مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره۲۶، شماره٤ ،زمستان ۱۳۸۷: ۵۲۹-۵۲۲

● **مقاله تحقیقی** کد مقاله:۰۵۷

بررسی مقاومت استافیلوکوکوس طلایی بیمارستانی به روش E-Test

دکتر کامیار مصطفوی زاده[۱]
دکتر فرزین خوروش[۱]*
سینا مباشری زاده[۲]
دکترمحمد فصیحی دستجردی[۳]

۱- استاد یار گروه عفونی و مرکز تحقیقات عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
۲- کارشناسی ارشد میکروبیولوژی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
۳- متخصص بیماریهای عفونی

*نشانی نویسنده مسئول: اصفهان ،خیابان صفه،بیمارستان الزهرا،گروه بیماریهای عفونی و گرمسیری

تلفن : ۰۹۱۳۱۱۹۰۵۲۵
نشانی الکترونیک:
khorvash@med.mui.ac.ir

چکیده

زمینه : استافیلوکوک طلایی یکی از مهمترین عوامل میکروبی ایجاد کننده عفونت خطیر در انسان است. مصرف بی رویه وانکومایسین به عنوان خط اول درمان عفونتهای ناشی از این ارگانیسم سبب افزایش ایجاد استافیلوکوک و انتروکوکهای مقاوم به وانکومایسین به عنوان یک معضل مهم بهداشتی، شده است.توصیه های مجامع بین المللی جهت کنترل عفونت بیمارستانی در مورد سیاست گذاری مصرف وانکومایسین در مراکز بهداشتی درمانی به منظور جلوگیری از ایجاد و گسترش موارد استاف طلایی و انتروکوک مقاوم به وانکومایسین[۲] میباشد. هدف این مطالعه تعیین حساسیت استافیلوکوکهای طلایی جدا شده از نمونه های بالینی از بیماران بستری در بیمارستان با استفاده از روش E-Test در جهت تعیین روش درمانی مناسب اولیه می باشد.

روش کار: در این مطالعه که به صورت توصیفی تحلیلی طراحی شده، تاثیر ۱٤ آنتی بیوتیکی مختلف با روش E-Test بر روی استافیلوکوکهای به دست آمده از نمونه های بالینی بیمارستانی در بیمارستان الزهرای اصفهان، مورد بررسی قرار گرفت. کنترل کیفی با استفاده از استافیلوکوک ATCC29213 انجام شد. اطلاعات پس از ویرایش و ورود به رایانه توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ و ۵ WHOnet مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها : این مطالعه بر روی ۷۲ بیمار انجام گرفته که ۲۵ نفر زن و بقیه مرد می باشند. بین جنس بیماران و محل جداسازی ارگانیسمها رابطه معنی دار آماری وجود نداشت ولی در مورد بخش بستری ومیزان مقاومت، بیشترین مقاومت در بخشهای ICU و جراحی ($p<0/05$) دیده شد. بیشترین حساسیت به وانکومایسین (۹۳/۵٪) و پس از آن ریفامپین (۸۷٪) و آمیکاسین (۷۱/٤٪) می باشند. بیشترین مقاومت به داکسی سیکلین و اگزاسیلین با ۷۵٪ می باشد و سپس کوتریموکسازول وافلوکساسین با ٦۹٪ مقاومت در رتبه بعدی قرار دارند.

۱-Vancomycin Resistance Staplylococcus
۲-Vancomycin Resistance Entrococus

Archive of SID
www.SID.ir

نتیجه گیری : به علت استفاده بی رویه از آنتی بیوتیکها، به خصوص در بیمارستانها وبخشهای جراحی و ICU ، مقاومت باکتری خطرناک و بالقوه کشنده ای مانند استافیلوکوک طلایی بالا است و هم اکنون فقط داروهای معدودی مانند وانکومایسین وجود دارند که این باکتری را می توانند پوشش دهند.

واژه گان کلیدی : / ستافیلوکوکوس طلایی، مقاومت، حساسیت، E-Test.

