شیوع گونه های استافیلوکک اورئوس و ساپروفتیکوس در بیمارستان امام خمینی (ره) شهرایلام در سال ۱۳۹۱

رضا عزیزیان[۱]، پیمان قربانی[۲]، سید داوود موسوی نسب[۳]، نورخدا صادقی فرد[۴*]، نایبعلی احمدی[۵]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد میکروبشناسی پزشکی، مرکزتحقیقات میکروب شناسی دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۲- کارشناس آزمایشگاه، کمیته تحقیقات دانشجویی ، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۳- دانشجوی دکترای تخصصی (Ph.D)، گروه ویروس شناسی، دانشکده پزشکی،دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۴- دانشیار، مرکزتحقیقات میکروب شناسیی دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۵- استاد، مرکز تحقیقات پروتئومیکس و گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

* نشانی برای مکاتبه: SadeghiFard@Gmail.com
دریافت مقاله: مرداد نود و دو پذیرش برای چاپ: مهر نود و دو

چکیده

زمینه و هدف: *استافیلوکوکوس اورئوس از عوامل اصلی عفونت های بیمارستانی و استافیلوکوک ساپروفیتیکوس یکی از عوامل شایع عفونت‌های مجاری ادراری است. انتقال عفونت ها در حین بستری شدن در بیمارستان بخصوص در مورد استافیلوکک های مقاوم از دیر باز مطرح بوده است.. هدف این مطالعه، تعیین شیوع آلودگی به گونه های استافیلوکک در بخش های مختلف بیمارستان امام خمیتی شهر ایلام می باشد..*

روش کار: *نمونه گیری به صورت تصادفی از بخش های ICU، جراحی مردان و اطفال صورت گرفت. طی این مطالعه ۲۰۳ بار از کف اتاق، دیوار، پتو، بالش، تخت و ملحفه بیماران نمونه گیری انجام شد. گونه ها با کشت بر روی محیط اختصاصی مانیتول سالت آگار و نیز بررسی حساسیت به آنتی بیوتیک نووبیوسین (NB) شناسایی شدند. نمونه گیری در ۳ بازه زمانی صورت گرفت، مرحله ی دوم یک هفته بعد از مرحله ی اول صورت گرفت و مرحله ی سوم ۶ ماه بعد بود.*

یافته ها: *در این پژوهش، ۷۵ نمونه مثبت به گونه های استافیلوکک جدا گردید که ۶۲ (۸۲/۷ درصد) نمونه استافیلوکک ساپروفتیکوس و ۱۳ (۱۷/۳ ٪) نمونه استافیلوکک اورئوس بود. ۵۱٪ موارد مثبت از بخش ICU، ۲۹٪ از بخش اطفال و ۲۰٪ از بخش جراحی مردان جدا گردید.۸۷ ٪ نمونه های جدا شده از ICU، ۸۲٪ جدا شده از بخش اطفال و ۷۳٪ نمونه های جدا شده از بخش جراحی مردان، استافیلوکک ساپروفتیکوس بود و مابقی در هریک از بخش ها استافیلوکوکوس اورئوس بود.*

نتیجه گیری: *شرایط کنترل عفونت در بخش ICU مطلوب نبوده است و با توجه به اهمیت گونه های استافیلوکک در تشکیل پلاک های عفونی بخصوص در کاتتر های وریدی و مقاومت این پلاک ها به آنتی بیوتیک های وسیع طیف پیشن هاد می گردد با بررسی مقاومت گونه های جدا شده و اقدام جهت کنترل کلونیزاسیون این باکتری در فضای بیمارستان، از وقوع عفونت های ایجادشده توسط استافیلوکوکهای مقاوم به آنتی بیوتیک ها جلوگیری شود.*

واژگان کلیدی: ***استاقیلوکک اورئوس، استافیلوکک ساپروفیتیکوس، ICU ، بخش اطفال، عفونت های بیمارستانی، ایلام***

