REVIEW ARTICLE

Efficacy of Prophylactic Cefazoline and Vancomycin in Hip and Knee Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis

Mahmood Moosazadeh[1],
Mohammadreza Haghshenas[2],
Lotfollah Davoodi[3],
Tahoora Mousavi[4]

[1] Assistant Professor, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Department of Virology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Infectious Disease Specialists, Antimicrobial Resistance Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] PhD Student in Molecular and Cell Biology, Molecular and Cell Biology Research Center, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received March 8, 2016 ; Accepted June 14 , 2016)

Abstract

Background and purpose: Antibiotic prophylaxis is an effective strategy for reduction of postoperative infection. Prophylactic cefazolin and vancomycin are used in patients undergoing hip and knee surgeries. The aim of this meta-analysis was to determine the knee and hip infection after surgery in patients under cefazolin and vancomycin regimen/s.

Materials and methods: A literature search was performed in electronic databases including Google scholar, Pubmed, Web of science, and Scopus. The search keywords were hip, knee, cefazolin, and vancomycin. Eligible articles were determined after considering the inclusion/exclusion criteria. Finally, the heterogeneity among the results were defined by Q and I2 tests. Prevalence of infection were determined via randomized effect model based on heterogeneity results.

Results: The meta-analysis included 19 articles in which hip and knee infections were investigated in 77108 patients. Prevalence of infection (95% confidence interval) in patients receiving cefazolin, vancomycin, and both antibiotics was 1.2% (0.9-1.5), 0.9% (0.04-1.7), and 1.3% (1.04-1.6), respectively.

Conclusion: Current results showed low rates of postoperative knee and hip infections. There was no significant difference between the types of these antibiotics.

Keywords: meta-analysis, systematic review, antibiotic prophylaxis, hip, knee, arthroplasty

J Mazandaran Univ Med Sci 2016; 26(139): 216-226 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و ششم شماره ۱۳۹ مرداد سال ۱۳۹۵ (۲۲۶-۲۱۶)

برآورد میزان عفونت پس از پروفیلاکسی سفازولین و ونکومایسین در جراحی زانو و لگن: یک مطالعه مرور ساختار یافته و متاآنالیز

محمود موسی زاده[۱]
محمدرضا حق شناس[۲]
لطف الله داودی[۳]
طهورا موسوی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: پروفیلاکسی با آنتی بیوتیک یکی از استراتژی‌های موثر در کاهش عفونت پس از عمل جراحی می‌باشد. از جمله آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در پروفیلاکسی بیماران تحت جراحی در ناحیه لگن و زانو در مطالعات مختلف، داروهای سفازولین و ونکومایسین می‌باشد. بر همین اساس هدف مطالعه حاضر برآورد میزان عفونت پس از پروفیلاکسی با سفازولین و ونکومایسین در جراحی زانو و لگن می‌باشد.

مواد و روش ها: با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی اسکوپوس، پاب مد، Web of science و موتور جستجوی گوگل اسکولار، کلیدواژه‌های مرتبط (زانو، لگن، سفازولین، ونکومایسین) مقالات مورد جستجو قرار گرفتند. پس از محدود نمودن استراتژی جستجو و حذف موارد تکراری، مقالات باقیمانده با بررسی عنوان و چکیده مورد غربالگری قرار گرفتند. در نهایت شاخص هتروژنیتی بین مطالعات با استفاده از آزمون کوکران (Q) و I2 تعیین گردید. بر اساس نتایج هتروژنیتی از مدل اثر تصادفی برای برآورد شیوع عفونت استفاده گردید.

یافته ها: در۱۹ مطالعه وارد شده به متاآنالیز، میزان عفونت پس از جراحی در ناحیه لگن و زانو در ۷۷۱۰۸ بیمار مورد بررسی قرار گرفت. شیوع عفونت در بیماران تحت پروفیلاکسی با سفازولین با فاصله اطمینان ۹۵ درصد (۱/۵-۰/۹) ۱/۲ درصد، تحت پروفیلاکسی با ونکومایسین (۱/۷-۰/۰۴) ۰/۹ درصد و تحت پروفیلاکسی با هر دو دارو (۱/۶-۱/۰۴) ۱/۳ درصد برآورد گردید.

استنتاج: نتایج متاآنالیز نشان می‌دهد که میزان عفونت ناحیه لگن و زانو پس از جراحی در بیماران تحت پروفیلاکسی با آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی پایین بوده و تفاوت معنی‌داری بر حسب نوع آنتی‌بیوتیک مورد استفاده مشاهده نشده است.

واژه های کلیدی: مرور ساختار یافته، متاآنالیز، آنتی بیوتیک پروفیلاکسی،لگن، زانو، تعویض مفصل

مقدمه

عفونت ناحیه جراحی، سومین عامل شایع عفونت‌های بیمارستانی در کشورهای توسعه یافته می‌باشد(۱). زخم‌های عمیق پس از جراحی بسیار نگران‌کننده می‌باشد، به‌طوری که عفونت ناحیه جراحی منجر به طولانی‌تر شدن زمان

مولف مسئول: طهورا موسوی– ساری: میدان معلم، ساختمان شماره ۲ دانشگاه علوم پزشکی مازندران E-mail: stm.jmums.@gmail.com
۱. استادیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشیار، گروه میکروب شناسی، مرکز تحقیقات بیولوژی سلولی مولکولی، دانشگاه دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. متخصص بیماری های عفونی و گرمسیری، مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. دانشجوی دکترای بیولوژی سلولی و مولکولی، مرکز تحقیقات بیولوژی سلولی و مولکولی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۴/۱۲/۱۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۴/۱۲/۲۴ تاریخ تصویب : ۱۳۹۵/۳/۲۴

