

## Nasal Carriage and Antibiotic Resistance Patterns of *Staphylococcus aureus*: A Case Study on the Nursing Students of Islamic Azad University of Eghlid Branch

**Arezoo Tavakoli**

Department of Nursing, Faculty of Nursing, Islamic Azad University Eghlid Branch, Eghlid, Iran

### Article Information

#### Article history:

Received: 2016/11/04  
Accepted: 2017/07/26  
Available online: 2017/09/12

#### Article Subject:

Antibiotic Resistance

IJMM 2017; 11(4): 70-76

#### Corresponding author at:

Dr. Arezoo Tavakoli

Department of Nursing,  
Faculty of Nursing, Islamic  
Azad University Eghlid  
Branch, Eghlid, Iran

Tel: 0989132018413

#### Email:

[a\\_tavakoli@iaueghlid.ac.ir](mailto:a_tavakoli@iaueghlid.ac.ir)

### Abstract

**Background and Aim:** *Staphylococcus aureus* is an important cause of nosocomial infections. Many people are carriers for *S. aureus* in some parts of their body such as nose. In general, the population of carriers is higher among hospital staffs such as nurses who harbour antibiotic resistant *staphylococcus* strains which can be transmitted to patients. The aim of this study was to identify and evaluate the nasal carriage of *S. aureus* and determination of their antibiotic resistance patterns in a statistical population of nursing students in the Islamic Azad University of Eghlid Branch during 2014-2016.

**Materials and Methods:** The relevant data were obtained using a questionnaire and the samples were then taken by rotating a moist cotton swab inside both nasal cavities of the nursing students. *S. aureus* strains were isolated and confirmed using conventional tests such as gram staining, catalase, coagulase and culture on DNase and Manitol salt agar. Antimicrobial susceptibility patterns against different antibiotics such as ampicillin, erythromycin, tetracycline, and chloramphenicol were carried out using Kirby-Bauer disk diffusion.

**Results and Conclusions:** Out of the 216 students, 68 (%31.4) were nasal carriers of *S. aureus*. The results revealed that the highest and lowest antibiotic resistances rates were found against penicillin (%94.1) and ciprofloxacin (%3), respectively. A large number of students are nasal carriers of *S. aureus* which can increase the incidence of nosocomial infections. Therefore, it is recommended that screening and treatment for *S. aureus* be done for all the students and staff which are in direct contact with patients in hospitals.

**KeyWords:** *Staphylococcus aureus*, Antibiotic resistance, Nurses, Carrier

Copyright © 2017 Iranian Journal of Medical Microbiology. All rights reserved.

### How to cite this article:

Tavakoli A. Nasal Carriage and Antibiotic Resistance Patterns of *Staphylococcus aureus*: A Case Study on the Nursing Students of Islamic Azad University of Eghlid Branch. Iran J Med Microbiol. 2017; 11 (4): 70-76

## بررسی فراوانی ناقلین استافیلوکوکوس اورئوس بینی و تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن: مطالعه موردی دانشجویان پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید

### آرزو توکلی

گروه پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید، اقلید، ایران

#### چکیده

#### اطلاعات مقاله

**زمینه و اهداف:** استافیلوکوکوس اورئوس یک عامل مهم در بروز عفونت‌های بیمارستانی است. برخی حامل این باکتری در بخش‌هایی از بدن مانند بینی هستند. ناقلین این باکتری در کارکنان بیمارستان‌ها مانند پرستاران بیشتر از معمول است و سپس سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها به بیماران منتقل می‌شوند. این مطالعه باهدف شناسایی و ارزیابی حاملین استافیلوکوکوس اورئوس در بینی و تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جداسازی شده در جامعه آماری منتخب دانشجویان پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید در طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ می‌باشد.

