

## Prevalence and Antibiotic Resistance of *Staphylococcus aureus* Isolated from Nose of Personnel of Operating Rooms of Nekouei Hospital in Qom City, (Iran) 2014

Shahabedin Zand<sup>1</sup>, Seyed Abdollah Chavoshizadeh<sup>1\*</sup>, Samaneh Nasiri Daviran<sup>1</sup>,  
Mohsen Farahabadi<sup>1</sup>, Rahim Pirhajati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Paramedical Sciences, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

<sup>2</sup>Department of Laboratory Sciences, Faculty of Paramedical Sciences, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

\*Corresponding Author:  
Seyed Abdollah Chavoshizadeh, Faculty of Paramedical Sciences, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Email:  
mohamadchavoshizadeh@yahoo.com

Received: 2 Feb, 2016

Accepted: 28 Nov, 2016

### Abstract

**Background and Objectives:** *Staphylococcus aureus* is one of the five causes of nosocomial infections. Presence of this bacterium in operating rooms is one of the most important causes of nosocomial infections. This study was performed to investigate the contamination rate of *S. aureus* in the nose of personnel of operating rooms and its related antibiotic resistance.

**Methods:** In this study, samples were taken from the nasal entrance of the personnel using a sterile swab on Mueller-Hinton agar medium. Then, the obtained samples were transferred to mannitol salt agar, and catalase- and coagulase-positive *Staphylococci*, were separated. Finally, agar disk diffusion method was used to determine antibiotic susceptibility. Data analysis was performed using Chi square and t-test.

**Results:** In this research, 47 males (60.25) and 31 females (39.75) were studied. Twenty-two subjects (28.20%) {9 (40.90%) females and 13 (59.09%) males}, were nasal carriers of *Staphylococcus aureus*. Five experimental bacteria carrier groups included 3 (13.63%) surgeons, 7 (83.31%) scrubs, 4 (18.18%) circulars, 4 (18.18%) anesthetics, 4 (18/18%) services working in operating room. Most antibiotic resistance in the nose was against penicillin and piperacillin with resistance of 20 samples (90%) and the lowest resistance was against vancomycin with resistance of 4 samples (18.18%) and cefotaxime with 5 samples (22.72%). Of five occupational categories, scrub staff were the highest and surgeons were the lowest nasal carriers. 31.83% and 13.63%, respectively). There was a significant relationship between occupational category and nasal staphylococcus.

**Conclusion:** According to the results of this study, limited number of operating room staff were resistant to cefotaxime and vancomycin antibiotics. Therefore, more attention can be paid to adoption of therapeutic and some preventive methods by these two antibiotics and also recommended of excessive prescription of antibiotics is prevention.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*; Drug resistance, microbial; Operating room.

## بررسی شیوع و میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی استافیلوکوک اورئوس‌های جدا شده از بینی کارکنان اتاق‌های عمل بیمارستان نکویی شهر قم، سال ۱۳۹۳

شهاب‌الدین زند<sup>۱</sup>، سیدعبدالله چاوشی‌زاده<sup>۱\*</sup>، سمانه نصیری دویران<sup>۱</sup>، محسن فرح‌آبادی<sup>۱</sup>، رحیم پیرحاجاتی<sup>۲</sup>

### چکیده

<sup>۱</sup>دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

<sup>۲</sup>گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

**زمینه و هدف:** استافیلوکوک اورئوس، یکی از ۵ عامل ایجادکننده عفونت‌های بیمارستانی است. وجود این باکتری در اتاق‌های عمل، از مهم‌ترین عوامل ایجاد عفونت‌های بیمارستانی می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی میزان آلودگی حاصل از استافیلوکوک اورئوس موجود در بینی کارکنان اتاق‌های عمل و میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی مربوط به آن انجام گرفت.

**روش بررسی:** در این مطالعه، نمونه‌گیری با استفاده از سوپ استریل از مدخل قدامی بینی کارکنان روی محیط مولر هیتون آگار انجام شد، سپس نمونه‌های به‌دست آمده به محیط مانیتول سالت آگار، منتقل و استافیلوکوک‌های کاتالاز مثبت و کوآگولاز مثبت جدا شدند. برای تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی از روش دیسک دیفیوژن آگار استفاده گردید. دیسک‌ها براساس جدول CLSI انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون کای‌اسکوئر و تی‌تست صورت گرفت.

