

## بررسی کارآیی آزمايشگاه‌های بیمارستانی در تشخیص عوامل باکتریایی عفونت‌های بیمارستانی با استفاده از روش‌های استاندارد

سعید عابدیان<sup>۱</sup>، محترم نصرالهی<sup>۱</sup>، محمد خاملو<sup>۲</sup>، مریم سرابی جماب<sup>۳</sup>، فرشیده عابدیان<sup>۱</sup>، عراز محمد میرابی<sup>۱</sup>، محمود دودانگه<sup>۶</sup>

۱. گروه میکروب شناسی و ایمنولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران

۲. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران

۳. پزشک عمومی

۴. آزمايشگاه بیمارستان امام، ساری

نویسنده رابط: محترم نصرالهی، گروه میکروب شناسی و ایمنولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران

تلفن: ۰۹۱۲۱۹۸۵۶۶۷ پست الکترونیک: abedianlab@yahoo.co.uk

### چکیده:

**زمینه و اهداف:** استفاده از روش‌های استاندارد جهت تشخیص دقیق باکتری‌ها و انجام آزمایش حساسیت انتی بیوتیکی صحیح و به تبع آن درمان بموقع و موثر عفونت‌های باکتریایی بیمارستانی نقش مهمی در توسعه سلامت جامعه و جلوگیری از مقاومت‌های دارویی دارد. این مطالعه باهدف تعیین کارآیی آزمايشگاه‌های بیمارستانی در تشخیص عوامل باکتریایی عفونت‌های بیمارستانی با استفاده از روش‌های استاندارد انجام شد.

**روش بررسی:** کشت‌های مثبت در ظروف پتری حاوی باکتری‌های جداسازی شده از نمونه بیماران، از آزمايشگاه‌های چند بیمارستان به آزمايشگاه میکروب شناسی دانشکده پزشکی انتقال داده شد. تعیین گونه باکتری و انجام آزمایش تعیین حساسیت انتی بیوتیکی و بر اساس پروتکل‌های استاندارد انجام شد. نتایج حاصله با نتایج آزمايشگاه‌های بیمارستان‌ها با استفاده از آزمون آماری T و نرم افزار spss16 مقایسه شد.

**یافته‌ها:** از ۱۰۱ نمونه مورد بررسی ۲۰٪ باکتری‌های گزارش شده توسط آزمايشگاه بیمارستان‌ها و ۲۲/۵٪ حساسیت‌های انتی بیوتیکی ناصحیح بود. بعلاوه بین نتایج تشخیص گونه‌های باکتریایی و حساسیت به برخی از داروها اختلاف معنی دار دیده شد ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** تفاوت‌های بین دو گروه در این مطالعه میتواند دلیل عدم برقراری برنامه های کنترل کیفی داخلی در برخی از آزمايشگاه‌ها و همچنین عدم نظارت بموقع و صحیح مراجع نظارتی در بخش‌های مختلف بیمارستانی باشد بطوریکه ۲۰ درصد از موارد تشخیص بیمارستانی در این مطالعه درست نبوده است. عدم تطابق نتایج بین آزمايشگاه‌ها، انتی بیوگرام‌های ناصحیح و به تبع آن گزارشات آزمايشگاهی غلط مبتنی بر آن سبب ایجاد مقاومت دارویی در برخی از بیماران میشود که لزوم آموزش مستمر در زمینه های میکروبیشناسی و استفاده از پروتکل‌های استاندارد در تشخیص گونه های باکتری و بکار گیری تعیین حساسیت دارویی استاندارد بسیار ضروری بنظر میرسد.

