

بررسی میزان فراوانی استافیلوکوکوس‌های اورئوس جدا شده از سواب بینی کودکان مهدهای کودک اصفهان

دکتر حمید رحیمی^۱، دکتر مژگان لقمانی^۲، پریسا شعاعی^۳، رامین دیباج^۴، دکتر بهروز عطایی^۵،
عباس داعی ناصر^۳، دکتر حسن شجاعی^۶

مقاله کوتاه

چکیده

مقدمه: کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس به عنوان یک عامل خطر مهم در انتقال و به دنبال آن ایجاد عفونت توسط این باکتری به شمار می‌رود. از سوی دیگر، بینی به عنوان مهم‌ترین جایگاه بدن از لحاظ کلونیزاسیون با این باکتری می‌باشد. میزان ناقلین بینی با استافیلوکوکوس اورئوس در مکان‌هایی که افراد در تماس نزدیک با هم قرار دارند مانند مهدهای کودک بیشتر است. در این مطالعه بر آن شدیم تا میزان کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس در نمونه‌های سواب بینی گرفته شده از کودکان مهدهای کودک شهر اصفهان را تعیین نماییم.

روش‌ها: این مطالعه به صورت یک مطالعه مقطعی در سطح مهدهای کودک شهر اصفهان بین کودکان ۶-۲ ساله در سال ۱۳۸۷ به انجام رسید. اطلاعات اجتماعی و دموگرافیک کودکان مورد مطالعه توسط پژوهشگر و از والدین کودکان جمع‌آوری شدند. از روش‌های استاندارد میکروبیولوژی نیز برای جداسازی استافیلوکوکوس اورئوس از سواب‌های بینی گرفته شده از کودکان مورد مطالعه مورد استفاده شد. در نهایت، از آزمون χ^2 برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: از ۳۳۳ نمونه سواب بینی جمع‌آوری شده از کودکان، ۱۱۵ (۳۵/۶ درصد) نفر با استافیلوکوکوس اورئوس کلونیزه شده بودند. همچنین، میانگین سن کودکان استافیلوکوکوس اورئوس منفی ($1/0 \pm 5/7$ سال) به طور معنی‌داری بالاتر از کودکان استافیلوکوکوس اورئوس مثبت ($8/0 \pm 5/0$ سال) بود ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: کلونیزاسیون بیش از یک سوم کودکان مورد مطالعه نشان دهنده‌ی آلودگی بالای کودکان ایرانی با استافیلوکوکوس اورئوس است که با دیگر مطالعات انجام گرفته در سایر کشورها قابل مقایسه می‌باشد. این شیوع بالا به عنوان یک هشدار، لزوم طراحی و انجام مطالعات دقیق‌تر در ارتباط با تعیین نوع و بررسی نحوه‌ی انتقال باکتری در بین کودکان را بیش از پیش آشکار می‌سازد.

واژگان کلیدی: استافیلوکوکوس اورئوس، ناقلین بینی، کودک

ارجاع: رحیمی حمید، لقمانی مژگان، شعاعی پریسا، دیباج رامین، عطایی بهروز، داعی ناصر عباس، شجاعی حسن. **بررسی میزان فراوانی**

استافیلوکوکوس‌های اورئوس جدا شده از سواب بینی کودکان مهدهای کودک اصفهان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۳؛ ۳۲

(۳۰۴): ۱۶۹۷-۱۶۹۰

۱- استادیار، گروه کودکان، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- گروه کودکان، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات عفونت‌های بیمارستانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۵- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۶- استاد، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس، کوکسی گرم مثبت و بی هوازی اختیاری است که مهم ترین گونه در جنس استافیلوکوک از نظر پزشکی به شمار می رود (۱). استافیلوکوکوس اورئوس طیف وسیعی از بیماری‌ها شامل عفونت‌های پوستی مانند فولیکولیت تا بیماری‌های تهدید کننده ی زندگی مانند استئومیلیت و سپسیس را ایجاد می‌کند. علاوه بر این، استافیلوکوکوس اورئوس به دلیل توکسین زا بودن می تواند نقاط بسیار دورتر از محل کولونیزه شدن را مورد تهاجم قرار دهد و باعث ایجاد بیماری گردد. غالب این توکسین‌ها به حرارت مقاوم هستند و حتی با از بین رفتن باکتری مولد، همچنان قادر به تولید بیماری می‌باشند. ایجاد بیماری‌های بسیار متنوع در انسان و همچنین قدرت بالای این پاتوژن برای کسب مقاومت دارویی، حاکی از توانایی بسیار بالای این باکتری برای تطابق و بقا در طبیعت می‌باشد (۲-۱). استافیلوکوکوس اورئوس می‌تواند به عنوان فلور موقت یا دایمی در بدن انسان کولونیزه گردد (۳-۴، ۱). مهم ترین قسمتی از بدن انسان که می‌تواند توسط باکتری کولونیزه گردد، منخرین جلویی بینی می‌باشد. علاوه بر آن، چین‌های پوستی در ناحیه‌ی کشاله‌ی ران، پرینه، زیر بغل و واژن نیز از جمله مناطقی از بدن انسان هستند که توسط این باکتری کولونیزه می‌شوند (۱).