**یافته‌ها:** در این پژوهش، ۴۷ نفر (۶۰/۲۵٪) مرد و ۳۱ نفر (۳۹/۷۵٪) زن بودند. ۲۲ نفر (۲۸/۲۰٪) { ۹ نفر (۴۰/۹۰٪) زن و ۱۳ نفر (۵۹/۰۹٪) مرد } حامل استافیلوکوک اورئوس در بینی خود بودند. پنج گروه مورد آزمایش حامل باکتری شامل: ۳ نفر جراح (۱۳/۶۳٪)، ۷ نفر اسکراب (۸۳/۳۱٪)، ۴ نفر سیرکولر (۱۸/۱۸٪)، ۴ نفر بیهوشی (۱۸/۱۸٪) و ۴ نفر خدمات شاغل در اتاق عمل (۱۸/۱۸٪) بود. بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بینی مربوط به پنی‌سیلین و پیراسیلین با مقاومت ۲۰ نمونه (۹۰٪) و کمترین مقاومت مربوط به ونکوماکسیم با مقاومت ۴ نمونه (۱۸/۱۸٪) و سفوتاکسیم، ۵ نمونه (۲۲/۷۲٪) بود. از میان ۵ رسته شغلی؛ نیروی اسکراب، بیشترین و جراحان، کمترین (به ترتیب ۳۱/۸۳٪ و ۱۳/۶۳٪) تعداد حاملین باکتری بینی را به خود اختصاص دادند. بین رسته شغلی و استافیلوکوک در بینی، رابطه معنی‌داری وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** طبق نتایج این مطالعه، تعداد محدودی از کارکنان اتاق عمل نسبت به آنتی‌بیوتیک سفوتاکسیم و ونکوماکسیم مقاومت نشان دادند، لذا اتخاذ روش‌های درمانی و بعضاً پیشگیرانه توسط این دو آنتی‌بیوتیک می‌تواند بیشتر مورد توجه قرار گیرد، همچنین جلوگیری از تجویز بی‌رویه‌ی آنتی‌بیوتیک‌ها پیشنهاد می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** استافیلوکوک اورئوس؛ مقاومت دارویی؛ اتاق عمل.

لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

Zand S, Chavoshizade SA, Nasiri Daviran S, Farahabadi M, Pirhajati R.  
Prevalence and antibiotic resistance of *Staphylococcus aureus* isolated from  
nose of personnel of operating rooms of Nekouei Hospital in Qom city, (Iran)  
2014. Qom Univ Med Sci J 2017;11(3):75-82.[Full Text in Persian]

\*نویسنده مسئول مکاتبات:  
سیدعبدالله چاوشی‌زاده، دانشکده  
پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم،  
قم، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:  
mohamadchavoshizadeh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۹/۷

## مقدمه

با وجود پیشرفت تکنیک‌های جراحی و به‌کارگیری روش‌های پیشرفته ضد عفونی و استریلیزاسیون، هنوز عفونت زخم جراحی به‌عنوان دومین عامل بروز عفونت‌های بیمارستانی شناخته می‌شود (۱). شیوع عفونت‌های بیمارستانی در بخش‌های مختلف بیمارستان متفاوت بوده، به طوری که در بخش‌های جراحی، میزان عفونت بیشتر از سایر بخش‌ها می‌باشد. از طرفی، وجود میکروارگانیسم‌ها در فضای اتاق عمل و راه‌های تنفسی کارکنان، منبع مناسبی برای انتقال آلودگی به افراد تحت عمل جراحی است (۲، ۳). استافیلوکوک اورئوس یکی از شایع‌ترین میکروارگانیسم‌هایی است که باعث عفونت بیمارستانی می‌شود و طبق گزارشی، این میزان ۱۴/۵٪ بوده است (۳). به طور معمول، ۳۰-۲۵٪ از افراد سالم جامعه، ناقل این باکتری در بخش پیشین حفره بینی خود هستند. پزشکان، پرستاران و کارکنان بخش‌های مختلف بیمارستانی به ترتیب ۵۰، ۷۰ و ۹۰٪ ناقل این باکتری می‌باشند، لذا می‌توانند موجب انتقال آلودگی به بیماران بستری شوند. ظهور سویه‌های استافیلوکوک اورئوس مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، مشکلات فراوانی را در درمان عفونت‌های حاصل از این ارگانیسم‌ها ایجاد کرده است (۴). امروزه، مصرف بیش از حد و غیرمنطقی آنتی‌بیوتیک‌ها باعث مقاومت اکثر میکروارگانیسم‌های موجود در بیمارستان‌ها از جمله استافیلوکوک اورئوس شده و سوش‌های مقاوم در بین بیماران، کارکنان پزشکی، پیراپزشکی و دیگر کارمندان اداری نیز یافت می‌شود. به هر حال مکانیسم مقاومت هرچه باشد، پیدایش انواع باکتری‌های مقاوم به داروهای ضد میکروبی تا حد زیادی به مصرف وسیع آنتی‌بیوتیک‌ها مربوط می‌شود؛ زیرا مصرف این داروها می‌تواند میکروارگانیسم‌های موجود در فلور طبیعی میزبان را از بین برده و عامل جانشینی انواع مقاوم به دارو گردد (۵). در بیمارستان‌ها، یکی از پرخطرترین نقاط برای عفونت‌های شدید استافیلوکوکی، اتاق عمل می‌باشد (۶). حضرات پیشین بینی، شایع‌ترین محل استقرار این باکتری در انسان است (۷). حدود ۳۰-۵۰٪ اشخاص سالم، ناقل استافیلوکوک طلائی کواگولاز مثبت در بینی خود هستند (۸). استافیلوکوک اورئوس به‌عنوان یکی از ۵ عامل شایع ایجادکننده عفونت‌های بیمارستانی، به‌ویژه عفونت‌های زخم پس از جراحی