**واژگان کلیدی:** کشت، عفونت بیمارستانی، انتی بیوگرام، تشخیص، روش استاندارد

## مقدمه :

عفونت های باکتریال از عوامل اصلی بروز بیماری های عفونی و از علل عمده مرگ و میر در جهان محسوب می شوند (۱). تشخیص دقیق این عوامل و شناسایی درست آنها سبب درمان صحیح بیماری ها و جلوگیری از هدر رفتن منابع انسانی و اقتصادی می شود. در این راستا نقش آزمایشگاه های تشخیص طبی در بیمارستان ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از علل عمده عوامل باکتریایی می توان از *اشریشیا ولی* در عفونت های ادراری ، *استافیلوکوکوس اورنوس* در عفونت زخم و *پسودوموناس انروژینوزا* در ایجاد عفونت های بیمارستانی نلم برد. داشتن دانش کافی مبتنی بر علم میکرب شناسی ، داشتن تجربه کافی، استفاده از آخرین منابع علمی میکرب شناسی و در نهایت استفاده از آخرین پروتکل های سازمان جهانی بهداشت و آزمایشگاه های مرجع در تشخیص گونه باکتری ها اهمیت بسزایی دارد. تشخیص دقیق و استاندارد باکتری ها و متعاقب آن آنتی بیوگرام صحیح و به تبع آن درمان بموقع و موثر بیماری ها نقش مهمی در توسعه سلامت جامعه دارد (۲). عدم تطابق نتایج بین آزمایشگاه ها و آنتی بیوگرام های نا صحیح و گزارشات آزمایشگاهی نادرست مبتنی بر آن معضلات فراوانی برای جامعه به همراه داشته است (۳). مقاومت ها دارویی یکی از معضلات بهداشتی درمانی محسوب می شود که ناشی از مصرف بی رویه و تجویز نامناسب دارو ها است (۴). در حال حاضر مقاومت های دارویی به عنوان یک مشکل عمومی در سلامت افراد به خصوص در عفونت های بیمارستانی بشمار می آیند (۱۰-۵). بدیهی است تشخیص درست و درمان بموقع عفونت های باکتریایی سبب کاهش عفونت های بیمارستانی می شود و از اثرات تحمیل هزینه ها ی بیمارستانی به بیماران کاسته می کاهد. لذا، این مطالعه با هدف ارزیابی کشت های باکتریال و آنتی بیوگرام برخی آزمایشگاه های بیمارستان ها و مقایسه نتایج آنها با نتایج حاصل از روش های استاندارد سازمان جهانی بهداشت و آز مایشگاه های مرجع انجام شد.

## مواد و روش ها:

۱۰۱ نمونه از کشت های مثبت باکتریایی شامل ظروف پتری حاوی آگار خون دار، مولر هیتون آگار، شکلات آگار و کشت خون از آزمایشگاه های بیمارستان های منتخب به آزمایشگاه بخش میکرب شناسی دانشکده پزشکی انتقال داده شد. نمونه ها در محیط های اختصاصی و غیر اختصاصی واکشت (پاساژ) شدند. کشت ها ۲۴ تا ۷۲ ساعت انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد و اتمسفر حاوی  $CO_2$  وبدون آن ، گرمخانه گذاری شد. از نمونه ها لام میکروسکوپی تهیه شد و به روش گرم ، رنگ امیزی گردید. بر اساس نتایج رنگ آمیزی گرم آزمایش های افتراقی بر اساس دستورالعمل های سازمان جهانی بهداشت و آزمایشگاه های مرجع انجام شد ( ۱۱، ۱۲).

پس از تعیین هویت ایزوله ها در سطح گونه و مقایسه آنها با نتایج آزمایشگاه های بیمارستان ها آزمایش تعیین حساسیت به روش انتشار دیسک و با استفاده از روش استاندارد کربی بوئر انجام شد . با اندازه گیری قطر هاله عدم رشد و بر اساس جدول های استاندارد ، حساسیت یا مقاومت باکتری های جدا شده تعیین گردید. جهت انجام آنتی بیوگرام از همان دیسک های آنتی بیوتیکی در آزمایشگاه های بیمارستان ها استفاده شید.

نتایج با نرم افزار *Spss(version 16)* پردازش شد. برای مقایسه میانگین ها از *paired T-test* و سطح معنی داری  $p < 0.05$  استفاده شد.

## یافته ها:

در تشخیص گونه های باکتریایی و تعداد آنها در آزمایشگاه های بیمارستانی و روش های مرجع تفاوت دیده می شود (جدول ۱).

مقایسه نتایج آزمایش تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی نیز نشان دهنده تفاوت در نتایج گزارش شده از سوی آزمایشگاه های بیمارستان ها و این مطالعه می باشد. میزان حساسیت هر یک از باکتری های جدا شده نسبت به آنتی بیوتیک ها هم با یکدیگر مقایسه شد. این مقایسه نشان داد

آئروژنز و وانکو مایسین برای استافیلوکوکوس اورئوس وجود داشت (جدول‌های ۲ و ۳ و ۴). در این مطالعه بطور کلی تشابه ۸۰٪ بین نتایج کشت و مشابهت ۷۸.۵٪ بین نتایج آزمایش تعیین حساسیت در بین دو گروه دیده شده است.