به طور کلی، مطالعات نشان می‌دهد که کلونیزاسیون افراد توسط استافیلوکوکوس اورئوس به عنوان یک عامل خطر مهم در انتقال و به دنبال آن ایجاد عفونت به شمار می‌رود (۵-۶). در این میان، اهمیت کلونیزاسیون بینی از آن جهت است که مطالعات نشان می‌دهد ریشه‌کنی باکتری از ناحیه‌ی بینی باعث حذف آن از

دیگر نقاط بدن نیز می‌شود (۷-۸).

میزان ناقلین بینی در مورد این باکتری در محیط بیمارستان و جامعه، می‌تواند از ۴۰-۱۰ درصد باشد. ناقلین مزمن بینی، همواره جمعیت‌هایی مانند بیماران دارای دامل‌های راجعه، بیماران تحت عملیات‌های پزشکی مانند همودیالیز مزمن و بیماران تحت عمل جراحی را در معرض خطر قرار می‌دهند و می‌توانند باعث انتقال عفونت به افراد مستعد شوند (۹-۱۰، ۷). کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس بیشتر در مکان‌های بسته مانند مهدهای کودک و سربازخانه‌ها که افراد در تماس نزدیک به هم قرار دارند، بیشتر است (۱۱-۱۰).

از سوی دیگر، مطالعات نشان می‌دهد میزان کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس در بچه‌ها نسبت به بالغین بیشتر است و همزیستی با بچه‌ها باعث افزایش کلونیزاسیون آن در بالغین می‌شود و به طور غیر مستقیم، باعث گردش باکتری در سطح جامعه و بیمارستان می‌گردد (۱۱-۱۰).

با توجه به اهمیت نقش کودکان و مهدهای کودک در انتقال استافیلوکوکوس اورئوس و عدم انجام مطالعه‌ای در این زمینه در سطح شهر اصفهان، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین میزان فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس در بینی بچه‌های مهدهای کودک شهر اصفهان و نیز بررسی رابطه‌ی بین کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس و عواملی مانند سن و جنس انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه به صورت یک مطالعه‌ی مقطعی در سطح شهر اصفهان در سال ۱۳۸۷ به انجام رسید. روش

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) به انجام رسید و آزمون آماری χ^2 جهت مقایسه‌ی بین داده‌های کیفی مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

ایزوله‌های بالینی استافیلوکوکوس اورئوس مورد

بررسی

در مطالعه‌ی حاضر، تعداد ۳۲۳ کودک مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی این کودکان $5/3 \pm 1/0$ سال بود. دامنه‌ی سنی کودکان مورد بررسی در این مطالعه، ۲-۶ سال بود که در سه گروه زیر ۵ سال، ۵ سال و ۶ سال گروه‌بندی شدند. اطلاعات مربوط به گروه‌بندی افراد، جنس و مدت زمان حضور در مهد کودک در جدول ۱ آمده است. میانگین تعداد افراد هر خانواده، $3/6 \pm 0/7$ نفر بود؛ بدین معنی که ۱۶۰ کودک (۴۹/۵ درصد) در خانواده‌های ۳ نفره، ۱۳۶ نفر (۴۲/۱ درصد) در خانواده‌های ۴ نفره و ۲۷ نفر (۸/۴ درصد) در خانواده‌های ۵ نفره و یا بیشتر زندگی می‌کردند.

