ORIGINAL ARTICLE

Frequency of Staphylococcus aureus Nasal Colonisation and Proportion of Methicillin-Resistant Isolates Among Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting: A Cross-Sectional Study

Hoda Ebrahimi[1]
Arefeh Babazadeh[2]
Soheil Ebrahimpour[2]
Parisa Sabbagh[3]
Sima Ramezaninejad[4,5]
Ghasem Faghanzadeh Ganji[6]

[1] Medical Doctor, Student of Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
[2] Assistant professor, Infectious Disease and Tropical Medicine Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
[3] Master of sience, Infectious Disease and Tropical Medicine Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
[4] Assistant professor, Pharmaceutical Sciences Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
[5] Assistant professor, Department of Clinical Pharmacy, School of Pharmacy, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
[6] Assistant professor, Clinical Research Development Center, Ayatollah Rohani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

(Received July 11, 2026; Accepted September 29, 2026)

Abstract

Background and purpose: Staphylococcus aureus is an important cause of hospital-acquired infections. Nasal colonisation with this organism can contribute to the spread of antimicrobial-resistant strains in healthcare settings. Identifying nasal carriers is therefore important for infection prevention. This study aimed to determine the prevalence of nasal colonisation with S. aureus and the proportion of methicillin-resistant isolates among patients scheduled to undergo coronary artery bypass grafting (CABG).

Materials and methods: Patients scheduled to undergo CABG at the cardiac surgery department of Ayatollah Rouhani Hospital in Babol, Iran, in 2019 were enrolled. Nasal swabs were collected to assess colonisation with S. aureus and identify methicillin-resistant S. aureus (MRSA).

Results: Of the 100 patients assessed for cardiac surgery, 15 were identified as nasal carriers of S. aureus. Of these 15 isolates, 60% were methicillin-resistant and 40% were methicillin-susceptible. No significant differences were found in the variables examined between patients carrying methicillin-resistant and methicillin-susceptible S. aureus. However, blood pressure was significantly associated with methicillin-susceptible S. aureus ($P = 0.02$).

Conclusion: The results of this study showed that nasal colonization of Staphylococcus aureus is relatively common in CABG candidate patients and a significant proportion of isolates are MRSA. These findings highlight the potential importance of preoperative screening and appropriate decolonisation strategies for reducing the risk of healthcare-associated infection in high-risk patients.

Keywords: nasal colonisation, coronary artery bypass grafting, methicillin-resistant Staphylococcus aureus

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (Supple 1): 121-131 (Persian).

Corresponding Author: Ghasem Faghanzadeh Ganji - Assistant Professor of Cardiovascular Surgery, Department of Surgery, School of Medicine, Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences (E-mail: ghf.ganji@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و ششم شماره ویژه نامه آبان سال ۱۴۰۵ (۱۳۱-۱۲۱)

فراوانی کلونیزاسیون بینی استافیلوکوکوس اورئوس و شیوع مقاومت به متی‌سیلین در بیماران کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر: "یک مطالعه مقطعی"

هدی ابراهیمی [۱]
عارفه بابازاده [۲]
سهیل ابراهیم پور [۲]
پریسا صباغ [۳]
سیما رمضانی نژاد [۴،۵]
قاسم فغانزاده گنجی [۶]

چکیده

سابقه و هدف: استافیلوکوکوس اورئوسیکی از عوامل مهم عفونت‌های بیمارستانی است که نقش پررنگی در بیماری‌زایی بیماران بستری دارد. لذا شناسایی و درمان ناقلین این باکتری نقش مهمی در میزان بروز استافیلوکوک های مقاوم به درمان دارد. این مطالعه با هدف تعیین فراوانی کلونیزاسیون بینی با استافیلوکوکوس اورئوس و تعیین سهم ایزوله‌های مقاوم به متی‌سیلین(MRSA) در بیماران کاندید جراحی بای‌پس عروق کرونر (CABG) انجام شد.

مواد و روش ها: بیماران کاندید جراحی بای پس عروق کرونر در سال ۱۳۹۸ دربخش جراحی قلب بیمارستان آیت الله روحانی بابل وارد مطالعه شدند. بیماران کاندید جراحی قلب باز تحت نمونه برداری با سواب بینی، جهت بررسی کلونیزاسیون با استافیلوکوکوس اورئوس و موارد مقاوم به متی سیلین قرارگرفتند.

یافته‌ها: به طورکلی از بین ۱۰۰بیمارمراجعه کننده جهت انجام جراحی قلب، ۱۵ نفرناقل بینی استافیلوکوکوس اورئوس بودند. از بین ناقلین ۶۰ درصد موارد از نوع مقاوم به متی سیلین و ۴۰ درصد آن‌ها حساس به متی‌سیلین بوده‌اند. متغیرهای مورد مطالعه دربیماران با استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم یا حساس به متی سیلین ،تفاوت معنی‌داری نداشتند. همچنین ارتباط معنی‌داری بین فشارخون و استافیلوکوکوس اورئوس حساس به متی سیلین دیده شد (P=۰/۰۲).

استنتاج: نتایج این مطالعه نشان داد که کلونیزاسیون بینی استافیلوکوکوس اورئوس در بیماران کاندید CABG نسبتاً شایع بوده و سهم قابل توجهی از ایزوله‌ها از نوع MRSA هستند. این یافته‌ها بر اهمیت غربالگری قبل از عمل و استراتژی‌های رفع کلونیزاسیون عفونت در بیماران پرخطر تأکید می‌کند.

