنترل عفونت، استفاده از دستگاه های محافظ لبه زخم پس از لاپاراتومی، درمان فشار خون منفی، پانسمان اتصال باکتریایی، نظام مراقبت عفونت محل جراحی، نظام اعتباربخشی بیمارستانی و بهبود مستمر کیفیت فرایندهای کاری، برای کاهش عفونت‌های محل جراحی مناسب هستند [۳۹-۳۷].

یک نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی باید ایجاد شود تا عفونت‌های محل جراحی ثبت و گزارش شوند. در چنین سیستمی، پزشکان بازخورد خود را در مورد میزان عفونت با کارکنان جراحی به اشتراک می‌گذارند و پایبندی به استانداردهای مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری را تقویت می‌کنند. نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی برای پیشگیری و کنترل عفونت‌های محل جراحی موثر هستند. در این روش میزان عفونت محل جراحی و علل آن شناسایی شده و به تیم جراحی بازخورد داده می‌شود تا اقدامات اصلاحی لازم را بکار گیرند. بکارگیری یک نظام مراقبت ۳۰ روزه عفونت محل جراحی در غنا موجب کاهش ۱۴ درصدی موارد ابتلا و ۳۳ درصدی مرگ بیماران شده است [۴۰].

استفاده از روش‌ها و مراقبت‌های مبتنی بر شواهد نیز موجب کاهش عفونت محل جراحی می‌شود [۴۱]. مطالعه‌ای با تحلیل ۳۵ کارآزمایی بالینی تصادفی در سال ۲۰۱۷ میلادی نتیجه گرفته است که استفاده از مراقبت مبتنی بر شواهد در جراحی کولورکتال موجب کاهش ۴۰ درصدی عفونت محل جراحی می شود [۴۲]. استانداردسازی و بهبود فرایندهای کاری در بیمارستانی در تهران موجب کاهش ۲۸ درصدی عفونت محل جراحی شده است [۴۳]. همچنین، اجرای مدل مدیریت کیفیت در بیمارستانی در شهر جهرم موجب کاهش ۳۹ درصدی عفونت‌های بیمارستانی شده است [۴۴]. در این مطالعه بار اقتصادی عفونت محل جراحی در یک بیمارستان آموزشی شهر کاشان، با استفاده از رویکرد ارزیابی پزشک محاسبه شد. این مطالعه تا جایی‌که نویسندگان این مقاله اطلاع دارند، اولین مطالعه محاسبه بار اقتصادی عفونت محل جراحی است. مطالعات مشابه باید در سایر بیمارستان‌ها انجام شود

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]
[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

تا تصویر دقیق‌تری از هزینه عفونت محل جراحی در کشور بدست آید. سیاستگذاران و مدیران نظام سلامت برای تخصیص بهینه‌ی منابع و بکارگیری مداخلات هزینه-اثربخش مبتنی بر شواهد، نیازمند آگاهی از میزان هزینه‌های عفونت محل جراحی هستند. استفاده از روش آینده نگر دقیق تر از روش های گذشته نگر برای محاسبه بار مالی عفونت‌های بیمارستانی است. بیماران مبتلا به عفونت محل جراحی باید بعد از عمل جراحی پیگیری شوند تا هزینه‌های اضافی مرتبط با درمان عفونت‌های محل جراحی با دقت بیشتری محاسبه شود. در این مطالعه فقط هزینه های مستقیم پزشکی این بیماران در مدت بستری آنها در بیمارستان محاسبه شد. بنابراین، محاسبه هزینه‌های مستقیم غیر پزشکی، هزینه‌های غیر مستقیم (بهره‌وری از دست رفته)، و هزینه‌های غیر ملموس (درد و کاهش کیفیت زندگی بیماران) تصویر کامل‌تری از بار اقتصادی عفونت‌های محل جراحی ارائه می‌دهد.

سهم نویسندگان

ابوالقاسم پوررضا: طراحی پژوهش، تحلیل داده‌ها و نگارش مقاله
علی محمد مصدق راد: طراحی پژوهش، تحلیل داده‌ها و نگارش مقاله
فریناز مقدسی: طراحی پژوهش، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها و نگارش مقاله

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد بهداشت با عنوان "محاسبه هزینه عفونت محل جراحی در یک مرکز آموزشی و درمانی در کاشان در سال ۱۳۹۶" است که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران انجام شد. نویسندگان از داوران محترمی که با انتقادات سازنده خود به ارتقای کیفیت این مقاله کمک کردند، کمال تشکر و قدردانی را دارند.