میزان فراوانی کلونیزاسیون استافیلوکوکوس

اورئوس در بینی کودکان

از ۳۲۳ کودک، تعداد ۱۱۵ نفر (۳۵/۶ درصد) در بینی با استافیلوکوکوس اورئوس کلونیزه شده بودند. جدول ۱ میزان فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس را بر حسب جنس، گروه سنی، مدت زمان حضور در مهد کودک و ارتباط شغلی والدین نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، از لحاظ توزیع فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس بر حسب گروه سنی، بیشترین میزان آلودگی در بچه‌های ۵ ساله با ۵۵ نفر

نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای برای جمع‌آوری نمونه‌ها مورد استفاده قرار گرفت. ۱۵ مهد کودک از نقاط مختلف اصفهان انتخاب و از هر کدام، ۲۴ کودک از بین کودکان ۲-۶ ساله به صورت تصادفی به نسبت مساوی بین دختر و پسر برای این مطالعه انتخاب شدند. والدین کودکان به طور داوطلبانه و با رضایت‌نامه‌ی کتبی در این مطالعه شرکت کردند. همچنین این تحقیق مورد تأیید کمیته‌ی اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قرار گرفت.

اطلاعات مربوط به ویژگی‌هایی مانند سن، جنس، تعداد افراد خانواده، مدت زمان حضور در مهد کودک و شغل والدین کودکان مورد مطالعه توسط پژوهشگر و از والدین کودکان جمع‌آوری شد.

از هر کودک، دو نمونه سواب بینی از منخرین جلویی بینی جمع‌آوری و در محیط Blood agar کشت داده شد و برای جداسازی استافیلوکوکوس اورئوس با استفاده از روش‌های مرسوم میکروبی‌شناسی، به مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انتقال یافت.

برای جداسازی اولیه‌ی استافیلوکوکوس اورئوس از نمونه‌های سواب بینی، ابتدا از محیط نوترینت آگار (Nutrient agar) استفاده شد. کلنی‌های مشکوک به استافیلوکوکوس با استفاده از روش رنگ‌آمیزی گرم مورد بررسی قرار گرفتند. برای تعیین هویت ایزوله‌هایی که دارای آرایش خوشه‌ای در لام گرم بودند، از آزمایش‌های کاتالاز، حساسیت به فورازولیدون، لیزواستافین، آزمایش کلمپینگ فاکتور (Clumping factor) و کوآگولاز در لوله، آزمایش DNase و آزمایش تخمیر مانیتول استفاده شد (۱).

(۴۷/۸ درصد) مشاهده شد.

ویژگی‌های میکروبی‌شناسی استافیلوکوکوس

اورئوس جدا شده از بینی کودکان

۱۱۵ ایزوله‌ی استافیلوکوکوس اورئوس از بینی کودکان تحت بررسی جداسازی و بر اساس آزمایش‌های بیوشیمیایی، ویژگی‌های فنوتیپیک و خصوصیات رشد تعیین هويت شدند. تمامی ایزوله‌های شناسایی شده‌ی استافیلوکوکوس اورئوس، دارای آرایش خوشه در لام گرم (مثبت)، کاتالاز مثبت، حساس به دیسک ۱۰۰ µg فورازولیدون، هاله‌ی عدم رشد ۱۰-۱۶ mm با استفاده از دیسک ۱۰ µg لیزوستافین، واکنش مثبت در آزمایش‌های کلمپینگ فاکتور (Clumping factor) و کوآگولاز لوله‌ای، واکنش مثبت در آزمایش DNase و دارای قدرت تخمیر مانیتول بودند.

همچنین، ۳۰ ایزوله‌ی استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی و ۱۲ ایزوله‌ی سودوموناس اثرورینوزا از ۳۲۳ کودک جداسازی و بر اساس آزمایش‌های بیوشیمیایی تعیین هويت گردیدند که از مطالعه حذف گردیدند.

میانگین سنی کودکان کلونیزه شده و غیر کلونیزه با استافیلوکوکوس اورئوس در بینی به ترتیب $5/0 \pm 0/8$ سال و $5/7 \pm 1/0$ سال بود که از لحاظ آماری، میانگین سن کودکان غیر کلونیزه به طور معنی‌داری بالاتر از کودکان کلونیزه بود ($P < 0/001$).

از نظر جنسیتی، ۵۲ نفر (۳۴/۴۳ درصد) از پسران و ۶۳ نفر (۳۶/۶ درصد) از دختران با استافیلوکوکوس اورئوس کلونیزه شده بودند که از لحاظ آماری، اختلاف معنی‌داری از لحاظ جنسیتی بین افراد کلونیزه وجود نداشت ($P = 0/680$) (جدول ۱).