واژه های کلیدی: کلونیزاسیون بینی، جراحی بای پس عروق کرونر ، استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین

مولف مسئول: قاسم فغان زاده گنجی- بابل، بیمارستان آیت الله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران **E-mail:** ghf.ganji@gmail.com

۱. پزشک، دانشجو مرکز تحقیقات و فناوری، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۲.استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۳. کارشناسی ارشد، ، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۴. استادیار، مرکز تحقیقات علوم دارویی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۵. استادیار،گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۶. استادیار، مرکز توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان آیت الله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

تاریخ دریافت : ۱۴۰۵/۴/۲۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۵/۴/۲۱ تاریخ تصویب : ۱۴۰۵/۷/۷

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس یکی از پاتوژن‌های مهم انسانی است که می تواند طیف گسترده‌ای از عفونت‌های موضعی پوست، بافت نرم، باکتریمی، اندوکاردیت، پنومونی و عفونت های شدید پس از جراحی را ایجاد کند(۱، ۲). از طرفی این عامل می تواند منجر به مرگ ومیر در بیماران بستری، بیماران مبتلا به نقص سیستم ایمنی و دارای بیماری‌های زمینه‌ای شود(۳). بیماران مبتلا به عفونت های استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (Methicillin–resistant *Staphylococcus aureus*; MRSA) در مقایسه با موارد مبتلا به استافیلوکوک اورئوس حساس به متی‌سیلین (Methicillin–susceptible *Staphylococcus aureus*; MSSA) در معرض خطر مرگ و میر بالاتری هستند(۴).

استافیلوکوکوس اورئوس دومین علت عفونت های بیمارستانی است که معمولاً در پوست و مخاط، به ویژه در سوراخ‌های قدامی بینی ساکن می‌شود و به عنوان یک همزیست در میکروبیوتای انسانیِ ۲۰ تا ۳۰ درصد از جمعیت، زندگی می کند (۵، ۶). ناقل بودن بیماران با استافیلوکوکوس اورئوس در بینی با خطر بالاتر احتمال عفونت همراه است زیرا در بیشتر موارد سویه های آلوده کننده با سویه های ناقل مطابقت دارد(۷). عفونت محل جراحی (Surgical Site Infection) همچنان یک عارضه مهم پس از جراحی قلب است که با افزایش طول مدت بستری، افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی، عوارض و مرگ و میر قابل توجه همراه است(۸، ۹). استافیلوکوکوس اورئوس از پاتوژن‌های شایع در ایجاد عفونت‌های محل جراحی است. وجود استافیلوکوکوس اورئوس در بینی قبل از عمل با افزایش خطر عفونت محل جراحی پس از عمل، از جمله پس از جراحی‌های بزرگ قلب، همراه بوده است، بنابراین، شناسایی ناقلین بینی قبل از جراحی قلب ممکن است فرصتی برای مداخلات پیشگیرانه هدفمند فراهم کند(۱۲- ۱۰).

MRSA نسبت به MSSA در عفونت‌های محل جراحی شیوع کمتری دارد ولی درمان آن دشوارتر است (۱۳). مقاومت به استافیلوکوکوس اورئوس به انواع آنتی‌بیوتیک‌ها، روز به روز درحال افزایش است و به یکی از نگرانی‌های سلامت عمومی تبدیل شده است(۳، ۱۴). از جمله آنتی‌بیوتیک‌ها که این باکتری به سرعت نسبت به آن مقاوم شده ،متی سیلین است. MRSA از علل جهانی عفونت‌های بیمارستانی و اکتسابی ازجامعه است که با عفونت‌های محل جراحی، افزایش مرگ و میر در بیماران بستری و پس از ترخیص همراه است (۱۵، ۱۶).

شیوع MRSA در مناطق جغرافیایی مختلف بسیار متفاوت است و در سال‌های اخیر افزایش قابل توجهی در سراسر جهان نشان داده است. شیوع سویه‌های MRSA در کشورهای آسیایی مانند چین، کره و تایوان بیش از ۷۰ درصد؛ در آمریکای شمالی بیش از ۵۰ درصد؛ در اروپا ۲۰ درصد؛ و در ایران به طور متوسط ۵۰ درصد گزارش شد(۱۷). طبق جدیدترین مطالعه مرور سیستماتیک میزان شیوع MRSA در ایران ۴۶درصد گزارش شده و متاآنالیز زیرگروهی بر اساس استان‌های ایران نشان داد که استان مازندران دارای شیوع ایزوله‌های MRSA معادل ۵۱ درصد(۶۱- ۴۰ درصد: CI- ۹۵ درصد) است(۱۸).

عفونت محل جراحی با استافیلوکوکوس اورئوس بعدازعمل قلب بسیار شایع است لذا مداخلات پیشگیری کننده از عفونت باید برای جراحی‌های پر خطر مثل جراحی قلب وعروق ، درنظر گرفته شود(۹). پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی به عنوان راه استانداردی برای جلوگیری از عفونت های ناشی ازمحل جراحی به خصوص در جراحی بای پس عروق کرونر (; Coronary Artery Bypass CABG) است(۱۹). درمان پروفیلاکسی برای بیمارانی که کلونیزاسیون با این ارگانیسم را دارند، ممکن است از عفونت استافیلوکوکوس اورئوس بعد از جراحی جلوگیری کند(۲۰).