که تفاوت معنی داری با  $P < 0.05$  برای سفالوتین نسبت به استافیلوکوکوس اورئوس، جتاما مایسین برای اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس، سفیتیزوکسیم برای اشریشیاکلی، نیتروفورانترین برای اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس، تری متوپریم سولفامتوکسازول برای انتروباکتر

جدول ۱. مقایسه نتایج کشت نمونه‌ها در آزمایشگاه‌های بیمارستانی و آزمایشگاه دانشکده پزشکی

آزمایشگاه دانشکده (تعداد موارد)	آزمایشگاه‌های بیمارستان‌ها (تعداد موارد)	گروه مطالعه گونه
۵۳	۶۲	اشریشیاکلی
۱۲	۱۰	استافیلوکوکوس اورئوس
۷	۰	انتروباکتر کلواکه
۸	۱	انتروباکتر آئروژینوزا
۰	۶	پسودوموناس SP
۰	۷	انتروباکتر SP
۰	۲	استافیلوکوکوس SP
۳	۳	استافیلوکوکوس کواگولاز منفی
۲	۰	استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس
۰	۳	استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس
۶	۱	پسودوموناس آئروژینوزا
۳	۰	بورنولدريا سياسيا
۰	۳	پروتئوس SP
۲	۰	پروتئوس میرابیلیس
۱	۰	سیتروباکتر دیورسوس
۱	۰	سیتروباکتر فروئیدی
۱	۰	سراشیا مارسه سنس
۱	۱	کلبسیلا SP
۰	۰	کلبسیلا اکسی توکا
۲	۲	باسیل گرم منفی
۱۰۱	۱۰۱	جمع

جدول ۲. مقایسه نتایج آزمایش تعیین حساسیت انجام شده در آزمایشگاه‌های بیمارستان‌ها و دانشکده پزشکی

P	آزمایشگاه دانشکده		بیمارستان‌ها		گروه آنتی بیوتیک
	مقاوم تعداد (درصد)	حساس تعداد (درصد)	مقاوم تعداد (درصد)	حساس تعداد (درصد)	
P>0.05	۷۲ (۸۰٪)	۱۸ (۲۰٪)	۵۲ (۸۶.۷٪)	۸ (۱۳.۳٪)	سفالوتین
P<0.05	۳۶ (۳۷.۵٪)	۶۰ (۶۲.۵٪)	۵۶ (۶۹.۱٪)	۲۵ (۳۰.۹٪)	جنتامایسین
P<0.05	۴۰ (۴۵.۵٪)	۴۸ (۵۴.۵٪)	۵۱ (۷۲.۹٪)	۱۹ (۲۷.۱٪)	سفتیزوکسیم
p>0.05	۳۶ (۳۷.۵٪)	۶۰ (۶۲.۵٪)	۴۱ (۵۱.۳٪)	۳۹ (۴۸.۸٪)	نیتروفورانتین
p>0.05	۵۴ (۵۵.۷٪)	۴۳ (۴۴.۳٪)	۶۵ (۶۸.۴٪)	۳۰ (۳۱.۶٪)	تری متوپریم سولفامتوکسازول
p>0.05	۵۰ (۵۲.۱٪)	۴۶ (۴۷.۹٪)	۴۹ (۵۶.۳٪)	۳۸ (۴۳.۷٪)	سیپروفلوکساسین
p>0.05	۶ (۳۷.۵٪)	۱۰ (۶۲.۵٪)	۳ (۳۷.۵٪)	۵ (۶۲.۵٪)	نورفلوکساسین
p>0.05	۵۳ (۶۷.۹٪)	۲۵ (۳۲.۱٪)	۴۶ (۷۴.۲٪)	۱۶ (۲۵.۸٪)	نالیدیکسیک اسید
P<0.05	4 (26.7٪)	۱۱ (۷۳.۳٪)	۱۰ (۷۶.۹٪)	۳ (۲۳.۱٪)	ونکوما یسن

