

Community – acquired methicillin – resistant *Staphylococcus aureus*: prevalence and risk factors

M Sharifi* T Karimzadeh** F Mohammadi-Chelkasari** B Bijani*** M Alipoor-Heydari****

*Assistant professor of microbiology, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

* Grenerat practitioner

***Assistant professor of infectious disease, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

****Instructor of statistics, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

*Abstract

Background: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is resistant to most antibiotics and is an important pathogen of nosocomial infections. Colonization with MRSA is no longer limited to hospitalized patients or persons with predisposing risk factors and at present there are several strains of community-acquired MRSA (CA-MRSA).

Objectives: The aim of this study was to determine the prevalence of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and also the colonization-associated risk factors.

Method: This cross-sectional study was conducted through random sampling of 1083 patients admitted to Qazvin hospitals from 2004 to 2006. Nasal swabs were obtained at admission and cultured on mannitol salt agar. Oxacillin-screening plate was used to demonstrate methicillin-resistance strains of SA (according to NCCLS guidelines). Demographic and specific information were collected by questionnaire. Data were analyzed by Chi square test.

Results: The participants' age group ranged between 2 to 94 years (mean 42.24) among those, 468 (43.2%) were males and 615 (56.8%) females with 613 (56.6%) living in urban areas. Of 1083 individuals, 56 (5.2%) were SA carrier, 51 (4.7%) colonized with MSSA and 5(0.5%) with MRSA strains. Several factors such as occupation, family size, previous hospitalization, history of antibiotic therapy within the previous 2 months, and also the presence of chronic diseases were assessed, however, no significant relationship with MRSA colonization was found ($p > 0.05$).

Conclusion: This study confirmed the presence of CA-MRSA in Qazvin. There was no significant relationship between the prevalence of CA-MRSA strains and the risk factors.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, Methicillin, Cress Infection

Corresponding Address: Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Shahid Bahonar Blvd., Qazvin, Iran

Email: dr_m_sharifi2002@yahoo.com

Tel: +98 281 3336001-5

Received: 2008/01/20

Accepted: 2008/09/08

شیوع استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین - اکتسابی از جامعه و برخی عوامل خطر مؤثر بر کلونیزاسیون آن

دکتر مسعود شریفی* دکتر تکتم کریم زاده** دکتر فاطمه محمدی چلکاسری** دکتر بهزاد بیژنی*** محمود علیپور حیدری****

* استادیار گروه میکروب شناسی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

** پزشک عمومی

*** استادیار بخش بیماری های عفونی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

**** مربی گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس مکاتبه: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده پزشکی، گروه میکروب شناسی، تلفن ۰۲۸۱-۳۳۳۶۰۰۱-۵
تاریخ دریافت: ۸۶/۱۰/۳۰ تاریخ پذیرش: ۸۷/۶/۱۸
Email: dr_m_sharifi2002@yahoo.com

*چکیده

زمینه: سویه استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) به دلیل مقاومت به اکثر آنتی بیوتیک‌ها اکنون مهم‌ترین عامل عفونت‌های بیمارستانی است. اما کلونیزاسیون با MRSA، محدود به بیماران بستری یا افراد با عوامل خطر زمینه‌ای نیست، بلکه سویه‌های اکتسابی از جامعه (CA-MRSA) هم وجود دارند.

هدف: مطالعه به منظور تعیین فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین - اکتسابی از جامعه و برخی عوامل خطر مؤثر بر کلونیزاسیون آن انجام شد

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ بر روی ۱۰۸۳ بیمار بستری در مراکز آموزشی- درمانی قزوین به صورت سرشماری انجام شد. نمونه سواب بینی بیماران طی ۲۴ ساعت اول پذیرش در بیمارستان جمع آوری و در محیط مانیترول - سالت آگار کشت شد. در صورت جدا شدن سویه استافیلوکوکوس اورئوس، از روش oxacillin - screening plate جهت تعیین مقاومت به متی‌سیلین استفاده شد. اطلاعات دموگرافیک و اختصاصی از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری و داده‌ها با آزمون مجذور کای تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: محدوده سنی بیماران ۲ تا ۹۴ سال (با میانگین $20/89 \pm 42/24$ سال) بود. ۴۶۸ نفر (۴۳/۲٪) مرد، ۶۱۵ نفر (۵۶/۸٪) زن و ۶۱۳ نفر (۵۶/۶٪) ساکن شهر بودند. ۵۶ بیمار (۵/۲٪) حامل سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس بودند. ۵۱ نفر (۴/۷٪) حامل سویه حساس به متی‌سیلین و ۵ نفر (۰/۵٪) حامل سویه MRSA بودند. بین شغل، بعد خانوار، سابقه بستری در بیمارستان، مصرف آنتی‌بیوتیک طی ۲ ماه قبل از پذیرش و بیماری زمینه‌ای با شیوع MRSA رابطه معنی‌دار یافت نشد.

