گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۷، تیر ۱۳۹۷، ۳۹۲-۳۸۵

مطالعه فراوانی مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های وانکومایسین، جنتامیسین، اریترومایسین و تتراسایکلین در انتروکوک‌های جدا شده از بیمارستان کودکان تبریز در سال ۱۳۹۶: یک گزارش کوتاه

شیوا خان‌محمدی[۱]، محمدرضا نهائی[۲]، محمد آهنگرزاده رضایی[۳]، جاوید صادقی[۴]

دریافت مقاله: ۹۶/۹/۲۵ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۶/۱۰/۳۰ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۷/۳/۲۷ پذیرش مقاله: ۹۷/۳/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: انتروکوک‌ها به‌عنوان بخشی از فلور طبیعی روده انسان می‌توانند در کودکان و بزرگسالانی که از سیستم ایمنی ضعیف‌تری برخوردارند، باعث ایجاد عفونت شوند. هدف از این مطالعه، بررسی فراوانی مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های وانکومایسین، جنتامیسین، اریترومایسین و تتراسایکلین در انتروکوک‌های جدا شده از بیمارستان کودکان تبریز بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه آزمایشگاهی، ۱۰۰ ایزوله انتروکوک در فاصله زمانی اردیبهشت ۹۵ تا اردیبهشت ۹۶، شامل ۵۰ ایزوله بالینی جدا شده از نمونه‌های مختلف و۵۰ ایزوله مدفوعی از بخش‌های مختلف بیمارستان کودکان تبریز جمع‌آوری شد. پس از تعیین گونه، تست حساسیت آنتی‌بیوتیکی با استفاده از دیسک‌های آنتی‌بیوتیک وانکومایسین، جنتامیسین، اریترومایسین و تتراسایکلین انجام گرفت. جهت آنالیز داده‌ها از آزمون t-test استفاده شد.

یافته‌ها: از ۵۰ ایزوله بالینی، ۲۳ ایزوله (۴۶ درصد) *انتروکوکوس فیسیوم* و ۲۷ ایزوله (۵۴ درصد) *انتروکوکوس فکالیس* بودند. از ۵۰ ایزوله مدفوعی، ۴۸ ایزوله (۹۶ درصد) *انتروکوکوس فیسیوم* و ۲ ایزوله (۴ درصد) انتروکوکوس فکالیس بودند. نتایج همچنین نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین ایزوله‌های مدفوعی و ایزوله‌های بالینی نسبت به وانکومایسین وجود دارد (P= ۰/۰۰۴)، اما بین ایزوله‌های مدفوعی و ایزوله‌های بالینی نسبت به سایر آنتی‌بیوتیک‌ها، اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج، انتروکوک‌های جدا شده از مدفوع نسبت به انتروکوک‌های جدا شده از نمونه‌های بالینی، سطح مقاومت آنتی‌بیوتیکی بالاتری داشتند. افزایش سویه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک به‌خصوص وانکومایسین در میان انتروکوک‌ها، تهدیدی جدی برای عموم به ویژه بیماران بستری در بیمارستان می‌باشد و موجب محدودیت‌های درمانی برای بیماران مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: انتروکوکوس، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، نمونه بالینی، نمونه مدفوع، تبریز

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی ربع رشید، تبریز، ایران

۲- (نویسنده مسئول) استاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه میکروب‌شناسی و علوم آزمایشگاهی، تبریز، ایران

تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۶۴۶۶۱، دورنگار: ۰۴۱-۳۳۳۶۴۶۶۱، پست الکترونیکی: nahaeim@yahoo.com

۳- دانشیار، مرکز تحقیقات ایمونولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۴- استادیار، دپارتمان میکروب‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]

مقدمه

حضور دائمی انتروکوک‌ها در دستگاه گوارش انسان و حیوانات به‌عنوان فلور نرمال، اهمیت بالینی و نقش آن‌ها در ایجاد عفونت، توانایی ایجاد مقاومت به چند آنتی‌بیوتیک و ظرفیت بالای آن‌ها برای انتقال ژن مقاومت، این گروه از باکتری‌ها را به گروهی مهم و مناسب برای تحقیق تبدیل نموده است [۲-۱].