است (۳). این باکتری به‌صورت طبیعی در انتهای بینی یافت می‌شود، به طوری که با درمان مناسب ضد میکروبی در ناحیه بینی و استفاده از پمادهای ضد میکروبی، باکتری از سایر نقاط بدن نیز حذف می‌شود (۹). حدود ۳۵٪ افراد، حامل استافیلوکوکوس در قدام بینی، بدون علامت‌اند که نیاز به درمان ندارد، ولی پیشنهاد می‌گردد در موارد خاص مثل کارکنان بخش جراحی، درمان پیشگیرانه انجام شود (۱۰، ۱۱). بین میزان ابتلا در افراد به تماس‌های گسترده با حاملین موقتی ارگانیسم و تماس‌های متعدد با حاملین مقاوم استافیلوکوک، ارتباط معنی‌داری وجود دارد (۱۲). در سالهای اخیر، با روش مولکولی و پیگیری‌های اپیدمیولوژیک، یکسان بودن سویه‌های عفونت‌زای بیمارستانی با سویه‌های موجود در بینی حاملین به‌اثبات رسیده است. حذف این باکتری از حاملین بینی منجر به کاهش عفونت استافیلوکوکی شده است (۸). از آنجایی که پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی برتر از درمان است، بنابراین اطلاعات مناسب در مورد میزان مقاومت استافیلوکوک اورئوس به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، جهت پیشگیری از ابتلا بیماران به عفونت‌های ناشی از استافیلوکوک اورئوس بسیار مهم بوده و جایگاه ویژه‌ای در کنترل عفونت بیمارستانی دارد (۱، ۴، ۱۳). این مطالعه با هدف بررسی شیوع و میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی استافیلوکوک اورئوس‌های جدا شده از بینی کارکنان اتاق‌های عمل بیمارستان نکویی شهر قم صورت گرفت.

## روش بررسی

این مطالعه کاربردی در فروردین و اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۹۳ انجام شد. جامعه آماری را ۷۸ نفر از کارکنان اتاق عمل بیمارستان نکویی قم {۴۷ نفر (۶۰/۲۵٪)، مرد و ۳۱ نفر (۳۹/۷۵٪)، زن} شامل: ۵ گروه جراح، تکنسین اتاق عمل (سیرکولر و اسکراب)، بیهوشی و خدمات اتاق عمل تشکیل می‌داد. نمونه‌گیری در ساعات اداری و به‌صورت گردشی (از کارمندان شاغل در بخش اتاق عمل حدود ۸۰ نفر) انجام شد. این مرکز آموزشی درمانی، یکی از مراکز اصلی مراجعه بیماران بوده که با داشتن ۵ اتاق عمل؛ جراحی‌های عمومی، مغز و اعصاب، ارتوپدی و سوختگی را تحت پوشش قرار می‌دهد که کنترل عفونت هر کدام از

این جراحی‌ها، اهمیت ویژه خود را دارد.