**مواد و روش کار:** اطلاعات لازم از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده و سپس نمونه‌گیری از دانشجویان پرستاری از هر دو حفره بینی با استفاده از سواپ مرطوب پنبه‌ای انجام شد. سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس با استفاده از روش‌های متداول مانند رنگ‌آمیزی گرم و تست‌های کاتالاز و کوکولاز و کشت در محیط‌های DNase و مانیتول سالت آگار شناسایی شدند و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای آنتی‌بیوتیک‌های گوناگون مانند آمپی‌سیلین، اریترومايسين، تتراسیکلین و کلرامفنیکل با روش انتشار دیسک ارزیابی شد.

**یافته‌ها و نتیجه‌گیری:** از ۲۱۶ دانشجو، ۶۸ مورد (۳۱/۴٪) ناقل استافیلوکوکوس اورئوس بودند. بر اساس نتایج بیشترین و کمترین میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی به ترتیب علیه پنی‌سیلین (۹۴/۱٪) و سیپروفلوکساسین (۳٪) مشاهده شد. بسیاری از دانشجویان حامل استافیلوکوکوس اورئوس بینی بودند که این مسئله می‌تواند منجر به افزایش بروز عفونت‌های بیمارستانی گردد. از این رو پیشنهاد می‌شود که غربالگری و درمان برای استافیلوکوکوس اورئوس برای تمام دانشجویان و کارکنان بیمارستانی که در تماس مستقیم با بیماران هستند انجام گیرد.

**کلمات کلیدی:** استافیلوکوکوس اورئوس، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، پرستاران، حاملین

کپی‌رایت ©: حق چاپ، نشر و استفاده علمی از این مقاله برای مجله میکروبیولوژی پزشکی ایران محفوظ است.

تاریخچه مقاله  
دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۱۴  
پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۰۴  
انتشار آنلاین: ۱۳۹۶/۰۶/۲۱  
موضوع:  
مقاومت آنتی‌بیوتیکی

IJMM 1396; 11(4): 70-76

نویسنده مسئول:

دکتر آرزو توکلی

گروه پرستاری، دانشکده پرستاری،  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید،  
اقلید، ایران

تلفن: ۰۹۸۹۱۳۲۰۱۸۴۱۳

پست الکترونیک:

[a\\_tavakoli@iaueghlid.ac.ir](mailto:a_tavakoli@iaueghlid.ac.ir)

#### مقدمه

گاه‌گاه، متناوب و دائمی است. در جمعیت ناقلین استافیلوکوکوس اورئوس، حدود ۲۰٪ از افراد به‌صورت دائمی حامل باکتری هستند. در ۳۰٪ حاملین، باکتری به‌صورت متناوب قابل جداسازی است و در ۵۰٪ موارد فرد در واقع حامل باکتری نبوده و باکتری به شکل تصادفی وارد بدن فرد شده است (۳). عوامل محیطی و فاکتورهایی مانند سن، دفاع بدن و برخی بیماری‌ها در حضور و تأثیر استافیلوکوکوس اورئوس مؤثر هستند. مناطق مختلفی در بدن مانند زیر بغل، پوست آسیب‌دیده و پرینه می‌تواند برای حضور باکتری استافیلوکوکوس اورئوس مناسب

باکتری استافیلوکوکوس اورئوس شایع‌ترین عامل عفونت‌های بیمارستانی است که در بسیاری از موارد منجر به آسیب‌های جدی و مرگ می‌شود (۱،۲). استافیلوکوکوس اورئوس به‌واسطه داشتن آنزیم‌های مختلف مانند کوکولاز، هیالورونیداز و همولیزین‌ها قادر است در مناطق مختلف بدن نفوذ کرده و کلنیزه شود، هم‌چنین عواملی مانند ضعف سیستم ایمنی یا بستری شدن طولانی در بیمارستان فرد را مستعد می‌سازد. این باکتری به‌عنوان بخشی از فلور انسان در بینی بیش از ۲۰٪ افراد جامعه وجود دارد (۳). حضور باکتری در بدن به اشکال مختلف مانند