حداقل ۳۴ گونه انتروکوک وجود دارد که در این میان گونه‌های انتروکوکوس فکالیس و انتروکوکوس فیسیوم بیشترین اهمیت پزشکی را دارند [۳]. انتروکوک‌ها از جمله شایع‌ترین عوامل عفونت‌های بیمارستانی، به ویژه در بخش‌های مراقبت‌های ویژه هستند، این باکتری‌ها در کودکان، سالمندان و یا کسانی که سیستم ایمنی بدن آن‌ها آسیب دیده باشد و افراد دارای بیماری‌های شدید مثل دیابت، بدخیمی‌ها ، عفونت‌های عمقی و زخم بستر، همچنین دستکاری و استفاده از وسایل تشخیصی، درمانی، کاتترگذاری در دستگاه گوارش، ادراری، تنفسی، عفونت‌هایی مثل باکتریمی، اندوکاردیت، عفونت‌های ادراری، عفونت‌های زخم و عفونت در مجاری صفراوی را موجب می‌شوند [۴-۳].

وانکومایسین یک آنتی‌بیوتیک گلیکوپپتیدی است که به جای پنی‌سیلین همراه با آمینوگلیکوزیدها، برای درمان عفونت‌های انتروکوکی تجویز می‌شود [۵]، به دلیل فعالیت این آنتی‌بیوتیک‌ها در برابر استافیلوکوک‌های مقاوم به متی‌سیلین و سایر باکتری‌های گرم مثبت، این داروها به طور گسترده جهت درمان و پیشگیری علیه عفونت‌های ناشی از این ارگانیسم‌ها به کار برده می‌شوند [۵].

در بسیاری از مطالعات از انتروکوک‌ها به عنوان یکی از منابع مهم ژن‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک نام برده شده است، ولی در مورد میزان حضور آن‌ها در بیمارستان‌ها اطلاعات کمی وجود دارد. واضح است که استفاده بی‌رویه و بدون نظارت آنتی‌بیوتیک‌ها جهت درمان و یا کنترل عفونت در انسان و یا به عنوان فاکتورهای رشد در غذای حیوانات، باعث شیوع باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک می شود. با توجه به افزایش انتروکوک‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌های مذکور و تبدیل آن به تهدیدی جدی برای بیماران بستری در بیمارستان، در این مطالعه فراوانی مقاومت به وانکومایسین، جنتامیسین، تتراسایکلین و اریترومایسین در انتروکوک‌های جدا شده از نمونه‌های ایزوله شده از بیمارستان کودکان تبریز مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه که از نوع آزمایشگاهی می‌باشد، در فاصله زمانی اردیبهشت ۹۵ تا اردیبهشت ۹۶، تعداد ۱۰۰ ایزوله انتروکوک (این تعداد، با توجه به مطالعات قبلی که تحقیقات روی این تعداد ایزوله (۱۰۰ ایزوله) صورت گرفته بود انتخاب گردید) که شامل ۵۰ ایزوله از نمونه‌های بالینی بیماران و ۵۰ ایزوله از نمونه‌های مدفوعی بیماران بود که از بخش‌های مختلف بیمارستان کودکان تبریز به صورت تصادفی جمع‌آوری شدند و محدوده سنی جمعیت مورد مطالعه، از بدو تولد تا ۱۰ سالگی بود. ایزوله‌های بالینی از نمونه‌های مختلف (ادرار، خون، ترشحات گوش، مایع آسیت و ترشحات زخم) مربوط به بیماران بخش‌های مختلف بیمارستان جمع‌آوری شدند. نمونه‌های مدفوعی مستقیماً از مدفوع بیماران برداشته شدند.

نمونه‌های جمع‌آوری شده به محیط کشت اختصاصی M- Enterococcus agar (QUELAB) منتقل شده و به

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]

مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در انکوباتور (Biomerio, France) قرار گرفتند [۶].

