جداسازی آنتروکوکها از عفونتهای ادراری و جلدی و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی آنها

نویسندگان: دکتر قربان بهزادیان نژاد [۱]، فروزان میرباقری [۲]، دکتر مرتضی ستاری [۳]

خلاصه:

به منظور تعیین نقش احتمالی آنتروکوکها در عفونتهای ادراری زخمهای عفونی در تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های جدا شده، ۱۰۰ نمونه ادرار بیماران بستری در بیمارستان امام خمینی (ره) که مبتلا به عفونت ادراری بودند و ۱۰۰ نمونه زخم بیماران بستری در بیمارستان ارتوپدی اختر از نظر وجود این باکتری مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۰ سویه از عفونتهای ادراری و ۴ سویه از زخمها آنتروکوک جدا شد که با روش رقیق سازی در لوله و دیسک دیفیوژن مقاومت آنها به پنج آنتی بیوتیک؛ تتراسایکلین، اریترومایسین، آمپی سیلین، جنتامیسین و کلرامفنیکل تعیین گردید.

کلید واژه: آنتروکوک، مقاومت آنتی بیوتیکی، عفونت ادراری، عفونتهای پوست.

مقدمه:

آنتروکوکها کوکسی های گرم مثبت، بی هوازی اختیاری و کاتالاز منفی هستند که قادر به رشد در محیط حاوی ۶/۵٪ سدیم کلراید، ۴۰٪ صفرا یا ۰/۱٪ آبی متیلن هستند. این باکتریها معمولاً در ۶۰ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ دقیقه زنده می مانند و می توانند در pH های قلیایی تا ۹/۶ و دمای C ۴۵-۱۰ رشد کنند. آنتروکوکها همچنین همانند سایر استرپتوککهای گروه D قادر به هیدرولیزاسکولین هستند. توانایی آنتروکوکها در هیدرولیز L ـ پیرولیدونیل β نفتیل آمید β (L- Pyrrolidonyl β Naphthylamide) روش سریعی برای تشخیص این باکتریهاست. آنتروکوکها روی آگار خون خرگوش همولیز β و روی آگار خون گوسفند همولیز آلفا یا گاما تولید می کنند (۱).

این جنس گونه های متعددی دارد و بیشترین عفونتهای انسانی (۸۰-۷۵٪) ناشی از آنتروکوکوس فکالیس است. آنتروکوکوس فاسیوم از ۱۵-۱۰٪ از عفونتهای آنتروکوکی انسانی جدا می شود. سایر گونه های شامل دورانس، آویوم، مولدودوراتوس، کاسلی، فلاووس، گالیناروم، مونتی، هیرائه، رافینوزوس، پسودوآویوم و سولیتاریوس ندرتاً در عفونتهای انسانی نقش دارند (۳ و ۲).

آنتروکوکها ساکنین طبیعی و جزء فلورنرمال دستگاه گوارش انسان هستند. این باکتریها علاوه بر کولون می توانند در کیسه صفرا، حفره دهان، واژن، پرینه زنان و مجاری ادراری قدامی مردان و زنان جایگزین شوند (۵) (۴).

آنتروکوکها قادر به ایجاد عفونتهای مجاری ادراری (۶ و۲)، باکتریمی (۴ و ۳)، آندوکاردیت (۱۲ و ۷)، عفونت داخل شکمی (۷) و عفونت زخمهای پوستی (۸) هستند، به عنوان یکی از عوامل اصلی ایجاد کننده عفونتهای بیمارستانی مطرح اند (۹). با توجه به اینکه عوامل ویرولانس قوی برای ایجاد بیماری ندارند، علت عفونتهایی نظیر آندوکاردیت، منتژیت و یا باکتریمی و شیوع جهانی این باکتریها را مقاومت به تعداد وسیعی از آنتی بیوتیکها می دانند. (۱۰).

این باکتریها دارای مقاومت داخلی به آنتی بیوتیکهایی مانند کلیندامایسین، پنی سیلین ای ضد استافیلوککی و سفالوسپورین هستند. مقاومت اکتسابی به عواملی نظیر اریترومایسین، کلرامفنیکل، تتراسایکلین نیز

۱- دانشیار گروه میکروبیولوژی دانشگاه تربیت مدرس
۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد باکتری شناسی
۳- استادیار دانشگاه تربیت مدرس

زیاد دیده می شود (۱۰).