در این پژوهش، ابتدا لیستی شامل: نام و نام خانوادگی، جنس و ساعت نمونه‌گیری تهیه گردید. افراد دارای بیماری‌های تنفسی و عفونی و افرادی که تحت درمان با آنتی‌بیوتیک بودند، از مطالعه حذف شدند. در ادامه، با استفاد از سوآپ استریل، از مدخل قدامی بینی کارکنان روی محیط مولر هیتون آگار، نمونه‌گیری انجام شد. سپس نمونه‌های به‌دست‌آمده به محیط مانیتول سالت آگار منتقل شدند و با استفاده از تست‌های کاتالاز و کوآگولاز، باکتری *استاف اورئوس* جدا گردید. در روش انجام تست کوآگولاز، از اسلایدی به‌عنوان معرف پلاسماي انسان یا پلاسماي خرگوش که با سترات تهیه‌شده، استفاده گردید. روی یک گوشه از لام یا اسلاید شیشه‌ای، یک قطره آب مقطر یا سرم فیزیولوژی به‌عنوان کنترل و در گوشه دیگر یک قطره پلاسما قرار داده شد. با یک لوپ یا انس مقداری از کلنی در هر یک از دو قطره مخلوط شد تا سوسپانسیون یکنواختی به دست آید. از نظر تشکیل لخته، هر دو قطره مورد بررسی قرار گرفت. (*استافیلوکوک اورئوس*)، موجب تجمع سریع و لخته در لام می‌شود. در غیراین صورت سوسپانسیون به شکل یک محلول شیری‌رنگ صاف و یکنواخت باقی می‌ماند که نشان از منفی بودن تست است.

در روش انجام تست کوآگولاز لوله‌ای؛ در مرحله اول برای تهیه معرف کوآگولاز، مقدار ۰/۵ میلی‌لیتر از پلاسماي انسان یا خرگوش تهیه‌شده با سترات، در لوله آزمایش پلاستیکی یا شیشه‌ای ریخته شد. این پلاسما در دمای یخچال برای ۱۰ روز و در دمای ۲۰- درجه برای چند ماه قابل نگهداری است. پلاسما به میزان ۱ به ۴، رقیق و سوسپانسیونی از باکتری در آن تهیه گردید. این سوسپانسیون برای ۴-۱ ساعت در دمای ۳۷-۳۵ درجه سانتیگراد نگهداری شد و از نظر تشکیل لخته بررسی گردید. (در صورت عدم تشکیل لخته در مدت ۴ ساعت، سوسپانسیون برای یک‌شب در حرارت اتاق باقی می‌ماند و ارگانیس‌هایی که نتوانند پلاسما را در مدت ۲۴ ساعت لخته کنند به‌عنوان کوآگولاز منفی در نظر گرفته می‌شوند).

در این مطالعه، از محیط‌های ساخت شرکت مرک آلمان استفاده شد. تست کاتالاز برای تفاوت بین باکتری استافیلوکوک و استرپتوکوکوس انجام گرفت تا استاف مثبت مشخص گردد. کوآگولاز، فاکتور نشان‌دهنده ویرولانسی بوده و *استاف اورئوس* (کوآگولاز مثبت) را از سایر گونه‌های استافیلوکوکی (کوآگولاز منفی) مجزا می‌کند. در ادامه، حساسیت آنتی‌بیوتیکی بر روی محیط مولر هیتون آگار آزمایش شد؛ به این صورت که از باکتری رشد کرده روی بلاد آگار (به مدت یک‌شبانه روز در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد)، جهت تهیه سوسپانسیون برابر با ۰/۵ مک‌فارلند، استفاده شد و به‌وسیله سوآپ استریل بر روی محیط مولر هیتون آگار کشت داده شد، سپس آنتی‌بیوگرام هر سویه برای ۱۴ عدد دیسک آنتی‌بیوتیک شامل: پنی‌سیلین، اگزاسیلین، سفوتاکسیم، اریترومايسين، جنتامایسین، ونکومايسين، کلیندامایسین، تویراسیلین، پیپراسیلین و تتراسیکلین انجام گرفت. نتایج براساس سازنده آنتی‌بیوتیک تفسیر گردید. داده‌های جمع‌آوری‌شده در محیط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ با استفاده از آزمون کای‌اسکوئر و تی‌تست تحلیل شدند.