پس از سپری شدن دوره انکوباسیون، رشد به صورت کلنی‌های ریز و صورتی رنگ مشاهده گردید. برای تأیید تشخیص جنس ایزوله‌های انتروکوکوس از آزمون کاتالاز منفی، کشت در محیط کشت Bile esculin (Merck) agar به صورت مشاهده کلنی‌های سیاه رنگ، رشد در محیط کشت محتوی ۶/۵ درصد NaCl و ایجاد کدورت، استفاده شد [۷]. پس از تأیید تشخیص انتروکوک‌ها، به منظور خالص سازی بیشتر، کلنی‌ها به محیط کشت Blood agar (Liofilchem) منتقل شدند. هم چنین به منظور تعیین هویت گونه انتروکوک از آزمون حرکت (که در تمام ایزوله‌ها نتیجه منفی بود) و تخمیر قندهای آرابینوز و سوربیتول (رنگ زرد نشانگر مثبت بودن آزمایش و رنگ صورتی تا قرمز نشانگر منفی بودن آزمایش) استفاده شد [۷]. آنتی‌بیوگرام با استفاده از دیسک‌های آنتی‌بیوتیک تهیه شده از شرکت پادتن طب شامل وانکومایسین (۳۰ میکروگرم)، جنتامیسین (۱۰ میکروگرم)، اریترومایسین (۱۵ میکروگرم) و تتراسایکلین (۳۰ میکروگرم) انجام گرفت (آنتی‌بیوتیک‌های استفاده شده در این تحقیق نیز با مشورت پزشکان انتخاب شدند).

برای تست تعیین حساسیت از کشت‌های تازه ۲۴ـ۱۸ ساعته باکتری در محیط Blood Agar استفاده شد، به این صورت که ابتدا یک تک کلنی به لوله آزمایش حاوی ۴ میلی‌لیتر محیط TSB (Tryptic Soy Broth) استریل تلقیح و به مدت ۴ـ۲ ساعت در دمای ۳۷ـ۳۵ درجه سانتی گراد انکوبه شد. سپس میزان کدورت معادل ۰/۵ مک فارلند تنظیم و ظرف ۱۵ دقیقه پس از تنظیم کدورت، توسط سوآپ استریل پنبه‌ای در تمام سطح محیط صاف و خشک Muller-Hinton Agar (ATD) تلقیح شد. سپس با استفاده از یک پنس استریل، دیسک‌های آنتی‌بیوتیک آماده شده با فاصله حداقل ۲۴ میلی‌متر از هم بر روی پلیت‌ها قرار داده شد. پلیت‌های فوق تا ۱۵ دقیقه بعد از گذاشتن دیسک‌ها به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت منتقل شدند. پس از بیرون آوردن پلیت‌ها از انکوباتور، درصورت حساس بودن باکتری به یکی از آنتی‌بیوتیک‌ها در اطراف دیسک مربوطه محدوده عدم رشد ایجاد شد. هاله عدم رشد برای هر آنتی‌بیوتیک اندازه‌گیری شد و با جدول استاندارد مقایسه و به صورت مقاومت، حساسیت بینابینی و حساس گزارش شد [۸].

برای اطمینان از صحت آنتی‌بیوگرام از سویه استاندارد *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 به عنوان سویه کنترل استفاده شد. در این بررسی جهت تعیین حساسیت دارویی باکتری‌ها از آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس دستورالعمل CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) استفاده گردید [۹]. تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون t-test انجام و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در طول یک دوره معین نمونه‌های مختلف غیر از مدفوع (بالینی) از بخش‌های مختلف بیمارستان کودکان تبریز جمع‌آوری شد که ۲۳ ایزوله (۴۶ درصد) *انتروکوکوس فیسیوم* و ۲۷ ایزوله (۵۴ درصد) *انتروکوکوس فکالیس* بودند. در طول همان دوره، از مدفوع ۵۰ کودک در بخش‌های مختلف همان بیمارستان نیز نمونه‌گیری انجام شد که ۴۸ ایزوله (۹۶ درصد)