نتیجه‌گیری: مطالعه مؤید وجود سویه‌های اکتسابی از جامعه در قزوین است. بین کلونیزاسیون با سویه MRSA و عوامل خطر رابطه معنی‌دار آماری یافت نشد.

کلید واژه‌ها: استافیلوکوکوس اورئوس، متی‌سیلین، انتشار عفونت

*مقدمه

از این باکتری به داروهای مختلف از جمله پنی‌سیلین‌های مقاوم به پنی‌سیلیناز استافیلوکوکوس (گروه متی‌سیلین) مقاوم شده‌اند که اغلب عامل عفونت‌های بیمارستانی هستند.^(۶) اولین گزارش استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus: MRSA

استافیلوکوک‌ها از نخستین پاتوژن‌های شناخته شده در انسان و گونه استافیلوکوکوس اورئوس مهم‌ترین پاتوژن انسانی در این جنس است.^(۱) محل اصلی کلونیزاسیون در انسان، بینی، پرینه و پوست آسیب دیده است.^(۱-۴) حدود ۲۰ درصد جمعیت به طور دائم و ۶۰ درصد به طور متناوب با این ارگانیزم کلونیزه هستند.^(۵،۱) سویه‌هایی

نشان‌گر تفاوت‌های بارز شیوع در کشورهای مختلف و افزایش شیوع حتی در کشورهای با اندمیسیته پایین است.^(۱۲) بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع MRSA اکتسابی از جامعه (CA-MRSA) و بررسی عوامل خطر مؤثر بر کلونیزاسیون آن انجام شد.

*مواد و روش‌ها:

این مطالعه مقطعی از دی ماه ۱۳۸۳ تا شهریور ۱۳۸۵ بر روی تمام بیماران بستری در مراکز آموزشی-درمانی بوعلی سینا (مرکز بیماری‌های داخلی)، شهید رجایی (مرکز جراحی) و کوثر (مرکز بیماری‌های زنان و زایمان) شهر قزوین (۱۰۸۳ نفر) انجام شد.

نمونه‌ها به صورت سرشماری در هر بخش و برحسب نسبت متوسط بیماران بستری شده در طول ماه در هر بخش انتخاب شدند. ابتدا اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات اختصاصی (سابقه بستری، مصرف آنتی‌بیوتیک، بیماری زمینه‌ای، ارجاع از بخش یا بیمارستان دیگر و غیره) از پرونده بیماران و با مصاحبه حضوری جمع‌آوری شدند. سپس نمونه سواب بینی در طول ۲۴ ساعت اول پذیرش در بیمارستان جمع‌آوری شد. MRSA اکتسابی از جامعه به صورت نمونه‌های کشت مثبتی تعریف شد که در جامعه جمع‌آوری شدند و یا در طول ۴۸ تا ۷۲ ساعت از پذیرش بیمار در بیمارستان به دست آمدند.^(۷)

نمونه‌ها در محیط مانیتول سالت آگار کشت داده شده و به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. در صورت جدا شدن استافیلوکوکوس اورئوس (نتیجه مثبت آزمون‌های کاتالاز، تخمیر مانیتول، کواگولاز به روش‌های لام و لوله‌ای و DNase) جهت تعیین مقاومت ارگانیزم به متی‌سیلین از روش Oxacillin Screening Plate و مطابق دستورالعمل NCCLS استفاده شد. در این روش از کشت در محیط مولر هیتتون آگار حاوی ۴ درصد کلرو سدیوم و

