

مقاومت دارویی استرپتوکوک‌های ویریدانس جدا شده از کودکان سالم ۱۲-۳ ساله

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۷/۲۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۱۰/۱۴

اباصلت برجی^۱، آنوش نقوی^۲، حسین برجی^۳

۱. استادیار میکروپزشناسی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری زاهدان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان

۲. مربی میکروپزشناسی، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان

۳. دندانپزشک عمومی

چکیده

زمینه و هدف: امروزه عفونت‌های دهان و دندان یکی از شایع‌ترین علل تهدیدکننده سلامت انسان محسوب می‌شود. استافیلوکوک‌ها، استرپتوکوک‌ها، اکتینومایست‌ها و مایکوپلاسماها از مهمترین عوامل ایجادکننده این عفونت‌ها می‌باشند. هدف از این مطالعه بررسی مقاومت دارویی استرپتوکوک‌های ویریدانس جدا شده از کودکان سالم ۳ تا ۱۲ ساله نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های رایج می‌باشد که نتایج آن علاوه بر تعیین حساسیت و مقاومت دارویی این باکتری در انتخاب داروی مناسب برای درمان عفونت‌های دهان و دندان به دندانپزشکان نیز کمک می‌نماید.

مواد و روش کار: این مطالعه توصیفی مقطعی از بهار ۸۷ لغایت بهار ۸۸ به مدت یک سال انجام شد. ۲۱۳ کودک سالم ۳ تا ۱۲ ساله مراجعه‌کننده به بخش اطفال دانشکده دندانپزشکی زاهدان به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی ساده انتخاب گردیدند. با سواب استریل از سطح بوکال و لینگوال دندان‌های خلفی نمونه‌برداری انجام شد که بعد از مراحل کشت و جداسازی تعداد ۲۱۳ نمونه استرپتوکوک ویریدانس جدا شد، سپس با انجام آزمایش حساسیت ضد میکروبی به روش انتشار دیسک، حساسیت و یا مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های: پنی‌سیلین، اریترومايسين، ونکومايسين، کلیندامایسین، سفوتاکسیم و سفتریاکسون تعیین گردید.

یافته‌ها: میزان مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس نسبت به کلیندامایسین، پنی‌سیلین، سفتریاکسون، اریترومايسين، ونکومايسين و سفوتاکسیم به ترتیب ۵۹/۶۲، ۵۲/۵۸، ۳۰/۵۱، ۱۲/۲۰، ۱۰/۷۹، ۱/۴۹ درصد می‌باشد.

نتیجه‌گیری: مقاومت بالای استرپتوکوک‌های ویریدانس نسبت به برخی از آنتی‌بیوتیک‌های مورد مطالعه، نشان دهنده مصرف زیاد آن‌ها در جامعه مذکور می‌باشد که لازم است جهت کنترل و یا کاهش روند افزایش مقاومت دارویی، علاوه بر افزایش سطح آگاهی مردم در خصوص مصرف منطقی داروها، در تجویز آن‌ها نیز احتیاط بیشتری صورت گیرد. [م ت ع پ ز، ۱۲(۴): ۳۲-۲۸]

کلیدواژه‌ها: مقاومت دارویی، استرپتوکوک‌های ویریدانس، عفونت‌های دهان و دندان

مقدمه

بر اساس مطالعات مختلف میزان حساسیت باکتری‌های دهان در مناطق جغرافیایی مختلف و در افراد و نژادهای گوناگون و نیز حتی در نواحی مختلف دهان یک فرد متغیر می‌باشد^۱. بنابراین یکی از مسائل مهمی که در درمان عفونت‌های دهان و دندان باید مورد توجه قرار گیرد مقاومت دارویی باکتری‌ها می‌باشد. چرا که انتخاب یک آنتی‌بیوتیک مناسب علاوه بر درمان مطلوب بیماری منجر به کاهش هزینه‌های درمان، کاهش عوارض بیماری، کاهش مدت زمان بیماری و کاهش انواع باکتری‌های مقاوم به درمان می‌گردد و نیز می‌تواند عوارض آنتی‌بیوتیک‌ها را کاهش دهد که البته نیل به این هدف یعنی انتخاب بهترین آنتی‌بیوتیک، نیازمند نمونه‌گیری از هر بیمار و کشت و جداسازی باکتری و انجام آزمایش حساسیت ضد میکروبی می‌باشد که این امر به دلایل مختلف همیشه امکان‌پذیر نیست^۱. لذا دندانپزشکان با استفاده از نتایج پژوهش‌ها و مطالعات انجام شده، اقدام به تجویز آنتی‌بیوتیک می‌نمایند.