مقدمه

استافیلوکوک اورئوس کوکسی گرم مثبت و بی‌هوازی اختیاری است که مهم ترین گونه در جنس استافیلوکوک از نظر پزشکی محسوب می‌شود. گاهی اوقات به این باکتری، استافیلوکوک طلایی نیز می‌گویند(۱). این باکتری ممکن است به شکل فلور عادی پوست یا بینی وجود داشته باشد. تخمین زده می‌شود که ۲۰ درصد از مردم به مدت طولانی، ناقل باکتری باشند. این باکتری به دلیل تولید رنگ دانه طلایی کارتنوئیدی به نام استافیلوزانتین دارای توانایی آنتی اکسیدانی بوده که موجب در امان ماندن باکتری در برابر رادیکال‌های آزاد اکسیژن می شود(۲). استافیلوکوک اورئوس، گستره وسیعی از عفونت‌ها از عفونت‌های ساده پوستی (کورک، کفگیرک و گل مژه) گرفته تا بیماری‌های تهدید کننده زندگی (مانند پنومونی، مننژیت، استئومیلیت، اندوکاردیت، سندرم شوک سمی و سپتی سمی) را ایجاد می‌نماید. استافیلوکوک اورئوس به عنوان یکی از ۵ عامل شایع ایجاد کننده عفونت های بیمارستانی به ویژه عفونت‌های زخم پس از جراحی است. هر سال، ۵۰۰ هزار نفر در بیمارستان‌های ایالات متحده امریکا به عفونت‌های استافیلوکوک اورئوس مبتلا می شوند(۳).

استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین (MRSA)، سویه‌های خاصی از این باکتری هستند که به بیش تر آنتی بیوتیک‌ها مقاوم می‌باشند. MRSA، بیش تر در بیمارستان‌ها دیده شده است. به این نوع از سویه‌ها، استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین اکتسابی از بیمارستان (HA-MRSA) می‌گویند اما در حال حاضر، سویه های استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین اکتسابی در جامعه (CA-MRSA) در حال گسترش می‌باشند. سویه‌های CA-MRSA بر خلاف HA-MRSA، ارتباطی با بستری شدن در بیمارستان ندارند.

پس از کشف پنی سیلین، در ابتدا از این دارو برای درمان عفونت‌های استافیلوکوکی استفاده می‌شد اما روز به روز به مقاومت آنتی بیوتیکی علیه پنی سیلین افزوده شد به طوریکه در سال ۱۹۵۰، حددود ۴۰ درصد سویه‌های بیمارستانی به پنی سیلین مقاوم شدند و این میزان در سال ۱۹۶۰ به ۸۰ درصد رسید. علت این پدیده تولید پنی سیلیناز توسط باکتری بود که پنی سیلین را تجزیه می‌کند. بنابراین از آنتی بیوتیک‌های جدیدتر یعنی پنی سیلین‌های مقاوم به پنی سیلیناز (مانند اکساسیلین و متی سیلین) استفاده شد(۴). متاسفانه این باکتری به مرور به این آنتی بیوتیک‌ها نیز مقاوم شده است.

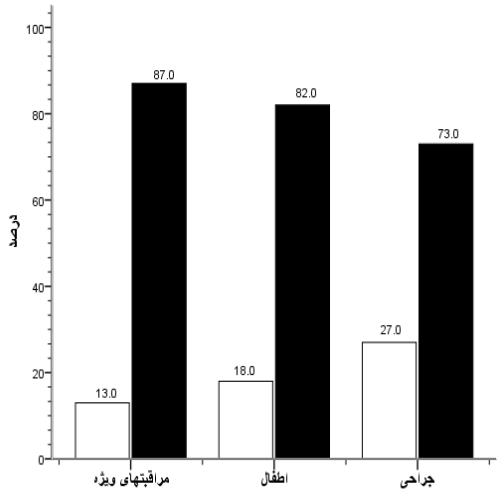
استافیلوکوک ساپروفیتیکوس، کوکسی گرم مثبت و کواگولاز منفی در جنس استافیلوکوک است. باکتری از نظر تست فسفاتاز منفی است اما از نظر اوره آز و لیپاز مثبت است. این باکتری، یکی از عوامل شایع عفونت‌های مجرای ادراری (UTI : Urinary Tract Infections) است. تخمین زده می‌شود ۱۰ تا ۲۰ درصد از عفونت‌های UTI توسط استافیلوکوک ساپروفیتیکوس ایجاد می‌شود وعفونت در زنان فعال از نظر جنسی، بیش تر دیده شده‌است. بیماری بطور معمول، خود را به شکل سیستیت نشان می‌دهد(۵). این باکتری دارای پروتئین چسبنده (adhesive p.) از نوع لاکتوزامین است که موجب اتصال باکتری به سلول‌های مجرای ادراری می‌شود. تاکنون استافیلوکوک ساپروفیتیکوس از روده انسان و حیوانات، گوشت، پنیر، سبزیجات و منابع محیطی جداسازی شده‌است(۶). باکتری به دیسک تشخیصی نووبیوسین، مقاوم است. از این روش برای تمایز استافیلوکوک ساپروفیتیکوس از استافیلوکوک اپیدرمیدیس در آزمایشگاه استفاده می‌شود زیرا هر دو کواگولاز منفی هستند اما استافیلوکک اپیدرمیدیس به نووبیوسین حساس است. از این رو هدف این مطالعه، تعیین گونه ها و یا سویه های استافیلوکک در بخش های مختلف بیمارستان است.