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

ماندن بیمار در بیمارستان پس از انجام عمل جراحی و هم‌چنین اعمال هزینه بیش‌تر به بیمار و آمار بالاتر مرگ و میر می‌شود(۳،۲). باکتری‌های مولد عفونت در بیش‌تر جراحی‌های استخوان از گروه استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی (CCNs) خصوصاً استاف اپیدرمایدیس می‌باشد که بالای ۹۰-۷۰ درصد عفونت زخم‌های عمیق در جراحی‌ها را شامل می‌شود(۵،۴). استرپتوکوک‌های هوازی و بی‌هوازی و هم‌چنین باکتری‌های میله‌ای گرم منفی نیز در این گونه عفونت‌ها به میزان تقریباً ۳۰-۱۰ درصد یافت می‌شوند(۷،۶). بررسی‌ها نشان می‌دهد که عفونت‌های عمیق در ۱۱-۱/۳ درصد تعویض مفصل ران و ۹-۰/۷ درصد در تعویض مفصل زانو وجود دارد(۸). عفونت عمیق در قسمت تعویض مفصل زانو (TKA) و هیپ (THA) اثرات جدی را برروی سلامت بشر دارد که منجر به تخریب استخوان و تحلیل ناحیه تعویض و حتی مرگ می‌گردد، به طوری که رنج عفونت در این قسمت‌ها از ۲۳-۱ درصد گزارش شده است(۹). یک استراتژی موثر در کاهش عفونت پس از عمل جراحی استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های پروفیلاکتیک در مدت زمان پس از عمل جراحی‌های عمومی و تعویض مفصل و کاهش عفونت می‌باشد(۱۱،۱۰)، به‌طوری که بالغ بر ۸۰ درصد عفونت های ناحیه جراحی با تجویز صحیح آنتی‌بیوتیک پیش‌گیری‌کننده کاهش می‌یابند(۱۲). سفازولین (Ancef) از جمله آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک روتین علیه عفونت های باکتریایی بوده که طیف وسیعی را پوشش می‌دهد و از سال ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ تا کنون دستورالعمل بین‌المللی استفاده از دوز داروی سفازولین در پیشگیری از عفونت مورد استفاده قرار می‌گیرد(۱۴،۱۳). بررسی‌ها نشان داده‌اند که بیش‌تر عفونت‌ها (۶۳ درصد) توسط ارگانیزم‌هایی از جمله استافیلوک‌ها ایجاد می‌شوند که به سفازولین کم‌تر حساس بوده و یا کاملاً مقاوم (MRSA) می‌باشند(۱۶،۱۵). از طرفی استافیلوکوک‌های مقاوم به متاسیلین (MRSA) منجر به نگرانی سلامت بشر از سال ۱۹۹۰ گردیده است.

به منظور پیشگیری از ابتلا به عفونت ناحیه جراحی، ونکومایسین از سال ۱۹۹۰ به عنوان یک آنتی‌بیوتیک استاندارد و پروفیلاکتیک بوده و هنگامی که مقاومت دارویی علیه باکتری‌های گرم مثبت ایجاد شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد که درکاهش عفونت نقش به سزایی دارد(۱۸،۱۷). بر اساس مطالب اشاره شده، می‌توان اظهار داشت که هم سفازولین و هم ونکومایسین در پیشگیری از عفونت‌ها به دنبال جراحی‌های ناحیه لگن و زانو مورد استفاده قرار می‌گیرند و نتایج جستجوهای الکترونیکی هم حکایت از انتشار مستندات متعددی در ارتباط با این موضوعات می‌باشد. لذا بنا به اهمیت اشاره شده و با توجه به این‌که مطالعه ثانویه ای مبنی بر پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌های سفازولین و ونکومایسین در پیشگیری از عفونت تعویض زانو و لگن پس از جراحی صورت نگرفته است، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی میزان عفونت لگن و زانو پس از جراحی در بیماران تحت پروفیلاکسی با ونکومایسین و سفازولین با استفاده از متاآنالیز تدوین گردیده است.

مواد و روش ها

استراتژی جست جو

در این پژوهش از مطالعات انتشار یافته از سال ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۵ در پایگاه‌های اطلاعاتی Science direct، PubMed ، Scopus و موتور جستجوی گوگل اسکولار استفاده شد. استراتژی جستجوی مقالات با استفاده از کلید واژه‌های انگلیسی و هم‌چنین ترکیب کلمات مهم و اصلی و حساس انجام شد. جست‌وجو با استفاده از کلید واژه‌های Vancomycin، Cefazolin، Hip، Knee"، "Odds Ratio"، "OR"، "Relative Risk"، "RR"، "Cohort"، "Case Control"، "Cross Sectional"، Prophylaxis، Surgery و با افزودن and و or در عنوان و چکیده انجام گرفت. از طرفی جهت افزایش حساسیت جستجو، رفرنس مقالات مرتبط هم مورد بررسی قرار گرفت. جست‌وجوی مقالات توسط دو

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

نفر از پژوهشگران و به طور مجزا انجام شد و موارد عدم توافق توسط پژوهشگر سوم بررسی و تعیین تکلیف گردید.

معیارهای ورود به مطالعه

همه مطالعات اولیه که میزان عفونت ناحیه لگن و زانو را پس از جراحی در بیمارانی که تحت پروفیلاکسی با داروی ونکومایسین یا سفازولین و یا هردو قرار داشتند، وارد مطالعه شدند.