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۸/۲۸ تاریخ اصلاح نهایی:۸۷/۶/۹ تاریخ پذیرش مقاله:۸۷/۷/۱۳

مقدمه

استافیلوکوک طلایی یکی از مهمترین پاتوژنها و یک عامل مهم عفونت بیمارستانی محسوب می گردد . در بیمارستانها به علت مصرف بی رویه آنتی بیوتیکها، مقاومت این پاتوژن به اغلب داروهای موجود در حال افزایش است [۱] .

در سال ۱۹۴۰ بعضی از سوشهای استافیلوکوک به پنی سیلین مقاوم شدند . در یک دهه بعد سوشهای مقاوم چندگانه به تتراسایکلین ،کلرامفنیکل و اریترومایسین گزارش شد. در سال ۱۹۶۰ متی سیلین وآنتی بیوتیکهای موثر بر سوشهای استافیلوکوک طلایی مقاوم به پنی سیلین مورد استفاده قرار گرفت .اما به زودی سوشهای استافیلوکوک طلائی مقاوم به متی سیلین[۱] ظاهر گردید[۲] .

در دهه ۱۹۵۰ وانکومایسین به عنوان یک آنتی بیوتیک مفید جهت درمان عفونتهای حاصل از MRSA معرفی گردید و تقریبا سه دهه بعد از استفاده از آن آنتی بیوتیک، استافیلوکوکهای کوآگولاز منفی مقاوم به وانکومایسین مشاهده گردید [۳و۴] .

بررسیها در نقاط مختلف جهان حاکی از آن است که استافیلوکوکهای مقاوم به اوکساسیلین در حال افزایش می باشد . یک بررسی در ایتالیا و در شهر رم نشان داده است که استافیلوکوک اورئوس مقاوم به اوگزاسیلین جدا سازی شده از بیماران مختلف از میزان ۳۹ % به ۶۹ % افزایش یافته است[۵].

یک بررسی در ژاپن نیز نشان داده است که اوکساسیلین را جزء داروهایی باید بحساب آورد که استافیلوکوک اورئوس نسبت به آن مقاومت بالائی را نشان میدهد[۶].

با توجه به توصیه های مجامع بین المللی [۱۵] جهت کنترل عفونت بیمارستانی در مورد سیاست گذاری مصرف وانکومایسین در مراکز بهداشتی درمانی به منظور جلوگیری از ایجاد و گسترش موارد استاف طلایی و انتروکوک مقاوم به وانکومایسین حال این سوال مطرح می شود که آیا جهت پوشش استافیلوکوک طلایی قبل از تهیه کشت میکروبی و آماده شدن حساسیت آنتی بیوتیکی به آن داروهای خط اول درمانی مانند سفازولین و کلوگزاسیلین کفایت می کند یا اینکه باید وانکومایسین را به عنوان خط اول درمان جایگزین این داروها کرد.همچنین در مورد بیماران بستری در بیمارستان که آنتی بیوتیکهای مختلفی دریافت می کنند اینگونه مطالعات باید به صورت منطقه ای باشد و فقط استناد به کتب مرجع که غالبا در خارج از کشور نگارش می شوند عاقلانه و منطقی نمی باشد. تعیین MIC با توجه به دقت فراوان آن می تواند با تعیین میزان حساسیت یا مقاومت راهنمای خوبی جهت استفاده صحیح از آن آنتی بیوتیک باشد.

روش اجرا

این مطالعه بصورت توصیفی تحلیلی در سال ۱۳۸۵ بر روی۷۲ نمونه استافیلوکوک طلایی جدا شده از نمونه های بالینی با شرایط عفونت بیمارستانی[۱۹] در بیمارستان الزهرای اصفهان انجام شد ومعیار ورود به مطالعه شامل موارد زیر بود:

الف) بیماران بستری که از تاریخ پذیرش ایشان در بیمارستان حداقل سه روز گذشته باشد.

ب) در زمان پذیرش بیمار در بیمارستان، بیماری وجود نداشته و در دوره نهفتگی بیماری نیز نباشد.