باشد، اما مخاط بخش قدامی بینی و حلق به‌عنوان محل اصلی استقرار میکروب به شمار می‌آید (۴). تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که کارکنان بیمارستان‌ها و مراکز درمانی و دانشجویان این رشته‌ها، بیشتر از افراد عادی جامعه (۳۵ تا ۹۰٪) مستعد کلنی‌زاسیون *استافیلوکوکوس اورئوس* می‌باشند که شیوه انتقال به شکل‌های مختلف به‌ویژه دست‌های آلوده و یا ابزار بیمارستانی است. (۱). از این رو بررسی این گروه به‌عنوان یک منبع عفونت *استافیلوکوکوس اورئوس* در پیشگیری و کاهش عفونت‌های بیمارستانی و هزینه‌های درمانی آن‌ها حائز اهمیت است (۶-۲،۴). بروز سویه‌های جهش‌یافته و مقاوم به آنتی‌بیوتیک *استافیلوکوکوس اورئوس* کاربرد بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌ها را بی‌اثر ساخته، که این امر ناشی از مصرف وسیع و بی‌رویه این آنتی‌بیوتیک‌ها و تغییرات ژنتیکی باکتری‌ها است (۷). با تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جداشده، داروی مناسب انتخاب‌شده که این امر سبب کاهش هزینه‌های درمانی و بهبود سریع فرد بیمار می‌گردد (۴).

#### مواد و روش‌ها

بررسی در بین دانشجویان پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید در طی سال‌های ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۴ انجام گرفت که افراد مورد بررسی در دامنه سنی ۱۹ تا ۳۰ سال قرار داشتند. در ابتدا همه افراد پرسشنامه مربوطه را پر کرده تا مواردی نظیر سن، جنس، ابتلا به بیماری‌های تنفسی در فرد یا خانواده و سابقه مصرف دارویی آن‌ها مشخص گردد. نمونه‌گیری از بخش قدامی بینی (هر دو سوراخ بینی) توسط سواپ استریل مرطوب شده با سرم فیزیولوژی انجام گرفته که با چرخاندن سواپ در حفره بینی نمونه گرفته می‌شود. نمونه‌های گرفته‌شده بلافاصله بر روی محیط آگار خون‌دار (۵٪ خون انسان) در محیط پایه (Merck)-آلمان) کشت داده شد. پس از ۲۴-۱۸ ساعت گرم‌خانه‌گذاری در دمای ۳۷ درجه سلسیوس، کلنی‌های مشکوک رنگ‌آمیزی گرم شده (کوکوس گرم مثبت) و آزمایش‌های جانبی مانند کاتالاز برای تمایز *استافیلوکوکوس* از *استرپتوکوکوس* انجام گرفت. آزمایش‌های تکمیلی بر اساس تخمیر قند مانیتول و کشت در محیط (MSA) Manitol salt agar (Pronadisa-اسپانیا) و محیط کشت DNase (Pronadisa-اسپانیا) انجام شد. سپس با آزمایش کواگولاز با پلاسما سیتراته انسانی باکتری‌های کواگولاز مثبت *استافیلوکوکوس اورئوس* از *استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس* متمایز شدند (۱،۶،۸). در نهایت باکتری‌های کوکسی گرم مثبت

که دارای کاتالاز مثبت هستند، بر اساس رشد در محیط DNase، تخمیر مانیتول و هم‌چنین مثبت بودن آزمایش کواگولاز به‌عنوان *استافیلوکوکوس اورئوس* تأیید شدند. بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌ها در محیط کشت مولر هینتون آگار (Pronadisa-اسپانیا) به روش انتشار دیسک انجام گرفت که از آنتی‌بیوتیک‌هایی رایج مانند پنی‌سیلین (۱۰ μg)، جنتامیسین (۱۰ μg)، سیپروفلوکساسین (۵ μg)، وانکومایسین (۳۰ μg)، تتراسیکلین (۳۰ μg)، اریترومایسین (۱۵ μg)، نالدیکسیک اسید (۳۰ μg)، کلرامفنیکل (۳۰ μg) و آمپی‌سیلین (۱۰ μg) از شرکت پادتن طب (ایران) برای تعیین حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیکی استفاده شد (۱،۸). مقاومت آنتی‌بیوتیکی در محیط کشت مولر هینتون آگار بر اساس دستورالعمل Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) انجام شد (۵). پس از کشت باکتری و ۲۴ ساعت گرم‌خانه‌گذاری در دمای ۳۷ درجه سلسیوس بر اساس انتشار آنتی‌بیوتیک از دیسک‌ها (Kirby- Bauer) و اندازه‌هاله رشد باکتری نتایج به شکل موارد حساس (S)، نیمه حساس (I) و مقاوم به آنتی‌بیوتیک (R) ثبت شد (۵،۹). داده‌ها توسط نرم‌افزار Excel (Microsoft-آمریکا) و SPSS 22 (IBM-آمریکا) تجزیه و تحلیل شد و هم‌چنین از آزمون‌های آماری T-test و Chi-square استفاده شد که  $p < 0.05$  به‌عنوان ملاک معنی‌داری در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها و بحث