با توجه به اینکه اهمیت آنتروکوکها به عنوان پاتوژنهای بیمارستانی به میزان زیادی به مقاومت آنها به عوامل ضد میکروبی مربوط می شود، این تحقیق به منظور تعیین درصد فراوانی این باکتریها در عفونتهای بیمارستانی و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی آنها انجام شده است.

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی بیماران مبتلا به عفونت ادراری بر حسب جنس و نوع باکتری جدا شده از آنها

جنس / نوع باکتری جدا شده	مؤنث		مذکر		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
اشرشیا کلی	۳۴	۳۴	۱۳	۱۳	۴۷	۴۷
انتروباکتر	۱۲	۱۲	۲	۲	۱۴	۱۴
پروتئوس	۸	۸	۵	۵	۱۳	۱۳
انتروکوک	۴	۴	۶	۶	۱۰	۱۰
کلبسیلا	۴	۴	۳	۳	۷	۷
سیتروباکتر	۲	۲	۲	۲	۴	۴
استافیلوکوکوس اورئوس	۰	۰	۲	۲	۲	۲
آسینتوباکتر	۱	۱	۱	۱	۲	۲
پسودوموناس	۱	۱۰	۰	۰	۱	۱
جمع	۶۶	۶۶	۳۴	۳۴	۱۰۰	۱۰۰

روش کار:

۱- نمونه گیری: در این تحقیق از دو منبع عفونت بیمارستانی ادرار و زخم بیماران بستری در بیمارستان استفاده شد. به همین منظور نمونه ادرار بیماران بستری در بیمارستان امام خمینی (ره) که به آزمایشگاه میکروبشناسی این بیمارستان ارسال می شدند و نمونه زخم بیماران بستری در بیمارستان ارتوپدی اختر مورد بررسی قرار گرفتند.

نمونه ادرار بیماران بستری مشکوک به عفونت ادراری در ظروف سترون به آزمایشگاه میکروبشناسی آورده می شدند. در بیماران دارای زخم، نمونه برداری با آغشته کردن سواب سترون به نسج داخل زخم پس از ضدعفونی سطح نواحی اطراف زخم با یک محلول آنتی سپتیک (الکل یا بتادین) انجام شد.

در تهیه نمونه زخم از دو سواب استفاده شد، یکی برای تهیه لام میکروبشناسی و سواب دیگر در شرایط آسپتیک (در کنار شعله) در داخل لوله حاوی محیط تیوگلیکولات انداخته می شد.

۲- کشت: با پیپت سترون مقدار ۰/۰۵ میلی لیتر از ادرار بیماران روی محیطهای کشت آگار خون دار و محیط EMB (ائوزین متیلین بلو آگار) کشت داده می شد. محیطهای تیوگلیکولات حاوی سواب آلوده را که ۲۴ ساعت در ۳۷C قرار گرفته بودند روی محیط آگار خوندار و EMB کشت داده می شد. پس از ۲۴-۴۸ ساعت محیطهای کشت از نظر وجود پرگنه های مشکوک به آنتروکوک مورد بررسی قرار می گرفتند.

۳- جداسازی آنتروکوکها: آنتروکوکها روی محیط EMB رشدی نداشته ولی روی محیط آگار خون دار رشد کرده، همولیز آلفا، بتا، گاما تولید می نمایند. از پرگنه های مشکوک ابتدا رنگ آمیزی گرم و سپس آزمایش کاتالاز انجام شد. همچنین حساسیت و مقاومت باکتریها به دیسکهای اپتوچین، باسیتراسین و تری متوپریم- سولفامتاکسازول (SXT) بررسی شدند. مقاومت به هرسه این دیسکها نشان می داد که پرگنه های مزبور مشکوک به آنتروکوک هستند. تشخیص نهایی این باکتریها با رشد در محیط براث حاوی ۶/۵٪ نمک و سیاه شدن محیط بایل اسکولین آگار انجام شد. (۱۱)

۴- شناسایی گونه های آنتروکوکی: برای تعیین گونه سویه های آنتروکوک جدا شده از روشهای بیوشیمیایی شامل تخمیر قندهای مانیتول، سوربیتول، سوربز، آرابینوز، لاکتوز، هیدرولیز آرژنین، تست حرکت و تولید پیگمان بر روی محیط تریپتیکیز سوی آگار استفاده شد (۴).