ج) تطابق کلینیکی بین کشت میکروبی و بیماری موجود باشد (با توجه به اینکه استاف به طور طبیعی در پوست وجود دارد باید بیمار مورد معاینه قرار گیرد و علایم عفونت در وی مشاهده و ثبت گردد).

ابتدا از تمام بیمارانی که در آزمایشگاه از کشت ارسالی از نمونه های بالینی آنها، استاف طلایی گزارش شده بود، معاینه و شرح حال به عمل آمد.

۱-Methicillin Resistance Staphylococcus Aureus (MRSA)

Archive of SID

www.SID.ir

پس از تطابق کلینیکی بین بیماری وی و کشت میکروبی و همچنین دارا بودن معیار ذکر شده، ورود به مطالعه صورت گرفت.

جهت تعیین MIC به روش E-Test از پلیتهای ۱۰ سانتیمتری مولرهینتون آگار حاوی NaCl [۲٪] استفاده شد وتلقیح کلونیهای خالص استافیلوکوکی به اندازه ۰/۵ مک فارلند صورت گرفته و تعداد ۱۴ استریپ آنتی بیوتیکی شامل کو-آموکسی کلاو، سفالوتین، سیپروفلوکساسین، کلیندامایسین، جنتامایسین، آمیکاسین، سفپیم، سفتریاکسون، داکسی سایکلین، افلوکساسین، کوتریموکسازول، اگزاسیلین، ریفامپین و وانکومایسین مورد بررسی قرار گرفت و سپس پلیتها در دمای ۳۵°C برای مدت ۲۴ ساعت انکوبه گردید. کنترل کیفی با استفاده از استافیلوکوکATCC29213 انجام شد. اطلاعات پس از ویرایش و ورود به رایانه توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ و WHOnet-5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

این مطالعه بر روی ۷۲ بیمار انجام گرفته که ۲۵ نفر زن و بقیه مرد می باشند. نمونه های بالینی که از آنها استافیلوکوکوس آرئوس جدا گردیده است ۱۲/۹٪ از آبسه، ۶۲/۹٪ از زخم، ۹/۷٪ ازکشت خون، ۳/۲٪ ازمایع سینویال، ۳/۲٪ از ترشحات ریوی، ۳/۲٪ از ادرار، ۱/۶٪ از مایع پلور و ۳/۲٪ از کاتتر بدست آمده است.

بخشهایی که بیماران در آن بستری بوده اند: ۳۶ نفر در بخشهای جراحی، داخلی ۱۸ نفر، اطفال ۹ نفر، ۵ نفر ICU، و در بخش عفونی ۴ نفر می باشند.

در جدول شماره [۱] به موارد آنتی بیوتیکی که در این مطالعه استفاده شده است، میزان MIC، میزان مقاومت و حساسیت این ارگانیسم نسبت به آنتی بیوتیکها اشاره شده است. مقایسه بر اساس Break point موجود در CLSIM7A 6 (موسسه استاندارد بالینی و آزمایشگاهی) که در ستون محدوده حساسیتهای جدول مشاهده می شود، انجام گردیده است.

بیشترین حساسیت به وانکومایسین (۹۳/۵٪) و پس از آن ریفامپین (۸۷٪) و آمیکاسین (۷۱/۴٪) می باشند.

بیشترین مقاومت به داکسی سیکلین و اگزاسیلین با ۷۵٪ می باشد و سپس کوتریموکسازول وافلوکساسین با ۶۹٪ مقاومت در رتبه بعدی قرار دارند.

بین جنس بیماران ومیزان مقاومت میکروبی و همچنین محل جداسازی ارگانیسمها ومیزان مقاومت میکروبی رابطه معنی دار آماری وجود نداشت ولی در مورد بخش بستری ومیزان مقاومت، بیشترین مقاومت در بخشهای ICU و جراحی ($p<0.05$) دیده شد.

نمودار شماره (۱) شکل مقاومت استافیلوکوک طلایی در این بیماران را نسبت به سایر آنتی بیوتیکها نشان می دهد.

نمودارهای شماره (۲ تا ۷) که در ضمیمه مقاله پیوست می باشند، شکل مقاومت استافیلوکوک طلایی نسبت به چند آنتی بیوتیک را که بطور شایعتر مورد استفاده قرار میگیرند ، نشان می دهند.