در دهه ۱۹۶۰ بود. این سویه که از دهه ۱۹۸۰ به طور وسیع شیوع پیدا کرد به نام مقاوم به اگزاسیلین Oxacillin-resistant هم موسوم است و به تمام بتالاکتام‌ها از جمله پنی‌سیلین‌ها، سفالوسپورین‌ها و کارباپنم‌ها مقاوم است.^(۸) وانکومایسین داروی انتخابی درمان عفونت‌های MRSA است.^(۱) ولی کاهش حساسیت سویه‌های MRSA به وانکومایسین نیز گزارش شده است.^(۲)

به نظر می‌رسد همه‌گیرشناسی MRSA در حال تغییر باشد، به طوری که موارد MRSA جدا شده، دیگر به بیماران بستری در بیمارستان‌ها یا افراد با عوامل خطر زمینه‌ای محدود نمی‌شود.^(۷) با این حال هنوز مشخص نشده است که سویه‌های MRSA در جامعه، نو ظهور هستند یا از عواقب تحصیل افقی ژن مقاومت به متی‌سیلین (موسوم به mec A) می‌باشند.^(۹)

خارج از محیط بیمارستان، بعضی افراد حامل MRSA هستند که حاملین یا کلونیزه شده با MRSA خوانده می‌شوند و می‌توانند منبع واقعی برای انتقال این ارگانیزم باشند.^(۸) در برخی بررسی‌ها انتقال فرد به فرد این ارگانیزم مطرح شده است.^(۱۰) اگر این ارگانیزم به عفونت در فرد منجر شود، تماس افراد سالم با وی اغلب قبل از شروع علائم واضح عفونت خواهد بود. بنابراین، تعیین فرد اشاعه دهنده عفونت همیشه میسر نیست. لذا، رعایت بهداشت (احتیاط‌های استاندارد کنترل عفونت) در قالب رعایت اصول بهداشت و شستن دست‌ها برای جلوگیری از گسترش MRSA و بسیاری از عفونت‌های ناشی از آن ضروری است.^(۸)

حاملین بدون علامت MRSA، موجب بیماری‌های بومی و همه‌گیر می‌شوند که درمان آنها به موازات گسترش مقاومت دارویی و وجود حاملین انسانی، مشکل‌تر می‌شود.^(۵-۱۱)

از ابتدای شناسایی سویه MRSA مطالعه‌های بسیاری در مناطق مختلف دنیا جهت تعیین شیوع و عوامل خطرکسب این ارگانیزم انجام شده است که

بیشترین آنتی‌بیوتیک مصرف شده در بیماران با سابقه بستری طی ۲ ماه قبلی (۹۳ نفر یا ۲۹ درصد) آموکسی سیلین بود. سایر آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی به ترتیب فراوانی سفالکسین (۱۲ درصد)، آمپی سیلین (۴ درصد) و پنی‌سلین G (۳/۴ درصد) بودند. اکثر این بیماران (۸۰ نفر یا ۲۴/۹ درصد) به مدت ۱ تا ۳ روز طی ۲ ماه گذشته آنتی‌بیوتیک استفاده کرده بودند و حداکثر مدت زمان مصرف آنتی‌بیوتیک در منزل به ۶۰ روز می‌رسید.

شایع‌ترین بیماری زمینهای، بیماری قلبی - عروقی بود که در ۶۲ نفر (۵/۷ درصد) وجود داشت (جدول شماره ۱).

جدول ۱- فراوانی برخی از متغیرهای مورد بررسی در بیماران بستری در مراکز آموزشی - درمانی قزوین

نامشخص	ندارد		دارد		متغیر مورد بررسی
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
سابقه بستری در بیمارستان	۳۰	۳۴/۳	۳۷۲	۶۲/۹	۶۸۱
سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک طی ۲ ماه قبل	۶۱	۶۴/۷	۷۰۱	۲۹/۶	۳۲۱
بیماری زمینه‌ای	۲۶	۴۷/۹	۵۱۹	۴۹/۷	۵۳۸
ارجاع از بیمارستان دیگر	۰	۰	۱۰۴۱	۳/۹	۴۲
ارجاع از بخش دیگر	۰	۰	۵۴۷	۴۹/۵	۵۳۶

از ۱۰۸۳ بیمار، ۵۶ نفر (۵/۲ درصد) به هنگام پذیرش در بیمارستان حامل سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس در بینی خود بودند که ۵ نفر از آنها (۸/۹ درصد) حامل MRSA بودند. شیوع کلی سویه‌های CA-MRSA، ۰/۵ درصد بود.

