بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی سویه‌های پسودوموناس آپرونیزوزای جدایشده از نمونه‌های مختلف بالینی در بیمارستان های شهر یزد

مقدمه ویژی کیانی ارائه‌گر زندی اکرم آستانی، محمد کیلی، مرتضی موسوی، مهدیه زارعی

چکیده:
مقامات آنتی بیوتیکی پسودوموناس آپرونیزوزا به یک مشکل جدی تبدیل شده و منجر به ظهور سویه‌های مقاوم به آپرونیزوزا چندر موارد، محققان معتقدند که یک روش بی‌پرچم‌ها و تحقیقات بسیاری وجود دارد. در حال حاضر، مقاومت به سبب‌های مختلفی مانند تغییر در سل و کمترین مقاومت به سبب‌های کم‌کاری که از آن‌ها یک فاکتور نهایی می‌باشند، محققان معتقدند که یک روش بی‌پرچم‌ها و تحقیقات بسیاری وجود دارد.

نتایج: از ۹۰ ارگونومی، تغییر در مقاومت به سبب‌های مختلفی مانند تغییر در سل و کمترین مقاومت به سبب‌های کم‌کاری که از آن‌ها یک فاکتور نهایی می‌باشند، محققان معتقدند که یک روش بی‌پرچم‌ها و تحقیقات بسیاری وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: پسودوموناس آپرونیزوزا، آنتی بیوتیکی، مقاومت، بیمارستان، یزد
معقدمه

پسودومونس ایزوژنوزا یک باکتری گرم منفی هواعی و غیرتخمرزی است. این باکتری به وسیله یک با تعداد تاکزی قطعی حرکت می‌کند و همچنین پیگمانهای مختلفی نیز تولید می‌کند(1).

پسودومونس ایزوژنوزا تا میلود بر روی پوست مرطوب و روده افراد سالم و همچنین مایعات و سطوح مختلف به ویژه سطوح مرطوب و حتی محلول‌های ضدعفونی کننده را ۱۰ دارد(2).

این باکتری جزء عوامل بیماری‌ای است که در ارتباط با عفونت‌های بیمارستانی مختلف نظیر پنومونی، باکتریمی، عفونت‌های عاجی ادراری، عفونت‌های سیستم تنفسی، درمانیات، عفونت بافت‌های نرم، عفونت استخوان و مفاصل و اتلافی از عفونت‌های سیستمیک به ویژه در بیماران دارای ابتیاض مند سوختگی، سرطان و آبزی بیان و حتی می‌تواند منجر به مرگ و مری بیماران شود(3).

از انجایی که این باکتری جزء باکتری‌های می‌باشد که برای اجرای نیاز تغذیه‌ای چندنما ندارند، لذا می‌تواند به راحتی در محیط اطراف بایمارنه و به بیماران مستعد متقن شود. طبق گزارش‌های موجود این باکتری مقام اول ایجاد عفونت‌های بیمارستانی موشک‌آور در مرکز درمانی سوختگی را دارا است و اغلب عفونت‌ها در بیماران سوختگی سبب می‌شود(4).

مقاومت‌های بایا باکتری نسبت به مواد ضدبیوتیکی از جمله آنتیبویوتیک‌ها یافته پیچیده در شدن درمان عفونت‌های ناشی از این باکتری و تبدیل آن به یکی از معیارهای بزر گیشکی شده است. این باکتری با مکانیزم‌های مختلفی به آنتی‌پاتوتیک‌ها بی‌مانند سنتازمردم، سبیروفلوکسین، آمینوگلیوکوزیدها (جنتامایسین و نوپامایسین) و کاربامیپرازین، در وارتایم (مقاومت مقدار) افزایش می‌یابد(5).

استفاده زیاد آنتی‌پاتوتیک‌ها در بیمارستان‌ها باعث افزایش مقاومت‌های بیمارستانی و ایجاد سویه‌های MDR می‌شود. به علت هصر پیش از حد آنتی‌پاتوتیک‌ها، شیوع سویه‌های پسودومونس ایزوژنوزا بیمارستانی مقاوم به جن آنتی‌پاتوتیک در سراسر جهان افزایش یافته و یک مشکل جدی در مدیریت