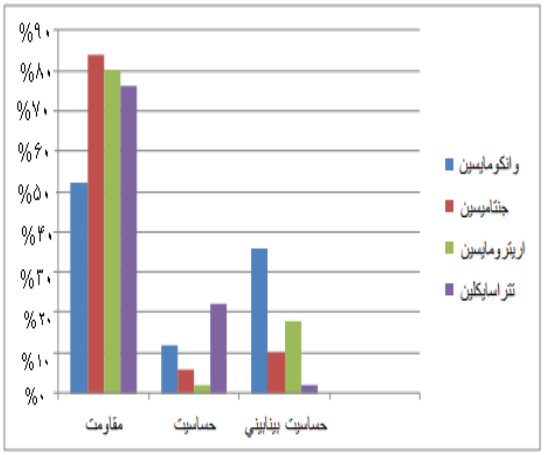
[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]

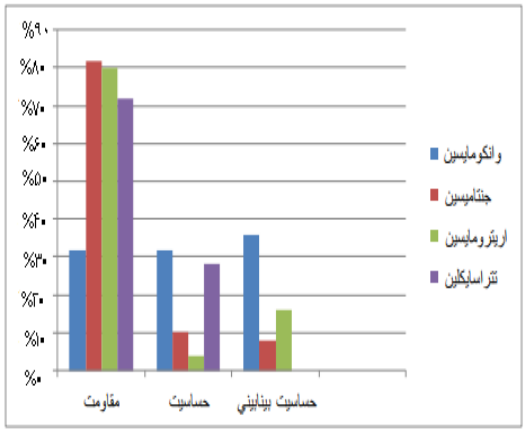
انتروکوکوس فیسیوم و ۲ ایزوله (۴ درصد) انتروکوکوس فکالیس بودند.

در ایزوله‌های جدا شده از مدفوع و ایزوله‌های بالینی بیشترین مقاومت مربوط به جنتامیسین و کمترین مقاومت مربوط به وانکومایسین بود. آنالیز آماری نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین ایزوله‌های مدفوعی و ایزوله‌های بالینی نسبت به وانکومایسین وجود داشت (p= ۰/۰۰۴)، اما اختلاف معنی‌دار بین ایزوله‌های مدفوعی و ایزوله‌های بالینی نسبت به سایر آنتی‌بیوتیک‌ها مشاهده نشد (p> ۰/۰۵).

نمودار ۱ و ۲ توزیع فراوانی مقاومت، حساسیت و حساسیت بینابینی آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌های انتروکوکوس از منابع مختلف نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی در ایزوله‌های جدا شده از بیمارستان کودکان تبریز طی یک سال را نشان می‌دهد.



نمودار ۱- توزیع فراوانی مقاومت، حساسیت و حساسیت بینابینی آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌های انتروکوکوس جدا شده از مدفوع نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی در ایزوله‌های جدا شده از بیمارستان کودکان تبریز طی یک سال



نمودار ۲- توزیع فراوانی مقاومت، حساسیت و حساسیت بینابینی آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌های انتروکوکوس جدا شده از نمونه‌های بالینی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی در ایزوله‌های جدا شده از بیمارستان کودکان تبریز طی یک سال

نتایج حاصل از این بررسی بیانگر این بود که میزان مقاومت *انتروکوکوس فیسیوم* بیشتر از *انتروکوکوس فکالیس* است.

بحث

به دلیل تغییرات ژنتیکی در میان سویه‌ها، تفاوت در فلور نرمال، تفاوت در نوع تجویز آنتی‌بیوتیک و مقاومت دارویی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف و همچنین تفاوت در میزان دسترسی به آنتی‌بیوتیک‌ها در میان اقشار مختلف جامعه، مقاومت دارویی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها، از فراوانی متفاوتی در ایران و دیگر نقاط جهان برخوردار است. از آنجا که نمونه‌های بیمارستانی به عنوان یکی از مخازن عمده انتشار آلودگی در محیط مطرح می‌باشند، میزان شیوع مقاومت در آن می‌تواند با نمونه‌های محیطی مقایسه گردد [۲-۱]. در این مطالعه همانند چندین مطالعه دیگر، مشخص شد که میزان مقاومت *انتروکوکوس فیسیوم* بیشتر از *انتروکوکوس فکالیس* می‌باشد [۱۰]. این امر می‌تواند ناشی از قابلیت و توانایی بالای گونه