روش کار

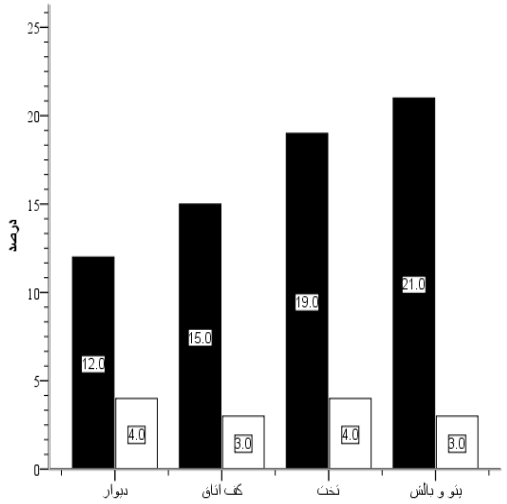
نمونه گیری به صورت تصادفی از بخش های ICU، جراحی مردان و اطفال صورت گرفت. طی ۲۰۳ بار نمونه گیری از کف اتاق، دیوار ، تخت، پتو، بالش و ملحفه بیماران، ۷۵ نمونه مثبت از نظر استافیلوکک جدا گردید. نمونه گیری در ۳ بازه زمانی صورت گرفت، مرحله ی دوم یک هفته بعد از مرحله ی اول صورت گرفت و مرحله ی سوم ۶ ماه بعد بود. گونه ها با کشت بر روی محیط اختصاصی مانیتول سالت آگار و نیز بررسی حساسیت به آنتی بیوتیک نووبیوسین (NB) شناسایی شدند.

یافته ها

در این پژوهش، ۷۵ نمونه آلوده به گونه های استافیلوکک جدا گردید که ۵۱٪ آنها از بخش ICU، ۲۹٪ از بخش اطفال و ۲۰٪ از بخش جراحی مردان بود. ازاین موارد مثبت، ۶۲ (۸۲/۷ درصد) نمونه استافیلوکک ساپروفتیکوس و ۱۳ (۱۷/۳ ٪) نمونه استافیلوکک اورئوس جدا شد. ۸۷ ٪ نمونه های جدا شده از ICU، ۸۲٪ جدا شده از بخش اطفال و ۷۳٪ نمونه های جدا شده از بخش جراحی مردان، استافیلوکک ساپروفتیکوس بود و مابقی در هریک از بخشها استافیلوکوکس اورئوس بود(نمودار۱). موارد مثبت آلودگی جدا شده از وسایل و سطوح اتاقها در بخشهای مختلف بیمارستان شامل ۳۱٪ از پتوی و بالش، ۲۸٪ از تخت، ۲۱٪ از کف اتاق و ۲۰٪ از دیوار بود(نمودار۲).



نمودار ۱- توزیع فراوانی استافیلوکوکس اورئوس (□) و ساپروفیتیکوس (■) در بخشهای مراقبت های ویژه، اطفال و جراحی بیمارستان امام خمینی شهر ایلام درسال ۱۳۹۱



نمودار ۲- توزیع فراوانی استافیلوکوکس اورئوس (□) و ساپروفیتیکوس (■) به تفکیک وسایل و سطوح اتاق در بخشهای مختلف بیمارستان امام خمینی شهر ایلام درسال ۱۳۹۱

بحث

استافیلوکوکوس اورئوس از عوامل اصلی عفونت های بیمارستانی و اکتسابی از جامعه است که می تواند منجر به عواقب جدی از جمله مرگ و میر و هزینه های درمانی بالایی شود(۷). چنین وضعیتی با افزایش بروز سویه های مقاوم به آنتی بیوتیک های گوناگون تشدید یافته و درمان این گونه عفونت ها را مشکل تر کرده است(۷، ۸). گونه مهم دیگردر این جنس، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس است که یکی از عوامل شایع عفونت‌های مجرای ادراری (UTI : Urinary Tract Infections) است.