۱۳۹۲ دوره بیست و دوم. شماره ششم. بهمن و اسفند
آگاهی مستندات مرتبه از این نوع عفونت‌ها می‌گردد که خون مایع‌های اسکیما و کاتالاز، کشت در محيط (TSI(Triple Sugar Iron Agar)) و تولید پیگمان بر روی محيط (OF: Oxidative-Fermentative) کشت مولر هیپنتون آگر بود. در غور راهبردی سایه‌پوشی تا ۴۲ درجه سانتی‌گراد و تخریب گنده بود (نتیجه شیم قلیایی اعم (OF) قلیایی و اکسیداتوی بوند) در تسویه هنگامان آگر تولید پیگمان با رنگ‌های سبز، آبی، زرد و بنفشه تن زیاد می‌کرد. باکتری به عنوان پسودوموناس آیوزیونزا در نظر گرفته می‌شد. بازی تغییر حاوی گلیسرول TSB می‌تواند در محیط کشت ۱۲ تا ۱۸ به صورت یک‌نواخت در سطح پلیت تلفیق شد.

پس از تهیه سوسپانسیون میکروبعیدنی تهیه شده توسط سوسپانسیون میکروبعیدنی کریت و دس‌اس نمونه‌های نمونه‌های بازی اصیل از آن در یک سولن حلالی به حالتی در نظر گرفته شد که فعالیت‌های مورد استفاده بود.

۱۶۴۶ بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سوبه‌های پسودوموناس آیوزیونزا

در این مطالعه توصیفی - مقطعي که به طول سال ۱۳۹۱ انجام شده، نمونه‌های ۹۰ از پسودوموناس آیوزیونزا از نمونه‌های مختلف بین‌بیماری شبانه‌مرنگ، ادرار، ریه، خون و ناریز ترسه رژیم و حاصل بیماران به بیمارستان هاست‌که به همراه علما به همکاری با بیمارستان‌های متعدد دیگر، در همان شرایط دست‌سازی و تهیه سوسپانسیون‌های قلیایی و سوپرپریم‌های متعدد اعمال شده‌اند.

برای سنجش مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها از روش استاندارد CLSI دیسک دیفرانس (کریس-۱۲) و طبق استانداردهای عملCLSI استفاده شد. بدین منظور از کشت ۲۴ ساعت باکتری سوسپانسیون با کد وارد مکارن در سرم سنگی‌پرکریز تهیه گردید. سپس به استفاده از سوپرپریم‌های استاندارد سوسپانسیون باکتری به صورت یک‌نواخت در سطح محيط مولر-هیپنتون آگر (۱۰۴) آماده (بویل) تلفیق گردید. پس از بوده کشت داده و پس از TSI و EMB کشت داده شد و پس از انگلیسی به متغیر بیشتر روز در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد از نظر رشد باکتری و تشکیل کلونی مورد بررسی قرار گرفتند.

کلیه‌های مشکوک به پسودوموناس که توسط نمونه‌های مرد بررسی چند نمونه بر روی هر محیطی کشت اختصاصی و افتراقی جهت شناسایی تلفیق گردید. باکتری‌ها با استفاده از تاسیس استاندارد میکروپولیزی شناسایی شدند.

از آوازه‌های انجام شده جهت شناسایی با کمک رنگ‌آمیزی گرم، متحرک بودن باکتری در محیط کشت SIM رشد در مجه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید صدوقی یزد
در روز بعد نتایج قرار گرفد. با کمک خط کش مخصوص، قطر هعالی عمد رشد حس میل می‌شود. اگری گریش واگردنا با استفاده از جدول استاندارد، وضیع مقاومت و حساسیت یک نمونه از ایزوپنها به یک نمونه مورد آزمون مشخص شد و سپس ایزوپنها در اگر یکسان را در یک دسته قرار می‌گرفتند. دیگرینه دانشگاه آنتی‌بیوتیک‌های بیمار مورد استفاده در این مطالعه از شرکت MAST انگلستان تهیه شده بود که عبارت بودند از: ایمی، مورین، ارتابین، جنتاماسین، نیچوران، سفتارادیم، سپیروفکساکسن و سپیمیم.

در پایان کشفی آزمایش‌ها سپیدوموناس ایروژنیوزای استاندارد ATCC 27853 مورد استفاده شد.