از لحاظ میانگین بعد خانوار ($P = 0/820$)، ارتباط شغلی والدین ($P = 0/630$) و میانگین مدت حضور در مهد کودک برای کودکان ($P = 0/860$) و کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس نیز ارتباط آماری معنی‌داری بین افراد کلونیزه شده وجود نداشت (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس در بینی کودکان مورد مطالعه

متغیر	تعداد نمونه‌های کلونیزه شده (درصد)	تعداد نمونه‌های کلونیزه نشده (درصد)	تعداد کل نمونه‌ها (درصد)
جنس	مذکر ۵۲ (۴۵/۲۱)	۹۹ (۴۷/۶۰)	۱۵۱ (۴۶/۷۴)
	مؤنث ۶۳ (۵۴/۸۰)	۱۰۹ (۵۲/۴۰)	۱۷۲ (۵۳/۲۵)
سن (سال)	۱-۵ ۲۸ (۲۴/۴۰)	۱۵ (۷/۲۰)	۴۳ (۱۳/۳۰)
	۵ ۵۵ (۴۷/۸۰)	۷۰ (۳۳/۷۰)	۱۲۵ (۳۸/۷۰)
	۶ ۳۲ (۲۷/۸۰)	۱۲۳ (۵۹/۱۰)	۱۵۵ (۴۸/۰۰)
میانگین مدت زمان حضور در مهد کودک (سال)	۱ ۷۶ (۶۶/۱۰)	۱۳۴ (۶۴/۵۰)	۲۱۰ (۶۵/۰۰)
	۲ ۲۵ (۲۱/۷۰)	۵۰ (۲۴/۰۰)	۷۵ (۲۳/۲۰)
	< ۲ ۱۴ (۱۲/۲۰)	۲۴ (۱۱/۵۰)	۳۸ (۱۱/۸۰)
ارتباط شغلی والدین	مرتبط با امور پزشکی ۱۸ (۱۵/۶۰)	۳۷ (۱۷/۷۸)	۵۵ (۱۷/۰۰)
	عدم ارتباط با امور پزشکی ۹۷ (۸۴/۳۴)	۱۷۱ (۸۲/۲۱)	۲۶۸ (۸۳/۰۰)
جمع کل	۱۱۵ (۳۵/۶۰)	۲۰۸ (۶۴/۳۹)	۳۲۳

بحث

استافیلوکوکوس اورئوس از دیرباز به عنوان یکی از عوامل ایجاد عفونت‌های مختلف در انسان‌ها شناخته شده است. همچنین مقاومت آنتی‌بیوتیکی استافیلوکوکوس اورئوس نیز از عواملی است که باعث شده است که عفونت‌های استافیلوکوکی به عنوان یک چالش جهانی مطرح باشند (۳-۴، ۱).

در این مطالعه، از ۳۲۳ نمونه‌ی سواب بینی ۱۱۵ نمونه (۳۵/۶ درصد) حاوی استافیلوکوکوس اورئوس بودند که میزان بالای کلونیزاسیون با استافیلوکوکوس اورئوس در مطالعه‌ی حاضر، تأییدی بر دیگر مطالعات انجام یافته در این زمینه است که در ادامه به مواردی از آن‌ها اشاره می‌شود.

در مطالعه‌ای در گرگان میزان کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس در بچه‌های سالم ۱۲-۶ ساله در مدرسه، ۱۶/۳ درصد بود (۱۲). صدیقی و همکاران در مطالعه‌ی دیگری میزان کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس در نمونه‌های گرفته شده از بینی کودکان در یک مرکز نگهداری در همدان را ۲۹/۶ درصد گزارش نمودند (۱۳). در تحقیقی دیگر ژاپنی‌نژاد و همکاران در اراک، ۷۰۰ نمونه‌ی سواب بینی از دانش‌آموزان بدون علائم بیماری را از جهت کلونیزاسیون با استافیلوکوکوس اورئوس مورد بررسی قرار دادند که ۲۲ درصد از آن‌ها با این باکتری کلونیزه شده بودند (۱۴).

Okwu و همکاران در مطالعه‌ی خود میزان کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس در کودکان در سن قبل از مدرسه را ۱۸/۳ درصد تعیین کردند (۱۵). نتایج مطالعه‌ی حاضر و سایر مطالعات، کلونیزاسیون بالای کودکان را در محیط‌های بسته مانند مهدهای کودک و مدارس نشان می‌دهد؛ که در

آن اماکن، کودکان در تماس نزدیک به هم قرار دارند. آلودگی بیش از یک سوم افراد مورد مطالعه، به دلیل نقش بالای آن در انتقال باکتری به دیگران باید مورد توجه قرار بگیرد. در این مطالعه، سن کودکان حاوی استافیلوکوکوس اورئوس به طور معنی‌داری پایین‌تر از کودکان استافیلوکوکوس اورئوس منفی بود که این می‌تواند ناشی از عدم رعایت بهداشت فردی در کودکان با سن پایین‌تر به دلیل عدم آشنایی با مسایل بهداشتی باشد. در مطالعه‌ی گرگان نیز به این مسأله اشاره شده است (۱۲).