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]

انتروکوکوس فیسیوم در کسب مقاومت نسبت به عوامل ضد میکروبی و هم چنین شرایط نامساعد باشد که به واسطه این عوامل، این سویه را تبدیل به یکی از قوی ترین پاتوژن‌های فرصت طلب نموده است [۲-۱]. در این مطالعه مقاومت ۵۲ درصدی به وانکومایسین در نمونه‌های جدا شده از مدفوع و مقاومت ۳۲ درصدی به وانکومایسین در نمونه‌های جدا شده از بالین مشاهده شد، که در مقایسه با سایر مطالعاتی که در سراسر دنیا انجام گرفته است، این میزان متفاوت و متغیر است. هم‌چنین در مطالعه‌ای دیگر در ایران، ۱۵ درصد از انتروکوک‌های جدا شده از روده نسبت به وانکومایسین مقاومت نشان داده بودند [۱۱]. در مطالعه‌ای که در اتیوپی انجام گرفته بود، ۵ درصد VRE (Vancomycin - Resistant Enterococci) در مدفوع بیماران بستری گزارش شد [۱۲]. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ در ایالات متحده انجام گرفت، ۳۰/۴ درصد VRE از نمونه‌های بالینی گزارش گردید [۱۳]. در این مطالعه مقاومت به جنتامیسین در نمونه‌های مدفوعی درصد۸۴ و در نمونه‌های بالینی درصد۸۲ گزارش شد. در مطالعه‌ای دیگر در تایوان، تنها ۹/۹ درصد حساسیت به جنتامایسین گزارش گردید [۱۴]. هم چنین مقاومت به اریترومایسین در هردو نمونه بالینی و مدفوعی ۸۰ درصد به دست آمد که این میزان مقاومت می تواند به دلیل مصرف بی رویه این آنتی‌بیوتیک باشد. اریترومایسین یکی از آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی در صنایع غذایی نیز هست که در ایجاد مقاومت به انتروکوک‌ها مؤثر است [۱۵]. مقاومت به تتراسایکلین نیز در نمونه‌های مدفوعی ۷۶ درصد و در نمونه‌های بالینی ۷۲ درصد بود. در مطالعه انجام یافته در اتیوپی مقاومت به اریترومایسین، ۶۳/۲ درصد و مقاومت به تتراسایکلین ۶۴/۹ درصد ذکر شده بود [۱۲]. در این مطالعه کمترین مقاومت نسبت به وانکومایسین مشاهده شد که این امر شاید به دلیل استفاده کم از وانکومایسین باشد.

افزایش انتروکوک مقاوم به وانکومایسین مشکل جدی در درمان عفونت‌های انتروکوکی ایجاد کرده است، انتروکوک‌های مقاوم به وانکومایسین به دلیل پخش سریع، همراه بودن با عفونت‌ها و میزان مرگ و میر بالا، محدودیت داشتن برای درمان و امکان انتقال ژن‌های مقاومت به وانکومایسین به دیگر پاتوژن‌های بیماری زا و شایع تر مانند *استافیلوکوک اورئوس* به یک پاتوژن مهم بیمارستانی تبدیل شده اند. بنابراین بایستی توجه زیادی به جلوگیری از انتقال و پخش میکروارگانیسم‌ها به خصوص انواع مقاوم آنها در طبیعت معطوف داشت. سلامت عمومی جامعه ممکن است با انتقال VRE به ویژه اگر میکروارگانیسم از طریق مدفوع به آب‌های سطحی انتقال یابد، در معرض تهدید قرار گیرد، زیرا این آب‌ها ممکن است بدون هیچ گونه توجهی مورد مصرف قرار گیرند.