جدول ۳. مقایسه نتایج آزمایش تعیین حساسیت ایزوله‌ها به جنتامایسین

P	دانشکده		بیمارستان‌ها		مکان گونه باکتری*
	مقاوم تعداد (درصد)	حساس تعداد (درصد)	مقاوم تعداد (درصد)	حساس تعداد (درصد)	
P<0.05	۱۴ (۲۸.۶٪)	۳۵ (۷۱.۴٪)	۳۶ (۷۵٪)	۱۲ (۲۵٪)	اشریشیاکلی
P<0.05	۵ (۴۱.۷٪)	۷ (۵۸.۳٪)	۸ (۸۸.۹٪)	۱ (۱۱.۱٪)	استافیلوکوکوس اورئوس
P>0.05	۲ (۶۶.۷٪)	۱ (۳۳.۳٪)	۰ (۰٪)	۱ (۱۰۰٪)	انتروباکتر آروژنز
P>0.05	۲ (۴۰٪)	۳ (۶۰٪)	۴ (۸۰٪)	۱ (۲۰٪)	سودومونا س SP
P>0.05	۱ (۲۰٪)	۴ (۸۰٪)	۴ (۶۶.۷٪)	۲ (۳۳.۳٪)	انتروباکتر SP
P>0.05	۱ (۳۳.۳٪)	۲ (۶۶.۷٪)	۰ (۰٪)	۱ (۱۰۰٪)	استافیلوکوکوس کواگولاز منفی
P>0.05	۱ (۱۰۰٪)	۰ (۰٪)	۰ (۰٪)	۱ (۱۰۰٪)	پسودومونا س ائروژینوزا
P>0.05	۲ (۶۶.۷٪)	۱ (۳۳.۳٪)	۱ (۱۰۰٪)	۰ (۰٪)	کلبسیلا SP

\* نام ارگانیزم در جدول بر اساس گزارش بیمارستان بوده است.

جدول ۴. مقایسه نتایج آزمایش تعیین حساسیت ایزوله‌ها به تری متوپریم سولفامتوکسازول

P	دانشکده		بیمارستان‌ها		مکان گونه باکتری*
	مقاوم تعداد (درصد)	حساس تعداد (درصد)	مقاوم تعداد (درصد)	حساس تعداد (درصد)	
P<0.05	۲۳ (۴۶٪)	۲۷ (۵۴٪)	۳۹ (۶۸.۴٪)	۱۸ (۳۱.۶٪)	اشریشیاکلی
P>0.05	۶ (۵۴.۵٪)	۵ (۴۵.۵٪)	۷ (۷۷.۸٪)	۲ (۲۲.۲٪)	استافیلوکوکوس اورئوس
P<0.05	۳ (۱۰۰٪)	۰ (۰٪)	۰ (۰٪)	۱ (۱۰۰٪)	انتروباکتر ائروژینوزا
P>0.05	۱ (۳۳.۳٪)	۲ (۶۶.۷٪)	۰ (۰٪)	۲ (۱۰۰٪)	استافیلوکوک کواگولاز منفی
P>0.05	۵ (۱۰۰٪)	-	۶ (۱۰۰٪)	-	پسودومونا س SP
P>0.05	۳ (۶۰٪)	۲ (۴۰٪)	۵ (۷۱.۴٪)	۲ (۲۸.۶٪)	انتروباکتر SP
P>0.05	۲ (۶۶.۷٪)	۱ (۳۳.۳٪)	۱ (۱۰۰٪)	۰ (۰٪)	کلبسیلا SP

\* نام ارگانیزم در جدول بر اساس گزارش بیمارستان بوده است.

## بحث:

این مطالعه بر پایه کارایی از مایشگاه‌های بیمارستانی در تشخیص باکتریها طراحی گردید. در این مطالعه بطور کلی تشابه ۸۰٪ بین نتایج کشت و مشابهت ۷۸.۵٪ بین نتایج آزمایش تعیین حساسیت در بین دو گروه دیده میشود.

با توجه به برخی از گزارشات نا همگون بدست آمده از آزمایشگاه‌های بیمارستان‌ها و بررسی آنها در آزمایشگاه دانشکده پزشکی، علاوه بر تفاوت در تعداد باکتری‌های به دست آمده از کشت‌ها، در گونه باکتری‌ها و تعداد آنها نیز جواب‌ها متفاوت است. به طوری که در نتایج کشت آزمایشگاه دانشکده پزشکی گونه‌هایی از قبیل پروتئوس میرابیلیس، سیتروباکتر، دیورسوس، سیتروباکتر فروندی، سرائشیا مارسه سنس مشاهده گردید. در حالیکه این گونه‌ها در نتایج آزمایشگاه‌های بیمارستانی گزارش نشده است، لذا این باکتری‌ها به طور اشتباه تحت عنوان گونه دیگری گزارش شده اند. این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از عدم استفاده از محیط‌های کشت افتراقی و آزمایشات اختصاصی در آزمایشگاه بیمارستان‌ها جهت شناسایی باکتریها باشد، در حالیکه استفاده از محیط‌های افتراقی و سایر آزمایش‌های اختصاصی در آزمایشگاه دانشکده پزشکی موجب شناسایی گونه‌های بیشتری و متنوع‌تری گردید.