حدود ۱۰ درصد از بیماران بستری در بیمارستان ها دچار عفونت های بیمارستانی می شوند(۹). یکی از متداول ترین راه های انتقال عفونت های اگزوژن بیمارستانی در بیمارستان ها از طریق دست پرستاران و کارکنان بهداشتی می باشد(۱۰، ۱۱) و وسایل مورد استفاده در اتاق های بیمارستان (تخت، پتو، بالش و ملحفه) و سطوح اتاق ها (کف و دیوار) در بخش های مختلف می باشد.

در این پژوهش، ۵۱٪ موارد آلوده به استافیلوکوک از بخش مراقبت های ویژه (ICU) جدا گردید . مطالعه فهیمه دادگری و هم کارانش نشان داد که انواع باکتری های گرم مثبت و منفی در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان مورد بررسی شایع می باشند و درصد فراوانی باکتریهای گرم مثبت در بخش مراقبتهای ویژه به طور معنی داری بیشتر از بخشهای عمومی گزارش شده است(۱۲). مطالعه ما نشان داد که گونه های استافیلوکوکوس اورئوس و ساپروفیتیکوس در بخش های مختلف بیمارستان بخصوص در بخش مراقبتهای ویژه بیمارستان شایع بود و میزان آلودگی به استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس جدا شده از بخشهای مختلف بیمارستان بسیار بیشتر از میزان شیوع استافیلوکوکوس اورئوس در همان بخشها بود (نمودار1). ازاین موارد مثبت، ۶۲ نمونه (۸۲/۷ درصد) استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس و ۱۳ مورد (۱۷/۳ ٪) استافیلوکوکوس اورئوس جدا شد. ۸۷ ٪ نمونه های جدا شده از ICU، ۸۲٪ نمنه های جدا شده از بخش اطفال و ۷۳٪ نمونه های جدا شده از بخش جراحی مردان، استافیلوکوکوس ساپروفتیکوس بود و مابقی در هریک از بخش ها استافیلوکوکوس اورئوس بودند (نمودار ۱). در یک مطالعه در تهران بیش ترین فراوانی آلودگی در بخش مراقبت های ویژه مربوط به باکتری کلبسیلا (۲۲/۴٪) و در بخش های عمومی مربوط به باکتری Ecoli (۳۱/۶٪) بود(۱۲). بررسی زبیری و کرمی- متین بر روی آلودگی میکروبی دست کارکنان بخش مراقبت های ویژه (ICU) مشخص کرد که ۸۸٪ نمونه ها به فلور موقت آلوده بوده اند(۹). یک بررسی در مشهد بر روی بیماران بستری شده در بخش سوختگی نشان داد که پسودوموناس آئروژینوزا بیش ترین باکتری بیماری زای جدا شده و پس از آن استافیلوکوکوس اورئوس بود(۱۳).

وسایل مورد استفاده در اتاق های بیمارستان (تخت، پتو، بالش و ملحفه) و سطوح اتاق ها (کف و دیوار)در بخشهای مختلف دارای میزان قابل توجهی آلودگی به استافیلوکوکوس بودند . در مطالعه بردی و هم کارانش (Brady et al.) از رخت خواب بیماران بخش جراحی ۴۱/۴٪ باکتری جدا شد که عامل عفونت بیمارستانی بودند. از این باکتری ها جدا شده، ۳۱/۴٪ انتروکک، ۱۲/۹٪ MRSA، ۲/۹٪ MSSA و ۲/۹٪ کلی فرم و ۱/۴٪ بی هوازی بودند(۱۴). در مطالعه داس و هم کارانش (۱۵) بر روی عفونت ادراری اکتسابی از بیمارستان، بیش ترین باکتری جداشده اشریشیاکلی با ۵۹/۴٪ بود گونه های کلبسیلا، انتروکک فکالیس به ترتیب بیش ترین باکتری ها جداشده بودند. مطالعات آنان بیان گر رابطه بین باکتری ها جداشده از نمونه های بالینی با باکتری های جدا شده از محیط بیمارستانی بود(۱۵). در مطالعه ناصر و هم کارانش۳۵/۲۹٪ باکتری های جدا شده از محیط بیمارستان گرم مثبت بودند(۱۶)

در مطالعه حاضر بیش ترین میزان آلودگی (۳۱٪) متعلق به پتو و بالش بود در حالی که در مطالعه ناصر و هم کارانش در مصر بیش ترین میزان آلودگی با ۱۹/۱۱ درصد متعلق به دیوار و کف اتاق ICU بود(۱۶).