با وجود این‌که کلونیزاسیون MRSA به هنگام پذیرش در بیمارستان در افراد مؤنث (۵۶/۸ درصد)،

۶ میکروگرم در میلی‌لیتر پودر اکساسیلین (محصول کارخانه سیگما - آلمان) استفاده شد. رشد ارگانیسم در این محیط مؤید مقاومت به اکساسیلین (گروه متی‌سیلین) بود. همزمان از سویه MRSA (ATCC) به عنوان شاهد استفاده شد. در نهایت داده‌ها با نرم‌افزار SPSS پردازش و با آزمون آماری مجذور کای تجزیه و تحلیل شدند.

* یافته‌ها:

از ۱۰۸۳ بیمار مورد بررسی، ۴۲۱ نفر (۳۸/۹ درصد) در بیمارستان بوعلی سینا، ۴۱۸ نفر (۳۸/۶ درصد) در بیمارستان شهید رجایی و ۲۴۴ نفر (۲۲/۵ درصد) در بیمارستان کوثر بستری بودند. محدوده سنی بیماران از ۲ تا ۹۴ سال متغیر و میانگین سنی $20/89 \pm 42/24$ سال بود. بیشترین فراوانی بیماران در گروه سنی ۲۰ تا ۲۹ ساله با ۲۵۱ نفر (۱۲/۲ درصد) بود. ۴۶۸ نفر (۴۳/۲ درصد) مرد، ۶۱۵ نفر (۵۶/۸ درصد) زن، ۸۹۹ نفر (۸۳ درصد) متأهل و ۱۸۴ نفر (۱۷ درصد) مجرد بودند. ۶۱۳ نفر (۵۶/۶ درصد) ساکن شهر و ۴۳۲ نفر (۳۹/۹ درصد) ساکن روستا بودند.

بیشتر بیماران (۵۶۲ نفر یا ۵۱/۹ درصد) را زنان خانه‌دار تشکیل می‌دادند و سپس مشاغل آزاد (۹ درصد)، کارگر (۸/۷ درصد)، کشاورز (۸ درصد)، محصل (۷ درصد) و کارمند (۲/۶ درصد) بودند. بعد خانوار بیماران از ۱ تا ۲۵ نفر متغیر بود. ۱۸۷ نفر (۱۷/۳ درصد) در خانوارهای ۷ تا ۱۰ نفره زندگی می‌کردند و پس از آن خانوارهای ۵ نفره (۱۶/۱ درصد)، ۴ نفره (۱۵/۹ درصد) و ۲ نفره (۱۵/۱ درصد) بیشترین فراوانی را داشتند.

۵۳۶ بیمار (۴۹/۵ درصد) سابقه ارجاع از بخش‌های دیگر بیمارستان را به بخش فعلی داشتند، ولی مدت بستری هیچ کدام بیش‌تر از ۲ روز نبود. سابقه بستری (۴۷۰ نفر یا ۴۳/۴ درصد) به بیش از ۶ ماه گذشته برمی‌گشت.

یافته و در سال ۲۰۰۴ در اروپا به طور متوسط به ۲۴ درصد رسیده است.^(۱۲) به نظر می‌رسد سویه‌های CA-MRSA به عنوان سویه غالب جایگزین سویه‌های حساس به متی‌سیلین (MSSA) خواهد شد.^(۱۷)

بررسی جامع و جدیدی بر روی گزارش‌های موجود از سراسر جهان انجام شده که تفاوت میزان گزارش را در مطالعه‌های مختلف تحلیل کرده است. در این بررسی پیشنهاد شده است که سویه‌های CA-MRSA به دو گروه بدون عوامل خطر و همراه با عوامل خطر تقسیم شوند. زیرا در گروه اول میزان شیوع بسیار کم (تا ۲/۱ درصد) و در گروه دوم بر حسب این که بیماران بستری یا افراد جامعه همراه با عوامل خطر باشند به ترتیب به ۸۵ و ۴۷/۵ درصد افزایش می‌یابد. اختلاف در گزارش‌های جهانی به عدم وجود تعریف استاندارد از CA-MRSA نسبت داده می‌شود.^(۱۸) به همین دلیل اکنون در برخی کشورها به ظهور کلونیزاسیون MRSA در افراد سالم که هیچ عامل خطری برای اکتساب MRSA ندارند، توجه ویژه‌ای شده است.^(۵)