### یافته‌ها

در این پژوهش، ۴۷ نفر (۶۰/۲۵٪)، مرد و ۳۱ نفر (۳۹/۷۵٪)، زن مورد بررسی قرار گرفتند. پنج گروه مورد آزمایش شامل: ۹ نفر جراح (۱۲٪)، ۲۸ نفر اسکراب (۳۶٪)، ۱۷ نفر سیرکولر (۲۲٪)، ۱۷ نفر بیهوشی (۲۲٪) و ۶ نفر خدمات (۸٪)، شاغل در اتاق عمل بودند. ۲۲ نفر (۲۸/۲۰٪)، حامل *استافیلوکوک اورئوس* و ۹ نفر (۴۰/۹۰٪)، زن و ۱۳ نفر (۵۹/۰۹٪)، مرد بودند. از میان پنج رشته شغلی؛ نیروی اسکراب، بیشترین و جراحان، کمترین (به ترتیب ۳۱/۸۳٪ و ۱۳/۶۳٪)، تعداد حاملین باکتری بینی را به خود اختصاص دادند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: میزان شیوع استافیلوکوک بینی، در بین رسته‌های شغلی کارکنان اتاق عمل

شغل	تعداد نمونه مثبت	شیوع (درصد)
جراح	۳	۱۳/۶۳
سیرکولر	۴	۱۸/۱۸
اسکراب	۷	۳۱/۸۳
بیهوشی	۴	۱۸/۱۸
خدمات	۴	۱۸/۱۸
جمع	۲۲	۱۰۰

روش تعیین MIC به وسیله E-test، تلفیقی از تعیین MIC و دیسک دیفیوژن می‌باشد. این روش آنتی‌بیوتیک براساس گرادیان غلظت، روی نوار کاغذی قرار گرفته است). نوار E-test بر روی محیط مولر هینتون آگار که باکتری استافیلوکوک اورئوس با غلظت ۰/۵ مک‌فارلند در آن کشت داده شده بود، قرار گرفت و بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون، هاله عدم رشد، به‌عنوان MIC در نظر گرفته شد و سایر دیسک‌ها به روش دیسک دیفیوژن، مورد بررسی و براساس جدول CLSI، قطر هاله عدم رشد اندازه‌گیری شد (جدول شماره ۲).

فراوانی نسبی سویه‌های مقاوم به پنی‌سیلین و پیراسیلین، ۲۰ نفر؛ تتراسیکلین، ۱۸ نفر؛ کلیندامایسین، ۱۶ نفر؛ اریترومایسین، ۱۴ نفر؛ جنتامایسین و اگزاسیلین، ۱۲ نفر؛ توبراسیلین، ۱۰ نفر؛ سفوتاکسیم، ۵ نفر و ونکومایسین، ۴ نفر بود. بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بینی کارکنان مربوط به پنی‌سیلین و پیراسیلین با مقاومت ۲۸ نفر (۷۷/۷۷٪)، تتراسیکلین، ۱۸ نفر (۸۱/۸۱٪) و کمترین مقاومت مربوط به سفوتاکسیم با مقاومت ۵ نفر (۲۲/۷۲٪) و ونکومایسین، ۴ نفر (۱۸/۱۸٪) گزارش شد (جدول شماره ۲). حساسیت تمامی سویه‌های آزمایشی و سویه استاندارد در برابر ونکومایسین به روش E-test و دیسک دیفیوژن انجام گرفت.

جدول شماره ۲: میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی ۲۲ عدد نمونه مثبت استافیلوکوک اورئوس

تعداد افراد		
آنتی‌بیوتیک	مقاوم (درصد)	غیر حساس (درصد)
پنی‌سیلین	۲۰ (۹۰/۹)	۰ (۰/۰)
اگزاسیلین	۱۲ (۵۴/۵۴)	۰ (۰/۰)
سفوتاکسیم	۵ (۲۲/۷۲)	۰ (۰/۰)
اریترومایسین	۱۴ (۶۳/۶۳)	۰ (۰/۰)
جنتامایسین	۱۲ (۵۴/۵۴)	۰ (۰/۰)
ونکومایسین	۴ (۱۸/۱۸)	۳ (۱۳/۶۳)
کلیندامایسین	۱۶ (۷۲/۷۲)	۰ (۰/۰)
توبراسیلین	۱۰ (۴۵/۴۵)	۰ (۰/۰)
پیراسیلین	۲۰ (۹۰/۹۰)	۰ (۰/۰)
تتراسیکلین	۱۸ (۸۱/۸۱)	۰ (۰/۰)