منابع

1. Ducel G, Fabry J, Nicolle L. Prevention of hospital acquired infections: a practical guide. Geneva, Switzerland: World Health Organization 2002:1-20
2. Arefian H, Hagel S, Heublein S, Rissner F, Scherag A, Brunkhorst FM, Baldessarini RJ, Hartmann M. Extra length of stay and costs because of health care–associated infections at a German university hospital. American Journal of Infection Control 2016;44:160-6
3. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. Infection Control & Hospital Epidemiology 2011;32:101-14
4. Lamarsalle L, Hunt B, Schauf M, Szwarcensztein K, Valentine WJ. Evaluating the clinical and economic burden of healthcare-associated infections during hospitalization for surgery in France. Epidemiology & Infection 2013;141:2473-82
5. Mosadeghrad AM, Afshari M, Isfahani P. Prevalence of nosocomial infection in Iranian Hospitals: A Systematic Review and Meta- Analysis. Iranian Journal of Epidemiology 2021; 16:352-362 [in Persian]
6. Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, Jans B, Hopkins S, Hansen S, Lyytikäinen O, Reilly J. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. Eurosurveillance 2018;23:1800516
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections in European hospitals. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2017 Available at https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/HAI-Net-SSI-protocol-v2.2.pdf [Access date: 16/04/2023]
8. World Health Organization. Implementation manual to support the prevention of surgical site infections at the facility level: turning recommendations into practice: interim version. World Health Organization; 2018 Available at https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330071/WHO-HIS-SDS-2018.18-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Access date: 16/04/2023]
9. Owens PL, Barrett ML, Raetzman S, Maggard-Gibbons M, Steiner CA. Surgical site infections following ambulatory surgery procedures. Journal of the American Medical Association 2014;311:709-16
10. Mehtar S, Wanyoro A, Ogunsola F, Ameh EA, Nthumba P, Kilpatrick C, Revathi G, Antoniadou A, Giamarelou H, Apisarnthanarak A, Ramatowski JW. Implementation of surgical site infection surveillance

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]
[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

in low-and middle-income countries: A position statement for the International Society for Infectious Diseases. International Journal of Infectious Diseases 2020;100:123-31
11. Azizi H, Janmohammadi N, Bahrami M, Rouhi M, Falsafi M, Bijani A, Esmaeilnejad-Ganji SM. The Rate of Surgical Site Infection and Associated Factors in Patients Undergoing Orthopedic Surgeries in Babol, Northern. Babol Medical Univercity Science Journal 2018; 20:37-43
12. Soroush AR, Makarem J, Younesian M, Fazeli MS, Haji-Abdulbaqi M, Nouri M, Adili F, Alavi S. Surgical site Infection and its contributing factors in general surgical patients. Scientific Journal of the Medical Organization of the Islamic Republic of Iran 2007; 25: 473-464
13. Hojjat M, Karimyar JM, Keshaei N, Salehifard A. Assessment of the prevalence of post-operation orthopedic wound infection in the orthopedic ward of Motahari hospital. Iranian Journal of Surgery 2012; 20: 1-8
14. 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;5:1-5
15. Weber WP, Zwahlen M, Reck S, Feder-Mengus C, Misteli H, Rosenthal R, Brandenberger D, Oertli D, Widmer AF, Marti WR. Economic burden of surgical site infections at a European university hospital. Infection Control & Hospital Epidemiology 2008; 29:623-9
16. Pinkney TD, Calvert M, Bartlett DC, Gheorghe A, Redman V, Dowswell G, Hawkins W, Mak T, Youssef H, Richardson C, Hornby S. Impact of wound edge protection devices on surgical site infection after laparotomy: multicentre randomised controlled trial. British Medical Journal 2013; 31:347
17. Gibson A, Tevis S, Kennedy G. Readmission after delayed diagnosis of surgical site infection: a focus on prevention using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. The American Journal of Surgery 2014;207:832-9
18. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. Journal of Hospital Infection 2017; 96:1-5
19. Weigelt JA, Lipsky BA, Tabak YP, Derby KG, Kim M, Gupta V. Surgical site infections: causative pathogens and associated outcomes. American Journal of Infection Control 2010; 38:112-20
20. De Lissovoy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. American Journal of Infection Control 2009; 37:387-97
21. Leaper DJ, Van Goor H, Reilly J, Petrosillo N, Geiss HK, Torres AJ, Berger A. Surgical site infection–a European perspective of incidence and economic burden. International Wound Journal 2004;1:247-73
22. Mosadeghrad AM, Jaafaripooyan E, Zamandi M. Economic Evaluation of Health Interventions: A Critical Review. Iranian Journal of Public Health 2022;51:2159-70
23. Mosadeghrad AM, Pourreza A, Akbarpour N. Economic burden of autism spectrum disorders in Iran. Tehran University Medical Journal. 2019; 76:665-671 [in Persian]
24. Infectious Disease Management Center. National nosocomial infections surveillance report. Iran Ministry of Health 2017 https://phc.umsu.ac.ir/uploads/9_371_3_aefi.pdf [Access date: 16/04/2023]
25. Pollard TC, Newman JE, Barlow NJ, Price JD, Willett KM. Deep wound infection after proximal femoral fracture: consequences and costs. Journal of Hospital Infection 2006; 63:133-9
26. Jenks PJ, Laurent M, McQuarry S, Watkins R. Clinical and economic burden of surgical site infection (SSI) and predicted financial consequences of elimination of SSI from an English hospital. Journal of Hospital Infection 2014; 86:24-33
27. Totty JP, Moss JW, Barker E, Mealing SJ, Posnett JW, Chetter IC, Smith GE. The impact of surgical site infection on hospitalisation, treatment costs, and health-related quality of life after vascular surgery. International Wound Journal 2021; 18:261-8
28. Schweizer ML, Cullen JJ, Perencevich EN, Sarrazin MS. Costs associated with surgical site infections in Veterans Affairs hospitals. Journal of the American Medical Association Surgery 2014; 149:575-81
29. Infectious Disease Management Center. National nosocomial infections surveillance report. Iran Ministry of Health 2018 https://taold.mui.ac.ir/sites/ta.mui.ac.ir/files/16031p.pdf [Access date: 16/04/2023]

