

بررسی میزان شیوع کلونیزاسیون بیماران به وسیله‌ی استافیلوکوک طلایی در بدو ورود و در طی مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان الزهراء (س) شهر اصفهان

دکتر فرزین خوروش^۱، دکتر سعید عباسی^۲، نرگس خمارباقی^۳، داریوش شکری^۴،
دکتر محمد رضا آخوند^۵، سودابه رستمی^۶

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: استافیلوکوک طلایی یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده‌ی عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU یا Intensive care unit) می‌باشد. هدف از این مطالعه، بررسی میزان کلونیزاسیون بیماران با استافیلوکوک طلایی در بدو ورود به بخش مراقبت‌های ویژه و میزان بروز کلونیزاسیون در طی مدت بستری و ارتباط آن با عوامل خطر ساز مربوط بود.

روش‌ها: ۱۶۴ بیمار که برای اولین بار در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان فوق تخصصی الزهراء (س) شهر اصفهان بستری می‌شدند و بیشتر از ۲۴ ساعت تحت مراقبت بودند، در طی نه ماه (اول دی ماه سال ۱۳۹۰ تا پایان شهریور ماه سال ۱۳۹۱) به این مطالعه وارد شدند. نمونه‌گیری به وسیله سواب استریل از مخاط داخلی بینی، ناحیه‌ی زیر بغل و کشاله‌ی ران انجام و با استفاده از آزمایشات میکروبیولوژی وجود باکتری استافیلوکوک طلایی در نمونه‌ها بررسی شد. اگر بیماری بیشتر از یک هفته در ICU بستری بود و در مرحله‌ی اول با باکتری کلونیزه نبود، هر یک هفته یک بار نمونه‌گیری مجدد از بیمار انجام شد.

یافته‌ها: از تعداد ۱۶۴ بیمار بررسی شده، تعداد ۲۴ نفر (۱۴/۶ درصد) در بدو ورود به بخش ICU با استافیلوکوک طلایی کلونیزه بودند و ۱ نفر (۶/۷ درصد) با استافیلوکوک طلایی در طی مدت بستری کلونیزه شد. از این تعداد، ۲۱ نفر (۸۷/۵ درصد) در ناحیه‌ی بینی، ۵ نفر (۲۰/۸ درصد) در ناحیه‌ی زیر بغل و ۲ نفر (۸/۳ درصد) در ناحیه‌ی کشاله‌ی ران با این باکتری کلونیزه بودند. ارتباط معنی‌داری بین انجام عمل جراحی، طول مدت بستری در بیمارستان قبل از انتقال به بخش ICU و داشتن کاتتر ورید مرکزی با کلونیزاسیون با استافیلوکوک طلایی وجود داشت.

نتیجه‌گیری: بررسی بیماران از نظر کلونیزاسیون با استافیلوکوک طلایی در بدو ورود به ICU به ویژه در بیمارانی که به مدت طولانی در بیمارستان بستری بوده‌اند، لازم به نظر می‌رسد. این امر در کاهش عفونت‌های بیمارستانی ناشی از استافیلوکوک طلایی مؤثر خواهد بود.

واژگان کلیدی: کلونیزاسیون، استافیلوکوک طلایی، بخش مراقبت‌های ویژه

ارجاع: خوروش فرزین، عباسی سعید، خمارباقی نرگس، شکری داریوش، آخوند محمد رضا، رستمی سودابه. **بررسی میزان شیوع کلونیزاسیون بیماران به وسیله‌ی استافیلوکوک طلایی در بدو ورود و در طی مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان الزهراء (س) شهر اصفهان.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۳۰): ۳۶۴-۳۷۱

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۲۸۷۱۰۱ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

- ۱- دانشیار، مرکز تحقیقات عفونت‌های بیمارستانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری و گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات عفونت‌های بیمارستانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۵- استادیار، گروه آمار، دانشکده‌ی علوم ریاضی و کامپیوتر، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران
- ۶- دانشجوی دکتری، گروه میکروب شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

Email: srostami1876@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤول: سودابه رستمی

مقدمه

استافیلوکوک طلایی یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive care unit) یا ICU می‌باشد و با مرگ و میر قابل توجهی همراه است (۱). این باکتری عامل شایع باکتری و پنومونی همراه با ونتیلاتور در بیماران بستری در این بخش است (۲).