بحث

بر در این مطالعه ۲۵ نفر زن و بقیه مرد بوده اند که بین جنس ومقاومت آنتی بیوتیکی رابطه ای وجود نداشته است. در مطالعه Arzu Topeli تعداد ۱۰۱ بیمار مبتلا به عفونت ناشی از استافیلوکوک طلایی مورد بررسی قرار گرفتند که ۴۶ نفر زن و ۵۵ نفر مرد بودند که از این تعداد ۱۹ نفر از افراد مونث و ۲۷ نفر از افراد مذکر مبتلا به عفونت مقاوم به متی سیلین بودند واختلاف معنی داری بین شیوع MRSA در مرد وزن وجود نداشت [۷]. همچنین در مطالعه Lucieni O.C و همکاران طی سالهای ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۲ از تعداد ۱۳۶ بیمار مورد بررسی ۵۲ مورد زن و ۸۴ مورد مرد بودند که از این تعداد ۳۶ زن و ۵۴ مرد مبتلا به عفونت MRSA بودند که در آن مطالعه نیز بین زن و مرد اختلاف معنی دار آماری وجود نداشت [۸]، که یافته های فوق با مطالعه ما همخوانی دارد.

دراین مطالعه بیشترین مقاومت در افرادی که جراحی شده بودند و ICU مشاهده می شود. در مطالعه Nilton A بین اقدامات جراحی و افزایش شیوع عفونت ناشی از MRSA رابطه معنی دار وجود داشته است [۹]. در مطالعه Lucieni O.C وهمکاران نیز بین کاربرد ونتیلاتور در ICU وانجام جراحی و افزایش در میزان MRSA رابطه وجود داشته است (۸)، که با مطالعه ما همخوانی دارد. اما در مطالعه دیگری بین جراحی و بین MRSA رابطه وجود نداشته است [۱۰].

در مطالعه ما بین محل عفونت و مقاومت رابطه ای مشاهده نشد، در حالیکه در مطالعه Susan S. huang و همکاران در یک بیمارستان زنان در بوستون بیشترین مقاومت در نمونه های ترشحات تنفسی (۶۲٪)، سپس بافت نرم (۱۸٪)، استخوان ومفاصل (۱۰٪)، کاتتر (۱٪)، خون (۱۱٪) وسایر نمونه ها (۸٪) بودند که آن اختلاف معنی دار بوده است [۱۱]. در مطالعه Crossly ارتباط معنی دار بین افزایش شیوع MRSA و عفونت زخم جراحی گزارش گردیده است [۱۲]. ولی در مطالعه Angella Goetz معنی دار نبوده است[۱۳].

Archive of SID
www.SID.ir

مطالعه حاضر بر روی بیماران بستری[۱] انجام شده است لذا مقاومت بالاتری نسبت به اغلب مطالعات دیگر که بر روی استافیلوکوک بصورت اکتسابی از جامعه[۲] یا مخلوطی از هر دو بدون مشخص کردن این وضعیت انجام شده است ، را نشان می دهد. در این مطالعه فقط وانکومایسین و ریفامپین جهت پوشش استافیلوکوک طلایی بیماران بستری مناسب به نظر می رسد، و آمیکاسین در درجه بعد قرار دارد. ولی بقیه آنتی بیوتیکها مقاومت بسیار بالایی را نشان می دهند.

بررسیها در نقاط مختلف جهان حاکی از آن است که استافیلوکوکهای مقاوم به اوگزاسیلین در حال افزایش می باشد . یک بررسی در ایتالیا و در شهر رم نشان داده است که استافیلوکوک اورئوس مقاوم به اوگزاسیلین جدا سازی شده از بیماران مختلف ازمیزان ۳۹ % به ۶۹ % افزایش یافته است [۱۴].

یک بررسی در ژاپن نیز نشان داده است که اوگزاسیلین را جزء داروهایی باید بحساب آورد که استافیلوکوک اورئوس نسبت به آن مقاومت بالائی را نشان می دهد [۱۵]. در مطالعه Rahbar و همکارانش (۲۰۰۳) شیوع MRSA ۳۵ درصد ذکر شده است [۱۶].