این مطالعه محدودیت خاصی ندارد. برای مطالعات آتی بررسی رابطه میان مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی در این مطالعه با بستری شدن در بیمارستان و سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک، بررسی رابطه بین ژن *Van A* با ژن‌های *Van B* و *Van C* در بروز مقاومت به وانکومایسین، بررسی رابطه بین مقاومت آنتی‌بیوتیکی با فاکتورهای بیماری‌زا پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که انتروکوک‌های جدا شده از مدفوع، دارای سطح مقاومت آنتی‌بیوتیکی بالاتری نسبت به انتروکوک‌های جدا شده از نمونه‌های بالینی می‌باشند. هم چنین در ایزوله‌های جدا شده از مدفوع و

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]

ایزوله‌های بالینی بیشترین مقاومت مربوط به جنتامیسین و کمترین مقاومت مربوط به وانکومایسین بود. همچنین میزان مقاومت *انتروکوکوس فیسیوم* بیشتر از *انتروکوکوس فکالیس* بود. انتروکوک به راحتی می‌تواند در محیط‌های بیمارستانی به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف مقاوم شود، به‌طوری که مقاومت سطح بالا به آمینوگلیکوزیدها و وانکومایسین به تناوب در انتروکوکوس فیسیوم‌ها ذکر شده است و این امر انتخاب آنتی‌بیوتیک جهت درمان عفونت‌های ناشی از انتروکوک‌ها را محدود کرده است. افزایش مقاومت به وانکومایسین موجب شیوع بیشتر VRE شده و درمان این باکتری مهم پزشکی را مشکل‌تر خواهد ساخت و به مشکلات عفونت‌های بیمارستانی خواهد افزود.

تشکر و قدردانی

با تشکر و سپاس فراوان از پرسنل محترم بخش میکروب‌شناسی بیمارستان کودکان تبریز که در جمع‌آوری نمونه‌ها با ما همکاری کردند.

References

[1] Rahimi F, Talebi M, Saifi M, Pourshafie MR. Distribution of enterococcal species and detection of vancomycin resistance genes by multiplex PCR in Tehran sewage. *Iran Biomed J* 2007; 11(3): 161-7 [Farsi].

[2] Talebi M, Rahimi F, Katouli M, Möllby R, Pourshafie MR. Epidemiological link between wastewater and human vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* isolates. *Curr Microbiol* 2008; 56(5): 468-73. [Farsi].

[3] Rahimi Mk. Intensive Medical Microbiology. Second Edition, Third printing, Tehran, Ayizh Publications; 2009: 121 [Farsi].

[4] Soltani Arabshahi K**,** Forouhesh Tehrani H, Mahmoud Arabi S. Enterococci resistant to vancomycin in hospitalized patients. *J Iran Univ Med Sci* 2007; 6(4): 302-9 [Farsi].

[5] Wood AJ, Murray BE. Vancomycin-resistant enterococcal infections. *N Engl J Med* 2000; 342(10): 710-21.

[6] Blanch AR, Caplin JL, Iversen A. Camparison of enterococcal populations related to urban and hospital wastewater in various climatic and geographic European regions. *J Appl Microb* 2003; 94(6): 994-1002.

[7] Hehman DC, Mahon CR, Suvarna K.Streptococcus. Enterococcus and other catalase-negative Gram positive cocci. In: Textbook of diagnostic microbiology. Mahon CR, Hehman DC, Manuselis G(editor). 5th ed, Maryland, Sunders; 2015: 341.

[8] National Committee for clinical Laboratory Standards. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that aerobically; 5th ed. Approved Standards M7-A5, vol.20, no

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]

2.National Committee for Clinical Laboratory Standards,Wayne, Pa 2000. 428-86.

[9] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; 23th Informational Supplement Clinical and Laboratory Standards Institute document, Wayne, PA, 2013. M100-S23.

[10] Gikas A, Christidou A, Scoulica E, Nikolaidis P, Skoutelis A, Levidiotou S, et al. Epidemiology and molecular analysis of intestinal colonization by vancomycin-resistant enterococci in Greek hospitals. *JCM* 2005; 43(11): 5796-9.

[11] Afkhamzadeh A, Asgarian M, Barari M, Hadinia B, Jowkar M. Intestinal colonization with vancomycin-resistant enterococci in wards compared to surgical wards in Nemazee hospital. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci* 2008; 13(3): 7-14 [Farsi].