## بحث

بخش جراحی برخی مناطق جهان گزارش شده است. میزان آلودگی باکتریایی با استافیلوکوک اورئوس در مطالعه یابوری و همکاران، ۱۴/۲٪ بوده و در مطالعه کرمستجی و همکاران، وضعیت حاملی در ۱۶٪ از افراد گزارش شده است (۸،۳). در مطالعه حاضر، میزان آلودگی ۲۸/۲۰٪ بود. با مقایسه نتایج این مطالعه و بررسی‌های قبلی توسط محققان ایران و سایر کشورها، درصد آلودگی باکتریایی به‌طور نسبی از

با توجه به شرایط خاص بیماران در طی عمل جراحی و بیهوشی که آنها را مستعد ابتلا به بیماری‌های عفونی می‌کند، این گونه میکروارگانیسم‌ها می‌توانند برای بیمار خطرناک باشند. آلودگی به سویه‌های مقاوم استافیلوکوک اورئوس به آنتی‌بیوتیک‌ها در بخش‌های مختلف بیمارستان‌های سراسر جهان از جمله در بین متخصصان جراحی و دیگر کارکنان بهداشتی درمانی شاغل در

اریترومایسین (۱۱/۴٪) و کلیندامایسین (۲/۳٪) گزارش شد (۱۹). در مطالعه حاضر نیز مقاومت دارویی شامل: پنی‌سیلین (۹۰/۰۹٪)، اگزاسیلین (۵۴/۵۴٪)، اریترومایسین (۶۳/۶۳٪)، کلیندامایسین (۲۷/۲۷٪) بود که در مورد دو آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین و اگزاسیلین، نتایج همخوانی نزدیکی داشت.

بنابراین، تفاوت بین یافته‌های مطالعات ذکر شده و پژوهش حاضر می‌تواند مرتبط با حجم نمونه، محیط انجام مطالعه، فضای نمونه‌برداری، همچنین تفاوت در اقلیم، جامعه شلوغ، عملکرد اصولی و بهداشتی کارکنان و توجه به سطح آگاهی افراد باشد. در برخی مطالعات مانند پژوهش حاضر، رابطه معنی‌داری از نظر سن و جنس با شیوع استافیلوکوک اورئوس وجود نداشت (۲۱،۲۰). در کل، انجام اقدامات لازم جهت آزمایش افراد استخدامی، به‌خصوص در بخش جراحی باید صورت گیرد تا خطر آلودگی با استافیلوکوک اورئوس و مقاومت دارویی نسبت به آن مورد، کنترل و درمان شود. بنابراین در الویت نخست، شناسایی افراد حامل این میکروب در تمامی کارکنان بیمارستان و در مرحله دوم درمان آنها پیشنهاد می‌گردد. برای درمان، باید افراد مقاوم به متی‌سیلین را در نظر گرفت؛ زیرا تنها داروی تأیید شده، پماد موپروسین بوده که به‌صورت موضعی استفاده می‌شود. آنتی‌بیوتیک‌تراپی صحیح (آنتی‌بیوتیک‌هایی با مقاومت کمتر) می‌تواند یکی از عوامل مؤثر در از بین بردن شیوع عفونت‌های بیمارستانی در بیماران باشد. البته پیشگیری با استفاده از رعایت صحیح استانداردهای بهداشتی نیز پیشنهاد می‌گردد.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد فراوانی استافیلوکوک اورئوس در بینی کارکنان، ۲۸/۲۰٪ بوده است که تعداد اندکی نسبت به آنتی‌بیوتیک سفوتاکسیم و ونکومایسین مقاومت نشان دادند. همچنین با توجه به اهمیت شغلی کارکنان اتاق عمل که مستقیماً با بیماران در حال جراحی در ارتباط هستند حامل بودن با این سویه باکتری و عفونت‌های جراحی در پی آن، قابل‌توجه نیست. لذا اتخاذ روش‌های درمان و بعضاً پیشگیرانه توسط این دو آنتی‌بیوتیک می‌تواند جهت جلوگیری از عفونت‌های بیمارستانی، بیشتر مورد توجه قرار گیرد، همچنین پیشنهاد می‌گردد از تجویز