شیوع کلونیزاسیون با MRSA در مطالعه حاضر ۰/۵ درصد بود که نسبت به نتایج مطالعه انجام شده در بیمارستان لقمان بر روی مراجعین به درمانگاه‌های داخلی و عفونی، یعنی شیوع ۰/۸۷ درصد کم‌تر است.^(۱۹) همچنین نسبت به برخی کشورهای اروپایی و امریکایی بسیار پایین‌تر و کم‌تر از نصف میزانی است که از عربستان سعودی گزارش شده است.^(۱۴) به نظر می‌رسد گزارش حاضر (۰/۵ درصد) حاکی از حاملین بدون عوامل خطر باشد که تعیین وضعیت دقیق آن به مطالعه‌های گسترده‌تری نیاز دارد.

درباره عوامل خطر مؤثر بر کسب سویه‌های CA-MRSA بررسی‌های زیادی انجام شده است که نشان می‌دهند مصرف اخیر آنتی‌بیوتیک، سوء مصرف داروهای داخل وریدی، بستری اخیر در بیمارستان یا معاینه‌های اخیر سرپایی از عوامل مؤثر بر کلونیزاسیون با سویه MRSA هستند.^(۲۰-۲۳) در حالی که مطالعه‌های

متأهل (۸۰ درصد)، خانه‌دار (۶۰ درصد)، ساکن شهر (۶۰ درصد) و متعلق به خانوارهای ۷ تا ۱۰ نفره (۱۷/۳ درصد) بیش‌تر بود، اما بین کلونیزاسیون با این ارگانیزم و عوامل مورد بررسی رابطه معنی‌دار آماری به دست نیامد. در ضمن اکثر افراد مورد مطالعه که با CA-MRSA کلونیزه بودند قبل از مراجعه به بیمارستان سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک نداشتند. بین مصرف اخیر آنتی‌بیوتیک و کلونیزاسیون با MRSA ارتباط معنی‌دار آماری به دست نیامد.

* بحث و نتیجه‌گیری:

در مطالعه حاضر، ۵۶ نفر (۵/۲ درصد) از افراد مورد مطالعه حامل استافیلوکوکوس اورئوس بودند. که ۵۱ نفر (۴/۷ درصد) حامل سویه حساس به متی‌سیلین MSSA (Methicillin-sensitive S aureus) و ۵ نفر (۰/۵ درصد) حامل سویه CA-MRSA بودند.

با این که میانگین میزان حاملین بینی استافیلوکوکوس اورئوس (MSSA) در جامعه حدود ۱۵ تا ۴۰ درصد گزارش می‌شود، اما شیوع کلونیزاسیون با CA-MRSA در میان کشورهای مختلف بسیار متفاوت (بین ۲ تا ۸۵ درصد) بوده است.^(۱۳) به طور مثال، این شیوع در عربستان سعودی ۱/۱ درصد، در هلند ۰/۳ درصد، در آمریکا ۰/۸ درصد و در کانادا ۱/۳ درصد بوده است.^(۱۴-۱۶) بر اساس اطلاعات سیستم نظارت بر مقاومت ضد میکروبی اروپا (EARSS) در سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۳، این شیوع به طور متوسط ۲۱ درصد بوده و یک شیب شمالی - جنوبی در اروپا دیده شده است. یعنی کلونیزاسیون با MRSA در کشورهای شمالی اروپا نادر (کم‌تر از ۱ درصد) و در کشورهای اروپای جنوبی بیش از ۳۰ درصد بوده است. این شیوع در فرانسه، یونان و ایتالیا حتی از ۴۰ درصد هم بیش‌تر بوده و بیش‌ترین میزان (۷۳ درصد) از رومانی گزارش شده است.^(۱۲، ۵) در سال‌های اخیر این نسبت در تمام مناطق از جمله کشورهایی که اندمیسیته آنها پایین بوده افزایش

انتقال سویه‌های MRSA از کارکنان بهداشتی به بیماران مشخص شده است^(۲۷) و افراد کلونیزه شده در بیمارستان‌ها می‌توانند منابع واقعی انتقال MRSA در جامعه باشند.^(۱۰) این مطالعه توانست وجود سویه اکتسابی از جامعه را در شهر قزوین به اثبات برساند. برای تعیین این که سویه‌های موجود با عوامل خطر همراه هستند یا خیر، به مطالعه گسترده تری نیاز است.