با وجود نقش شناخته‌شده کلونیزاسیون بینی MRSA در بروز عفونت‌های پس از جراحی قلب، اطلاعات محدودی درباره فراوانی این پدیده در بیماران

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

کاندید CABG در شمال ایران وجود دارد. از این رو مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع کلونیزاسیون بینی استافیلوکوکوس اورئوس و شناسایی موارد مقاوم به متی‌سیلین در این بیماران طراحی شد.

موارد و روش ها

این پژوهش یک مطالعه مقطعی (cross-sectional) توصیفی- تحلیلی، تک‌مرکزی است که به منظور ارزیابی فراوانی ناقلین بینی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس و موارد مقاوم به متی سیلین در بیماران کاندید جراحی بای پس عروق کرونر در بیمارستان آیت الله روحانی بابل از تاریخ فروردین الی شهریور ۱۳۹۸ انجام شد. اطلاعات اولیه بیماران از جمله سن، جنس، وزن، شاخص توده بدنی، سابقه مصرف سیگار و اپیوم، وضعیت تاهل، محل سکونت، بیمارهای زمینه ای، سابقه و نوع آنتی بیوتیک دریافتی در سه ماه اخیر، سابقه بستری در بیمارستان در سه ماه اخیر، تعداد روزهای بستری قبل از جراحی، سابقه بستری در بخش مراقبت های ویژه و همچنین متغیرهای آزمایشگاهی مد نظر در فرم جمع آوری اطلاعات که توسط محققین این مطالعه طراحی شده، ثبت گردید.

معیارهای ورود به مطالعه:

بیماران کاندید جراحی بای پس عروق کرونر که در تاریخ فروردین الی شهریور ۱۳۹۸در بیمارستان آیت الله روحانی بابل بستری شدند.

معیارهای خروج از مطالعه

عدم رضایت بیمار برای شرکت در مطالعه و ناقص بودن سوابق بالینی و میکروبیولوژی در پرونده‌ها.

حجم نمونه

در این مطالعه تمامی بیماران واجد شرایط که جهت جراحی بای پس عروق کرونر در بازه زمانی فروردین الی شهریور ۱۳۹۸ در بیمارستان آیت الله روحانی بابل، بستری شدند، وارد پژوهش شدند که در مجموع ۱۰۰ بیمار را شامل شد.

نمونه گیری

از بیماران واجد شرایط، ۲۴ ساعت قبل از جراحی با یک سواب استریل از یک سوراخ بینی که تا ناحیه قدامی حفره بینی وارد می‌شد، نمونه‌گیری انجام شد و سپس نمونه به آزمایشگاه منتقل گردید.

تست آزمایشگاهی و میکروبیولوژی

جهت جداسازی اولیه نمونه‌ها در ابتدا در محیط Blood Agar کشت داده شدند و پس ازتهیه گسترش و رنگ‌آمیزی گرم و مشاهده کوکسی‌های گرم‌مثبت، آزمون کاتالاز انجام گرفت. سپس با استفاده از تست های میکروب شناسی استاندارد، تعیین هویت جنس و گونه استافیلوکوکوس اورئوس صورت پذیرفت. درمرحله بعد بر اساس استانداردهای زمان انجام مطالعه، از روش انتشار دیسک و دیسک سفوکسیتین (۳۰ میکروگرم) برای تشخیص فنوتیپی مقاومت به متی‌سیلین استفاد گردید. پلیت‌ها در شرایط هوازی در دمای ۲ ± ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۶–۱۸ ساعت انکوبه شدند. پس از انکوباسیون، قطر هاله عدم رشد در اطراف دیسک سفوکسیتین بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد. قطر هاله عدم رشد پس از انکوباسیون در زیر نور عبوری با استفاده از خط کش اندازه‌گیری و بر اساس معیارهای CLSI M100، ویرایش ۲۹، سال ۲۰۱۹، تفسیر شد. قطر هاله ≥۲۱ میلی‌متر به‌عنوان مقاومت به سفوکسیتین و در نتیجه MRSAو قطر هاله ≤۲۲ میلی‌متر به‌عنوان حساس به سفوکسیتین و MSSA در نظر گرفته شد.

آنالیز داده ها

ورود و تحلیل داده‌ها با استفاده ازنرم افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد. متغیرهای کیفی بر حسب تعداد و درصد و متغیرهای کمی به صورت میانگین، انحراف معیار، (یا میانه وچارک‌ها) گزارش شدند. برای مقایسه متغیرهای کمی از independent sample t test و متغیرهای کیفی از آزمونchi-square استفاده شد. در

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

تمامی آزمون‌ها، سطح معنی‌داری دوطرفه کمتر از ($P <۰/۰۵$) در نظر گرفته شد.