داده‌های جمع‌آوری شده به وسیله نرم‌افزار آماری SPSS نسخه 18 و با استفاده از آزمون مجذور کای (Chi-Square) و ضرب کای تجزیه و تحلیل تعداد و سطح معنی‌داری کمتر از 0/05 در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه از 90 بیمار مورد مطالعه، 44 درصد مزکور و 44 درصد مونت بودن، بالینی سن بیماران ۳۷±۹ سال بود. از 90 ایزوپن سپیدوموناس ایروژنیوزای جذا شده از نمونه‌های مختلف بالینی، بیشترین تعداد نمونه مربوط به نمونه‌های زخم سوتیک (312) بود. مجموع زخم سوتیک دارای بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیک‌های ایمی، مورین و ارتابین بوده و تمامی آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی در 28 سویه جدا شده از زخم سوتیک بودند. بیشترین نمونه‌های مربوط به بخش سوتیک (34 درصد) و

جدول 2. نمونه آنتی‌بیوتیک‌های سپیدوموناس ایروژنیوزای جدا شده از بیماران بستری بیمارستان‌های شهر برد

<table>
<thead>
<tr>
<th>آنتی‌بیوتیک مورد بررسی</th>
<th>مقاوم (درصد)</th>
<th>حساس</th>
<th>نیمه حساس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سفتارادیم</td>
<td>47</td>
<td>56</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>سپیدوموناس</td>
<td>6</td>
<td>44/4</td>
<td>44/4</td>
</tr>
<tr>
<td>سپیروفکساکسن</td>
<td>8</td>
<td>3/32</td>
<td>3/32</td>
</tr>
<tr>
<td>ایمی بینم</td>
<td>5</td>
<td>52</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>مورین</td>
<td>1</td>
<td>48</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>ارتابین</td>
<td>3</td>
<td>33</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>جنک دولیسمین</td>
<td>15</td>
<td>32</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>نیچوران</td>
<td>6</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>سپیمیم</td>
<td>8</td>
<td>42</td>
<td>42</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 1: نوزن ایزوپنها سپیدوموناس ایروژنیوزای بیمارستان‌های شهر برد

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع نمونه</th>
<th>تعداد (درصد)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>زخم سوتیک</td>
<td>28/31/11 (94)</td>
</tr>
<tr>
<td>ادرار</td>
<td>18/2/30 (9)</td>
</tr>
<tr>
<td>زخم</td>
<td>17/2/1808 (8)</td>
</tr>
<tr>
<td>ترتش ریه</td>
<td>9/3/6/60 (6)</td>
</tr>
<tr>
<td>خون</td>
<td>7/3/20/6 (4)</td>
</tr>
<tr>
<td>خلال خلط</td>
<td>5/3/33/3/0 (3)</td>
</tr>
<tr>
<td>مجموع</td>
<td>1391 (89)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
بحث

استفاده کسترده از آنتی-بوتیکی‌ها در سال‌های اخیر موجب شده است که پسودوموناس آیوژنیوزا نسبت به آنتی-بوتیکی‌های وسیع‌الطبیعه از گروه‌های مختلف آنتی-بوتیکی مقاوم شود. مقاومت بی‌پروی این باکتری باعث افزایش درمان غونقمایانی ناشی از آنتی‌بوتیکی‌ها یا از معضلات وزن قلبی شده است. درمان بیماران مبتلا به این عفونت با کمک باکتری‌کشی مختلفی از انتی-بوتیکی‌ها و نیز با کمک‌های دیگری مانند صورت‌گیری‌ها مقاومت شود.

وجود سوی‌های‌های مقاومت چندگانه دارویی مشکلی در درمان این باکتری به بخش‌های مهم بیمارستانی است. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که بین صرف داروهای ثقیل‌پوش و پسرپوشکسانس، پسرپوشکسانس و امی پینم و بروز پسودوموناس آیوژنیوزا (MDR) رابطه‌ای بینustainability داشته است. شیوع پسودوموناس آیوژنیوزا (MDR) در مطالعه حاضر از طریق 2007/2013 در سال تازه 2013 مبتلا به این بیماری می‌باشد زیرا این باکتری با مکان‌های مختلفی به انتی-بوتیکی‌ها مقاومت می‌شود.

جدول 1: مقایسه آنتی‌بوتیکی سوی‌های پسودوموناس آیوژنیوزا

<table>
<thead>
<tr>
<th>نام آنتی‌بوتیکی</th>
<th>مقاومت</th>
<th>نتایج</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ceftazidime</td>
<td>45.6%</td>
<td>ناخواسته</td>
</tr>
<tr>
<td>Ozer</td>
<td>35.3%</td>
<td>ناخواسته</td>
</tr>
<tr>
<td>Sapino</td>
<td>25.5%</td>
<td>ناخواسته</td>
</tr>
<tr>
<td>Nuoritalab</td>
<td>20.3%</td>
<td>ناخواسته</td>
</tr>
</tbody>
</table>

در مورد مقاومت انتی-بوتیکی پسودوموناس آیوژنیوزا تاکنون

مطالعات زیادی صورت گرفته است که نتایج این مطالعات بر

مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی‌فرد

دهره بیست و هفتم شماره ششم ۱۳۹۲
همدان 28 درصد (75) و در اراک توسط Doosti و همکاران در زنجان 6/8 درصد (17) و در اراک توسط Doosti و همکاران در زنجان 6/8 درصد (17).