همراهی بین کلونیزاسیون بینی با استافیلوکوک طلایی و بیماری‌های ناشی از این باکتری اولین بار توسط Danbolt در سال ۱۹۳۱ گزارش شد و مطالعات متعددی این یافته را تأیید کرده است (۳). میزان شیوع حاملین بینی استافیلوکوک طلایی در مطالعات مختلف سراسر جهان بین ۱۶/۸ تا ۹۰ درصد گزارش شده است (۴). میزان فراوانی کلونیزاسیون با استافیلوکوک طلایی در بیماران بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه نیز متفاوت است و از ۱۵ تا ۲۲ درصد گزارش شده است؛ هر چند آمار دقیقی در سال‌های اخیر وجود ندارد (۳).

کلونیزاسیون بیماران با استافیلوکوک طلایی می‌تواند منجر به پدید آمدن استافیلوکوک‌های مقاوم به متی‌سیلین و یا ونکومايسين و انتشار این باکتری‌ها و عفونت‌های بیمارستانی ناشی از آن‌ها در سطح بیمارستان‌ها و بخش‌های مراقبت‌های ویژه شود؛ از این رو، جلوگیری از انتشار و به وجود آمدن آن‌ها یک امر ضروری است (۵).

با توجه به اهمیت این موضوع که کلونیزاسیون بیماران باعث انتقال این باکتری به بخش مراقبت‌های ویژه و در پی آن انتقال این باکتری به سایر بیمارانی که در بدو ورود به این بخش کلونیزه نبوده‌اند،

می‌شود و آماری در این زمینه در بیمارستان مورد مطالعه‌ی ما وجود نداشت، در این تحقیق بر آن شدیم تا میزان کلونیزاسیون نواحی بینی، کشاله‌ی ران و زیر بغل بیماران با استافیلوکوک طلایی را در بدو ورود به بخش مراقبت‌های ویژه و میزان بروز کلونیزاسیون را در طی مدت بستری در افرادی که در بدو ورود از نظر کلونیزاسیون منفی بوده‌اند، بررسی نماییم و همچنین در کنار این مسأله، عوامل خطر ساز مربوط را مورد مطالعه قرار دهیم.

روش‌ها

این مطالعه‌ی توصیفی - تحلیلی توسط کمیته‌ی اخلاق در پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأیید گردید. پس از اخذ رضایت از بیمار و یا ولی وی، تعداد ۱۶۴ بیمار که برای اولین بار در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان فوق تخصصی الزهرای (س) شهر اصفهان بستری شده، بیشتر از ۲۴ ساعت تحت مراقبت بودند، در این مطالعه وارد شدند. این تحقیق در طی نه ماه (اول دی ماه سال ۱۳۹۰ تا پایان شهریور ماه ۱۳۹۱) انجام شد. اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران توسط پزشک معالج و یا فرد مسؤول تحقیق، در چک لیستی که به این منظور تنظیم شده بود، جمع‌آوری گردید. برای تهیه‌ی نمونه، از هر بیمار یک سواب استریل بر روی مخاط داخلی بینی (Anterior nares) کشیده شد. همچنین، با استفاده از دو سواب استریل مرطوب (مرطوب شده با آب مقطر استریل) از ناحیه‌ی زیر بغل و کشاله‌ی ران نمونه تهیه گردید و سپس سواب‌ها هر کدام به طور جداگانه در محل نمونه‌گیری بر روی محیط کشت Blood agar کشت داده شد و محیط‌ها به آزمایشگاه بیمارستان

الزهرا (س) ارسال گردید.