یافته ها

این مطالعه روی ۱۰۰ بیمار کاندید جراحی بای پس عروق کرونر که به بیمارستان آیت الله روحانی بابل طی فروردین تا شهریور ۱۳۹۸ مراجعه نمودند، انجام شد. در جدول شماره ۱ اطلاعات دموگرافیک اولیه بیماران بیان شده است که فراوانی جنسیت در این مطالعه یکسان بوده است و میانگین سنی بیماران ۶/۸۵ ± ۶۵/۰۸ سال بود. همان‌طور که در جدول شماره ۲ ذکر شده، ۷۷ درصد بیماران دارای بیماری زمینه ای هستند که از میان آنها بیشترین موارد شامل دیابت و پرفشاری خون است.

همانطور که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است، تقریبا ۳۹درصد بیماران در سه ماه گذشته مصرف آنتی بیوتیک داشته اند که از این بین بیشترین درصد برای آزیترومایسین (۳۵/۸درصد) بوده است.

با توجه به اطلاعات جدول شماره ۴، تمام بیماران مورد مطالعه در پژوهش حاضر در۳ ماه اخیر در بیمارستان بستری شدند که۸۷ درصد آنها به مدت ۲-۳ روز بستری داشته اند و از این میان ۳۷ درصد آنها در بخش مراقبت های ویژه بستری بوده اند.

جدول شماره ۱: اطلاعات اولیه بیماران

متغیر (واحد)	تعداد (درصد)/ میانگین ± انحراف معیار
سن (سال)	۶/۸۵ ± ۶۵/۰۸
جنس زن	۵۰ (۵۰٪)
وضعیت تاهل	
مجرد	۴ (۴٪)
متاهل	۹۶ (۹۶٪)
محل زندگی	
شهر	۶۸ (۶۸٪)
روستا	۳۲ (۳۲٪)
شاخص توده بدنی (Kg/m^2)	۲۶/۳۵ ± ۲/۰۲
BUN (mg/dL)	۱۳/۷ ± ۲/۲۶
کراتینین سرم (mg/dL)	۰/۹۱ ± ۰/۱۴

BUN: Blood Urea Nitrogen

جدول شماره ۲: پیشینه اجتماعی و بیماری زمینه ای بیماران

متغیر	تعداد (درصد)
سابقه مصرف سیگار	
بله	۳۱ (۳۱٪)
خیر	۶۹ (۶۹٪)
سابقه مصرف تریاک	
بله	۱۲ (۱۲٪)
خیر	۸۸ (۸۸٪)
داشتن بیماری زمینه ای	
بله	۷۷ (۷۷٪)
خیر	۲۳ (۲۳٪)
سابقه دیابت	
بله	۴۴ (۴۴٪)
خیر	۵۶ (۵۶٪)
پرفشاری خون	
بله	۴۲ (۴۲٪)
خیر	۵۸ (۵۸٪)
اختلال چربی خون	
بله	۱۵ (۱۵٪)
خیر	۸۵ (۸۵٪)
کم کاری تیروئید	
بله	۶ (۶٪)
خیر	۹۴ (۹۴٪)
بیماری تنفسی	
بله	۷ (۷٪)
خیر	۹۳ (۹۳٪)
بیماری کلیوی	
بله	۱ (۱٪)
خیر	۹۹ (۹۹٪)

جدول شماره ۳: سابقه مصرف آنتی بیوتیک و نوع آنتی بیوتیک مصرفی بیماران

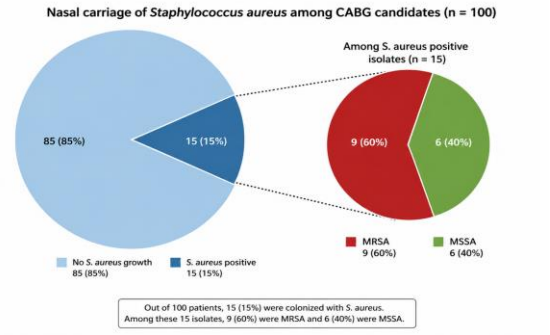
متغیر	تعداد (درصد)
مصرف آنتی بیوتیک در سه ماهه اخیر قبل بستری	
بله	۳۹ (۳۹٪)
خیر	۶۱ (۶۱٪)
نوع آنتی بیوتیک مصرفی:	
آزیترومایسین	۱۴ (۳۵/۸٪)
آموکسی سیلین	۹ (۲۳٪)
اریترومایسین	۵ (۱۲/۸٪)
مترونیدازول	۳ (۷/۶٪)
پنی سیلین تزریقی	۱ (۲/۵٪)
سفالکسین	۲ (۵/۱٪)
عدم اطلاع از نوع دارو	۵ (۱۲/۸٪)

جدول شماره ٤: تعداد روزها و بخش بستری بیماران قبل از جراحی

متغیر	تعداد (درصد)
تعداد روزهای بستری بیمار در بیمارستان در سه ماهه اخیر	
۲-۳ روز	۸۷ (۸۷٪)
۴-۶ روز	۱۰ (۱۰٪)
۷-۹ روز	۹ (۹٪)
بخش بستری قبل جراحی	
مراقبت های ویژه	۳۷ (۳۷٪)
سایر بخش ها	۶۳ (۶۳٪)

تصویر شماره ۱ نشان می‌دهد، از نمونه‌های بیماران ۱۵درصد، رشد استافیلوکوکوس اورئوس داشته‌اند که ۶۰ درصد استاف‌های رشدکرده ازنوع مقاوم به متی سیلین و ۴۰ درصد آن‌ها حساس به متی‌سیلین بوده‌اند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]



تصویر شماره ۱: نمودار درصد بیماران ناقل استافیلوکوکوس اورئوس و نوع مقاوم به متی سیلین

براساس نتایج جدول شماره ۶، متغیرهای مورد مطالعه در بیماران با استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم یا حساس به متی سیلین تفاوت معنی‌داری نداشتند جز درمورد سابقه‌ی پرفشاری خون که مشخص شد ازبین ۵ بیمار با پرفشاری خون، ۴ نفر حساس به متی سیلین بودند و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (P = ۰/۰۲). با توجه به تعداد کم بیماران مبتلا به *استافیلوکوکوس اورئوس* مثبت و حجم اندک زیرگروه‌ها، این یافته باید با احتیاط تفسیر شود.