طبق نتایج به دست آمده از این تحقیق رابطه‌ی معنی‌داری بین جنس و کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس وجود نداشت. در مطالعات مختلف، رابطه‌ی بین جنس و کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس همواره مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج متفاوتی در بر داشته است. در مطالعه‌ای در تایوان، میزان کلونیزاسیون افراد مؤنث به طور معنی‌داری بالاتر بود (۱۷)؛ اما در تحقیقی دیگر در لبنان، این میزان در افراد مذکر به طور معنی‌داری بالا بود (۱۸).

در مطالعات بسیاری همانند مطالعه‌ی حاضر، رابطه‌ی معنی‌داری بین کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس و جنس تأیید نشده است. از جمله می‌توان به مطالعه‌ی تیرایی و همکاران (۱۲) در گرگان و همچنین، Dey و همکاران (۱۶) در هند اشاره نمود. از لحاظ سایر عوامل مورد بررسی مانند ارتباط شغلی والدین و بعد خانوار نیز ارتباط معنی‌داری با کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس به دست نیامد. این می‌تواند بیانگر نقش مهم محیط مهد کودک نسبت به محیط منزل در انتقال این باکتری باشد. در نهایت، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که محیط مهد

به بچه‌ها به دلیل نقش غیر قابل انکار آن‌ها در انتقال باکتری به افراد دیگر و در نتیجه، گردش باکتری در سطح جامعه می‌باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی شماره‌ی ۲۸۷۱۰۰ مصوب مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از تمامی همکاران مرکز بیماری‌های عفونی و گرمسیری مرکز تحقیقات حضرت صدیقه طاهره (س) دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که در انجام این پژوهش صمیمانه ما را یاری رساندند، سپاسگزاری می‌شود.

کودک به عنوان یک مکان مهم برای کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس به شمار می‌رود و آموزش کودکان برای رعایت بهداشت و همچنین رعایت بهداشت از سوی دست اندر کاران مهدهای کودک، می‌تواند نقش مهمی در جلوگیری از شیوع استافیلوکوکوس اورئوس در بین کودکان و انتقال آن به سایر افراد در جامعه داشته باشد.

مطالعه‌ی حاضر در نوع خود تنها مطالعه‌ی انجام گرفته برای بررسی کلونیزاسیون استافیلوکوکوس اورئوس در سطح مهدهای کودک در اصفهان می‌باشد. فراوانی بالای استافیلوکوکوس اورئوس در کودکان نشان دهنده‌ی اهمیت بالای رعایت بهداشت توسط مسئولین مهدهای کودک و آموزش بهداشت

References

1. Topley WWC, Wilson SGS, Mahy BWJ. Topley and Wilson's microbiology and microbial infections. 10th ed. London, UK: Hodder Arnold; 2005.
2. Lowy FD. Staphylococcus aureus infections. N Engl J Med 1998; 339(8): 520-32.
3. Cheng IL, Kanungo S, Schwartz A, McIntyre A, Schreckenberger PC, Diaz PS. Prevalence of Streptococcus pneumoniae and Staphylococcus aureus nasopharyngeal colonization in healthy children in the United States. Epidemiol Infect 2004; 132(2): 159-66.
4. Boyce JM. Are the epidemiology and microbiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus changing? JAMA 1998; 279(8): 623-4.
5. Huang YC, Chou YH, Su LH, Lien RI, Lin TY. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization and its association with infection among infants hospitalized in neonatal intensive care units. Pediatrics 2006; 118(2): 469-74.
6. von EC, Becker K, Machka K, Stammer H, Peters G. Nasal carriage as a source of Staphylococcus aureus bacteremia. Study Group. N Engl J Med 2001; 344(1): 11-6.
7. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbiol Rev 1997; 10(3): 505-20.
8. Miller LG, Diep BA. Clinical practice: colonization, fomites, and virulence: rethinking the pathogenesis of community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection. Clin Infect Dis 2008; 46(5): 752-60.
9. Graham PL, III, Lin SX, Larson EL. A U.S. population-based survey of Staphylococcus aureus colonization. Ann Intern Med 2006; 144(5): 318-25.
10. Kuehnert MJ, Kruszon-Moran D, Hill HA, McQuillan G, McAllister SK, Fosheim G, et al. Prevalence of Staphylococcus aureus nasal colonization in the United States, 2001-2002. J Infect Dis 2006; 193(2): 172-9.
11. Wang JT, Liao CH, Fang CT, Chie WC, Lai MS, Lauderdale TL, et al. Prevalence of and risk factors for colonization by methicillin-resistant Staphylococcus aureus among adults in community settings in Taiwan. J Clin Microbiol 2009; 47(9): 2957-63.
12. Tabbarai A, Ghaemi E, Fazeli MR, Bakhshandeh Nosrat S, Behnampour N, Basori M. Prevalence of Staphylococci aureus nasal carrier in healthy school students in Gorgan. J Gorgan Uni Med Sci 2001, 3(2): 6-11 2001; 3(2): 6-11. [In Persian].