تاکنون در ایران گزارشی مبنی بر مقاومت دارویی استرپتوکوک‌های ویریدانس منتشر نشده است ولی در سایر کشورها با توجه به اهمیت فراوان آن تحقیقات مختلفی انجام شده است از جمله در هلند، کوبا،

حفره‌ی دهان به رغم سادگی ظاهری، یکی از پیچیده‌ترین و ناهمگن‌ترین خصوصیات میکروبی را در بدن داراست. استرپتوکوک‌ها مهمترین ارگانسیم‌های ساکن در دهان می‌باشند، علاوه بر استرپتوکوک‌ها، گونه‌های نایسریا، کورینه باکتریوم، پروپیونی باکتریوم، هموفیلوس پارانفلوانزا، هموفیلوس آنفلوانزا، استافیلوکوک، لاکتوباسیل، مایکوپلاسماها، اسپروکت‌ها و اکتینومیسس‌ها در فلور طبیعی دهان وجود دارند^۱. تاکنون بیش از ۲۰۰ گونه‌ی مختلف باکتری از پلاک دندانی جدا شده است. عفونت‌های دهان و دندان یکی از شایع‌ترین علل تهدیدکننده سلامت انسان محسوب می‌شوند که علت اصلی ایجاد و انتشار آن‌ها انواع میکروارگانسیم‌هایی می‌باشند که به طور طبیعی در دهان زندگی می‌کنند. این باکتری‌ها می‌توانند به طرق گوناگون از عفونت‌های دهانی به دیگر ارگان‌های بدن مثل قلب و ریه گسترش یابند و در ایجاد بیماری‌های سیستمیک از جمله اندوکاردیت، باکتری می و پنومونی دخالت کنند^۱. دندانپزشکان برای درمان عفونت‌های دهان و دندان و پیشگیری از بیماری‌های سیستمیک مانند اندوکاردیت عفونی، ناگزیر به استفاده از انواع آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشند.

جدول ۱: توزیع فراوانی مقاومت دارویی استرپتوکوک‌های دهانی جدا شده از افراد

سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ ساله			
مقاوم	حساسیت نسبی	حساس	حساسیت
(تعداد (درصد)	(تعداد (درصد)	(تعداد (درصد)	آنتی بیوتیک
۵۲/۵۸ (۱۱۲)	۶۳ (۲۹/۵۷٪)	۳۸ (۱۷/۸۴٪)	پنی سیلین
۲۳ (۱۰/۸۹٪)	۱۰ (۴/۶۹٪)	۱۸۰ (۸۴/۵٪)	ونکومايسين
۲۶ (۱۲/۲۰٪)	۳۱ (۱۴/۵۵٪)	۱۵۶ (۷۳/۲۳٪)	اریترومیسین
۱۲۷ (۵۹/۶۲٪)	۴۲ (۱۹/۸۱٪)	۴۴ (۲۰/۶۵٪)	کلیندامایسین
۳ (۱/۴۹٪)	۶۳ (۲۹/۵۷٪)	۹۹ (۴۶/۴۷٪)	سفتو تاکسیم
۶۵ (۳۰/۵۱٪)	۴۹ (۲۳٪)	۹۹ (۴۶/۴۷٪)	سفتریاکسون

بحث

با توجه به نتایج، میزان مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس به پنی سیلین ۵۲/۵۸ درصد و به کلیندامایسین ۵۹/۶۲ درصد و نسبت به آنتی بیوتیک‌های سفتریاکسون، اریترومیسین، ونکومايسين و سفتو تاکسیم به ترتیب ۳۰/۵، ۱۲/۲، ۱۰/۸ و ۱/۵ درصد بود. مقاومت به پنی سیلین در استرپتوکوک‌های ویریدانس از سال ۱۹۷۰ گزارش شده که براساس برخی مطالعات در سال‌های اخیر نیز افزایش یافته است.^۳