پلیت‌های کشت داده شده در محل نمونه‌گیری پس از انتقال به آزمایشگاه میکروب شناسی در انکوباتوری با دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری شد. برای تأیید رشد استافیلوکوک طلایی، بر روی باکتری‌های به دست آمده تست‌های رنگ‌آمیزی Gram، بررسی تولید آنزیم‌های کاتالاز، کوآگولاز، DNase و رشد بر روی محیط Manitol-salt-agar انجام گردید. از بیمارانی که از نظر کلونیزاسیون با استافیلوکوک طلایی منفی شدند و همچنان در بخش مراقبت‌های ویژه بستری بودند، به فاصله‌ی یک هفته از نمونه‌ی اول، دوباره نمونه‌گیری انجام شد و تمام آزمایشات به همان روال انجام گردید. این عمل در صورت منفی بودن، هر یک هفته یک بار تکرار گردید.

داده‌های به دست آمده به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۷ (version 17, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. از آزمون‌های t ، χ^2 و Mann-Whitney U، با توجه به نوع متغیر، برای مقایسه‌ی متغیرها استفاده شد. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. همچنین، نسبت شانس (Odds ratio) با ۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان (Confidence interval) محاسبه گردید.

یافته‌ها

از ۱۶۴ بیمار بررسی شده، ۹۵ نفر (۵۷/۹ درصد) مرد و ۶۹ نفر (۴۲/۱ درصد) زن بودند و میانگین سنی افراد ۲۱/۰۲۰ ± ۵۱/۵۵ سال بود. میانگین مدت بستری بودن بیماران در سایر بخش‌های بیمارستان قبل از انتقال به بخش مراقبت‌های ویژه ۵/۵۱ ± ۱۱/۶۷۳

روز محاسبه شد. از تعداد کل بیماران بررسی شده، ۶۷ نفر (۴۰/۹ درصد) از بخش‌های جراحی، ۵۸ نفر (۳۵/۴ درصد) از بخش اورژانس و ۳۹ نفر (۲۳/۸ درصد) از سایر بخش‌ها به بخش ICU انتقال داده شده بودند.

پس از نمونه‌گیری از بیماران بستری و بررسی‌های میکروبیولوژیک مشخص شد که ۲۴ نفر (۱۴/۶ درصد) از بیماران در بدو ورود به بخش ICU با استافیلوکوک طلایی کلونیزه بودند که از این تعداد، ۲۱ نفر (۸۷/۵ درصد) در ناحیه‌ی بینی، ۵ نفر (۲۰/۸ درصد) در ناحیه‌ی زیر بغل و ۲ نفر (۸/۳ درصد) در ناحیه‌ی کشاله‌ی ران با این باکتری کلونیزه بودند.

از ۱۴۰ بیمار که در بدو ورود به بخش ICU غیرکلونیزه بودند، ۱۵ بیمار، بیش‌تر از یک هفته در بخش بستری شدند که از این تعداد، ۱ نفر (۶/۷ درصد) با استافیلوکوک طلایی کلونیزه شد.

اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران کلونیزه با استافیلوکوک طلایی در جدول ۱ نمایش داده شده است. ارتباط معنی‌داری بین انجام عمل جراحی و کلونیزاسیون با استافیلوکوک طلایی وجود داشت (نسبت شانس ۳ با ۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان بین ۱/۲۲۵ و ۷/۳۴۸ و $P = ۰/۰۱۳$).

همچنین، در بین عوامل خطر ساز مورد مطالعه، طول مدت بستری در بیمارستان قبل از انتقال به بخش ICU $۱۸/۵۳۳ \pm ۱۰/۵$ روز در افراد کلونیزه با $P < ۰/۰۰۵$ و داشتن کاتتر ورید مرکزی (نسبت شانس ۲/۴۱۵ با ۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان بین ۱/۰۰۵ و ۵/۸۰۵ و $P = ۰/۰۴۴$) ارتباط معنی‌داری با کلونیزاسیون داشتند. در سایر متغیرها تفاوت معنی‌داری بین افراد کلونیزه و غیر کلونیزه وجود نداشت.