مطالعات انجام شده در قزوین، همدان و بندرعباس، بیشتر بوده و با شیوع این آلودگی در ایالت متحده (۵٪)، فاصله زیادی دارد (۱۴،۵). در مطالعه خدای اسماعیل با عنوان "بررسی حاملین نازال استافیلوکوک اورئوس در بین کارکنان بیمارستان‌های دولتی شهرستان بابل" ۴۲٪ مجموع نمونه‌ها از نظر تکثیر استافیلوکوک اورئوس مثبت بودند (۱۵)، که این یافته به نتایج مطالعه حاضر نزدیکتر بود. با توجه به یافته‌های فوق، هرچند تعداد حاملین استافیلوکوک در بینی کارکنان درمانی {شامل: جراح، اسکراب، سیرکولر، بیهوشی (۱۸ نفر)} نسبت به کارکنان غیردرمانی {شامل خدمات (۴ نفر)} بیشتر است، ولی نظر به اینکه تعداد کل افراد مورد بررسی در گروه درمانی (۷۲ نفر) در مقابل کارکنان غیردرمانی (۶ نفر)، بیشتر بوده، بنابراین شیوع استافیلوکوک در بینی در گروه درمانی، کمتر از کارکنان غیردرمانی می‌باشد. در مطالعه‌ای (سال ۱۹۹۶)، اولین سویه بالینی استاف اورئوس با حساسیت کاهش یافته نسبت به ونکومایسین از ژاپن گزارش شد (۱۶). در مطالعه حاضر نیز ۳ نفر (۱۳/۶۳٪) نسبت به ونکومایسین حساسیت نشان دادند که نشان از رابطه معنی‌دار حساسیت کاهش یافته نسبت به ونکومایسین در این دو مطالعه است. در مطالعه رحیمی النگ و همکاران با عنوان "فراوانی ناقلین استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در کارکنان بیمارستان‌های گرگان در سال ۱۳۹۰"، بیشترین مقاومت نسبت به پنی‌سیلین مشاهده گردید و تمام سویه‌ها به ونکومایسین حساس بودند (۱۷). در مطالعه حاضر نیز بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بینی مربوط به پنی‌سیلین، با مقاومت ۲۰ نفر (۹۹/۰۹٪) بود که با نتایج این مطالعه همخوانی داشت. در مطالعه علوی ناینی رویا و همکاران با عنوان "بررسی فراوانی ناقلین بینی استافیلوکوک اورئوس و مقاومت دارویی آن در کارکنان بخش جراحی"، مقاومت دارویی در گروه کارکنان جراحی شامل: اگزاسیلین (۶۴/۴٪)، کلیندامایسین (۴۲/۲٪)، اریترومایسین (۶۸/۹٪) بود (۱۸). در مطالعه حاضر اگزاسیلین، ۵۴/۵۴٪؛ کلیندامایسین و اریترومایسین، ۲۷/۲۷٪ بود که با نتایج این مطالعه همخوانی نزدیکی داشت. در مطالعه ضیاء‌شیرازی اسلامی و همکاران (سال ۱۳۸۸)، مقاومت دارویی در افراد ناقل استافیلوکوک اورئوس نسبت به پنی‌سیلین (۱۰۰٪)، اگزاسیلین (۷۷/۳٪)،

بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها چون پنی‌سیلین، پیراسیلین با مقاومت بالای (۹۰٪)، به دلیل مقاومت زیاد آنتی‌بیوتیکی استافیلوکوک اورئوس در بینی جلوگیری شود.