مطالعات انجام شده در فرانسه، یونان، کویت و هند، میزان مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس جدا شده به پنی سیلین را به ترتیب صفر، ۱۴/۵، ۱۵/۹، ۱۶/۷ درصد گزارش کردند، که نسبت به مطالعه ما میزان مقاومت به پنی سیلین بسیار کمتر می‌باشد.^{۵،۶،۷} هم‌چنین در بررسی دیگری میزان حساسیت استرپتوکوک‌های ویریدانس به پنی سیلین متفاوت بود که میزان حساسیت به *S. mitis* ۴۲ درصد و حساسیت به *S. salivaris* و *S. milleri* ۱۰۰ درصد گزارش شد.^۸ هم‌چنین در مطالعه‌ای مشاهده شد که میزان مقاومت استرپتوکوک‌های دهان به پنی سیلین و آموکسی سیلین با کاهش سن افزایش می‌یابد و نیز میزان مقاومت به پنی سیلین بر حسب محل نمونه‌گیری از داخل دهان و جامعه مورد مطالعه و روش‌های آزمایشگاهی مختلف، تفاوت‌های زیادی می‌تواند داشته باشد.^{۹،۱۰} در مطالعه ما ۲۹/۵۷ درصد استرپتوکوک‌های ویریدانس جدا شده در مقابل پنی سیلین حساسیت نسبی نشان دادند که توانایی تبدیل به گونه‌های مقاوم را در آینده دارند. میزان مقاومت نسبت به کلیندامایسین ۵۹/۶۲ درصد به دست آمد که بالاترین میزان مقاومت در بین آنتی بیوتیک‌های انتخاب شده در مطالعه ما می‌باشد و تفاوت زیادی نسبت به نتایج سایر مطالعات دارد. میزان مقاومت در مقالات گزارش شده در یونان، اسپانیا و کویت به ترتیب ۷/۵ درصد، ۱۳/۸ درصد و ۷/۵ درصد می‌باشد.^{۲،۶،۱۱} هم‌چنین ۱۹/۷ درصد استرپتوکوک‌های ویریدانس جدا شده نسبت به کلیندامایسین حساسیت نسبی نشان دادند که در صورت عدم دقت لازم در تجویز این دارو ممکن است به سویه‌های مقاوم تبدیل گردند. براساس نتایج مطالعه ما میزان مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس به اریترومیسین ۱۲/۲۰ درصد است که میزان مقاومت به این آنتی بیوتیک در فنلاند ۲۲/۴ درصد، لهستان ۲۳/۵ درصد، یونان ۳۸/۵، اسپانیا ۴۸/۳ و تایوان

یونان، فرانسه که نسبت‌های متفاوتی از مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس به انواعی از آنتی بیوتیک‌ها را گزارش کرده‌اند.^{۳-۷} بنابراین لازم است که در هر منطقه و در فواصل زمانی مناسب مقاومت و حساسیت دارویی استرپتوکوک‌های ویریدانس مشخص گردد تا یک الگوی درمانی مناسب در اختیار دندانپزشکان و پزشکان قرار گیرد. لذا با توجه به مطالب مذکور و ضرورت تعیین الگوی حساسیت و مقاومت دارویی استرپتوکوک‌های ویریدانس، بر آن شدیم تا میزان و مقاومت دارویی استرپتوکوک‌های ویریدانس جدا شده از کودکان سالم را تعیین نماییم که نتایج حاصل از آن می‌تواند هم در انتخاب داروی مناسب برای درمان عفونت‌های دهان و دندان به دندانپزشکان کمک نماید و هم مبنای مطالعات بعدی برای تعیین روند افزایش و یا کاهش مقاومت دارویی باشد.