مطالعه Alghaity (۲۰۰۰) در عربستان شیوع MRSA را ۱۸/۳ درصد عنوان کرد که در آن نمونه های اکتسابی از جامعه (out patient) ۵/۱ درصد و نمونه های بستری۶۰/۷ درصد مقاوم بودند.

در مطالعه دانش منفرد و همکاران نیز ۱۰۰ درصد به پنی سیلین و ۴۵/۵ درصد به اگزاسیلین مقاوم بودند [۱۸].

نتیجه گیری

به علت استفاده بی رویه از آنتی بیوتیکها، به خصوص در بیمارستانها وبخشهای جراحی و ICU ، مقاومت باکتری خطرناک و بالقوه کشنده ای مانند استافیلوکوک طلایی بالا است و هم اکنون فقط داروهای معدودی مانند وانکومایسین وجود دارند که این باکتری را می توانند پوشش دهند. لذا پیشنهاد می گردد در مراکز درمانی مختلف در کشور مطالعات مشابهی انجام گردد تا کلیه پزشکان علاوه بر اطلاع از وضعیت خطرناک مقاومت استافیلوکوکی در محل خدمت خود، در موارد عفونت استافیلوکوکی حساسیت سنجی نموده تا در صورت وجود حساسیت به داروهای قدم اول مانند اگزاسیلین و سفالوتین از وانکوماسین استفاده ننمایند تا از ایجاد سوشهای مقاوم به وانکومایسین بیش از این جلوگیری شود.

۱-in patient
۲ - out patient

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره ۱ : میزان حساسیت و مقاومت استافیلوکوکهای طلائی اکتسابی از جامعه و محدوده MIC در آنها