معیارهای خروج مطالعه

معیارهای خروج از مطالعه در این بررسی شامل: ۱- آن دسته از مطالعاتی که بر اساس چک لیست ارزیابی کیفیت، نمره کم‌تر از ۸ را کسب نمودند، ۲- مطالعات ارائه شده درکنگره‌ها که فاقد متن کامل بودند، ۳- مطالعاتی که در آن‌ها تجویز آنتی بیوتیک جهت پروفیلاکسی غیر از سفازولین و ونکومایسین بوده است، ۴-مطالعاتی که تجویز آنتی‌بیوتیک‌های سفازولین و ونکومایسین پس از جراحی بوده است، ۵- مطالعاتی که از نوع گزارش مورد بوده است، ۶- مطالعاتی که به زبان غیر انگلیسی بوده نیز از این مطالعه حذف گردید.

انتخاب مطالعات

در این بررسی، متن کامل یا خلاصه مقالات و مستندات و گزارش‌ها استخراج گردید. ابتدا با بررسی و مطالعه عناوین مقاله، نام مولف و یا مولفین، سال انتشار، نام کشور و نام دارو و با استفاده از نرم‌افزار Endnote موارد تکراری حذف گردید و مقالات مرتبط امنخاب شد. ضمناً بررسی یافته‌ها برای شناسایی وحذف پژوهش‌های تکراری به صورت عرضی هم در دستور کار محققین بوده است.

ارزیابی کیفیت

در این بررسی به منظور ارزیابی کیفیت مقالات از چک لیست استروب (STROBE) استفاده گردید(۱۹). در این چک لیست سوالاتی ارائه گردید که نوع مطالعه، حجم نمونه، اهداف مطالعه، جمعیت مورد مطالعه، روش نمونه‌گیری، نحوه آنالیز داده‌ها، ارائه یافته‌ها به شکل مناسب و ارایه نتایج بر اساس اهداف را پوشش می‌دهد و برای هر یک از سوالات، یک امتیاز منظور شد. چنانچه مطالعه ای حداقل ۸ امتیاز را کسب نموده بود، وارد این مطالعه گردید(۱۹).

استخراج داده‌ها

داده‌های مطالعات اولیه براساس عنوان مقاله، نام نویسنده، سال انجام مطالعه،کشور محل انجام مطالعه، حجم نمونه، روش نمونه‌گیری، نوع مطالعه، بافت تحت جراحی و نوع آنتی‌بیوتیک مورد استفاده در پروفیلاکسی استخراج گردید. لازم به ذکر است که نرم افزار مورد استفاده جهت ورود داده‌های مطالعات اولیه، اکسل ۲۰۱۰ بوده است.

آنالیز

برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار Stata ver. 11 استفاده شد. خطای معیار شیوع عفونت در ناحیه لگن و زانو پس از جراحی در بیماران تحت پروفیلاکسی با ونکومایسین و سفازولین در هر مطالعه بر اساس فرمول توزیع دو جمله‌ای محاسبه شد. در نهایت برای تعیین هتروژنیتی بین مطالعات از آزمون کوکران (Q) و I2 استفاده گردید. بر اساس نتایج هتروژنیتی از مدل اثر تصادفی جهت برآورد شیوع عفونت استفاده گردید. برآورد نقطه‌ای شیوع عفونت با فاصله اطمینان ۹۵ درصد در نمودار انباشت (forest plots)محاسبه شدند که در این نمودار اندازه مربع نشان‌دهنده وزن هر مطالعه و خطوط دو طرف آن فاصله اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. هم‌چنین جهت بررسی متغیرهای مظنون به هتروژنیتی از متارگرسیون استفاده گردید و نتایج متاآنالیز به تفکیک زیر گروه ها هم ارائه گردید.

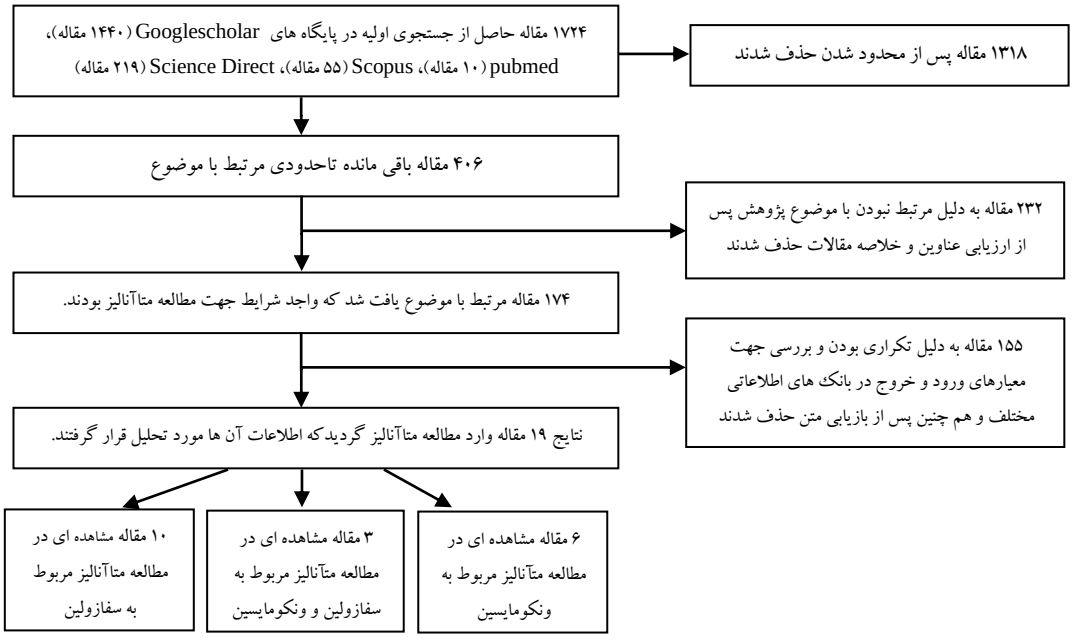
یافته ها

در جستجوی اولیه پایگاه های اطلاعاتی، ۱۷۲۴ مقاله یافت شد. با افزایش ویژگی جستجو و محدود نمودن مطالعات، ۴۰۶ مقاله باقی ماند. از بین این تعداد