تفاوت در موارد استافیلوکوکوکوس اورئوس گزارش شده از سوی بیمارستان‌ها نسبت به دانشکده، نشان می‌دهد که برای شناسایی این باکتری از آزمایش‌های کواگولاز، DNase و آزمایش تخمیر قند مانیتول که در دانشکده پزشکی استفاده گردید در بیمارستان استفاده نشده است. تفاوت در موارد گونه‌های کلبسیلا نیز نمایانگر عدم استفاده از محیط سیمون سترات، وژپروسکوئر (VP) و سایر محیط‌های افتراقی جهت تعیین هویت این باکتری در بیمارستان‌ها است. به علاوه، در نتایج به دست آمده از آزمایشگاه دانشکده پزشکی گزارشی از استافیلوکوکوکوس ساپروفیتیکوس دیده نمی‌شود در حالیکه آزمایشگاه بیمارستان ۳ مورد از این گونه باکتری را گزارش نموده اند و یا در نتایج بیمارستان، استافیلوکوکوکوس اپیدرمیدیس

دیده نمی‌شود در حالیکه دانشکده پزشکی یک مورد را گزارش کرده است. این عدم هماهنگی در نتایج نشان دهنده عدم استفاده از آزمایش حساسیت نسبت به تست نوویوسین در افتراق بین استافیلوکوکوکوس اپیدرمیدیس از استافیلوکوکوکوس ساپروفیتیکوس می‌باشد.

از دیگر آزمایش‌های اختصاصی انجام شده در آزمایشگاه دانشکده پزشکی استفاده از تست حساسیت نسبت به باسیتراسین جهت شناسایی استرپتوکوک‌های بتا همولیتیک گروه A از سایر استرپتوکوک‌ها است. دیگری آزمایش حساسیت به اپتوجین جهت شناسایی استرپتوکوکوکوس پنمونیه از استرپتوکوک‌های آلفا همولیتیک است.

بین نتایج آزمایش‌های تعیین حساسیت هم‌نا هماهنگی وجود دارد. با توجه به این که هر دو گروه از دیسک‌های آنتی بیوتیکی یکسان و تهیه شده از یک شرکت سازنده برای تعیین حساسیت استفاده نموده اند، عدم انجام روش صحیح کربی بوئر سبب ایجاد تفاوت معنی دار در برخی از نتایج گردید. از میان ۹ آنتی بیوتیک مورد استفاده، تفاوت معنی داری در حساسیت باکتری‌ها نسبت به آنتی بیوتیک-های جنتامایسین، سفتریوکسیم و وانکومایسین مشاهده گردید ( $P < 0.05$ ).

مقایسه ای بین حساسیت هر یک از باکتری‌ها نسبت به آنتی بیوتیک‌های موجود به طور جداگانه صورت گرفت. این مقایسه نشان داد که تفاوت معنی داری بین حساسیت استافیلوکوکوکوس اورئوس نسبت به سفالوتین، حساسیت اشریشیاکلی و استافیلوکوکوکوس اورئوس نسبت به جنتامایسین، حساسیت اشریشیاکلی نسبت به سفتریوکسیم، حساسیت اشریشیاکلی و استافیلوکوکوکوس اورئوس نسبت به نیتروفورانت و بین و حساسیت انتروباکتر آئروژنز نسبت به تری متوپریم سولفامتوکسازول و در نهایت حساسیت استافیلوکوکوکوس اورئوس نسبت به وانکومایسین در بین نتایج بدست آمده از آزمایشگاه‌های بیمارستان‌ها و آزمایشگاه دانشکده پزشکی وجود دارد ( $P < 0.05$ ). که نشاندهنده تفاوت معنی داری بین دو گروه بوده است که از دلایل مقاومت به وانکو مایسین میتواند عدم توجه به