این تحقیق به‌صورت مطالعه توصیفی-مقطعی در طی مدت ۲ سال (۱۳۹۲-۱۳۹۴) بر روی ۲۱۶ دانشجو در رشته پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید (۷۸ مرد و ۱۳۸ زن) انجام شد که اغلب دانشجویان در سنین ۲۰ تا ۲۲ سالگی قرار داشتند. بر اساس نتایج ۶۸ مورد (۳۱/۴٪) حامل *استافیلوکوکوس اورئوس* در بینی بودند که رابطه معنی‌داری بین سن و جنس افراد و حضور باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* در بینی مشاهده نشد. در مطالعات مشابه، میزان حاملین این باکتری در بینی در دانشجویان علوم پزشکی همدان ۲/۲۵٪، کارکنان بیمارستان شهید رجائی تنکابن ۳/۳۳٪، در بیمارستان‌های دانشگاهی در کرمان ۳۷٪ و در مرکز آموزشی و درمانی رازی در قائم‌شهر ۳۶٪ گزارش شده است (۱،۶،۱۰،۱۱). میزان ناقلین باکتری در کارکنان بیمارستان‌های شهر جهرم و کادر درمانی بیمارستان‌های آموزشی در بندرعباس به ترتیب ۱۱/۳٪ و ۱۶٪ بود و در بیمارستان امام رضا (ع) در مشهد ۱۲/۶٪ حامل باکتری بودند که این میزان

همدان میزان ناقلین *استافیلوکوکوس اورئوس* در بین پرسنل بیمارستان ۳۱/۷٪ است اما در میان پزشکان بیمارستان ۶۱٪ بود (۱).

الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی با ۹ آنتی‌بیوتیک در افراد حامل *استافیلوکوکوس اورئوس* در بینی با روش انتشار با دیسک ارزیابی شد که نتایج آن در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

بررسی نتایج نشان می‌دهد که باکتری‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* جدا شده نسبت به ترکیبات حاوی پنی‌سیلین (پنی‌سیلین و آمپی‌سیلین) مقاومت چشمگیری نشان می‌دهند، در حالی که سفالوسپورین و جنتامیسین و کلرامفنیکل به ترتیب تأثیر درمانی بهتری را نسبت به سایرین نشان دادند.

جدول ۱: الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی (%) در بین حاملین *استافیلوکوکوس اورئوس*

مقاوم (R)	نیمه حساس (I)	حساس (S)	آنتی‌بیوتیک
۷/۴	۲۵	۶۷/۶	جنتامیسین
۸/۹	۲۸	۶۳/۱	کلرامفنیکل
۹۴/۱	۴/۴	۱/۵	پنی‌سیلین
۱۷/۷	۸/۲	۷۴/۱	وانکومایسین
۶۶/۱	۲۸	۵/۹	آمپی‌سیلین
۵/۹	۵۷/۴	۳۶/۷	نالدیکسیک اسید
۲۹/۵	۵۵/۸	۱۴/۷	اریترومایسین
۳	۱۳/۲	۸۳/۸	سیپروفلوکساسین
۲۵	۵۰	۲۵	تتراسیکلین

بین ۱۰۰-۹۰٪ گزارش شده است (۴-۵،۱۰،۱۲). استفاده از آمپی‌سیلین نیز برای درمان عفونت‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* توصیه نمی‌شود. در بین دانشجویان پرستاری در دانشگاه اقلید بیش از ۶۶٪ مقاومت به آمپی‌سیلین مشاهده شد، هم‌چنین در بیمارستان‌های جهرم و بیمارستان شهید رجایی تنکابن به ترتیب ۹۱٪ و ۱۰۰٪ مقاومت به آمپی‌سیلین مشاهده شد (۱۰،۱۲).