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

مقالات نیز ۲۳۲ مقاله به دلیل مرتبط نبودن با موضوع پژوهش و پس از ارزیابی متن مقاله حذف شدند. ۲۵۵ مقاله مرتبط با موضوع یافت شد که از بین آن‌ها ۲۳۶ مقاله به دلیل تکراری بودن در پایگاه های اطلاعاتی از مطالعه خارج شدند. در پایان ۱۹ مقاله وارد مطالعه شدند (تصویر شماره ۱). در این متاآنالیز، تاثیر پروفیلاکسی دارویی بر میزان عفونت بعد از جراحی ناحیه لگن و زانو در ۷۷۱۰۸ نفر مورد بررسی قرار گرفت (جدول شماره ۱). تمامی مطالعات از نوع مقطعی (توصیفی-تحلیلی) بوده است. هم‌چنین ۱۰ مطالعه تاثیر پروفیلاکسی با سفازولین(۳۵، ۱۹، ۳۶، ۱۱، ۲۷، ۲۶، ۲۰)، ۶ مطالعه تاثیر پروفیلاکسی با ونکومایسین(۲۰، ۲۶، ۲۵، ۲۷) و۳ مطالعه تاثیر پروفیلاکسی با سفازولین و ونکومایسین(۳۵، ۱۱، ۲۶) را در پیشگیری از عفونت پس از جراحی در ناحیه لگن و زانو مورد بررسی قرار دادند.

در این بررسی از ۱۰ مطالعه‌ای که جهت بررسی پروفیلاکسی سفازولین در بیماران تحت جراحی لگن و زانو استفاده شده است، میزان عفونت پس از پروفیلاکسی در گروه جراحی زانو و لگن در بین مطالعات اولیه از ۰/۷ درصد الی ۱/۹ درصد، در گروه جراحی زانو از ۰ درصد الی ۱/۰۶ درصد و در گروه جراحی لگن از ۰ درصد تا ۴ درصد متغیر بوده است. هم‌چنین در ۶ مطالعه مربوط به پروفیلاکسی ونکومایسین، میزان عفونت پس از پروفیلاکسی در گروه جراحی زانو و لگن از ۰/۰۲ درصد الی ۲/۳ درصد و در گروه جراحی لگن تا ۲ درصد گزارش گردید. هم‌چنین میزان عفونت در مطالعات اولیه مربوط به پروفیلاکسی با ونکومایسین-سفازولین در گروه جراحی زانو و لگن از ۱/۱ درصد الی ۱/۵ درصد نوسان داشته است. آزمون‌های I-squared و Chi-squared نشان داد که ناهمگونی بین مطالعات اولیه جهت برآورد شیوع کلی عفونت بعد از پروفیلاکسی با هر سه روش درمان سفازولین یا ونکومایسین یا سفازولین و ونکومایسین در جراحی های ناحیه زانو و لگن بالا بوده است. لذا با استفاده از مدل اثر تصادفی میزان شیوع آن (۱/۵-۰/۷) ۱/۱ برآورد گردید (جدول شماره ۲). به



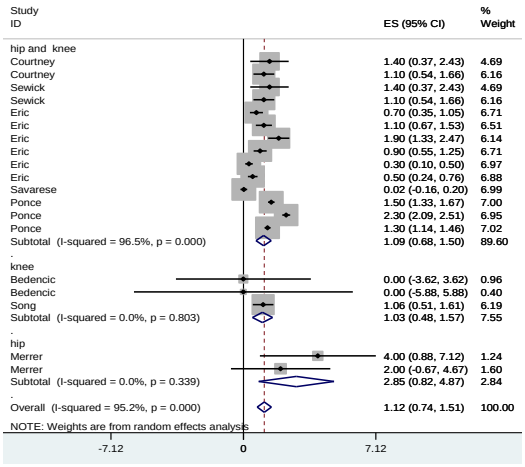
تصویر شماره ۱: فلو چارت بررسی و جستجوی مقالات

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

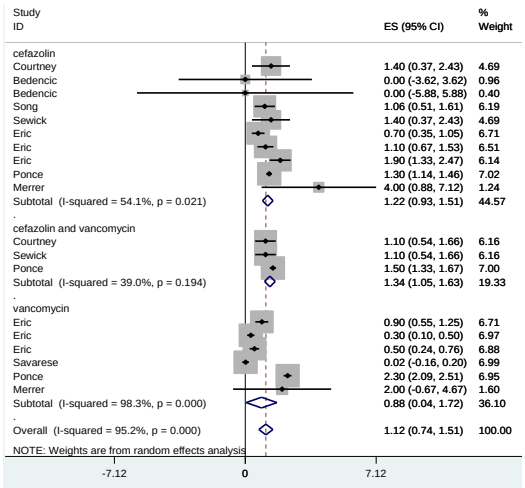
جدول شماره ۱: ویژگی های مطالعات اولیه وارد شده به متاآنالیز