بحث

هدف از انجام این مطالعه بررسی فراوانی ناقلین بینی استافیلوکوکوس اورئوس در بیماران کاندید جراحی بای پس عروق کرونر در بیمارستان آیت الله روحانی شهر بابل از فروردین تا شهریور ۱۳۹۸ بوده است. در مطالعه حاضر، میزان کلونیزاسیون بینی استافیلوکوکوس اورئوس در این بیماران ۱۵درصد بود و از میان ایزوله‌های استافیلوکوکوس اورئوس، ۶۰ درصد از نوع مقاوم به متی‌سیلین بودند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از بیماران کاندید جراحی قلب، پیش از عمل حامل سویه‌های بالقوه بیماری‌زا و مقاوم به درمان هستند که می‌تواند پیامدهای مهمی در بروز عفونت‌های محل جراحی و افزایش بار درمانی داشته باشد.

جدول شماره ۶: مقایسه متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم و حساس به متی سیلین در بیماران

متغیر		مقاوم به متی سیلین	حساس به متی سیلین	سطح معنی داری
جنس	زن	۷	۳	۰/۲۶
	مرد	۲	۳	
شاخص توده بدنی (kg/m^2)	۲۵ - ۲۹/۹	۹	۴	۰/۶۰
	۳۰ ≤	۰	۲	
شغل	آزاد-کشاورزی	۵	۳	۰/۸۳
	خانه دار-کارمند-بازنشسته	۴	۳	
مصرف سیگار	دارد	۳	۲	۰/۹۹
	ندارد	۶	۴	
مصرف تریاک	دارد	۲	۰	۰/۲۱
	ندارد	۷	۶	
محل زندگی	شهر	۵	۵	۰/۲۶
	روستا	۴	۱	
بیماری زمینه ای	دارد	۳	۵	۰/۰۵۷
	ندارد	۶	۱	
نوع بیماری زمینه ای				
دیابت	دارد	۲	۳	۰/۲۶
	ندارد	۷	۳	
پرفشاری خون	دارد	۱	۴	۰/۰۲
	ندارد	۸	۲	
اختلال چربی خون	دارد	۱	۲	۰/۲۶
	ندارد	۸	۴	
کم کاری تیروئید	دارد	۱	۱	۰/۷۵
	ندارد	۸	۵	
مصرف آنتی بیوتیک	دارد	۴	۴	۰/۳۹
در سه ماهه اخیر	ندارد	۵	۲	
نوع آنتی بیوتیک مصرفی در سه ماهه اخیر				
آزیترومایسین		۱	۰	۰/۱۹
آموکسی سیلین		۰	۲	
اریترومایسین		۰	۱	
مترونیدازول		۰	۱	
سفالکسین		۰	۱	
بستری در بخش	داشته	۵	۴	۰/۶۶
مراقبت های ویژه	نداشته	۴	۲	

مطالعات اخیر درجهان نشانگر افزایش روزافزون سویه‌های مقاوم به متی سیلین در دو دهه اخیر (سالانه ۸ درصد) است که این میزان برای بیماران بستری در محدوده ۳۰ تا ۶۴ درصد و در بیماران غیربستری ۲۱ تا ۴۶ درصد بوده است(۱۴). استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) به عنوان یک پاتوژن اصلی بیمارستانی در سراسر جهان با میزان ابتلا و مرگ و میر قابل توجه همراه است. افزایش طول مدت بستری در بیمارستان، استفاده از داروهای آنتی بیوتیک، اقدامات جراحی و تماس نزدیک با بیمار با کلونیزاسیون یا عفونت MRSA، از عوامل خطر ابتلا به MRSA

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

اکتسابی از بیمارستان محسوب می‌شوند. به نظر می‌رسد بیماران آلوده یا کلونیزه شده با MRSA، ناقلان اصلی MRSA هستند و بستری اخیر در بیمارستان شایع‌ترین عامل خطر است(۱۵، ۱۶).

استافیلوکوکوس اورئوس یکی از مهم‌ترین عوامل ایجادکننده عفونت‌های محل جراحی در بیماران تحت عمل جراحی قلب محسوب می‌شود و مطالعات متعدد نشان داده‌اند که کلونیزاسیون بینی این میکروارگانیسم تا سه برابر خطر عفونت پس از عمل را افزایش می دهد(۲۱). مطالعات نشان داد که ناقلین بینی استافیلوکوکوس اورئوس نسبت به افراد غیرناقل در معرض خطر بالاتری برای ابتلا به عفونت‌های مهاجم ناشی از این پاتوژن قرار دارند و همچنین در ۱ درصد بیماران با وجود مراقبت‌ها عفونت‌های تهاجمی استافیلوکوکوس اورئوس رخ داده است(۵، ۲۱). این یافته اهمیت شناسایی ناقلین را قبل از انجام جراحی‌های بزرگ از جمله CABG برجسته می‌سازد.