افزایش داشته است (۱۵). در ارزیابی کنترل کیفی خارجی که توسط از مایشگاه مرجع کشوری برای از مایش تعیین حساسیت انجام دادند نشان می‌دهد که نتایج در ۷۸.۷ درصد از موارد صحیح بوده است (۱۶). در حالیکه در مطالعه ای که دکتر رهبر و همکاران (۲۰۰۵) در ارزیابی نتایج کنترل کیفی خارجی ۱۴۹۳ از مایشگاه انجام دادند نشان می‌دهد که نزدیک به ۹۰ درصد از مایشگاههای شرکت کننده در این ارزیابی قادر به تعیین هویت استرپتوکوک فکالیس نبودند و ۳۲ درصد از مایشگاهها بطور صحیح لیستریا منوسایتوزنز را گزارش نمودند. بعلاوه این مطالعه نشان می‌دهد که آزمایش تعیین حساسیت انتی بیوتیکی در ۷۷.۶ درصد موارد صحیح بوده است (۱۷).

لذا، بر اساس این مطالعه پیشنهاد می‌شود که نمونه های کنترل کیفی همه ماهه به بیمارستانها ارسال و نتایج حاصله پس از آنالیز در آموزش کارکنان بیمارستانها مورد استفاده قرار گیرد. به علاوه، کلیه بیمارستانها مجاب به استفاده از روش های استاندارد تشخیصی بر اساس پروتکل های سازمان جهانی بهداشت و از مایشگاه مرجع کشوری شوند و روش کربی بوئر جایگزین روش های سنتی آزمایش تعیین حساسیت انتی بیوتیکی شود.

### نتیجه گیری :

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که کلیه واحد های باکتری شناسی از مایشگاهها با تکیه بر دانش روز نسبت به ارتقا کمی و کیفی تجهیزات پایه و اصلی خود اقدام نموده و نیز بر اساس روشهای مبتنی بر پروتکل های سازمان جهانی بهداشت و از مایشگاه رفرنس الگوریتم های تشخیصی مناسب را برای تشخیص استفاده نمایند لذا پیشنهاد میشود که با مطالعات بیشتر از این نوع، بتوان تفاوت های موجود در تشخیص باکتریها و تعیین حساسیت به داروها را به حداقل رسانده تا افق جدیدی جهت ارتقای کمی و کیفی از مایشگاههای بیمارستانی ترسیم نمود.

مصرف دوز تجویزی توسط بیماران و تجویز ناصحیح دارو و نیز امکان موتاسیون در میکروب باشد. از محدودیتهای این تحقیق عدم امکان برداشت نمونه های بالینی بطور مستقیم از بیماران بوده است و تنها نمونه هایی که در آزمایشگاههای بیمارستان بررسی می شدند به آزمایشگاه دانشکده منتقل و انجام آزمایشات بر روی نمونه ها انجام میشده است. در مطالعه karlowskey و همکاران در سال ۲۰۰۲ شایع ترین باکتری های جدا شده از کشت ها به ترتیب استافیلوکوکوس کواگولاز منفی، استافیلوکوکوس اورئوس، انتروکوکوس فکالیس، کلبسیلا و اشریشیاکلی بودند (۱۳). مطالعه Hsueh و همکاران طی سالهای ۱۹۸۱-۱۹۹۹ در تایوان نشان می دهد که اولین علت عفونت های بیمارستانی و سپتی سمی به ترتیب کاندیدا، پسودوموناس آنروژینوزا و اشریشیاکلی می باشد (۱۴). در مطالعه حاضر بیشترین باکتریهای جدا شده، اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس بوده است که که با مطالعات دیگران همخوانی دارد. در مطالعه karlowskey و همکاران بیشترین میزان حساسیت به داروها در بین باکتری های شایع جدا شده نسبت به سفتریاکسون بوده است (۱۳). در حالیکه در مطالعه ما بیشترین میزان حساسیت در بین باکتریها نسبت به نور فلوکساسین بوده است. در مطالعه Hsueh و همکاران افزایش مقاومت به سفوتاکسیم را در بین انتروباکتریاسه ها به ویژه در کلبسیلا پنمونیه ذکر کرده اند. در حالیکه مطالعه حاضر بیشترین میزان مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک ها متعلق به کلبسیلا و پسودوموناس بوده است و بیشترین مقاومت به سفتیزوکسیم در پسودوموناس و در کلبسیلا دیده شد.