۵- تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی سویه های آنتروکوک با روش دیسک دیفیوژن: برای تعیین حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیک سویه های آنتروکوک، روش دیسک دیفیوژن با استفاده از دیسکهای پنی سیلین G (۱۰ واحد)، وانکومایسین (۳۰ میکروگرم)، جنتامایسین (۱۰ میکروگرم)، استرپتومایسین (۱۰ میکروگرم)، اریترومایسین (۱۵ میکروگرم)، تتراسایکلین (۳۰ میکروگرم)، آمپی سیلین (۱۰ میکروگرم)، کلرآمفنیکل (۳۰ میکروگرم)، نیتروفورانتوئین (۳۰۰ میکروگرم)، سیپروفلوگزاسین (۳۰ میکروگرم) و آمیکاسین (۳۰ میکروگرم) در مورد کلیه سویه ها اعمال شد (۷ و ۱۲)

۶- تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی به روش رقیق سازی در لوله: آزمایش تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی به روش رقیق سازی در لوله یا تعیین حداقل غلظت ممانعت کنندگی از رشد در مورد پنج آنتی بیوتیک تتراسایکلین، اریترومایسین، آمپی سیلین، جنتامایسین و کلرآمفنیکل برای کلیه سویه های انتروکوک جدا شده انجام شد (۳).

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی بیماران دارای زخم بر حسب جنس و نوع باکتری جدا شده از آنها

جنس / نوع باکتری جدا شده	مؤنث		مذکر		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
استافیلوکوکوس اورئوس	۱۴	۱۴	۲۷	۲۷	۴۱	۴۱
اشرشیا کلی	۵	۵	۱۱	۱۱	۱۶	۱۶
انتروباکتر	۳	۳	۱۱	۱۱	۱۴	۱۴
پسودوموناس	۲	۲	۶	۶	۸	۸
سراشیا	۰	۰	۷	۷	۷	۷
آسینتوباکتر	۲	۲	۲	۲	۴	۴
انتروکوک	۲	۲	۲	۲	۴	۴
میتروباکتر	۱	۱	۱	۱	۲	۲
پروتئوس	۱	۱	۱	۱	۲	۲
کلبسیلا	۰	۰	۲	۲	۲	۲
جمع	۳۰	۳۰	۷۰	۷۰	۱۰۰	۱۰۰

نتایج:

انتخاب بیماران و گرفتن نمونه بدون در نظر گرفتن سن و جنس آنان انجام گرفت. ولیکن در مجموع از ۱۰۰ نمونه ادرار ۶۶ درصد زنان و ۳۴ درصد آنان را مردان تشکیل می‌دادند.

۱۰ درصد مطالعه شوندگان علایم عفونت ادراری (از قبیل سوزش و تکرر ادرار، دیزوری یا اولیگوری ...) داشتند و ۴۸ درصد به بیماریهای زمینه ای چون فشار خون، قندخون و ... مبتلا بودند. و از ۱۰۰ نمونه ای که از زخمهای عفونی تهیه شد: ۳۰ نفر از آنان مؤنث و ۷۰ نفر مذکر بودند. ۷۱ نفر دارای زخم چرکی، ۲۴ مورد زخم بدون ترشح، ۵ نفر زخم سروزی بودند. و در ۶۱ نفر از مبتلایان، زخمها متعاقب اعمال جراحی بروز کرده بود.

چنانکه ملاحظه می‌شود تعداد ۱۴ سویه آنتروکوک جدا شده که گونه های آنها در جدول شماره ۳ آمده است.

جدولهای شماره ۱ و ۲ نتایج مربوط به بررسیهای میکروب شناسی نمونه ها را نشان می‌دهد.

تعیین حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیکی آنتروکوکها به روش دیسک دیفیوژن در جدول شماره ۴ و به روش تعیین حداقل غلظت مهارکننده رشد باکتری در جدول شماره ۵ آورده شده است.

بحث:

در این تحقیق تفاوت قابل ملاحظه ای بین درصد عفونت ادراری در زنان (۶۶٪) و مردان (۳۴٪) مشاهده می‌شود. احتمالاً این اختلاف به دلیل ساختمان فیزیولوژیک خاص دستگاه ادراری تناسلی زنان (کوتاهی مجرای ادراری و مجاورت آن با مقعد) است که سبب می‌شود برای ابتلاء به عفونت ادراری مستعدتر باشند.

آنتروکوکها چهارمین عامل ایجاد کننده عفونتهای ادراری بیمارستانی پس از اشرشیاکلی، آنتروباکتر و پروتئوس هستند و ۱۰٪ عفونتها را تشکیل می‌دهند.