Reference	Infection	Organ	Drug	Sample size	Publication	Type of Study	Authours	Country	id
(۳۵)	۱/۴	hip and knee	cefazolin	۵۰۰	۲۰۱۵	cross sectional	Courtney	USA	۱
(۳۵)	۱/۱	hip and knee	cefazolin and vancomycin	۱۳۲۸	۲۰۱۵	cross sectional	Courtney	USA	۲
(۱۹)	۰	knee	cefazolin	۲۹	۲۰۱۵	cross cectional	Bedencic	slovenia	۳
(۱۹)	۰	knee	cefazolin	۱۱	۲۰۱۵	cross cectional	Bedencic	slovenia	۴
(۳۶)	۱/۰۶	knee	cefazolin	۱۳۲۳	۲۰۱۱	cross-sectional	Song	Korea	۵
(۱۱)	۱/۴	hip and knee	cefazolin	۵۰۰	۲۰۱۲	cross-sectional	Sewick	USA	۶
(۱۱)	۱/۱	hip and knee	cefazolin and vancomycin	۱۳۲۸	۲۰۱۲	cross-sectional	Sewick	USA	۷
(۲۷)	۰/۷	hip and knee	cefazolin	۲۲۲۱	۲۰۰۶	cross sectional	Eric	Philadelphia	۸
(۲۷)	۱/۱	hip and knee	cefazolin	۲۲۲۱	۲۰۰۷	cross sectional	Eric	Philadelphia	۹
(۲۷)	۱/۹	hip and knee	cefazolin	۲۲۲۱	۲۰۰۸	cross sectional	Eric	Philadelphia	۱۰
(۲۷)	۰/۹	hip and knee	vancomycin	۲۸۱۵	۲۰۰۸	cross sectional	Eric	Philadelphia	۱۱
(۲۷)	۰/۳	hip and knee	vancomycin	۲۸۱۵	۲۰۰۹	cross sectional	Eric	Philadelphia	۱۲
(۲۷)	۰/۵	hip and knee	vancomycin	۲۸۱۵	۲۰۱۰	cross sectional	Eric	Philadelphia	۱۳
(۲۵)	۰/۰۲	hip and knee	vancomycin	۲۳۳	۱۹۹۹	cross sectional	Savarese	Manerbio	۱۴
(۲۶)	۱/۵	hip and knee	cefazolin and vancomycin	۱۸۸۳۰	۲۰۱۴	cross-sectional	Ponce	Birmingham	۱۵
(۲۶)	۲/۳	hip and knee	vancomycin	۱۸۸۳۰	۲۰۱۴	cross-sectional	Ponce	Birmingham	۱۶
(۲۶)	۱/۳	hip and knee	cefazolin	۱۸۸۳۰	۲۰۱۴	cross-sectional	Ponce	Birmingham	۱۷
(۲۰)	۴	hip	cefazolin	۱۵۲	۲۰۰۶	cross-sectional	Merrer	France	۱۸
(۲۰)	۲	hip	vancomycin	۱۰۶	۲۰۰۶	cross-sectional	Merrer	France	۱۹

منظور بررسی عوامل مرتبط با ناهمگونی، متغیرهای نوع دارو و عضو مورد جراحی وارد مدل متارگرسیون تک متغیره شدند که نتایج نشان داد، این دو متغیر در ناهمگونی بین مطالعات تفاوت معنی‌داری نداشتند (ضریب بتا برای نوع دارو برابر ۰/۱- و سطح معنی‌داری ۰/۷۳۲ و برای عضو مورد جراحی ۴/۰ و سطح معنی‌داری ۰/۳۳۶). متاآنالیز در زیر گروه ها به تفکیک دارو و عضو مورد جراحی در جدول شماره ۲ و نمودارهای شماره ۱ و ۲ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که فاصله اطمینان شیوع عفونت در زیر گروه‌ها با شیوع کلی همپوشانی دارند و این نکته بیانگر این است که تفاوت‌ها معنی دار نیست و ترکیب کلی نتایج مطالعات بر حسب دارو و عضو مورد جراحی از نظر متدولوژی اشکالی ندارد.



نمودار شماره ۱: شیوع عفونت بر حسب عضو مورد جراحی



نمودار شماره ۲: شیوع عفونت بر حسب نوع دارو

بحث

با بهره‌گیری از ضوابط پژوهش‌های مرور ساختار یافته و متاآنالیز، یافته های ۱۹ مطالعه ترکیب شدند. نتایج متاآنالیز نشان می‌دهد که میزان عفونت ناحیه لگن و زانو پس از جراحی در بیماران تحت پروفیلاکسی با

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

جدول شماره ۲: نتایج متاآنالیز در زیرگروه ها

	زیر گروه	شماره مطالعه	تعداد نمونه	شیوع عفونت	CI 95%	هتروژنسیتی		
						I-squared	Q	سطح معنی داری
دارو	سفازولین	۱۰	۲۸۰۰۸	۱/۲	۱/۵-۰/۹	۵۴/۱	۱۹/۶	۰/۰۲۱
	ونکومایسین	۶	۲۷۶۱۴	۰/۹	۱/۷-۰/۰۴	۹۸/۳	۲۸۷/۵	<۰/۰۰۱
	سفازولین و ونکومایسین	۳	۲۱۴۸۶	۱/۳	۱/۶-۱/۰۴	۳۹	۳/۳	۰/۱۹۴
بافت	زانو و لگن	۱۴	۴۴۶۵۷	۱/۱	۱/۵-۰/۷	۹۶/۵	۳۷۳/۱	<۰/۰۰۱
	لگن	۲	۲۵۸	۲/۸	۴/۹-۰/۸	۰	۰/۹۱	۰/۳۳۹
	زانو	۳	۱۳۶۳	۱/۲۰	۱/۶-۰/۵	۰	۰/۴۴	۰/۸۰۳
	مجموع	۱۹	۷۷۱۰۸	۱/۱	۱/۵-۰/۷	۹۵/۲	۳۷۷/۵	<۰/۰۰۱