13. Sedighi I, Moez HJ, Alikhani MY. Nasal carriage of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* and their antibiotic susceptibility patterns in children attending day-care centers. *Acta Microbiol Immunol Hung* 2011; 58(3): 227-34.
14. Japoni-Nejad A, Rezazadeh M, Kazemian H, Fardmousavi N, van Belkum A, Ghaznavi-Rad E. Molecular characterization of the first community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains from Central Iran. *Int J Infect Dis* 2013; 17(11): e949-e954.
15. Okwu M, Bamgbala S, Aborisade W. Prevalence of nasal carriage of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (CA-MRSA) among healthy primary school children in Okada, Nigeria. *Journal of Natural Sciences Research* 2012; 2(4): 61-5.
16. Dey S, Rosales-Klitz S, Shouche S, Pathak JP, Pathak A. Prevalence and risk factors for nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in children attending anganwaris (preschools) in Ujjain, India. *BMC Res Notes* 2013; 6: 265.
17. Lo WT, Wang CC, Lin WJ, Wang SR, Teng CS, Huang CF, et al. Changes in the nasal colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children: 2004-2009. *PLoS One* 2010; 5(12): e15791.
18. Halablab MA, Hijazi SM, Fawzi MA, Araj GF. *Staphylococcus aureus* nasal carriage rate and associated risk factors in individuals in the community. *Epidemiol Infect* 2010; 138(5): 702-6.

A Study on Frequency of Nasal Staphylococcus Aureus Colonization in Children from Kindergartens in Isfahan City, Iran

Hamid Rahimi MD¹, Mojgan Loghmani MD², Parisa Shoaee MSc³, Ramin Dibaj MSc⁴, Behrouz Ataei MD⁵, Abbas Daei-Naser³, Hasan Shojaei PhD⁶

Short Communication

Abstract

Background: Colonization of Staphylococcus aureus causes a significantly greater risk for transmission and development of subsequent infections. The nose appears to be the most important site for this colonization. Colonization of Staphylococcus aureus is more prevalent in places where people are in close contact, such as kindergartens. In current study, we evaluated the frequency of colonization of Staphylococcus aureus in nasal swab samples taken from children in kindergartens of Isfahan city, Iran.

Methods: In this across-sectional study carried out in 2009, children aged 2-6 years were included. The socio-demographic information was collected by the help of their parents. Staphylococcus aureus was isolated and identified from nasal swabs via standard microbiologic methods. The chi-square method was used for statistical analysis.

Findings: Out of 323 nasal swabs taken from children, Staphylococcus aureus strains were isolated and identified from 115 (35.6%) samples. In addition, the median age of Staphylococcus aureus negative children (5.7 ± 1.0 years) was higher than the positive ones (5.0 ± 0.8 years) ($P < 0.001$).

Conclusion: Our data showed that almost one third of children were colonized by the nasal Staphylococcus aureus. This indicates a high prevalence in Iranian children comparable to that of findings from other countries. The high prevalence found in this study could be alarming for more studies using more advanced techniques to assign the types and mode of transmission among children.

Keywords: Staphylococcus aureus, Nasal carriage, Children

Citation: Rahimi H, Loghmani M, Shoaee P, Dibaj R, B, Daei Naser A, et al. A Study on Frequency of Nasal Staphylococcus Aureus Colonization in Children from Kindergartens in Isfahan City, Iran. J Isfahan Med Sch 2014; 32(304): 1690-7

1- Assistant Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Department of Pediatrics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

5- Associate Professor, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

6- Professor, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Hasan Shojaei PhD, Email: h_shojaei@idrc.mui.ac.ir