در تحقیقی که توسط ویلسون (Wilson) و همکاران بر روی آنتروکوکهای جدا شده از عفونتهای ادراری بیمارستانی صورت گرفته، مشخص گردید که موارد ایجاد عفونت توسط این باکتریها از ۴٪ در سال ۱۹۷۱ به ۱۲/۶٪ در سال ۱۹۹۰ افزایش یافته است (۶).

همچنین در بررسی دیگری که توسط موریسون (Morrison) و همکاران از سال ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۴ بر روی ۴۷۳ مورد عفونت ادراری بیمارستانی آنتروکوکی در دانشگاه بیمارستان ویرجینیا انجام گرفت، افزایشی از ۶٪ به ۱۶٪ در میزان عفونتهای ادراری آنتروکوکی مشاهده شد (۹).

در بررسی که توسط NNIS در سالهای ۱۹۸۹-۱۹۸۶ انجام شد، آنتروکوکها به عنوان دومین عامل عفونتهای ادراری بیمارستانی پس از اشرشیاکلی و مسئول ۱۶٪ از موارد عفونت بودند (۱۳). طبق گزارش همین مرکز، آنتروکوکها مسئول ۱۳٪ از موارد عفونتهای زخم و دومین عامل ایجاد کننده این عفونتها پس از استافیلوکوکوس اورئوس هستند (۱۳)، در حالی که ما موفق به جدا سازی آنتروکوکها فقط در ۴٪ از موارد عفونتهای زخمی بیمارستانی شدیم.

جدول شماره ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی گونه های آنتروکوک جدا شده از نمونه ادرار و زخم بیماران بستری مورد مطالعه

منبع	سویه های جدا شده					
	انتروکوکوس فکالیس		انتروکوکوس فاسیوم		انتروکوکوس گالیناروم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ادرار	۸	۸۰	۱	۱۰	۱	۱۰
زخم	۲	۵۰	۲	۵۰	۰	۰
جمع	۱۰	۷۱/۴	۳	۲۱/۴	۱	۷/۱

همانطور که قبلاً بیان شد معمولاً اکثریت گونه های جدا شده ازمنابع بالینی مربوط به فکالیس (E.Faecialis) (۷۸۰-۷۵٪ موارد) و بقیه موارد را انتروکوکوس فاسیوم

(E.Faecium) تشکیل می‌دهند. سایر گونه های آنتروکوکی نیز به ندرت از منابع کلینیکی جدا الگوهای مقاومت آنتی بیوتیکی نسبتاً بارز است. گونه های انتروکوکوس فاسیوم از

جدول شماره ۴- فراوانی مطلق و نسبی حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیکی در ۱۴ سویه آنتروکوک با روش دیسک دیفیوژن

نوع آنتی بیوتیک	حساس		مقاومت نسبی		مقاوم	
(غلظت بر حسب میکروگرم)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آمپی سیلین (۱۰)	۱۰	۷۱/۴	۱	۷/۱	۳	۲۱/۴
آمیکاسین (۳۰)	۰	۰		۰	۱۴	۱۰۰
اریترومایسین (۱۵)	۵	۳۵/۷	۶	۴۲/۹	۳	۲۱/۴
استرپتومایسین (۱۰)	۰	۰	۰	۰	۱۴	۱۰۰
پنی سیلین (۱۰ واحد)	۰	۰	۰	۰	۱۴	۱۰۰
تتراسایکلین (۳۰)	۳	۲۱/۴	۰	۰	۱۱	۷۸/۶
جنتامایسین (۱۰)	۰	۰	۱۱	۷۸/۶	۳	۲۱/۴
سیپروفلوگزاسین (۳۰)	۱۴	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
کلرامفنیکل (۳۰)	۱۱	۷۸/۶	۳	۲۱/۴	۰	۰
نیتروفورانتوئین (۳۰۰)	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
وانکومایسین (۳۰)	۱۳	۹۲/۸	۱	۷/۱	۰	۰

۱- آنتی بیوتیک نیتروفورانتوئین فقط برای نمونه های ادراری آزمایش شده است.

می شوند (۱۴). در این تحقیق نیز ۷۱/۴٪ از کل سویه های بدست آمده را انتروکوکوس فکالیس، ۲۱/۴٪ انتروکوکس فاسیوم و ۷/۱٪ را انتروکوکوس گالیناروم (E.galinarum) تشکیل می دادند.