آنتی‌بیوتیک‌های ونکومایسین یا سفازولین و یا تر کیب هر دو آنتی‌بیوتیک پایین بوده و تفاوت معنیداری بر حسب نوع آنتی‌بیوتیک مورد استفاده یا ناحیه مورد جراحی مشاهده نشده است.

سفازولین از جمله آنتی‌بیوتیک‌های نسل اول بوده که به صورت پروفیلاکسی در دامنه وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این بررسی از ۱۰ مطالعه جهت بررسی پروفیلاکسی سفازولین در بیماران تحت جراحی لگن و زانو استفاده شده است که شیوع عفونت پس از پروفیلاکسی به میزان ۰ درصد در مطالعه Bedencic (در گروه جراحی زانو) تا ۴ درصد (در گروه جراحی لگن) در مطالعه Merrer بوده است(۲۰،۱۹). بررسی‌ها نشان می‌دهند که استفاده از آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی سفازولین می تواند منجر به کاهش عفونت باکتریایی به میزان ۱ درصد گردد. از طرفی گفته می‌شود بهترین زمان مناسب جهت خاصیت ضدمیکروبی آنتی‌بیوتیک‌های پروفیلاکسی، استفاده از آن‌ها قبل از جراحی می‌باشد، به‌طوری که بسیاری معتقدند رژیم پروفیلاکسی سفازولین شامل یک دوز پیش از جراحی و ۲ یا ۳ دوز پس از جراحی می‌باشد(۲۲،۲۱)، اما تاکنون هیچ توافق نظری مبنی بر مدت زمان نرمال در استفاده از این آنتی‌بیوتیک به عنوان پروفیلاکسی وجود ندارد(۲۴،۲۳). شاید همین امر منجر گردیده تا در مطالعات مختلف، میزان عفونت پس از پروفیلاکسی با آنتی بیوتیک سفازولین متفاوت گزارش شود. در ۶ مطالعه‌ای که به بررسی پروفیلاکسی ونکومایسین اختصاص یافته است، عفونت پس از پروفیلاکسی از ۰/۰۲ درصد در مطالعه Savarese (در گروه جراحی زانو و لگن) تا ۲/۳ درصد (در گروه جراحی زانو و لگن) در مطالعه Ponce گزارش شده است(۲۶،۲۵). استفاده از ونکومایسین به‌عنوان آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک در بیمارانی که تحت جراحی زانو و لگن قرار گرفته‌اند، می‌تواند در کاهش ابتلا به عفونت تاثیرگزار باشد(۲۷)، به‌طوری که طی بررسی انجام شده روی۲۳۳ بیمار تعویض مفصل، پس ازمصرف ونکومایسین هیچ عفونتی گزارش نگردید(۲۸). از طرفی مطالعه انجام شده روی ۲۶۳ بیمار، میزان عفونت پس از جراحی با ونکومایسین را ۲ درصد و با سفازولین را ۴ درصد گزارش نمودند(۲۰). هم‌چنین در گروه افرادی که تحت جراحی قلب قرار گرفتند، میزان عفونت با استاف‌های مقاوم به متی‌سیلین را در افراد مصرف‌کننده ونکومایسین کم‌تر از افرادی گزارش نمودند که از سفازولین مصرف می‌نمودند(۲۰). برخلاف این مطالعات، Finkelstein و همکارانش میزان عفونت با سفازولین را در بیماران جراحی شده قلب، ۰/۹ درصد و با ونکومایسین ۹/۵ درصد گزارش دادند. هم چنین بیان داشتند که میزان مقاومت استاف‌های مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) با مصرف سفازولین و میزان استاف‌های حساس به متی‌سیلین با مصرف ونکومایسین افزایش می‌یابد(۲۹). در بررسی بیمارانی که تحت جراحی قلب قرار گرفتند، نشان داده شده که پروفیلاکسی با آنتی‌بیوتیک‌های ونکومایسین و سفازولین تاثیر یکسانی در پیشگیری از عفونت پس از جراحی داشته‌اند. به‌طوری که پروفیلاکسی با ونکومایسین و سفازولین اثر مشابهی در ظهور انتروکوک‌ها و استاف اورئوس ایفا می‌کند(۲۰).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