وانکومایسین آنتی‌بیوتیک مؤثر دیگری علیه *استافیلوکوکوس اورئوس* است که ۱۷/۷٪ از باکتری‌های جدا شده از دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی اقلید در مقابل آن مقاوم بودند. در مطالعات دیگر نیز میزان مقاومت در دامنه ۶-۱۲٪ متغیر بود (۱۲-۱۰). در حالی که در بیمارستان‌های ولیعصر مشکین‌شهر، بیمارستان امام خمینی در تبریز و مرکز درمانی شاهد همه موارد جدا شده نسبت به وانکومایسین حساس بودند (۴،۵،۷).

کمتر از دانشجویان واحد دانشگاه آزاد اقلید است (۲،۹،۱۲)، اما در پرسنل درمانی بیمارستان ولیعصر مشکین‌شهر میزان حاملین ۴۵٪ گزارش شده است (۵). البته تفاوت در تعداد حاملین در مطالعات مختلف با عواملی محیطی چون حضور طولانی کادر درمانی در بخش‌های بیمارستان و تماس مکرر با بیماران نسبت به دانشجویان مورد ارزیابی در این تحقیق توجیه‌پذیر است. در خارج از ایران نیز درصد ناقلین *استافیلوکوکوس اورئوس* در پرسنل بیمارستان‌ها بیشتر از افراد عادی است که در اغلب مطالعات میزان ناقلین بین ۱۳٪ تا ۴۸٪ متغیر است (۳،۱۳). با افزایش زمان حضور دانشجویان در بیمارستان جمعیت حاملین *استافیلوکوکوس اورئوس* افزایش نشان می‌دهد. در بررسی انجام شده توسط Hashemi و همکارانش در بیمارستان سینای

میزان مقاومت نسبت به جنتامیسین در دانشجویان دانشگاه اقلید ۷/۴٪ و در بیمارستان‌های مشکین‌شهر ۱۲٪، در بیمارستان آموزشی تبریز ۲۰٪ و بیمارستان امام رضا (ع) در مشهد ۲۴٪ گزارش شده است (۲،۵،۷). در حالی که در بیمارستان رجایی شهر تنکابن تمام *استافیلوکوکوس‌های* جدا شده نسبت به جنتامیسین حساس بودند (۱۰).

در بررسی مقاومت به کلرامفنیکل ۸/۹٪ سویه‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* جدا شده از دانشجویان در دانشگاه آزاد اسلامی اقلید به این دارو مقاوم بودند اما میزان مقاومت کمتری در بیمارستان ولیعصر مشکین‌شهر (۲/۱٪) و در بیمارستان‌های آموزشی شاهد (۵/۹٪) گزارش شده است (۴،۶). در بیمارستان امام خمینی تبریز ۳۲٪ مقاومت نسبت به کلرامفنیکل گزارش شده که به مراتب از بررسی‌های دیگر بیشتر است (۷).

در بررسی دانشجویان در اقلید ۹۴/۱٪ از باکتری‌ها به پنی‌سیلین مقاوم بودند. در بررسی‌های دیگر نیز میزان مقاومت