روش کار

این مطالعه توصیفی مقطعی از بهار ۸۷ لغایت بهار ۸۸ به مدت یک سال انجام شد. روش نمونه‌گیری غیر تصادفی ساده بود. حجم نمونه با احتمال شیوع ۴۰ درصد و با اطمینان ۹۵ درصد محاسبه گردید. از ۲۱۳ کودک ۱۲-۳ ساله مراجعه کننده به بخش اطفال دانشکده دندانپزشکی زاهدان، پس از کسب رضایت‌نامه اخلاقی با سواب استریل از سطح بوکال و لینگوال دندان‌های خلفی نمونه‌برداری انجام گردید.

عدم مصرف آنتی بیوتیک در دو هفته اخیر، عدم سابقه بستری در بیمارستان در یک سال گذشته و عدم ابتلا به بیماری التهابی در زمان انجام مطالعه معیار ورود به مطالعه در نظر گرفته شد. نمونه‌ها بر روی محیط مولر هینتون آگار که خون دفیورینه گوسفند به میزان پنج درصد به آن اضافه شده بود کشت داده شد و به مدت ۱۸ الی ۲۴ ساعت داخل انکوباتور 37°C قرار گرفت. براساس مورفولوژی کلنی، رنگ آمیزی گرم، آزمایش کاتالاز، نوع همولیز، تجزیه اسکولین و مقاومت به اپتوکین، استرپتوکوک‌های ویریدانس در سطح «جنس» جداسازی و تشخیص داده شد. تعیین الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی با استفاده از روش استاندارد کربی بائر برای آنتی بیوتیک‌های پنی سیلین، اریترومیسین، ونکومايسين، کلیندامایسین، سفتریاکسون و سفتو تاکسیم انجام گرفت.

یافته‌ها

پس از انجام آزمایش حساسیت ضد میکروبی با استفاده از دیسک‌های آنتی بیوتیک میزان حساسیت استرپتوکوک‌های ویریدانس به شش آنتی بیوتیک (پنی سیلین، ونکومايسين، اریترومیسین، کلیندامایسین، سفتو تاکسیم و سفتریاکسون) تعیین گردید.

از این تعداد ۱۲۷ مورد (۵۹/۶٪) نسبت به کلیندامایسین، ۱۱۲ مورد (۵۲/۶٪) نسبت به پنی سیلین مقاوم بودند و نسبت به آنتی بیوتیک‌های سفتریاکسون، اریترومیسین، ونکومايسين و سفتو تاکسیم به ترتیب ۳۰/۵ درصد، ۱۲/۲ درصد، ۱۰/۸ درصد و ۱/۵ درصد مقاومت نشان دادند (جدول ۱). استرپتوکوک گروه ویریدانس بر حسب میزان حساسیت به آنتی بیوتیک‌ها به سه دسته حساس، نیمه حساس و مقاوم تقسیم‌بندی شدند.

مقاومت بالای استرپتوکوک‌های ویریدانس به سفتریاکسون در مطالعه ما نشان از مصرف زیاد این دارو در جامعه مورد مطالعه دارد و با توجه به این که میزان گونه‌های نیمه حساس به سفتریاکسون در این مطالعه نیز بالا می‌باشد، بایستی دقت بیشتری در تجویز و مصرف این دارو صورت گیرد. در این مطالعه میزان مقاومت به ونکومايسين ۱۰/۷۹ درصد است در حالی که در بسیاری از مطالعات این میزان صفر درصد گزارش شده است.^{۴،۶،۸،۱۰،۱۶}

به طور کلی مقادیر مقاومت دارویی در مطالعه‌ی ما آمار نسبتاً بالاتری را نسبت به سایر مطالعات نشان می‌دهد که نشان دهنده مصرف و تجویز زیاد این داروها در منطقه می‌باشد. برای جلوگیری از افزایش بیشتر مقاومت دارویی، علاوه بر افزایش سطح آگاهی جامعه برای اجتناب از مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها، می‌بایست در تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها دقت و احتیاط بیشتری صورت گیرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود به دلیل حساسیت پایین این میکروارگانیسم‌ها به پنی‌سیلین و کلیندامایسین از این دو دارو استفاده نشود و با توجه به تغییر حساسیت و مقاومت دارویی در استرپتوکوک‌ها، هر چند سال یک‌بار این نوع مطالعات تکرار شوند تا روند افزایش یا کاهش مقاومت نسبت به این داروها مورد بررسی قرار گیرد.

سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان و شورای محترم پژوهشی دانشکده دندانپزشکی به‌خاطر تصویب این پایان‌نامه تحقیقاتی با شماره ۴۵۰، سپاسگزاری می‌گردد.

References

- Jawets A, Melnick B, Adelberg M. Medical microbiology. 24th ed. New York: McGraw-Hill; 2007: 51-59.
- Rotimi VO, Salako NO, Mokaddas E, et al. High frequency of isolation of antibiotic-resistant oral viridians streptococci from children in Kuwait. J Chemother 2005; 17(5): 493-501.
- Diaz-Mejia JJ, Carbajal-Saucedo A, Amabile-Cuevas CF. Antibiotic resistance in oral commensal streptococci from healthy Mexicans and Cubans: resistance prevalence does not mirror antibiotic usage. FEMS Microbiol Lett 2002; 217(2): 173-176.
- Rozkiewicz D, Daniluk T, Sciepek M, et al. Prevalence rate and antibiotic susceptibility of viridans group streptococci (VGS) in healthy children population. Adv Med Sci 2006; 51 Suppl 1: 191-5.
- Guiot HFL, Corel LJA, Vossen JMJ. Prevalence of penicillin-resistant viridans streptococci in healthy children and in patients with malignant haematological disorders. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1994; 13(8): 645-650.
- Ioannidou S, Tassios PT, Kotsovili-Tseleni A, et al. Antibiotic resistance rates and macrolide resistance phenotypes of viridans group streptococci from the oropharynx of healthy Greek children. Int J Antimicrob Agents 2001; 17(3): 195-201.
- Mihaila-Amrouche L, Schligel L, Bouvet A. Impact of susceptibility to antibiotic of streptococci & enterococci

۵۳/۳ درصد گزارش شده است.^{۴،۶،۸،۱۱-۱۳} پایین بودن میزان مقاومت به اریترومايسين در این مطالعه نشان دهنده این است که در جامعه مورد مطالعه ما، اریترومايسين می‌تواند آنتی‌بیوتیک مناسبی در جهت درمان عفونت‌های ناشی از استرپتوکوک‌های ویریدانس در حفره دهان باشد. در مطالعه حاضر میزان مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس به سفوتاکسیم ۱/۴۹ درصد بود. مطالعات انجام شده در تایوان و کانادا میزان مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس به سفوتاکسیم را به ترتیب ۱۷/۷ و ۴/۴ درصد نشان داد.^{۱۳،۱۴} اگر چه میزان مقاومت به سفوتاکسیم کمترین میزان را در بین آنتی‌بیوتیک‌های انتخابی دارا بود، ولی وجود درصد بالای گونه‌های نیمه حساس به سفوتاکسیم قابل توجه است. در حالی که مقاومت استرپتوکوک‌های ویریدانس به سفوتاکسیم با ۱/۴۹ درصد، کمترین مقاومت را در گروه آنتی‌بیوتیک‌های انتخابی داشت، ولی استرپتوکوک‌های ویریدانس به سفالوسپورین دیگر موجود در مطالعه (سفتریاکسون)، مقاومت نسبتاً بالایی (۳۰/۵٪) را نشان داد. در مطالعات انجام شده بر روی سفتریاکسون مقادیر متفاوتی از مقاومت در گونه‌های استرپتوکوک‌های ویریدانس گزارش شده است. بر اساس مطالعه‌ای میزان حساسیت به سفتریاکسون در استرپتوکوک‌های ویریدانس ۹۸/۶ درصد گزارش شده است.^{۱۵} هم‌چنین در بررسی دیگری میزان حساسیت به S. sanguis، S. mitis و S. milleri را به ترتیب ۹۴ درصد، ۵۸ درصد و ۱۰۰ درصد و در پژوهشی دیگر میزان حساسیت S. milleri به سفتریاکسون ۱۰۰ درصد گزارش شده است.^{۸،۱۲}