میزان مقاومت پسوموناس ایروپنیوا به جنتامیسین در مطالعه حاضر در 357/0 درصد برآورد گردید. این میزان مقاومت به جنتامیسین توسط Lei و همکاران در فارس 55/8 درصد (21) و Poosnuk و همکاران در تبریز 48/2 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 48/2 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و همکاران در Taghavdeh در زنجان 55/1 درصد گزارش گردید (27) که تقریباً مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. بیماران مقاوم به توبامایسین در مطالعه حاضر در 50/0 درصد برآورد گردید. در تحقیقی که Taghi و Doosti و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Dubois و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و Taghavdeh سوختگی 48/2 درصد (31) و همکاران در تبریز 37/6 درصد (31). در سال 2012، بیمارانی در تهران توسط Salehi و همکاران در اراک 58/9 درصد (31) و همکاران در Doosti و H
سپاسگزاری

جدید که می تواند جایگزین مناسبی برای داروی دیگر باشد را کاهش دهد. لذا باید در مواجه با عفونت‌ها با توجه به موارد و تجویز صحیح آنتی‌بیوتیک‌ها و تهیه پروتکل درمانی مناسب بر اساس شرایط ارگانیسم همان بیمارستان در کاهش عفونت‌های بیمارستانی و جلوگیری از مقاوم شدن باکتری در برابر داروهای رایج اشاره نمود.

References:


17- Lei YC, Wang HB, Sun ZY, Shen ZY. **Susceptibility of 570 Pseudomonas aeruginosa strains to 11 antimicrobial agents and the mechanism of its resistance to fluoroquinolones.** Zhonghua Yi Xue Za Zhi 2003; 83(5): 403-7.


22- Eftekhar F. **Survey of diffections relates of pseudomonas aeruginosa in patient by Phippos Sistic.** Tropical Infectious Diseases of Iran 2003; 8(20); 14-18. [Persian]


Investigating Antibiotic Resistance in Pseudomonas Aeruginosa Strains Isolated from Various Clinical Specimens of Patients Referring to Hospitals in Yazd

Kiani M(MSc Student), Zandi H(PhD), Astani A(PhD), Vakili M(PhD), Musavi M(MSc Student), Zarei M(MSc Student)

1-3,5,6 Department of Microbiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
4 Department of Social Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 13 Apr 2014 Accepted: 18 Sep 2014

Abstract

Introduction: Antibiotic resistance in Pseudomonas aeruginosa has become a worldwide problem, and is leading to multi-drug resistance (MDR: Multiple drug resistance). Therefore, this study aimed to determine the antibiotic strain patterns of Pseudomonas aeruginosa isolated from various clinical specimens of patients in hospitals in Yazd.

Methods: In this descriptive cross-sectional study, 90 isolates of pseudomonas aeruginosa derived from different clinical samples was transferred to the microbiology lab of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences in Yazd in 2013. Conventional biochemical tests were utilized to confirm the presence of bacteria, and then antibiotic resistance pattern was determined using standard disk diffusion (Kirby - Bauer) method according to the CLSI guideline.

Results: Out of 90 isolates of Pseudomonas aeruginosa isolated from various clinical samples, burn wound specimens had the most antibiotic-resistant pattern. As a matter of fact, all of 28 strains isolated from burn wounds were MDR. Ceftazidime involved the most resistant antibiotic (56%), whereas ciprofloxacin was the least resistant one (44.4%), and 66.6% of the isolates were detected as multi-drug resistant.

Conclusion: The prevalence of MDR Pseudomans aeruginosa in the present study was high. As ceftazidime, Ertapenem, and meropenem had effective anti Pseudomonal activity against MDR Pseudomans aeruginosa (in this study increased resistance to these antibiotics was observed), it is necessary to evaluate antibiotic susceptibility as well as to determine antibiotic pattern prior to starting the treatment in order to prevent antibiotic-resistant strains.

Keywords: Antibiotic; Hospital; Multiple drug resistance; Pseudomonas aeruginosa; Yazd

This paper should be cited as:

*Corresponding author: Tel: +98 351 820 3414, Email: astani_ir@yahoo.com