برخی مطالعات نیز بیانگر این بوده‌اند که ونکومایسین تاثیر چندانی در کاهش عفونت پس از جراحی ندارد(۲۸،۳۰). برخلاف این مطالعه، Smith وهمکارانش بیان داشتند با تغییر آنتی بیوتیک سفازولین به ونکومایسین، میزان عفونت بسیار تقلیل می‌یابد(۲۷). AAOS (American Academy of Orthopaedic Surgeons) ونکومایسین را برای بیمارانی که به بتا لاکتام آلرژی دارند و یا آن دسته از بیمارانی که به کلنی استاف‌های مقاوم به متی‌سیلین (۲۰-۱۰ درصد) دچار هستند، پیشنهاد می‌کند(۲۸). در این بررسی، ۳ مطالعه جهت بررسی پروفیلاکسی همزمان سفازولین و ونکومایسین پرداخته شده است که در این مطالعه، شیوع عفونت پس از پروفیلاکسی از ۱/۱ درصد در مطالعه Sewick (در گروه جراحی زانو و لگن) تا ۱/۵ درصد در (گروه جراحی لگن و زانو) در مطالعه Ponce متغیر بوده است(۲۶،۱۱). برخی مطالعات نشان می‌دهد میزان عفونت پس از استفاده توام ونکومایسین و سفازولین بیش‌تر از زمانی است که سفازولین و یا ونکومایسین به تنهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد(۱۱،۳۳-۳۱)، در حالی که برخی مطالعات مشابه آن‌چه ما به دست آوردیم، تفاوتی در میزان عفونت ایجاد شده پس از پروفیلاکسی با دو آنتی‌بیوتیک وجود ندارد(۳۴،۳۰).

یکی از محدودیت مطالعه حاضر این است که امکان تعیین تاثیر نوع داروی مورد استفاده در پروفیلاکسی بر میزان عفونت ناحیه لگن و زانو به دلیل نداشتن گروه مقایسه فراهم نشده است که این کاستی به متدولوژی مطالعات اولیه موجود در این حوزه بر می‌گردد که ساختار بیش‌تر آن‌ها مقطعی بوده است. هم‌چنین محدودیت دیگر این مطالعه عدم پرداختن به متغیرهای دیگر تاثیرگذار در میزان عفونت از قبیل وجود بیماری های زمینه ای، استفاده از دیگر داروهای درمانی، میزان دوز مصرفی آنتی‌بیوتیک‌ها، شرایط بهداشتی بیمارستان و اطلاعات میکروب شناختی بوده که این اطلاعات در مطالعات اولیه گزارش نشده است.

این مطالعه نشان داد که میزان عفونت ناحیه لگن و زانو پس از جراحی در بیماران تحت پروفیلاکسی با ونکومایسین و سفازولین پایین بوده است و تفاوت معنی‌داری بین نوع دارو و میزان عفونت مشاهده نشده است. ضمناً با توجه به محدودیت اشاره شده، نمی‌توان در ارتباط با اثربخشی داروی سفازولین و ونکومایسین اظهار نظرنمود. بنابراین پیشنهاد می‌گردد با بهره‌گیری از مطالعات کوهورت، شواهد قابل مقایسه‌تری فراهم شود.

در پایان شایان ذکر است این مطالعه طرح مصوب دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد ۳۴۴ می‌باشد که در تاریخ ۹۴/۱۰/۴ به تصویب رسیده است.

References

1. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control Hosp Epidemiol 2014; 35(6): 605-627.
2. Vegasi AA, Jodrá VM, García ML. Nosocomial infection in surgery wards: a controlled study of increased duration of hospital stays and direct cost of hospitalization. Eur J Epidemiol 1993; 9(5): 504-510.
3. Zanetti G, Goldie SJ, Platt R. Clinical consequences and cost of limiting use of vancomycin for perioperative prophylaxis: example of coronary artery bypass surgery. Emerg Infect Dis 2001; 7(5): 820-827
4. Månsson E, Hellmark B, Sundqvist M, Söderquist B. Sequence types of Staphylococcus epidermidis associated with prosthetic joint infections are not present in the laminar airflow during prosthetic joint surgery. APMIS 2015; 123(7): 589-595.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

5. Malhas A, Lawton R, Reidy M, Nathwani D, Clift B. Causative organisms in revision total hip & knee arthroplasty for infection : increasing multi-antibiotic resistance in coagulase-negative Staphylococcus and the implications for antibiotic prophylaxis. The Surgeon 2015; 13(5): 250-255.
6. Teillant A, Gandra S, Barter D, Morgan DJ, Laxminarayan R. Potential burden of antibiotic resistance on surgery and cancer chemotherapy antibiotic prophylaxis in the USA: a literature review and modelling study. Lancet Infect Dis 2015; 15(12): 1429-1437.
7. Periti P, Stringa G, Mini E. Comparative multicenter trial of teicoplanin versus cefazolin for antimicrobial prophylaxis in prosthetic joint implant surgery. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1999; 18(2): 113-119.
8. Chung R, Bivins BA. Antimicrobial prophylaxis in surgery: A synopsis. Infectious Diseases Newsletter 1991; 10(1): 1-4.
9. Engesæter L, Lie SA, Espehaug B, Furnes O, Vollset SE, Havelin LI. Antibiotic prophylaxis in total hip arthroplasty Effects of antibiotic prophylaxis systemically and in bone cement on the revision rate of 22,170 primary hip replacements followed 0-14 years in the Norwegian Arthroplasty Register. Acta Orthop Scand 2003; 74(6): 644-651.
10. Newman EA, Holst DC, Bracey DN, Russell GB, Lang JE. Incidence of heterotopic ossification in direct anterior vs posterior approach to total hip arthroplasty: a retrospective radiographic review. Int Orthop 2015: 1-7.
11. Sewick A, Makani A, Wu C, O'Donnell J, Baldwin KD, Lee G-C. Does dual antibiotic prophylaxis better prevent surgical site infections in total joint arthroplasty? Clin Orthop Relat Res 2012; 470(10): 2702-2707.
12. Engelman R, Shahian D, Shemin R, Guy TS, Bratzler D, Edwards F, et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: antibiotic prophylaxis in cardiac surgery, part II: antibiotic choice. Ann Thorac Surg 2007; 83(4): 1569-1576.
13. Bosco JA, Tejada PRR, Catanzano AJ, Stachel AG, Phillips MS. Expanded Gram-Negative Antimicrobial Prophylaxis Reduces Surgical Site Infections in Hip Arthroplasty. J Arthroplasty 2016; 31(3): 616-621.
14. Peel TN, Cheng AC, Buising KL, Choong PF. Microbiological aetiology, epidemiology, and clinical profile of prosthetic joint infections: are current antibiotic prophylaxis guidelines effective? Antimicrob Agents Chemother 2012; 56(5): 2386-2391.
15. Meehan J, Jamali AA, Nguyen H. Prophylactic antibiotics in hip and knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2009; 91(10): 2480-2490.
16. Stevens DL. The role of vancomycin in the treatment paradigm. Clin Infect Dis 2006; 42(Suppl 1): S51-S57.
17. Kanj WW, Flynn JM, Spiegel DA, Dormans JP, Baldwin KD. Vancomycin prophylaxis of surgical site infection in clean orthopedic surgery. Orthopedics 2013; 36(2): 138-146.
18. De Lalla F. Antibiotic prophylaxis in orthopedic prosthetic surgery. J Chemother 2001; 13(1): 48-53.
19. Bedencic K, Kavcic M, Faganeli N, Mihalic R, Mavcic B, Dolenc J, et al. Does Preoperative Antimicrobial Prophylaxis Influence the Diagnostic Potential of Periprosthetic Tissues in Hip or Knee Infections? Clin Orthop Relat Res 2015; 474(1): 258-264
20. Merrer J, Desbouchages L, Serazin V, Razafimamonjy J, Pauthier F, Leneveu M. Comparison of routine prophylaxis with