نتیجه گیری

در این مطالعه بیش ترین آلودگی با ۳۱٪ متعلق به پتوی بیمارستان بود و بخش ICU با ۵۱ ٪ عفونت بیش تر بخش از نظر آلودگی بود. نتایج بدست آمده از این تحقیق حاکی از آن است که شرایط کنترل عفونت در بخش ICU مطلوب نبوده است و با توجه به اهمیت گونه های استافیلوکک در تشکیل پلاک های عفونی بخصوص در کاتتر های وریدی و مقاومت این پلاک ها به آنتی بیوتیک های وسیع طیف پیش نهاد می گردد با بررسی مقاومت گونه های جدا شده و اقدام جهت کنترل کلونیزاسیون این باکتری در فضای بیمارستان، ازوقوع عفونت های ایجادشده توسط استافیلوکوک های مقاوم به آنتی بیوتیک ها جلوگیری شود.

REFERENCES

1. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbiol Rev. 1997 July; 10 (3): 505–20.

2. Clauditz A, Resch A, Wieland KP, Peschel A, Götz F. Staphyloxanthin plays a role in the fitness of Staphylococcus aureus and its ability to cope with oxidative stress. Infect immun. 2006 August; 74 (8): 4950–3.

3. Bowersox, John. Experimental Staph vaccine broadly protective in animal studies. NIH. 1999 May; Archived from the original on 5 May 2007. Retrieved 28 July 2007.

4. Chambers HF. The changing epidemiology of Staphylococcus aureus. Emerg Infect Dis. 2001; 7 (2): 178–82.

5. Kuroda M, Yamashita A, Hirakawa H, Kumano M, Morikawa K, Higashide M, et al. Whole genome sequence of Staphylococcus saprophyticus reveals the pathogenesis of uncomplicated urinary tract infection. Proc Natl Acad Sci USA. 2005 September; 102 (37): 13272-7.

6. Widerström M, Wiström J, Sjöstedt A, Monsen T. Coagulase-negative staphylococci: update on the molecular epidemiology and clinical presentation, with a focus on Staphylococcus epidermidis and Staphylococcus saprophyticus. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012 January; 31 (1): 7–20 .

7. Schito GC. Importance of the development of antibiotic resistance in Staphylococcus aureus. Clin Microbiol Infect. 2006; 12 (1):3-8.

8. Hsueh PR, Teng LJ, Chen WH, Pan HJ, Chen ML, Chang SC, et al. Increasing prevalence of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus causing nosocomial infections at a university hospital in Taiwan from 1986 to 2001. Antimicrob Agents Chemother. 2004; 48 (4):1361-4.

9. Zobeiri M & Karami Matin B. Determination of Microbial Contamination and its related factors in hands of ICU staff in the hospitals of Kermanshah in 2002. Behbood 2005; 9(2): 52-7[Article in Persian].

10. Hartman B, Benson M, Junger A, Quinzio L, Rohrig R, Fengler B, et al. Computer Keyboard and mouse as a reservoir of pathogens in an intensive care unit. J Clin Monit. 2004 February; 18(1): 7-12.

11. Ekrakene T, Igeleke CL. Micro-organisms Associated with Public Mobile Phones along Benin sample. Express Way, Benin City, Edo State of Nigeria. J Appl Sci Res. 2007; 3(12): 2009-12.

12. Dadgari F, Ahmadi K, Mardani M, Ramazankhani O. Frequency and antibiotic resistance profile of bacteria isolated from the intensive care unit and general ward at a general (Madaen) hospital in Tehran. JAUMS, 2007; 5(1): J Army University Med Sci. 2007; 5(1): 1155-1164[Article in Persian].

13. Ghazvini K, Malek Jafarian M, Amouzegar MH. Bacteriology and antibiotic sensitivity patterns of burn wound infections in Emam Reza Burn Care Center, Mashhad. J School Publ Health Insti Publ Health Res. 2007; 5(4): 55-62[Article in Persian].

14. Brady RR, Kalima P, Damani NN, Wilson RG, Dunlop MG. Bacterial contamination of hospital bed-control handsets in a surgical setting: a potential marker of contamination of the healthcare environment. Ann R Coll Surg Engl. 2007; 89:656–660

15. Das RN, Chandrashekhar TS, Joshi HS, Gurung M, Shrestha N, Shivanada PG. Frequency and susceptibility profile of pathogens causing urinary tract infections at a tertiary care hospital in western Nepal. Singapore Med J. 2006; 47: 281 – 285.

16. Nasser S, Mabrouk A, Maher A. Colonization of burn wounds in Ain Shams University Burn Unit. Burns. 2003; 29: 229–233.