جدول ۱. مقایسه‌ی اطلاعات دموگرافیک، بیماری‌های زمینه‌ای و عوامل خطر ساز در بیماران کلونیزه با استافیلوکوک طلایی و بیماران غیر کلونیزه با این باکتری

مقدار P	نسبت شانس (۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان)	غیر کلونیزه تعداد = ۱۴۰	کلونیزه تعداد = ۲۴	متغیرها
				اطلاعات دموگرافیک
۰/۵۴۹	۰/۹۹۴ (۰/۹۷۳-۱/۰۱۴)	۵۱/۹۶ ± ۲۱/۱۱۶	۴۹/۱۷ ± ۲۰/۷۲۷	سن (سال) (میانگین ± انحراف معیار)
۰/۶۲۳	۱/۲۵۰ (۰/۵۱۲-۳/۰۴۹) ۱*	۸۰ (۸۴/۲) ۶۰ (۸۷)	۱۵ (۱۵/۸) ۹ (۱۳)	جنس تعداد (درصد) مرد زن
				بیماری‌های زمینه‌ای
۰/۹۹۱	۰/۹۹۴ (۰/۳۸۴-۲/۵۷۷)	۴۱ (۸۵/۴)	۷ (۱۴/۶)	سرطان
۰/۰۱۳	۳ (۱/۲۲۵-۷/۳۴۸)	۵۰ (۷۶/۹)	۱۵ (۲۳/۱)	جراحی
۰/۳۵۲	۱/۶۷۶ (۰/۵۵۹-۵/۰۲۲)	۱۹ (۷۹/۲)	۵ (۲۰/۸)	دیابت ملیتوس
۰/۴۶۹	۱/۵۵۰ (۰/۴۷۰-۵/۱۱۱)	۱۶ (۸۰)	۴ (۲۰)	بیماری مزمن انسدادی ریه (COPD)
				عوامل خطر ساز
۰/۰۴۴	۲/۴۱۵ (۱/۰۰۵-۵/۸۰۵)	۴۶ (۷۸)	۱۳ (۲۲)	کاتتر ورید مرکزی
۰/۸۰۴	۰/۸۹۶ (۰/۳۷۶-۲/۱۳۶)	۶۸ (۸۶/۱)	۱۱ (۱۳/۹)	ونتیلایسیون مکانیکی
۰/۷۹۹	۰/۸۱۸ (۰/۱۷۴-۳/۸۵۲)	۱۴ (۸۷/۵)	۲ (۱۲/۵)	تراکئوستومی
۰/۹۵۴	۱/۰۳۴ (۰/۳۲۴-۳/۳)	۱۱۶ (۸۵/۳)	۲۰ (۱۴/۷)	تغذیه از راه بینی
۰/۳۷۱	۰/۶۳۹ (۰/۲۳۸-۱/۷۱۵)	۴۸ (۸۷/۹)	۶ (۱۱/۱)	استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها
۰/۱۳۶	۲/۰۹۵ (۰/۷۸۰-۵/۶۲۱)	۲۳ (۷۶/۷)	۷ (۲۳/۳)	استفاده از داروهای استروئید
۰/۷۳۰	۱/۳۲۳ (۰/۲۶۸-۶/۵۳۷)	۹ (۸۱/۸)	۲ (۱۸/۲)	زخم بستر
۰/۷۵۶	۰/۷۵۶ (۰/۱۵۳-۳/۷۳۳)	۹ (۸۱/۸)	۲ (۱۸/۲)	مرگ در بخش مراقبت‌های ویژه
< ۰/۰۰۵	۱/۰۳۱ (۱/۰۰۲-۱/۰۶۱)	۴/۶۵ ± ۹/۸۹۵	۱۰/۵۰ ± ۱۸/۵۳۳	طول مدت بستری در بیمارستان قبل از انتقال به بخش مراقبت‌های ویژه (روز) (میانگین ± انحراف معیار)

†: Reference category

COPD: Chronic obstructive pulmonary disease

عفونت‌های بیمارستانی حساس تر می‌باشند و باید از انتقال باکتری‌های ایجاد کننده‌ی عفونت‌های شدید به این بخش تا حد امکان ممانعت به عمل آید. اگر بیماری که وارد این بخش می‌شود با باکتری استافیلوکوک طلایی در نواحی مختلف پوست و یا مخاط بینی کلونیزه باشد، می‌تواند به منبع عفونت برای