در هر صورت، برای پیشگیری از انتقال سویه بین بیماران، کلیه کارکنان مراکز بهداشتی - درمانی اعم از پزشکان، پرستاران و دانشجویان باید به رعایت اصول بهداشت دست توجه عملی نمایند.

*سپاس‌گزاری:

از مساعدت شورای پژوهشی دانشگاه و همکاری مراکز آموزشی - درمانی در اجرای این پایان نامه تحقیقاتی تقدیر می‌نماید.

*مراجع:

1. Kasper DL. Infectious Diseases. In: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al. Harrison's Principles of Internal Medicine. 16th ed. USA: McGraw Hill; 2005. [vol1]
2. Canadian Paediatric Society. Methicillin - resistant Staphylococcus aureus in First Nations Communities in Canada. Paediatrics & Child Health 2005; 10(9): 557-9
3. Brooks GF, Butel JS, Morse SA. Jawetz, Melnick and Adelbergs Medical microbiology. 23th ed. Singapore: 2004. 223-30
4. Guidelines on the control of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the community. Report of a combined Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy and the Hospital Infection Society. J Hosp Infect 1995 Sep; 31(1):1-12
5. Ferrara AM. Treatment of hospital-acquired pneumonia caused by methicillin-

انجام شده در عربستان سعودی ناقض این مطلب بوده‌اند.^(۲۴و۲۵) در رابطه با تأثیر جنسیت و بیماری‌های مزمن زمینه‌ای بر کلونیزاسیون با MRSA نیز در تحقیقات مختلف توافق نظر وجود ندارد.^(۲۶و۲۷و۲۸و۲۹و۳۰و۳۱و۳۲و۳۳و۳۴و۳۵) در این مطالعه بین کلونیزاسیون با سویه MRSA و متغیرهای مورد بررسی رابطه معنی‌دار آماری به دست نیامد. شاید این نتیجه‌گیری به دلیل تعداد کم افراد کلونیزه شده با MRSA قابل تعمیم نباشد. لذا، انجام مطالعه‌های گسترده‌تر در دیگر مناطق کشورمان نیاز است.

با این که در اکثر نقاط دنیا کلونیزاسیون با سویه CA-MRSA اتفاق می‌افتد، اما در مورد عوامل خطر همراه شواهد جزئی وجود دارد. بنابراین همان طور که نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد، کنترل CA-MRSA نمی‌تواند تنها با هدف قرار دادن عوامل خاصی از قبیل سن، بیماری زمینه‌ای، مصرف آنتی‌بیوتیک و غیره انجام پذیرد، بلکه باید برای جلوگیری از انتقال میکروارگانیسم در سطوح جامعه و بیمارستان توجه خاص نمود.^(۲۶)

طبق گزارش‌های سیستم نظارت بر مقاومت ضد میکروبی اروپا (EARSS)، برخی کشورها با رعایت موازین بهداشتی و کنترل عفونت، میزان شیوع MRSA را در جامعه خویش ثابت نگه داشته یا آن را کاهش داده‌اند. به طور مثال این شیوع در کشورهای انگلستان و ایرلند از سال ۲۰۰۱ تا کنون در حد ۴۰ درصد ثابت مانده است و کلونیزاسیون در کشور استونی از ۲۱ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۱۲ درصد در سال ۲۰۰۴ و در کشور فرانسه از ۳۳ درصد در سال ۲۰۰۱ به ۲۸ درصد در سال ۲۰۰۴ کاهش یافته است.^(۱۲)

لذا، افزایش آگاهی افراد جامعه جهت رعایت نکته‌های بهداشتی ساده و آموزش کارکنان مراکز بهداشتی - درمانی جهت رعایت نکته‌های استاندارد کنترل عفونت در پذیرش بیمار از قبیل استفاده از دستکش و رعایت بهداشت دست در تماس با هر بیمار می‌تواند از احتمال انتشار سویه MRSA بکاهد. چرا که