[12] Abamech A, Wondafrash B, Abdissa A. Antimicrobial resistance profile of Enterococcus species isolated from intestinal tracts of hospitalized patients in Jimma, Ethiopia. *BMC Research Notes* 2015; 8: 213.

[13] Sader HS, Moet GJ, Farrell DJ, Jones RN. Antimicrobial susceptibility of daptomycin and comparator agents tested against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococci: trend analysis of a 6-year period in US medical centers (2005–2010). *Diagn Microbiol Infect Dis* 2011; 70(3): 412–6.

[14] Pan SC, Wang JT, Chen YC, Chang YY, Chen ML, Chang SC. Incidence of and Risk Factors for Infection or Colonization of Vancomycin-Resistant Enterococci in Patients in the Intensive Care Unit. *PLOSONE* October 2012; 7(10): 4-6.

[15] Rafiei Tabatabaei S, Karimi A, Navidinia M, Fallah F, Tavakkoly Fard A, Rahbar M. A study on prevalence of vancomycin-resistant enterococci carriers admitted in a children hospital in Iran. *Ann Biol Res* 2012 Oct ; 3(12): 5441-5 [Farsi].

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]

Frequency of Vancomycin, Gentamicin, Erythromycin and Tetracycline Resistance in Enterococci Isolated from Children's Hospital of Tabriz in 2017: A Short Report

Sh. Khanmohammadi[1], M.R. Nahaei[2], M. Ahangarzadeh Rezaee[3], J. Sadeghi[4]

Received: 16/12/2017 Sent for Revision: 20/01/2018 Received Revised Manuscript: 17/06/2018 Accepted: 18/06/2018

Background and Objectives: Enterococci as a part of the normal flora of human gastrointestinal tracts can cause infections in children and adults who have a weaker immune system. The aim of this study was to determine and compare vancomycin, gentamicin, erythromycin and tetracycline resistance in enterococci isolated from Tabriz Children's Hospital.

Materials and Methods: In this laboratory study, between May 2016 and May 2017, one hundred enterococci isolates (fifty clinical isolates from variant specimens and fifty stool isolates from different parts of Tabriz Children's Hospital) were collected. After determinig the type, they were tested for their resistance against antibiotics (vancomycin, gentamicin, erythromycin, tetracycline) by disk diffusion. Data analysis was performed using T-test.

Results: Out of 50 clinical isolates, 23 (46%) isolates belonged to *Enterococcus faecium* while 27 (54%) isolates were *Enterococcus faecalis.* Among 50 stool isolates, 48 (96%) isolates were *Enterococcus faecium* and 2 (4%) isolates were *Enterococcus faecalis*. The results also indicated that there was a significant difference between the clinical and stool isolates in regard to vancomycin (p=0.004), but no significant difference was observed between the clinical and stool isolates in regard to the other antibiotics.

Conclusion: Considering the results, stool isolates have higher resistance to antibiotics than those of clinical isolates. Increasing antibiotic resistant strains, especially vancomycin among enterococci, is a serious threat to the general public, especially hospitalized patients, and limits the treatment options for patients with nosocomial infections.

Key words: *Enterococcus*, Antibiotic resistance, Clinical isolate, Stool isolate, Tabriz

Funding: This article did not have any funds.

Conflict of interest: None declared.

How to cite this article: Khanmohammadi Sh, Nahaei M.R, Ahangarzadeh Rezaee M, Sadeghi J. Frequency of Vancomycin, Gentamicin, Erythromycin and Tetracycline Resistance in Enterococci Isolated from Children's Hospital of Tabriz in 2017: A Short Report. *Univ Med Sci* 2018; 17 (4): 385-92. [Farsi]

1- MSc. Student in Higher Education Institute of Raberashid, Tabriz, Iran, ORCID: 0000-0002-8175-5573
2- Professor, Department of Microbiology and Laboratory Sciences, College of Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran, ORCID: 0000-0001-9367-3279
(Corresponding Author) Tel: (041) 33364661, Fax: (041) 33364661, E-mail: nahaeim@yahoo.com
3- Associate Professor, Immunology Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran, ORCID: 0000-0003-2172-0587
4- Assistant Professor, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran, ORCID: 0000-0002-0649-1352

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.4.6.1]