نتایج تعیین حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های آنتروکوک با نتایج سایر محققان در این زمینه هماهنگی دارد. سویه های آنتروکوکی به آنتی بیوتیکهای پنی سیلین، استرپتومایسین و آمیکاسین مقاوم بوده و دارای مقاومت متوسط به جنتامایسین بودند. مقاومت نسبت به این آنتی بیوتیکها از مقاومت داخلی آنتروکوکها به پنی سیلین ها و آمینوگلیکوزیدها منشأ می گیرد.

مقاومت نسبت به آنتی بیوتیکهای تتراسیکلین (۷۸/۶٪)، اریترومایسین (۶۴/۳٪) و کلرآمفنیکل (۲۱/۴٪) نیز مشاهده گردید. این مقاومتها احتمالاً از دسته مقاومتهای اکتسابی توسط پلاسمیدها هستند. همچنین در این تحقیق اختلاف بین گونه ها در گونه های انتروکوکوس فکالیس مقاومت بیشتری نشان می‌دهند و مقاومت بالا به آمپی

جدول شماره ۵- فراوانی مطلق و نسبی حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیکی با روش MIC در ۱۴ سویه آنتروکوک برای پنج آنتی بیوتیک مورد مطالعه

نوع آنتی بیوتیک	حساس		مقاومت نسبی		مقاوم	
(غلظت بر حسب میکروگرم)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آمپی سیلین	۱۰	۷۱/۴	۱	۷/۱	۳	۲۱/۴
اریترومایسین	۵	۳۵/۷	۶	۴۲/۹	۳	۲۱/۴
تتراسایکلین	۳	۲۱/۴	۰	۰	۱۱	۷۸/۶
جنتامیسین	۰	۰	۱۱	۷۸/۶	۳	۲۱/۴
کلرامفنیکل	۱۱	۷۸/۶	۳	۲۱/۴	۰	۰

سیلین و کلرآمفنیکل فقط در سویه های انتروکوکوس فاسیوم دیده می شود. سویه انتروکوکوس گالیناروم نسبت به آمپی سیلین و وانکومایسین مقاومت نسبی نشان می دهد.

با توجه به مشاهدات سایر محققان به نظر می‌رسد که مقاومت نسبت به وانکومایسین در گونه گالیناروم از نوع داخلی باشد(۱۵).

همچنین در این تحقیق کلیه سویه های آنتروکوک جدا شده نسبت به آنتی بیوتیکهای سیپروفلوگزاسین و نیتروفورانتوئین حساس بودند. بنابر این درعفونتهای ادراری آنتروکوکی می توان از این دو دارو استفاده نمود. بررسیهای سایر محققان نشان می دهند که اکثریت سویه های آنتروکوکی به نیتروفورانتوئین حساس اند و این عامل برای درمان عفونتهای دستگاه ادراری به شکل موفقیت‌آمیزی به کار می‌رود. از سیپروفلوگزاسین نیز امروزه در درمان عفونتهای ادراری آنتروکوکی استفاده می‌شود (۱۶). البته باید توجه داشت که اگرچه در درمان عفونتهای ادراری آنتروکوکی می توان از سیپروفلوگزاسین استفاده نمود ولی در درمان عفونتهای حاد و سیستمیک آنتروکوکی، آنتی بیوتیک سیپروفلوگزاسین به اندازه کافی فعال نیست. (۱۷ و ۱۵)

نتایج این تحقیق نشان می دهد که در درمان عفونتهای آنتروکوکی بخصوص سویه های انتروکوکوس فکالیس می توان از آنتی بیوتیکهای آمپی سیلین، کلرآمفنیکل و وانکومایسین استفاده کرد.

مطالعات نشان می دهند که در درمان عفونتهای ادراری آنتروکوکی با پنی سیلین یا آمپی سیلین به تنهایی انجام پذیر است. همچنین وانکومایسین نیز به تنهایی در درمان عفونتهای ادراری آنتروکوکی مؤثر است. در درمان عفونتهای حاد آنتروکوکی مانند آندوکاردیت یا منتژیت استفاده از ترکیب داروها مطلوب است. اگر ارگانیسم مقاومت بالا به استرپتومایسین یا

جنتامایسین نداشته باشد، از ترکیب پنی سیلین و یک مهارکننده بتالاکتاماز مانند وانکومایسین می توان استفاده کرد. (۱۶)

منابع:

۱) پ.م. هاوکی، دی. ا. لویس؛ روشهای تشخیص و تفسیر باکتری شناسی بالینی؛ ترجمه دکتر بهزادیان نژاد. قربان؛ چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) زمستان ۱۳۷۴.