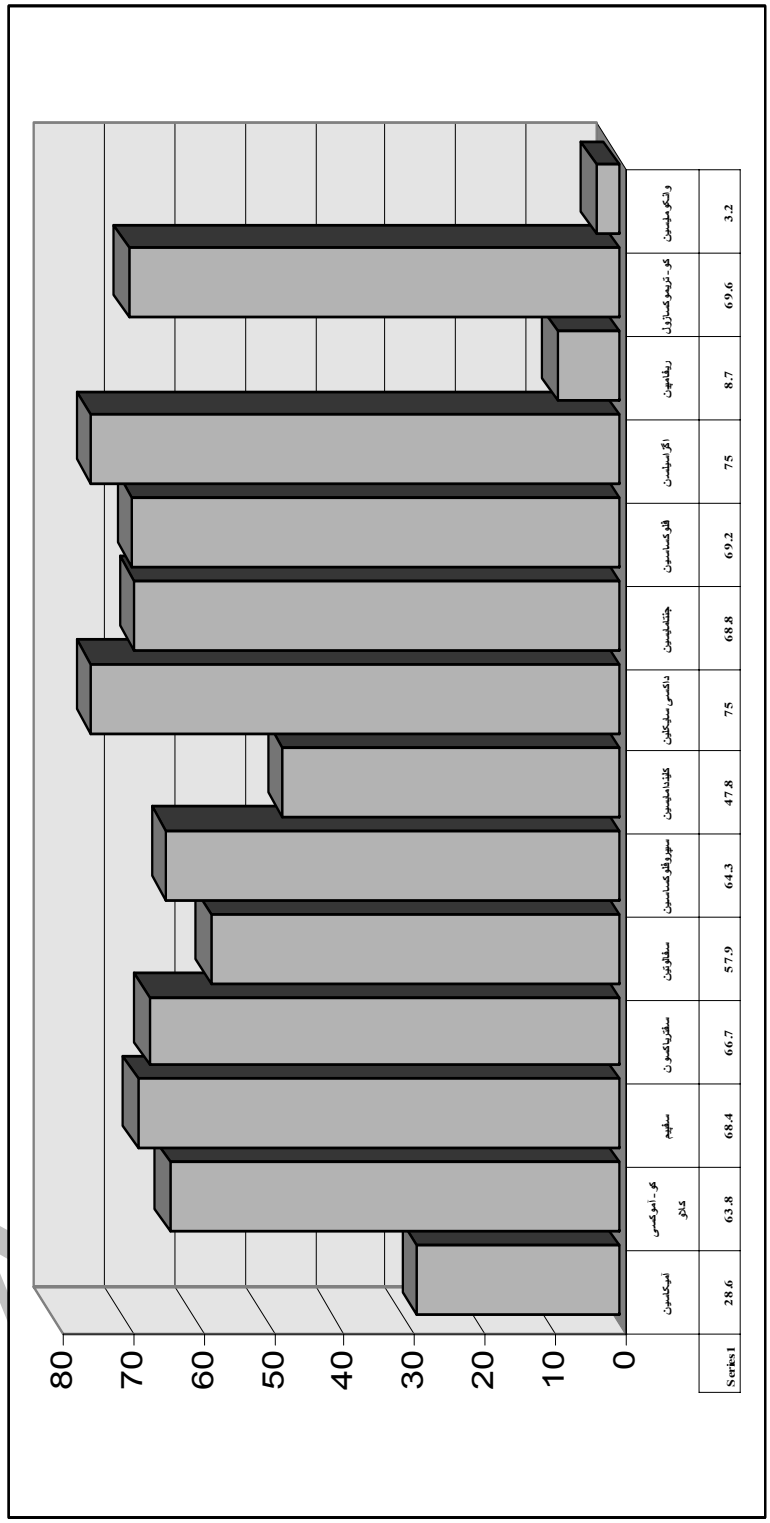
آنتی بیوتیک	محدوده حساسیت*	مقاومت	مقاومت نسبی	حساسیت	MIC50 **	MIC90 ***	میانگین MIC	MIC_RANGE
داکسی سایکلین	S<=۴ R>=۱۶	۷۵	۱۲/۵	۱۲/۵	۶۴	۲۵۶	۴۵/۲۵۵	۴-۲۵۶
اگزاسیلسن	S<=۲ R>=۴	۷۵	۰	۲۵	۲۵۶	۲۵۶	۴۳/۳۳۹	۰/۱۹-۲۵۶
کو-تریموکسازول	S<=۲ R>=۴	۶۹/۶	۰	۳۰/۴	۳۲	۳۲	۵/۳۸۲	۰/۰۳۲-۳۲
افلوکساسین	S<=۱ R>=۴	۶۹/۲	۰	۳۰/۸	۳۲	۳۲	۷/۶۵۴	۰/۱۲۵-۳۲
جنتامایسین	S<=۴ R>=۱۶	۶۸/۸	۴/۲	۲۷/۱	۹۶	G۲۵۶	۲۸/۵۷۹	۰/۱۹-۱۰۲۴
سفپیم	S<=۸ R>=۳۲	۶۸/۴	۱۰/۵	۲۱/۱	۲۵۶	۲۵۶	۷۰/۷۶۶	۱/۵-۲۵۶
سفتریاکسون	S<=۸ R>=۶۴	۶۶/۷	۱۶/۷	۱۶/۷	۲۵۶	۲۵۶	۷۷/۳۶۵	۱/۵-۲۵۶
سیپروفلوکساسین	S<=۱ R>=۴	۶۴/۳	۰	۳۵/۷	۸	۳۲	۴/۲۰۳	۰/۱۹-۳۲
کو- آموکسی کلاو	S<=۴ R>=۸	۶۳/۸	۰	۳۶/۲	۱۶	۱۲۸	۸/۶۷۷	۰/۰۶۴-۲۵۶
سفالوتین	S<=۸ R>=۳۲	۵۷/۹	۳/۵	۳۸/۶	۴۸	۲۵۶	۲۰/۵	۰/۱۲۵-۲۵۶
کلیندامایسین	S<=.۵ R>=۴	۴۷/۸	۱۳	۳۹/۱	۲	۲۵۶	۵/۷۶۱	۰/۰۱۶-۲۵۶
آمیکاسین	S<=۱۶ R>=۶۴	۲۸/۶	۰	۷۱/۴	۸	۲۵۶	۱۰/۳۳۴	۰/۵-۲۵۶
ریفامپین	S<=۱ R>=۴	۸/۷	۴/۳	۸۷	.۰۱۶	۲	۰/۰۶۹	۰/۰۱۶-۲۵۶
وانکومایسین	S<=۴ R>=۳۲	۳/۲	۳/۲	۹۳/۵	۱/۵	۴	۱/۸۷۹	۰/۳۸-۲۵۶