- isolated from patients with infective endocarditis on antibiotic treatment. Indian J Med Res 2004; 119 Suppl: 80-83.
- Tuohy M, Washington JA. Antimicrobial susceptibility of viridians group streptococci. Diagn Microbiol Infect Dis 1997; 29(4): 277-280.
- Erickson PR, Herzberg MC. Emergence of antibiotic resistant streptococcus sanguis in dental plaque of children after frequent antibiotic therapy. Pediatr Dent 1999; 21(3): 181-185.
- Mokaddas EM, Salako NO, Philip L and Rotimi VO. Discrepancy in antimicrobial susceptibility test results obtained for oral streptococci with the E-test and agar dilution. J Clin Microbiol 2007; 45(7): 2162-2165.
- Aracil B, Minambres M, Oteo J, et al. High prevalence of Erythromycin resistant and clindamycin-susceptible (M phenotype) viridans group streptococci from pharyngeal samples: A reservoir of mef genes in commensal bacteria. J Antimicrob Chemother 2001; 48(4): 592-594.
- Seppala H, Haanpera M, Al-Juhaihs M, et al. Antimicrobial susceptibility patterns and macrolide resistance genes of viridans group streptococci from normal flora. J Antimicrob Chemother 2003; 52(4): 636-644.
- Wu JJ, Lin KY, Hsueh PR, et al. High Incidence of Erythromycin-Resistant Streptococci in Taiwan. Antimicrob Agents Chemother 1997; 41(4): 844-846.

14. Rosser SJ, Alfa MJ, Hoban S, et al. E test versus agar dilution for antimicrobial susceptibility testing of viridans group streptococci. *J Clin Microbiol* 1999; 37(1): 26-30.
15. Traub WH, Leonhard B. Antibiotic susceptibility of alpha-and nonhemolytic streptococci from patients and healthy adults to 24 antimicrobial drugs. *Chemotherapy*. 1997; 43(2): 123-31.
16. Teng LJ, Hsueh PR, Chen YC, et al. Antimicrobial susceptibility of viridans group streptococci in Taiwan with an emphasis on the high rates resistance to penicillin and macrolides in *Streptococcus oralis*. *J Antimicrob Chemother* 1998; 41(6): 621-627.

Archive of SID

An investigation on drug resistance of viridance group streptococci isolated from 3-12 years healthy individuals

Received: 19/Oct/2009

Accepted: 4/Jan/2010

Abasalt Borji,¹ Anoosh Naghavi,² Hossein Borji³

Background: Nowadays, dental and oral infections are regarded as major threats to human health whose treatments are always prime concern of dental surgeons. Staphylococci, streptococci, actinomycetes and mycoplasma are the most common causative agents of such infections.

The objective of this study was to investigate drug resistance of viridance group streptococci (VGS) isolated from healthy children between 3-12 years old versus common antibiotics utilized in dentistry. The findings of this study can help dentists using the antibiotic of choice in remedial practices as well as assessment of sensitivity or resistance of VGS.

Materials and Method: In this cross sectional study saliva samples from of 213 healthy children aged between 3-12 years from their buccal surface of posterior teeth were collected and after culture. species were isolated. Next, drug sensitivity test was carried out by disc diffusion technique to find out sensitivity or resistance of VGS to penicillin, erythromycin, vancomycin, clindamycin, cephotaxim and cephterixon.

Result: Our findings revealed that resistance of VGS to antibiotics including: clindamycin, penicillin, cephterixon, erythromycin, vancomycin and cephotaxim was 59.6%, 52.6%, 30.5%, 12.2%, 10.8% and 1.5% and sensitivity of VGS to such antibiotics was 19.7%, 29.6%, 23%, 13.4%, 4.5% and 29.6% respectively.

Conclusion: The results showed widespread resistance of VGS against chosen antibiotics, this indicates considerable use of antibiotics in this region. Controlled use and prescription of different antibiotics as well as increasing people knowledge about misuse of antibiotics in order to decrease the drug resistance is important. [ZJRMS, 12(4): 28-32]

Keywords: Drug resistance, viridance group streptococci (VGS), oral and dental infections, antibiotics

1. Assistant Professor of Microbiology, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.

2. Instructor of Cellular and Molecular Biology, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.

3. Dentist, Zahedan, Iran.