۲) Ruoff, K. L. Recent taxonomic changes in the genus Enterococcus. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis:* 1990, 9 (2): 75-79.

3- Facklan, R.R., Collins, M.D.. Identification of Enterococcus species isolated from human infections by a conventional test scheme, *J. Clin. Microbiol.* 1989, 27 (4): 731-734.

4) Gullberg, R.M., *S.R.* Hommann, *J.P.* Phair. Enterococcal bacteremia: analysis of 75 episodes. Rev. Infect. Dis. 1989, 11(1): 74-85.

5) Kaye, D: Enterococci, biologic and epidemiologic characteristics and in vitro susceptibility. Arch. Intern. Med: 1982, 142: 2206-2009.

6) Feiminghan, D.. Willson, *A.P.R* Quintana: A.I. Enterococcus species in urinary tract infection. Clin. Infect. Dis. 1992, 15(2): 295-301.

7) Cheniweth, C., Schaberg.D. The epidemiology of Enterococci. Eur. J. *Clin. Microbiol. Infect.* Dis. 1990, 9 (2): 80-89.

8) Lewis, C.M., Zervos. M.J.: Clinical manifestations of Enterococcal infections. *Eur. J. Clin.* Microbiol. Infect. Dis: 1990, 9(2): 111-117.

9) Morrison, A. J., Wenzel. Ko P.: Nosocomial urinary tract infections due to Enterococcus: ten years experience at a university hospital. Arch. Intern. Med 1986, 146: 1549-1551.

10) Mollering, R.C. The Enterococcus: a Classic example of the impacts of antimicrobial resistance of therapeutic options. *J. Antimicrob. Chemother.* 1991, 28: 1-12.

11) F...klm, R., Elliot. J.A. Identification, classification and clinical relevance of catalas - negative, gram positive cocci, excluding the Streptococci and Enterocci. Clin. Microbiol. Rev. 1995, 8(4): 479-495.

12) Megran. D.W. Enterococcal endocarditis. Clin. Infect. Dis: 1992, 15(1): 63-71.

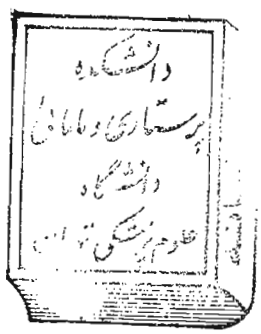
13) Schaberg, D.R., Culver, D.H. Gaynes. R.P. Major trend in the microbial ethiology of nosocomial infection. *Am.J. Med.* 1991, 91: (Suppl 3B): 72S-75S.

14) Miele, A., Godstein,B.P. bandera. Mo Jarvis,C. Resconi,A. Williams R.J. Differential susceptibilities to Enterococcal . infections. *J. Clin. Mivrobiol:* 1994, 32(8): 2016-2018.

15- Gray, J.W., Pedler. S.J. Antibiotic resistant Enterococci. *J. Hosp. Infect.* 1992, 21: 1-14.

16) Mollering, R.C.: Emergence of Enterococcus as a significant pathogen. Clin. INFECT. DIS: 1992, 14: 1173-1178.

17) Green, M. Binczewski, B. Pasculle, A.W. Edmund, M. Barbarada.K, Kusne,, S. Shlaes. D.M. Constitutively vancomycin - resistant Enterococcus faecium resistant to synergistic β-Lactam Combinations. Antimicrob. Agents. Chemother. 1993, 37 (6): 1238-1242.



Abstract

Isolation of Enterococci from urinary tract and cutanecous infections determination of Antiviotic resistence.

Ghorban Behzadian Nejad[1] PhD, Roruzan Mirbagheri[2], Morteza sattari[3] PhD

Isolation of Enterococci as one of the causing agents of nosocomial infections was the first goal of this research. 100 urine samples from hospitalized patients who had urinay tract infections and 100 wound samples from hospitalized patients who had infected wounds were examined. Enterococcus species were identified with confirmative and biochemical tests. Disk diffusion method was used to determine the antibiotic sensitivity and resistance patterns of Enterococcal strains. To determine the minimal inhibitory concentrations (MIC) of the antibiotics, tube dilution nethod was used.

Key words: Enterococci, Transfer of antibiotic resistance, Disinfectants (chlorin - iodine).

1) Asossiated Professor of Microbiology, Tarbiat Modares University
2) MSC in Microbiology
3) Asisstant Professor, Tarbiat Modares University