## References:

1. Mayhall CG. Hospital epidemiology and Infection control. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2012. p. 1999.
2. Baron EJ, Tenover FC, Tenover FC. *Principles and Practice of Diagnostic Microbiology*. 8th ed. Philadelphia: Mosby; 1990. p. 88.
3. Afshar Yavari Sh, Diba K. Prevalence of bacterial and fungal flora operating rooms in hospitals of Urmia University of Medical Sciences. *Urmia Med J* 2004;15(1):9-15. [Full Text in Persian]
4. MansouriGhiasi MA, NasrollahiOmran A, Hashemi M, Rajab ZadeKanafi P, Jahangiri Rad M. The prevalence of antibiotic resistance pattern of Staphylococcus aureus Isolated from Nasal Carriage of Surgical Ward's Staff in Shahid Rajaee Hospital of Tonekabon,Iran. *Med Lab J* 2013;7(1):35-9. [Full Text in Persian]
5. Amanlou S, Farjah Gh, Taghavi MR, Klarstagh H, Jahantigh H, Sabori Gh. Microbial contamination in hospital operating rooms Amiralmomenin city of Zabol. *J North Khorasan Univ Med Sci* 2011;3(3):7-14. [Full Text in Persian]
6. Zamanzad B. Prevalence of nasal carriage of S.aureus among the wards staff of three teaching hospitals in Shahrekord and the antibiogram pattern of the isolated strains. *J Shahrekord Univ Med Sci* 1999;1(1):29-33. [Full Text in Persian]
7. Hardy KJ, Gossain S, Henderson N, Drugan C, Oppenheim BA, Gao F, et al. Rapid recontamination with MRSA of the environment of an intensive care unit after decontamination with hydrogen peroxide vapour. *J Hosp Infect* 2007;66(4):360-8.
8. Karmostaji A, Moradi N, Boushehri E, Jahed M, Dadsetan B, Sanginabadi F, et al. 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. [Full Text in Persian]
9. Kotilainen P, Routamaa M, Peltonen R, Oksi J, Rintala E, Meurman O, et al. Elimination of epidemic methicillinresistant Staphylococcus aureus from a university hospital and district institutions. Finland. *Emerg Infect Dis* 2003;9(2):169-75.
10. Braunwald EF, Kasper B, Hauser J, Longo G, Jameson C. *Harrison's principles of internal medicine*. 15<sup>th</sup> ed. Newyork: MacGraw-Hill; 2008. p. 566-87.
11. Dar JA, Thoker MA, Khan JA, Ali A, Khan MA, Rizwan M, et al. Molecular epidemiology of clinical carrier strains of Methicillin resistant staphylococcus aureus (MRSA) in the hospital settings of north India. *Ann Clinical Microbiol Antimicrobial* 2006;5:22.
12. Rook W, Ebliva. *Rook's Textbook of Dermatology*. Newyork: Blackwell; 2015. p. 958:60.
13. Nguen QV, JD, Phamd Rk, Domachowske J, Tolan Rw, Steele R. Hospital-Acquired infection. *Medicine* 2004;171(1):1-9.
14. Zamani AR, Sadeghian S, Najafi Mosleh M, Taghi Goodarzi M, Yousefi Mashouf R, Ghaderkhani J. Detection of Methicillin-Resistance Gene (mec-A) in Staphylococcus aureus Strains by PCR and Determination of Antibiotic Sensitivity. *Sci J Hamedan Univ Med Sci* 2007;14(3):54-8. [Full Text in Persian]
15. Khoddami E. A survey on nasal carriers of Staphylococcus aureus among hospital staff. *J Babol Univ Med Sci* 2001;3(2):52-5. [Full Text in Persian]

16. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Staphylococcus aureus resistant to vancomycin in the United States, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002;51(26):565-67.
17. Rahimi-Alang AM, Cheraghali F, Yazarlou S, Amini A, Shakeri F, Ghaemi EA. Frequency of methicillin resistant Staphylococcus aureus in health care workers in Gorgan. *Zahedan J Res Med Sci* 2010;13(1):17-22. [Full Text in Persian]
18. Alavi-Naini R, Hatami H. Frequency of Staphylococcus aureus nasal carriers and their drug resistance in patients and controls their personnel. *Iranian J Infect Dis* 2005;10(31):43-46. [Full Text in Persian]
19. Ziasheykh Aleslami N, Rezaeian M, Tashakori M. Determination of the prevalence of staphylococcus aureus nasal carriers and antibiotic resistance pattern in clinical wards staff of Ali- Ebne Abitaleb Hospital, Rafsanjan. *J Rafsan Univ Med Sci Health Ser* 2009;8(1):27-36. [Full Text in Persian]
20. King MD, Humphrey BJ, Wang YF, Kourbatova EV, Ray SM, Blumberg HM. Emergence of community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus USA 300 clone as the predominant cause of skin and soft-tissue infections. *Ann Intern Med* 2006;144 (5):309-17.
21. O'Sullivan NP, Keane CT. Risk factors for colonization with methicillin-resistant Staphylococcus aureus among nursing home residents. *J Hosp Infect* 2000;45(3):206-10.