بحث

یکی از مهم‌ترین باکتری‌های ایجاد کننده‌ی عفونت‌های بیمارستانی، استافیلوکوک طلایی است. این باکتری یک باکتری همزیست انسان است و در سطح پوست و مخاط بینی افراد یافت می‌شود (۳). بیماران بستری در بخش ICU به علت کاهش سطح ایمنی بدن، نسبت به

به همین دلیل نمی‌توان کلونیزاسیون سایر نواحی را به درستی مورد مقایسه قرار داد. بررسی نواحی غیر از ناحیه بینی می‌تواند دقت تشخیص بیماران کلونیزه در بدو ورود به بخش را افزایش دهد (۶).

در مطالعات مختلف درصدهای بیمارانی که در بدو ورود به بخش ICU کلونیزه نبوده‌اند، ولی در طی مدت بستری با باکتری کلونیزه شده‌اند، متفاوت گزارش شده است. Keene و همکاران این میزان را ۲/۴ درصد (۱۱)، Garrouste-Orgeas و همکاران ۴/۹ درصد (۵) و Bloemendaal و همکاران ۱۴ درصد (۱) گزارش کرده‌اند. درصد به دست آمده در مطالعه‌ی ما (۶/۷ درصد) نیز در همین محدوده می‌باشد.

به منظور کنترل عفونت و کاهش انتقال استافیلوکوک طلایی (به ویژه گونه‌های مقاوم به متی‌سیلین) در بیمارستان‌ها، اتخاذ تدابیری همچون احتیاطات ممانعتی یا تماسی (Contact or barrier precaution) همچون استفاده از گان و دستکش هنگامی تماس با بیمار کلونیزه با این باکتری، شستشوی صحیح دست‌ها و وجود اتاق‌های مجزا برای هر بیمار لازم و ضروری است (۱۲). با رعایت این موارد در بخش ICU نیز می‌توان درصد به دست آمده را کاهش داد. همچنین، با انجام مطالعات مولکولی تیپ بندی باکتری می‌توان منشأ آن را بررسی نمود و مشخص کرد که آیا باکتری که بیماران را در طی مدت بستری کلونیزه کرده است با باکتری بیمارانی که در بدو ورود با آن کلونیزه بوده‌اند، منشأ مشترکی دارد یا خیر.

در این مطالعه، در بررسی عوامل خطر ساز، طول مدت بستری قبل از انتقال به بخش ICU و داشتن کاتتر ورید مرکزی ارتباط معنی داری با کلونیزاسیون داشت. در مطالعه‌ی Chen و همکاران، طول مدت

خود و یا سایر بیماران بستری در این بخش تبدیل شود. بررسی بیماران از نظر کلونیزاسیون با این باکتری در بدو ورود به بخش جهت جلوگیری از انتشار عفونت می‌تواند کمک کننده باشد.

در مطالعات مختلف مقادیر متفاوتی از کلونیزاسیون با باکتری استافیلوکوک طلایی گزارش شده است. در مطالعه‌ی Warren و همکاران، ۹۸ درصد بیماران در بدو ورود به ICU با این باکتری کلونیزه بودند (۶)، در حالی که در مطالعه‌ی Garrouste-Orgeas و همکاران این مقدار ۷ درصد گزارش شد (۵). همچنین، در مطالعات دیگر نیز درصدهای مختلف (۹۵-۱۸/۵ درصد) گزارش شده است (۷-۹). در مطالعه حاضر، ۱۴/۶ درصد بیماران منتقل شده به بخش ICU در بدو ورود با استافیلوکوک طلایی کلونیزه بودند که این مقدار کلونیزاسیون شبیه به سایر مطالعات می‌باشد. متأسفانه، در ایران تحقیقی در رابطه با میزان کلونیزاسیون بیماران در بدو ورود به ICU در دسترس نیست و نمی‌توان میزان به دست آمده را با سایر نقاط ایران مقایسه کرد.