* S = sensitivity و R = resistancy (عددی از MIC که بین R و S قرار میگیرد مقاومت نسبی قلمداد میگردد).

** حداقل غلظت آنتی بیوتیکی که در آن رشد ۵۰٪ باکتری ها مهار گردد.

*** حداقل غلظت آنتی بیوتیکی که در آن رشد ۹۰٪ باکتری ها مهار گردد.

www.SID.ir

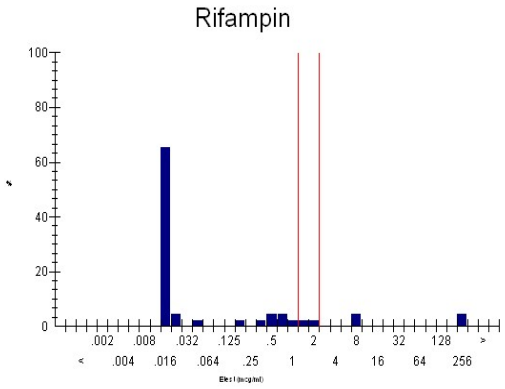


نمودار شماره ۱:

شکل مقاومت استافیلوکوک طلایی بیمارستانی نسبت به آنتی بیوتیکهای مختلف

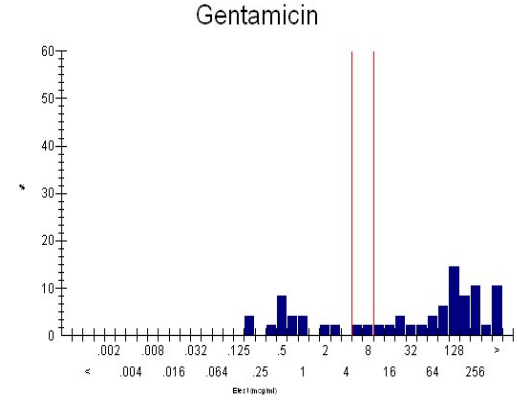
www.SID.ir

ضمیمه :



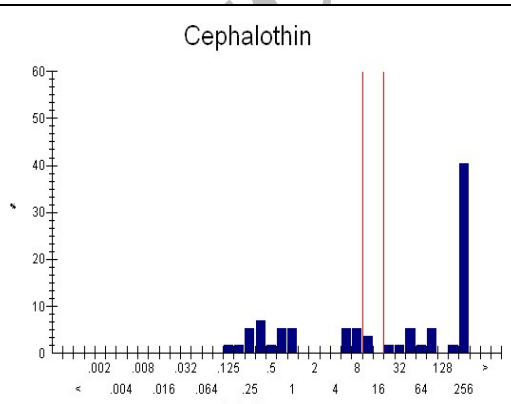
نمودار شماره (۲): حساسیت و مقاومت استافیلوکوک طلایی**a** به وانکومایسین

نمودار شماره (۳): حساسیت و مقاومت استافیلوکوک طلایی به ریفامپین



نمودار شماره (٤): حساسیت و مقاومت استافیلوکوک طلایی به اگزاسیلین .

نمودار شماره (٥): حساسیت و مقاومت استافیلوکوک طلایی به جنتامایسین



نمودار شماره (٦): حساسیت و مقاومت استافیلوکوک طلایی به کلیندامایسین

نمودار شماره (۷): حساسیت و مقاومت استافیلوکوک طلایی به سفالوتین

www.SID.ir

مراجع

1- Hiramasu K. The emergency of staphylococcus aureus with reduced susceptibility to vancomycin in Japan. Am J Med. 1998;104:7-10

۲-اصطهباناتی گ. بررسی بالینی و اپیدمیولوژیک استافیلوکوکهای مقاوم به متی سیلین جدا شده از کشت خون بخش مراقبتهای ویژه نوزادان در ۱۰۰ مورد [پایان نامه]. مشهد: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد؛۱۳۷۷.