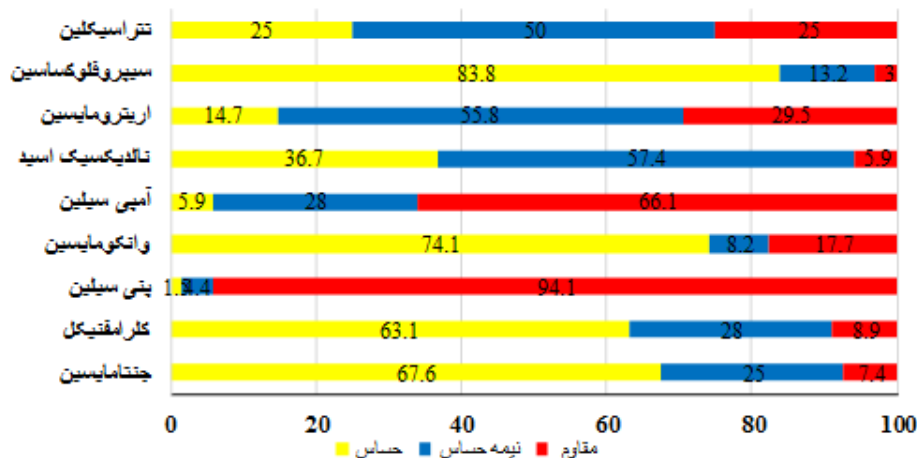
متغیر بود (۴،۷،۱۰،۱۲) که مشابه با نتیجه حاصل از بررسی مقاومت علیه سیپروفلوکساسین در مطالعه دانشجویان در اقلید (۳٪) بود. درحالی‌که در بررسی مقاومت دارویی در بیمارستان امام رضا (ع) مشهد میزان بالاتری (۱۳/۴٪) از استافیلوکوکوس اورئوس‌های جدا شده به سیپروفلوکساسین مقاوم بودند (۲).

در بررسی مقاومت به تتراسیکلین، ۲۵٪ از باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از دانشجویان در اقلید به این آنتی‌بیوتیک مقاوم بودند. در بیمارستان‌های آموزشی جهرم و شاهد به ترتیب ۱۷/۸٪ و ۱۹/۸٪ مقاومت علیه تتراسیکلین گزارش شده است (۴،۱۲). میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی تتراسیکلین در بیمارستان‌های امام خمینی تبریز ۳۶٪ و در بیمارستان ولیعصر و لیعصر مشکین‌شهر ۴۰٪ گزارش شده که نشان می‌دهد کارایی این آنتی‌بیوتیک کمتر از آنتی‌بیوتیک‌هایی نظیر سیپروفلوکساسین است (۵،۷). در شکل ۱ میزان و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی استافیلوکوکوس اورئوس‌های جدا شده نشان داده شده است. بر اساس نتایج مقاومت دارویی استافیلوکوکوس اورئوس‌های جدا شده از دانشجویان دانشگاه آزاد اقلید سیپروفلوکساسین و وانکومايسين آنتی‌بیوتیک‌های مناسب‌تری برای حذف این باکتری می‌باشند. کمتر از ۲٪ از باکتری‌ها به تمام آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی حساسیت نشان دادند. بیشترین مقاومت دارویی برای آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین مشاهده شد که نشان داد استفاده از این دارو برای مقابله با عفونت‌های ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس بی‌اثر است.

آنتی‌بیوتیک نالدیکسیک اسید به دلیل عوارض جانبی، در درمان افراد ناقل استافیلوکوکوس اورئوس کاربرد چندانی ندارد. در بررسی انجام شده روی دانشجویان دانشگاه آزاد اقلید ۵/۹٪ مقاومت به این دارو مشاهده شد که بسیار کمتر از نتایج حاصله از بیمارستان‌های گرگان (۳۳٪) است (۱۳).

میزان مقاومت ناقلین استافیلوکوکوس اورئوس نسبت به اریترومايسين بسیار متفاوت بود (۲،۵،۱۲). درحالی‌که در بررسی در بیمارستان‌های جهرم مقاومت آنتی‌بیوتیکی (۲۴/۵٪) علیه اریترومايسين گزارش شده است، میزان مقاومت علیه این آنتی‌بیوتیک در بین دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی اقلید و در بیمارستان امام خمینی تبریز ۳۰٪ بود (۷،۱۲). در بیمارستان ولیعصر در مشکین‌شهر ۳۴٪ از استافیلوکوکوس اورئوس‌های جدا شده به اریترومايسين مقاوم بودند (۵). اما در بیمارستان شهید رجایی تنکابن و در بیمارستان امام رضا (ع) در مشهد میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی استافیلوکوکوس اورئوس نسبت به اریترومايسين به ترتیب ۵۳٪ و ۶۰٪ گزارش شده است که به نظر می‌رسد این دارو چندان برای حذف سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مناسب نمی‌باشد (۲،۱۰).

آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین به‌عنوان یک آنتی‌بیوتیک کارآمد در حذف سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مطرح است. در بیمارستان ولیعصر مشکین‌شهر تمام سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده نسبت به سیپروفلوکساسین حساس بودند (۵). میزان مقاومت به این دارو در بررسی‌های دیگر بین ۳٪ تا ۱۰٪



شکل ۱: مقایسه میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی در استافیلوکوکوس اورئوس‌های جدا شده بر اساس نوع آنتی‌بیوتیک

صورت گیرد، زیرا با افزایش حضور سویه‌های مقاوم به دارو و انتشار آن در بیمارستان کارایی آنتی‌بیوتیک‌های اصلی به تدریج کاهش می‌یابد. لازم است با شناسایی موارد مقاوم، آنتی‌بیوتیک مناسب برای حذف آن میکروب جایگزین شود. بهتر است کارکنان بیمارستان در گام اول با رعایت نکات ساده بهداشتی مانند شستن دست‌ها و استفاده از دستکش انتقال سویه‌های *استافیلوکوکوس* به بیماران جلوگیری کرده یا میزان انتقال آن را کاهش دهند. از طرفی می‌توان با شناسایی افراد حامل باکتری، درمان آن‌ها و پیگیری درمان‌های بعدی حضور و انتشار باکتری در بیمارستان را کاهش داد. هم‌چنین بررسی‌های اپیدمیولوژیکی در ارتباط با مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی در تعیین الگوی مقاومت دارویی در بیمارستان‌ها حائز اهمیت است، زیرا الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در حال تغییر است که این امر با مواردی نظیر شیوه مصرف داروها و بروز جهش در ساختار باکتری مرتبط است.

#### تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از مسئولین محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید به دلیل همکاری و حمایت‌های خود سپاسگزاری می‌گردد.

#### تعارض منافع

بین نویسندگان و مجله میکروب‌شناسی پزشکی ایران هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

در برخی مطالعات ارتباط معنی‌داری بین افزایش مقطع تحصیلی و فراوانی ناقلین و مقاومت آنتی‌بیوتیکی مشاهده شد (۱)، اما از آنجاکه مطالعه در بین دانشجویان اقلید، بررسی در یک مقطع تحصیلی بود امکان اظهارنظر وجود ندارد. نتایج بررسی‌های متعدد حاکی از آن است *استافیلوکوکوس اورئوس* در جمعیت قابل‌توجهی از جامعه به‌صورت طبیعی و یا به شکل بی‌علامت در افراد وجود دارد که باید در تماس افراد ناقل باکتری با افراد حساس مانند نوزادان و افرادی با ضعف سیستم ایمنی توجه داشت. این موضوع به‌خصوص در میان کارکنان برخی بخش‌ها در بیمارستان‌ها حائز اهمیت است. در حدود ۲۵٪ از کارکنان بیمارستان در بخش‌های مختلف درمانی حامل این میکروارگانیسم در بینی خود هستند که با گسترش سویه‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) خطر عفونت‌زایی و مرگ ناشی از این باکتری افزایش چشمگیری را نشان می‌دهد (۲،۱۳). پزشکان، پرستاران و دانشجویان رشته‌های مرتبط در تماس دائمی با بیماران هستند و آن‌ها می‌توانند به‌عنوان یک فاکتور مهم در انتقال باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* نقش داشته باشند که این امر در بخش‌هایی مانند سوختگی، بیماران دیالیزی و نوزادان حائز اهمیت است. تماس با بیماران مختلف و حضور طولانی در بیمارستان، احتمال کلنیزه شدن باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک را فراهم می‌سازد که امر درمان برخی موارد عفونی را مشکل می‌سازد، از این‌رو بررسی الگوهای آنتی‌بیوتیکی باید در مراکز درمانی به‌صورت مداوم