در مطالعه‌ای که Cavalcanti و همکاران انجام دادند، ۸۰/۴، ۲۷/۶ و ۱۸/۴ درصد افراد کلونیزه به ترتیب در نواحی بینی، پرینه و زیر بغل کلونیزه بوده‌اند (۱۰). در مطالعه‌ی ما بیشترین درصد کلونیزاسیون مربوط به ناحیه‌ی بینی بود و ناحیه‌ی زیر بغل در جایگاه بعدی قرار داشت. در صورتی که در مطالعه‌ی ذکر شده، ناحیه‌ی پرینه با درصد بیشتری کلونیزه بود. در اکثر مطالعات انجام شده فقط ناحیه‌ی بینی از نظر کلونیزاسیون با استافیلوکوک طلایی بررسی شده و کمتر به سایر نواحی توجه شده است؛

حساس و یا مقاوم به متی‌سیلین، احتیاطات لازم در مورد آن بیمار صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه به صورت طرح تحقیقاتی با شماره طرح ۲۸۷۱۰۱ به تصویب مرکز تحقیقاتی بیماری‌های عفونی و گرمسیری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان رسیده است. نویسندگان مقاله بدین‌وسیله از پشتیبانی و حمایت همه‌جانبه‌ی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری و همچنین مرکز آموزشی و درمانی الزهرا (س)، به‌ویژه کارکنان بخش مراقبت‌های ویژه‌ی این بیمارستان، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

بستری قبل از انتقال به ICU معنی‌دار بوده ولی داشتن کاتتر ورید مرکزی ارتباطی با کلونیزاسیون نداشته است (۱۳). Lucet و همکاران نیز بستری بودن طولانی مدت در بیمارستان قبل از انتقال به ICU را با کلونیزاسیون در ارتباط می‌دانند، ولی سایر عوامل بررسی شده در مطالعه‌ی حاضر در مطالعه‌ی آن‌ها نیز با کلونیزاسیون در ارتباط نبود (۱۴).

به‌طور خلاصه می‌توان گفت که بررسی بیماران از نظر کلونیزاسیون با استافیلوکوک طلایی در بدو ورود به ICU به‌ویژه بیمارانی که به مدت طولانی در بیمارستان بستری بوده‌اند، لازم به نظر می‌رسد. همچنین، پیشنهاد می‌شود که یک نظارت فعال (Active surveillance) در بدو ورود بیماران به بیمارستان صورت گیرد تا در صورت کلونیزه‌بودن بیمار با استافیلوکوک طلایی

References

1. Bloemendaal AL, Fluit AC, Jansen WM, Vriens MR, Ferry T, Argaud L, et al. Acquisition and cross-transmission of *Staphylococcus aureus* in European intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30(2): 117-24.
2. Moreira MR, Filho PP. Relationship between antibiotic consumption, oropharyngeal colonization, and ventilator-associated pneumonia by *Staphylococcus aureus* in an intensive care unit of a Brazilian teaching hospital. *Rev Soc Bras Med Trop* 2012; 45(1): 106-11.
3. 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): 751-62.
4. Askarian M, Zeinalzadeh A, Japoni A, Alborzi A, Memish ZA. Prevalence of nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and its antibiotic susceptibility pattern in healthcare workers at Namazi Hospital, Shiraz, Iran. *Int J Infect Dis* 2009; 13(5): e241-e247.
5. Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, Kallel H, Ben AA, Dumay MF, Paoli B, et al. Colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in ICU patients: morbidity, mortality, and glycopeptide use. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22(11): 687-92.
6. Warren DK, Guth RM, Coopersmith CM, Merz LR, Zack JE, Fraser VJ. Epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in a surgical intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27(10): 1032-40.
7. Corbella X, Dominguez MA, Pujol M, Ayats J, Sendra M, Pallares R, et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriage as a marker for subsequent staphylococcal infections in intensive care unit patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997; 16(5): 351-7.
8. Campbell W, Hendrix E, Schwalbe R, Fattom A, Edelman R. Head-injured patients who are nasal carriers of *Staphylococcus aureus* are at high risk for *Staphylococcus aureus* pneumonia. *Crit Care Med* 1999; 27(4): 798-801.
9. Porter R, Subramani K, Thomas AN, Chadwick P. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* on admission to intensive care: incidence and prognostic significance. *Intensive Care Med* 2003; 29(4): 655-8.
10. Cavalcanti SM, Franca ER, Cabral C, Vilela