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

vancomycin or cefazolin for femoral neck fracture surgery: microbiological and clinical outcomes. Infect Control Hosp Epidemiol 2006; 27(12): 1366-1371.

21. Hill C, Mazas F, Flamant R, Evrard J. Prophylactic cefazolin versus placebo in total hip replacement report of a multicentre double-blind randomised trial. Lancet 1981; 317(8224): 795-796
22. Bryan CS, Morgan SL, Caton RJ, Lunceford Jr E. Cefazolin versus cefamandole for prophylaxis during total joint arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 1988; 228: 117-122.
23. Tang WM, Chiu KY, Ng TP, Yau WP, Ching PT, Seto WH. Efficacy of a single dose of cefazolin as a prophylactic antibiotic in primary arthroplasty. J Arthroplasty 2003; 18(6): 714-718.
24. Heydemann JS, Nelson CL. Short-term preventive antibiotics. Clin Orthop Relat Res 1986; 205: 184-187.
25. Savarese A, Nanni M, Pasquali C, Egidio A. Vancomycin prophylaxis in joint arthroplasty. Chir Organi Mov 1998; 84(3): 247-251
26. Ponce B, Raines BT, Reed RD, Vick C, Richman J, Hawn M. Surgical Site Infection After Arthroplasty: Comparative Effectiveness of Prophylactic Antibiotics: Do Surgical Care Improvement Project Guidelines Need to Be Updated? J Bone Joint Surg Am 2014; 96(12): 970-977.
27. Smith EB, Wynne R, Joshi A, Liu H, Good RP. Is it time to include vancomycin for routine perioperative antibiotic prophylaxis in total joint arthroplasty patients? J Arthroplasty 2012; 27(8 Suppl): 55-60.
28. Meehan J, Jamali AA, Nguyen H. Prophylactic antibiotics in hip and knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2009; 91(10): 2480-2490.
29. Finkelstein R, Rabino G, Mashiah T, Bar-El Y, Adler Z, Kertzman V, et al. Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of a high prevalence of methicillin-resistant staphylococcal infections. J Thorac Cardiovasc Surg 2002; 123(2): 326-332.
30. Tyllianakis ME, Karageorgos AC, Marangos MN, Saridis AG, Lambiris EE. Antibiotic prophylaxis in primary hip and knee arthroplasty: comparison between cefuroxime and two specific antistaphylococcal agents. J Arthroplasty 2010; 25(7): 1078-1082.
31. Bailey O, Torkington M, Anthony I, Wells J, Blyth M, Jones B. Antibiotic-related acute kidney injury in patients undergoing elective joint replacement. Bone Joint J 2014; 96(3): 395-398.
32. Mavrogenis AF, Mitsiokapa EA, Romantini M, Grandinetti V, Coll-Mesa L, Ruggieri P, et al. Acute renal failure in orthopaedic surgery. J Long Term Eff Med Implants 2011; 21(2): 149-158.
33. Springer BD, Lee G-C, Osmon D, Haidukewych GJ, Hanssen AD, Jacofsky DJ. Systemic safety of high-dose antibiotic-loaded cement spacers after resection of an infected total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 2004; 427: 47-51.
34. Ponce B, Raines BT, Reed RD, Vick C, Richman J, Hawn M. Surgical Site Infection After Arthroplasty: Comparative Effectiveness of Prophylactic Antibiotics. J Bone Joint Surg Am 2014; 96(12): 970-977.
35. Courtney PM, Melnic CM, Zimmer Z, Anari J, Lee G-C. Addition of Vancomycin to Cefazolin Prophylaxis Is Associated With Acute Kidney Injury After Primary Joint Arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 2015; 473(7): 2197-2203.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

36. Song KH, Kang YM, Sin HY, Yoon SW, Seo HK, Kwon S, et al. Outcome of cefazolin prophylaxis for total knee arthroplasty at an institution with high prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection. Int J Infect Dis 2011; 15(12): e867-870.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]