3- Giacometti A. Mupirocin prophylaxi against Methicillin susceptible , Methicillin-resistant ,or vancomycin – intermediate staphylococcus epidermidis vascular –graft infection. Antimicrob Agents chemoter. 2000; 44: 2842-44.

4- Schwalbe RS. Emergency of vancomycin resistance in coagulase negative staphylicocci. N Eng J Med; 1983; 316: 227-31.

5- Baiocchi P, et al. Invitro susceptibility of staphylococcus aureus isolated from blood to currently isolated antistaphyloccus drugs. J Cheother 1998; 10(1): 25-8.

6- Najae M, et al. MRS phage types of MRSA isolates during 1990-1994. Jpn J Antibiot 1999; 52(4): 313-21.

7- Arzu Topeli Serhat Unal, H. Erdal Akalin. Risk factors in fluencing clinical outcome in staphylococcus aureus bacteraemia in a Turkish University Hospital. Intern J Antimicrob Agents 2000; 14: 57-63.

8- Lucieni Oliveira Contemo, MD; Sergio Barsanti Wey, MD; Adauto castelo, MD. Risk factors for mortality in staphylococcus aureus bacteraemia. Infect Control Hosp Epidemiol 1998; 19: 32-37.

9- Nilton A. Rezende et al. Risk factors for Methicilin-resistance among patiets with staphylococcus aureus bacteramia at the time of hospital admission. Am J Med Sci 2002; 323 (3): 117-123.

10- Ronald C,Hershow. A comparison of clinical virulens of nosocomially acquired methicillin-resistant and meticillin-sensitive staphylococcus aureus infection in a university hospital. Infect Control Host Epidemiol. 1992;13:587-593.

11- Susan S. Huang, Richard Platt. Risk of methicillin-resistant Staphylococcus Aureus infection after previous hnfection or colonization. Clin Infect Dis 2003; 36: 281 – 285.

12-Crossley K, Loesck D, Landesman B, Mead K, Chern M, Strate R. An outbreak of infections coused by strains of Staphylococcus Aureus resistant to Meticillin and aminoglycosides. Clinical studies. J Infect Dis 1979; 139: 273 – 279.

13-Angella Goetz, RN, MNEd, et al. methicillin-rasistant-staphylococcus aureus in the community: A Hospital Based Stady. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 689 – 691.

14-Baiocchi P, et al. Invitro susceptibility of staphylococcus aureus isolated from blood to currently isolated antistaphyloccus drugs. J Cheother 1998; 10(1): 25-8.

15-Najae M, et al. MRS phage types of MRSA isolates during 1990-1994. Jpn J Antibiot 1999; 52(4): 313-21.

16-Nasal carriage of Methicilin–resistant stahylcoccus aureus Among healthcare worker of an Iranian Hospital, Infection control and hospital Epidemiology. 2003 Apr; 24(4): 236-7.

17-A.A Alghaithy, N.E Bilal, M. Gedebou &. A.H Weity. Nasal carriage and antibiotic resistance of staphylococcus aureas isolates from hospital and non hospital personal in abha, Saudi Avabia. Transaction of the royal society of tropical medicine and hygiene; 2000; 94:504-7.

۱۸- سمیه دانش منفرد، فرشته افتخار بررسي الگوي مقاومت استافيلوكوك ها به داروهاي بتالاكتام با استفاده از ديسك هاي پني سيلين و اكساسيلين مجله بيماري هاي عفوني و گرمسيري ايران، ۱۳۸۲؛ دوره ۸، ، شماره ۲۳: صفحات ۵-۱.

19-Robert P. Gaynes. Surveillance of Nosocomial Infection. In: John V. Benneth Philip S. Brachman. Hospital infection, 4th edition, USA Lippincott – Raven 1998; P:65 – 84.

Archive of SID

www.SID.ir