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]
[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]

30. Kaye KS, Schmit K, Pieper C, Sloane R, Caughlan KF, Sexton DJ, Schmader KE. The effect of increasing age on the risk of surgical site infection. The Journal of Infectious Diseases 2005; 191:1056-62
31. Wick EC, Hirose K, Shore AD, Clark JM, Gearhart SL, Efron J, Makary MA. Surgical site infections and cost in obese patients undergoing colorectal surgery. Archives of surgery 2011; 146:1068-72
32. Langelotz C, Mueller-Rau C, Terziyski S, Rau B, Krannich A, Gastmeier P, Geffers C. Gender-specific differences in surgical site infections: an analysis of 438,050 surgical procedures from the German National Nosocomial Infections Surveillance System. Visceral Medicine 2014; 30:114-7
33. Durand F, Berthelot P, Cazorla C, Farizon F, Lucht F. Smoking is a risk factor of organ/space surgical site infection in orthopaedic surgery with implant materials. International Orthopaedics 2013; 37:723-7
34. Shabanian A, Karimi Nasab MH, Shayesteh Azar M, Esmaeilnezhad Ganji SM. Type and Rate of Prophylactic Antibiotic Use in the Orthopedic Patients Underwent Elective Surgeries in Shahid Beheshti Hospital in Babol. Journal of Babol University of Medical Sciences 2018; 10:20:68-73
35. Mosadeghrad AM. Patient choice of a hospital: Implications for health policy and management, International Journal of Health Care Quality Assurance 2014; 27: 152-64
36. Mosadeghrad AM. Factors influencing health care service quality .International Journal of Health Policy and Management 2014; 3: 77-89
37. Soleimani Z, Mosadeghrad AM, Abbasabadi-Arab M, Moradi M, Abediinjad P, Mesdaghinia A. Designing and Psychometric Testing of an Instrument to Assess the Knowledge, Attitude and Practice of Clinical Staff about Nosocomial Infections. Jounral Mazandaran University Medical Sciences 2021; 31:111-122 [in Persian]
38. Mosadeghrad AM, Ferlie E. Total quality management in healthcare. Management innovations for healthcare organizations: adopt, abandon or adapt. York: Routledge 2016:378-96
39. Mosadeghrad AM, Qazanfari F, Keykhani S. Hospital Infection Control accreditation standards: A Comparative Review. Journal of Health and Safety at Work 2022; 12:99-122 [in Persian]
40. Otieku E, Fenny AP, Asante FA, Bediako-Bowan A, Enemark U. Cost-effectiveness analysis of an active 30-day surgical site infection surveillance at a tertiary hospital in Ghana: evidence from HAI-Ghana study. BMJ 2022; 12:e057468
41. Tanner J, Padley W, Assadian O, Leaper D, Kiernan M, Edmiston C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. Surgery 2015; 158:66-77
42. Zywot A, Lau CS, Stephen Fletcher H, Paul S. Bundles prevent surgical site infections after colorectal surgery: meta-analysis and systematic review. Journal of Gastrointestinal Surgery 2017; 21:1915-30
43. Mosadeghrad AM, & Khalaj, F. The impact of quality management in reducing surgical site infection: an action research. Medical Council Journal 2015; 33: 110-118 [in Persian]
44. Mahfoozpour S, Mosadeghrad AM, Bahadori-Monfared A, & Torab-Jahromi L. The impact of a nosocomial infection management model on reduction of hospital nosocomial infections in Jahrom: An action research study. Quality Improvement Management 2015; 5: 30-39 [in Persian]

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-09-05]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.3.1.4]
[DOI: 10.61186/payesh.22.3.257]