#### References

1. Hashemi S, Seifrabiei M, Ahmadi S, Alikhani M. Frequency of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and its antimicrobial resistance in Hamadan's medical students. *Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2012; 19(3):36-40. [in Persian]
2. Tabaei S, Kouhi Noghondar M, Mohammadzadeh M, Ataei L, Jamehdar S. Pattern of antibiotic resistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains isolated from clinical specimens: Imam Reza hospital in Mashad. *Med J Mashhad Univ Med Sci* 2016; 59(2): 64-70. [in Persian]
3. Wertheim HF, Melles DC, Vos MC, Leeuwen W, Belkum A, Verbrugh HA, et al. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. *Lancet Infect Dis* 2005; 5(12):751-762.
4. Saderi H, Oulia P, Zafarghandi N, Jalali Nadoshan MR. Evaluation of antibiotic resistance in *Staphylococcus aureus* isolated from nose of two teaching hospitals staff of Shahed university. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2004; 14(42):65-79. [in Persian]
5. Nikbakht M, Hassan Nagad S, Rezazade B, Nagizadeh Baghi A, Gorbani F, Faraji F, et al. Antibiotic resistance pattern of isolated strains of *Staphylococcus* form personnel nasal specimens in Meshgin Shahar Valiasr hospital. *J Ardabil Univ Med Sci* 2009; 9(1):80-88. [in Persian]
6. Mansouri S. Nose and throat carrier rate of *S. aureus* in the staffs of 4 university hospitals in Kerman and comparison with the control and patients group. *TUMJ* 1998; 56(1):36-41. [in Persian]

7. Akbarzadeh Khiavi T, Nahaei M, Rahmati A, Asgharzadeh M, Sadegi J. Plasmid profiles and antibiotic resistance of *Staphylococcus aureus* isolated from nasal carriers in hemodialysis patients in Imam Khomeini hospital of Tabriz. J Ardabil Univ Med Sci 2007; 7(1):7-14. [in Persian]
8. Naderi Nasab M, Ghabouli MJ, Naderi HR, Zarif R, Gholoubi I, Hedayati ES, et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* its relation to hand contamination of the staff of Imam Reza hospital. Iran J Otorhinolaryngol 2009; 21(4):90-95. [in Persian]
9. Karmostaji A, Moradi N, Boushehri E, Jahed M, Dadsetan B, Sanginabadi F, Javadpoor S. Nasal carrier rates and antibiogram pattern of *Staphylococcus aureus* strains isolated from hospital staff in teaching hospitals in Bandar Abbas. Hormozgan Med J 2008; 12(2): 95-101. [in Persian]
10. Mansouri Ghiasi MA, Nasroullahi Omran A, Hashemi M, Rajab Zadehkanafi P, JahangiriRad Manjili M. The prevalence of antibiotic resistance pattern of *Staphylococcus aureus* from nasal carriage of surgical wards staff in Shahid Rajaee hospital of Tonekabon, Med Lab J 2013; 7(1):35-39. [in Persian]
11. Ghasemian R, Najafi N, Shojai A. Nasal carriage and antibiotic resistance of *Staphylococcus aureus* isolates of Razi hospital personel, Qaemshahr, 2004. J Mazandaran Univ Med Sci 2004;14(44):79-87. [in Persian]
12. Saadat S, Solhjoo K, Kazemi A, Mradaneh J. Antibiotic resistance pattern of *Staphylococcus aureus* strains isolated from personnel of Jahrom hospitals in 2012. Armaghane Danesh 2014;18(10):826-835. [in Persian]
13. Rahimi Alang S, Asmar M, Cheraghali F, Yazarlou S, Amini A, Shakeri F, Ghaemi EA. Frequency of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in health care. Zahedan J Res Med Sci 2011;13(1):17-21. [in Persian]