میزان کلونیزاسیون بینی استافیلوکوکوس اورئوس در مطالعه حاضر (۱۵ درصد) در مقایسه با میزان ۲۰ تا ۳۰ درصد گزارش‌شده در سایر مطالعات کمتر بوده است(۱۰، ۲۲). در مقابل مطالعه ۹ ساله ای در چین، بیماران قبل جراحی قلبی ناقل استافیلوکوکوس اورئوس را ۴/۶ درصد و موارد MRSA را درمیانشان ۱/۲ درصد گزارش نمود(۲۳). این اختلاف ممکن است ناشی از تفاوت در ویژگی‌های جمعیت شناختی مورد مطالعه، الگوهای مصرف آنتی‌بیوتیک، شرایط بستری و روش‌های نمونه‌گیری باشد. از سوی دیگر، میزان ناقلین در مطالعه حاضر با برخی مطالعات انجام‌شده در بیماران بستری و جراحی‌شده همخوانی دارد. در مطالعه Donker و همکاران بر روی بیماران کاندید جراحی عروق، شیوع ناقلین بینی حدود ۱۷ درصد گزارش شد که به نتایج مطالعه حاضر نزدیک است(۱۲). مطالعات نشان داد که کلونیزاسیون بینی استافیلوکوکوس اورئوس به طور معنی‌داری خطر عفونت محل جراحی پس از جراحی قلب را افزایش می‌دهد و ناقلین بینی بیش از سایر بیماران در معرض عفونت‌های پس از عمل قرار دارند(۹).

در میان ایزوله‌های استافیلوکوکوس اورئوس، ۶۰ درصد موارد در مطالعه حاضر MRSA بودند. اگرچه تعداد مطلق ایزوله‌ها محدود بود، اما این میزان نشان‌دهنده سهم قابل توجه سویه‌های مقاوم در میان ناقلین است. نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های Carrier و همکاران در بخش جراحی قلب که نقش MRSA را در بروز عفونت‌های شدید پس از جراحی قلب نشان دادند، همسو است(۱). همچنین Stevenson و همکاران و GopalRao و همکاران شیوع قابل توجه MRSA را در بیماران بستری و مراجعین بیمارستانی گزارش کرده‌اند و بر لزوم اجرای برنامه‌های غربالگری تأکید نموده‌اند(۴، ۱۶).

در مطالعات داخلی نیز نتایج متفاوتی گزارش شده است. Bakhtiari و همکاران در کارکنان بیمارستان‌های بندرعباس و Nikbakht و همکاران در کارکنان و بیماران بستری تبریز، میزان قابل توجهی از ناقلین استافیلوکوکوس اورئوس و مقاومت به متی‌سیلین را گزارش کرده اند (۳، ۲۴). تفاوت میزان MRSA در مطالعات مختلف احتمالاً ناشی از تفاوت در سیاست‌های کنترل عفونت، الگوهای مصرف آنتی‌بیوتیک، میزان مواجهه با محیط‌های درمانی، ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه و روش‌های تشخیصی است. علاوه بر این، شیوع MRSA در کشورهای مختلف تحت تأثیر اپیدمیولوژی محلی و برنامه‌های مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک قرار دارد.

در مطالعه حاضر، ارتباط معنی‌داری بین اکثر متغیرهای مورد بررسی از جمله سن، جنس، مصرف سیگار، مصرف تریاک، دیابت، مصرف آنتی‌بیوتیک و سابقه بستری در ICU با وضعیت MRSA مشاهده نشد. این یافته احتمالاً ناشی از تعداد محدود موارد مثبت و کاهش توان آماری مطالعه است. در مقابل، برخی مطالعات قبلی مصرف اخیر آنتی‌بیوتیک، بستری طولانی‌مدت، حضور در بخش مراقبت‌های ویژه، دیابت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

و تماس مکرر با سیستم مراقبت سلامت را از عوامل خطر مهم برای کلونیزاسیون MRSA معرفی کرده‌اند. بنابراین عدم مشاهده این ارتباط در مطالعه حاضر لزوماً به معنای عدم وجود رابطه واقعی نیست.

تنها یافته آماری معنی‌دار این مطالعه ارتباط بین پرفشاری خون و نوع سویه استافیلوکوکوس اورئوس بود. با این حال، با توجه به تعداد اندک موارد استافیلوکوکوس اورئوس (۱۵بیمار) و توزیع نامتوازن بیماران درگروه‌های MRSA و MSSA، احتمال بروز خطای تصادفی وجود دارد. از آنجا که پرفشاری خون در مطالعات اپیدمیولوژیک قبلی به عنوان عامل خطر مستقل کلونیزاسیون MRSA مطرح نشده است، تفسیر این یافته باید با احتیاط انجام شود و برای تأیید آن به مطالعات بزرگ‌تر نیاز است.