- resistant *Staphylococcus aureus*. *Int J Antimicrob Agents* 2007 Jul; 30(1):19-24
6. French GL, Chang AF, Duthie R, Cockram CS. Septicemia in Hong Kong. *J Antimicrob Chemother* 1990 Apr; 25 Suppl C: 115-25
7. Salmenlinna S, Lyytikäinen O, Vuopio-Varkila J. Community -acquired methicillin – resistant *Staphylococcus aureus* , Finland. *Emerg Infect Dis* 2002 Jun; 8(6): 602-7
8. Behzadian GH, Mohammadi P, Rezaie A. 4th Microbiology Congress. 2001 Nov 6-8; Tehran, Iran: Shahed University; 26
9. Graham PL, Lin SX, Larson EL. A U.S. population-based survey of *Staphylococcus aureus* colonization. *Ann Intern Med* 2006 Mar 7; 44(5): 318-25
10. Calfee DP, Durbin LJ, Germanson TP, et al. Spread of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) among household of individuals with nosocomially acquired MRSA. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003 Jun; 24 (6): 422-6
11. Joklik WK, Willett HP, Amos DB, et al. *Zinsser Microbiology*. 20th ed. USA: Appleton and Hange; 1992. 411-8
12. EARSS Annual Report 2004. (European Antimicrobial Resistance Surveillance System), Bilthoven, The Netherland, 2005 Sep.
13. Tabbarai A, Ghaemi E, Fazeli MR, et al. Prevalence of *Staphylococcus aureus* nasal carrier in healthy School Students in Gorgan. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences* 2001; 3(8): 6-11
14. Panhotra BR, Saxena AK, Al Mulhim AS. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nasal colonization among patients at the admission to the hospital. *Ann Saudi Med* 2005 Jul-Aug; 25(4): 304-8
15. Werthein HF, Vos MC, Boelens HA, et al. Low prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) at hospital admission in the Netherlands: the value of search and destroy and restrictive antibiotic use. *Hosp Infect* 2004 Apr; 56(4): 321-5
16. Kuehnert MJ, Kruszon-Moran D, Hill HA, et al. Prevalence of *Staphylococcus aureus* nasal colonization in the United States, 2001-2002. *Infect Dis* 2006 Jan 15; 193(2): 172-9
17. Groom AV, Wolsey DH, Naimi TS, et al. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a rural American Indian community. *JAMA* 2001 Sep 12; 286 (10): 1021-5
18. Beam JW, Buekley B. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: Prevalence and risk factors. *J Athl Train* 2006; 41: 337-40
19. Gochkar L, Karami F, Soltan Dalal MM. Evaluation of vectors of *Staphylococcus aureus* in non- official personnel and referrals of clinics of internal medicine and infectious disease, Loghman Hakim Hospital in 1999 and its resistance pattern. *Pejouhandeh Quarterly Research Journal* 2000; 5(19): 303-8
20. Corea E, Desilva T, Perera J. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, prevalence, incidence and risk factors associated with colonization in Sri Lanka. *Hosp Infect* 2003 Oct, 55(2): 145-8
21. Leman R, Alvarado-Ramy F, Paddock S, et al. Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an American Indian population. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004 Feb; 25(2): 121–5
22. Charlebois ED, Bangsberg DR, Moss NJ. Population-based community prevalence of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

in the urban poor of San Francisco. *Clin Infect Dis* 2002 Feb 15; 34(4): 425-33

23. Kenner J, O'Connor T, Piantanida N, et al. Rates of carriage of methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in an outpatient population. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003 Jun; 24(6): 439-44

24. Papia GG, Louie M, Tralla A, et al. Screening high risk patients for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on admission to the hospital: is it cost effective? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999 Jul; 20(7): 473-7

25. Ferraro MJ. Method for dilution

antimicrobial susceptibility tests for that grow aerobically; Approved standard. 5th ed. Wayne Pennsylvania, U.S: NCCLS; 2000.

26. Korn GP, Martino MD, Mimica IM, et al. High frequency of colonization and absence of identification risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in intensive care units in Brazil. *Braz J Infect Dis* 2001 Feb; 5(1): 1-7

27. Blok HF, Troelstra A, Kamp-Hopmans TE, et al. Role of healthcare workers in outbreaks of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: A 10 years evaluation, Dutch University Hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003 Sep; 24(9): 679-85