مطالعه Bilgin Arda و همکاران در سال ۲۰۰۷ که بر روی ۱۰۰۰ بیمار در ترکیه انجام شده نشان می دهد که در درمان عفونت های ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس، میزان مقاومت دارویی نسبت به آنتی بیوتیک هایی از قبیل جنتامایسین، متی سیلین و پنی سیلین و همچنین در درمان عفونت های ناشی از کلبسیلا مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین و سفوتاکسیم از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۳

فهرست مراجع :

- 1- Finland M, Jones W.F, Barends M. Occurrence of serious bacterial infections since introduction of antibacterial agents. *J Am Med Asso.* 1959; **170**: 2188-97.
- 2- Plowman R, Graves N, Girrifin M, Roberts J, Swan B, Taylor I. The Socio-economic burden of hospital acquired infection. *Euro Surveill.* 2000; **5**(4): 49-50
- 3- Holmberg S.D, Solomon S.L, Blake P.A.. Health and economic impacts of antimicrobial resistance. *Rev Infect Dis.* 1987; **9**(6):1065-78
- 4- Kollef M. Inadequate antimicrobial treatment: an important determinant of outcome for hospitalized patients. *Clin.infect.dis.* 2000; **31**: 131-138
- 5- Cardo D. National nosocomial infections surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Infect Control.* 2004; **32**(8):470-85
- 6- Emori T.G, Gaynes R.P. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993; **6**: 428-42
- 7- Fridkin S.K, Steward C.D, Edward J. R. Surveillance of antimicrobial use and antimicrobial resistance in United States hospitals: project ICARE phase 2. *Clin Infect Dis.* 1999; **29**:245-52.
- 8- Sahm DF, Marsilino MK, Piazza G. Antimicrobial resistance in key blood stream bacterial isolates: electronic surveillance with the surveillance network database-USA. *Clin Infect Dis.* 1999; **29**:259-63
- 9- Fraser VJ, Jones M, Dunkel J. Candidemia in a tertiary care hospital: epidemiology risk factors and predictors of mortality. *Clin Infect Dis.* 1992; **14**:414-21
- 10- Husni RN, Goldstein LS, Arroliga AC, Hall GS, Fatica C, Stoller JK. Risk factors for an outbreak of multi-drug-resistance Acinetobacter nosocomial pneumonia among intonated patients. *Chest.* 1999; **115**:1378-82
- ۱۱- صارمی م، صارمی م. محیط های کشت آزمایشگاهی و روشهای استاندارد ( آزمایشگاه مرجع سلامت ). جلد ۱- انتشارات نوید شیراز، ۱۳۸۷ ص ۵ تا ۶۰
- 12- Baron EJ, Tenover FC, Tenover FC. *Bailey & Scott's diagnostic microbiology.* 8<sup>th</sup> ed. USA; Mosby Co. 2008; PP: 214-340
- 13- Karlowsky JA, Jones E, Deborah C, Dragil,C, Daniel F. Prevalence and antimicrobial susceptibilities of bacteria isolated from blood cultures of hospitalized patients in the united states. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* 2004 ; **10** : 3-7.
- 14- Hsueh PR, Chen MI, Sun CC, Chen WH, Pan HJ, and *et al* .Antimicrobial drug resistance in pathogens causing nosocomial infections at a university hospital in Taiwan1981-1999. *Emerging infectious disease.*2002, **8**(1): 451-459
- 15- Arda B, Siphahi OR, Yamazhan T, Tasbakan M, Pullukch H, Tunger A, Buke C and *et al* . Short term effect of antibiotic control policy on the usage patterns and cost of antimicrobials, mortality, nosocomial infection rates and antibacterial resistance. *Jornal of infection.*2007; **155**(1):41-48
- 16- Abbasi M, Rahbar M, Hekmat yazdi S, Rashed Marandi F, Sabourian R, Saremi M. Evaluation of the 10<sup>th</sup> external quality assessment scheme results in clinical microbiology laboratories in Tehran and districts. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2006; **12** (3, 4): 1-5
- 17- Rahbar M, Saremi M, Sabourian R, and Yazdi SH. Ability of Iranian microbiology laboratories for detection and susceptibility testing of unknown microorganisms: survey of 2149 laboratories. *The internet journal of laboratory medicine*2009; **3**(2):1-5