از دیدگاه بالینی، یافته‌های مطالعه حاضر اهمیت غربالگری ناقلین بینی استافیلوکوکوس اورئوس را پیش از جراحی قلب تأیید می کند. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که اجرای برنامه‌های غربالگری و دکلونیزاسیون هدفمند با موپیروسین و شستشوی بدن با کلرهگزیدین می‌تواند میزان عفونت‌های محل جراحی ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس را به طور قابل توجهی کاهش دهد(۲۵). این موضوع در بیماران جراحی قلب اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا عفونت‌های استرنوم و مدیاستینیت با مرگ‌ومیر، طول مدت بستری و هزینه‌های درمانی قابل توجهی همراه هستند. علاوه بر این، انتخاب صحیح پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی در ناقلین MRSA می‌تواند نقش مهمی در کاهش عوارض پس از عمل داشته باشد.

در سال‌های اخیر نیز مطالعات جدید و راهنماهای بین‌المللی بر اهمیت رویکردهای پیشگیرانه تأکید کرده‌اند. مرور سیستماتیک Jaworski و همکاران نشان داد که استراتژی‌های هدفمند کنترل استافیلوکوکوس اورئوس، شامل غربالگری و دکلونیزاسیون پیش از جراحی، می‌توانند به کاهش بروز عفونت‌های پس از عمل و مصرف آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف کمک کنند(۱۴). همچنین راهبردهای استواردشیپ آنتی‌بیوتیکی و کنترل عفونت به عنوان اجزای اصلی مقابله با گسترش MRSA در مراکز درمانی مطرح شده‌اند.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی بود. نخست، حجم نمونه نسبتاً محدود و انجام مطالعه در یک مرکز درمانی ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را محدود نماید. دوم، تشخیص MRSA صرفاً بر اساس روش‌های فنوتیپی انجام شد و بررسی مولکولی ژن mecA صورت نگرفت. سوم، بیماران پس از جراحی به صورت آینده‌نگر برای عفونت‌های محل جراحی یا سایر پیامدهای پس از عمل پیگیری نشدند بنابراین ارتباط بین کلونیزاسیون و پیامدهای بالینی قابل ارزیابی نبود. چهارم، ماهیت زمانی مطالعه است که داده‌ها در سال ۱۳۹۸ جمع‌آوری شده‌اند و بنابراین منعکس‌کننده اپیدمیولوژی محلی ناقلین بینی استافیلوکوکوس اورئوس و موارد مقاومت به متی‌سیلین در آن دوره هستند. در نهایت، از آنجایی که این مطالعه در یک مرکز جراحی قلب سال ۱۳۹۸ در بابل انجام شده است، یافته‌ها باید در چارچوب اپیدمیولوژی محلی و شیوه‌های کنترل عفونت تفسیر شوند. مطالعات چند مرکزی با حجم نمونه بزرگتر، روش‌های میکروبیولوژیکی استاندارد، تأیید مولکولی MRSA و پیگیری آینده‌نگر پس از عمل برای اعتبارسنجی این یافته‌ها ضروری است.

در مجموع، نتایج این مطالعه نشان داد که کلونیزاسیون بینی استافیلوکوکوس اورئوس در بازه زمانی مطالعه در بیماران کاندید CABG نسبتاً شایع بوده و سهم قابل توجهی از ایزوله‌ها از نوع MRSA بودند. این یافته‌ها از اجرای برنامه‌های غربالگری پیش از عمل، دکلونیزاسیون هدفمند و تقویت برنامه‌های کنترل عفونت در بیماران جراحی قلب حمایت می‌کند. انجام مطالعات چندمرکزی با حجم نمونه بیشتر و استفاده از روش‌های مولکولی برای شناسایی MRSA می‌تواند به درک بهتر اپیدمیولوژی این پاتوژن در بیماران جراحی قلب کمک نماید.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

سپاسگزاری

این مطالعه با کد اخلاق IR.MUBABOL.HRI.REC.1398.348 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل به تصویب رسیده است. گروه نویسندگان از معاونت تحقیقات و فناوری و مرکز تحقیقات بالینی بیمارستان آیت الله روحانی بابل به جهت مساعدت های لازم کمال تشکر را دارند.

References

1- Carrier M, Marchand R, Auger P, Hébert Y, Pellerin M, Perrault LP, et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection in a cardiac surgical unit. J Thorac Cardiovasc Surg 2002; 123(1): 40-44. PMID: 11782753

2- Bakhtiari R, Afrough P, Nikkhahi P, Hajikhani S, Hosseini B, Soltan Dallal MM. Evaluation of nasal carrier of Staphylococcus aureus and its resistance patterns among the university staff and the out-patients of academic hospitals in city of Bandarabbass. J Microb Biotechnol 2010; 2(1): 1-6.

3- Nikbakht M, Naserpour M, Talebi M, Asgharzadeh M, Nikvash S. Nasal carriage rate of Staphylococcus aureus in hospital personnel and inpatients and antibiotic resistance pattern of isolated strains from nasal and clinical specimens in Tabriz. Med J Tabriz Univ Med Sci 2010; 29(2): 131-138.