- MA, Montenegro F, Menezes D, et al. Prevalence of *Staphylococcus aureus* introduced into intensive care units of a University Hospital. *Braz J Infect Dis* 2005; 9(1): 56-63.
11. Keene A, Vavagiakis P, Lee MH, Finnerty K, Nicolls D, Cespedes C, et al. *Staphylococcus aureus* colonization and the risk of infection in critically ill patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26(7): 622-8.
12. Warren DK, Guth RM, Coopersmith CM, Merz LR, Zack JE, Fraser VJ. Impact of a methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* active surveillance program on contact precaution utilization in a surgical intensive care unit. *Crit Care Med* 2007; 35(2): 430-4.
13. Chen CB, Chang HC, Huang YC. Nasal methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage among intensive care unit hospitalised adult patients in a Taiwanese medical centre: one time-point prevalence, molecular characteristics and risk factors for carriage. *J Hosp Infect* 2010; 74(3): 238-44.
14. Lucet JC, Chevret S, Durand-Zaleski I, Chastang C, Regnier B. Prevalence and risk factors for carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at admission to the intensive care unit: results of a multicenter study. *Arch Intern Med* 2003; 163(2): 181-8.

Investigating the Frequency of Staphylococcus Aureus Colonization in Intensive Care Unit Patients in Admission and during Hospitalization, Alzahra Hospital, Isfahan, Iran

Farzin Khorvash MD¹, Saeed Abbasi MD², Narges Khomarbaghi³, Dariush Shokri MSc⁴,
Mohammad Reza Akhond PhD⁵, Soodabeh Rostami MSc⁶

Original Article

Abstract

Background: *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) is one of the important causes of nosocomial infections in intensive care unit (ICU) patients. This study was performed to evaluate the *S. aureus* colonization in ICU patients in admission and the incidence of colonization during hospitalization and their associations with the relevant risk factors.

Methods: From January to September 2012, a total of 164 patients were enrolled in this study. All of the patients were hospitalized for the first time in ICU of Alzahra hospital (Isfahan, Iran) and all of them were admitted more than 24 hours. Samples were collected by sterile swabs from the anterior nostrils, axillary and inguinal region. *S. aureus* positive samples were detected by microbiological examinations. If a patient was hospitalized more than a week in ICU and was not colonized in admission, re-sampling was done once a week.

Findings: A total of 164 patients, 24(14.6%) were colonized with *S. aureus* in admission and 1(6.7%) was colonized with *S. aureus* during the ICU stay. Of these, 21(87.5%), 5(20.8%) and 2(8.3%) patients were colonized with *S. aureus* in anterior nostrils, axillary and inguinal regions, respectively. Compared to those without, patients with *S. aureus* colonization were significantly associated with surgery ($P = 0.013$), central venous catheter ($P = 0.044$) and the length of hospital stay before being transferred to the ICU ($P < 0.005$).

Conclusion: The evaluation of patients for *S. aureus* colonization in admission is necessary especially for patients who have been hospitalized for long time. This will be effective in reducing nosocomial infections caused by *S. aureus*.

Keywords: Colonization, *Staphylococcus aureus*, Intensive care unit

Citation: Khorvash F, Abbasi S, Khomarbaghi N, Shokri D, Akhond MR, Rostami S. **Investigating the Frequency of Staphylococcus Aureus Colonization in Intensive Care Unit Patients in Admission and during Hospitalization, Alzahra Hospital, Isfahan, Iran.** J Isfahan Med Sch 2013; 31(230): 364-71

* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 287101 in Isfahan University of Medical Sciences.

1- Associate Professor, Nosocomial Infections Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Tropical and Infectious Diseases Research Center AND Department of Anesthesiology and Intensive Care, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Nosocomial Infections Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Assistant Professor, Department of Statistics, School of Mathematics and Computer Science, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran

6- PhD Student, Department of Microbiology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Soodabeh Rostami MSc, Email: srostami1876@gmail.com