4- Stevenson KB, Searle K, Stoddard GJ, Samore MH. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and vancomycin-resistant enterococci in rural communities, western United States. Emerg Infect Dis 2005; 11(6): 895-903. PMID: 15963285

5- Wertheim HF, Melles DC, Vos MC, van Leeuwen W, van Belkum A, Verbrugh HA, et al. The role of nasal carriage in Staphylococcus aureus infections. Lancet Infect Dis 2005; 5(12): 751-762. PMID: 16310147

6- Howden BP, Giulieri SG, Wong Fok Lung T, Baines SL, Sharkey LK, Lee JYH, et al. Staphylococcus aureus host interactions and adaptation. Nat Rev Microbiol 2023; 21(6): 380-395. PMID: 36707725

7- Albrich WC, Harbarth S. Health-care workers: source, vector, or victim of MRSA? Lancet Infect Dis 2008; 8(5): 289-301. PMID: 18471774

8- Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. J Hosp Infect 2008; 70(Suppl 2): 3-10. PMID: 19022115

9- Muñoz P, Hortal J, Giannella M, Barrio JM, Rodríguez-Créixems M, Pérez MJ, et al. Nasal carriage of S. aureus increases the risk of surgical site infection after major heart surgery. J Hosp Infect 2008; 68(1): 25-31. PMID: 17949712

10- Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbiol Rev 1997; 10(3): 505-520. PMID: 9227864

11- Kluytmans JA, Manders MJ, van Bommel E, Verbrugh H. Elimination of nasal carriage of Staphylococcus aureus in hemodialysis patients. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17(12): 793-797. PMID: 8985766

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

12- Donker JM, van der Laan L, Hendriks YJ, Kluytmans JA. Evaluation of Staphylococcus aureus nasal carriage screening before vascular surgery. PLoS One 2012; 7(6): e38127. PMID: 22719864

13- Martorell C, Engelman R, Corl A, Brown RB. Surgical site infections in cardiac surgery: an 11-year perspective. Am J Infect Control 2004; 32(2): 63-68. PMID: 15057196

14- Jaworski R, Kansy A, Dzierzanowska-Fangrat K, Maruszewski B. Antibiotic prophylaxis in pediatric cardiac surgery: where are we and where do we go? A systematic review. Surg Infect (Larchmt) 2019; 20(4): 253-260. PMID: 30767642

15- Hamwi AM, Salem-Sokhn E. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) and antimicrobial resistance in Lebanon: a scoping review. Microbe 2025; 7: 100405.

16- Gopal Rao G, Michalczyk P, Nayeem N, Walker G, Wigmore L. Prevalence and risk factors for meticillin-resistant Staphylococcus aureus in adult emergency admissions – a case for screening all patients? J Hosp Infect 2007; 66(1): 15-21. PMID: 17382417

17- Ghanbari F, Nourmoradi H, Nazari A, Sadeghifard N, Pakzad I, Soroush S, et al. Molecular epidemiology and recycling of Staphylococcus aureus resistant to methicillin among the staff, patients, and surfaces in university hospital in West Iran, Ilam. Infect Disord Drug Targets 2023; 23(1): e280922209259. PMID: 36056849

18- Alfahdawi FR, Narimisa N, Mohammadzadeh R, Rajabi E, Navidifar T, van Belkum A, et al. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Iran: a systematic review and meta-analysis. J Infect Public Health 2026; 19(10): 103339. PMID: 41001876

19- Hsiue PP, Gregson AL, Injean P, Vangala S, Brindis RG, Shemin RJ, et al. Variation in antibiotic prophylaxis selection for coronary artery bypass graft procedures in an era of increasing methicillin-resistant Staphylococcus aureus prevalence. Infect Control Hosp Epidemiol 2014; 35(6): 737-740. PMID: 24799654

20- Konvalinka A, Errett L, Fong IW. Impact of treating Staphylococcus aureus nasal carriers on wound infections in cardiac surgery. J Hosp Infect 2006; 64(2): 162-168. PMID: 16904226

21- Allen KB, Fowler VG Jr, Gammie JS, Hartzel JS, Onorato MT, DiNubile MJ, et al. Staphylococcus aureus infections after elective cardiothoracic surgery: observations from an international randomized placebo-controlled trial of an investigational S aureus vaccine. Open Forum Infect Dis 2014; 1(2): ofu071. PMID: 25734141

22- McKinnell JA, Huang SS, Eells SJ, Cui E, Miller LG. Quantifying the impact of extranasal testing of body sites for methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization at the time of hospital or intensive care unit admission. Infect Control Hosp Epidemiol 2013; 34(2): 161-170. PMID: 23295579

23- Sun J, Qian D, Zhou R, Tang R, Guan L, Ye Y, et al. Effects of preoperative Staphylococcus aureus screening and targeted decolonization bundle protocols in cardiac surgery: a nine-year review of a regional cardiovascular center in China. J Thorac Dis 2022; 14(12): 4741-4750. PMID: 36647497

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]

24- Bakhtiari R, Afrough P, Nikkhahi P, Hajikhani S, Hosseini B, Soltan Dallal MM. Evaluation of nasal carrier of Staphylococcus aureus and its resistance patterns among the university staff and the out-patients of academic hospitals in city of Bandarabbass. J Microb Biotechnol 2010; 2(1): 1-6.

25- Portais A, Gallouche M, Pavese P, Caspar Y, Bosson JL, Astagneau P, et al. Staphylococcus aureus screening and preoperative decolonisation with mupirocin and chlorhexidine to reduce the risk of surgical site infections in orthopaedic surgery: a pre-post study. Antimicrob Resist Infect Control 2024; 13(1): 75. PMID: 38997754

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-16]