

## مقاله پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

دوره هفتم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۷، ۱۱۲-۱۰۵

# تعیین فراوانی و میزان حساسیت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جدا شده از کشت‌های ادرار، مدفوع و خون ارسالی به آزمایشگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۸۳

دکتر سیدتی طباطبایی<sup>۱</sup>

دریافت مقاله: ۸۶/۲/۳۱ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۶/۵/۲۹ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۸۷/۲/۱۰ پذیرش مقاله: ۸۷/۳/۲۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** دانش کافی راجع به فراوانی و حساسیت آنتی‌بیوتیکی عوامل باکتریال جدا شده از نمونه‌های بالینی در نقاط مختلف کشور، اطلاعات مهمی را برای انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب جهت درمان بیماران در اختیار قرار می‌دهد. متأسفانه اطلاعات کمی در زمینه میزان فراوانی عوامل باکتریال و مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در نقاط مختلف ایران وجود دارد. لذا این مطالعه با هدف شناسایی میزان فراوانی عوامل اتیولوژیک باکتریال جدا شده از کشت نمونه‌های خون، مدفوع، ادرار و بررسی نمای حساسیت دارویی آن‌ها به مدت یک سال در آزمایشگاه‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی تعداد ۸۴۲۷ نمونه، مورد بررسی باکتریولوژیک قرار گرفت. کشت کلیه نمونه‌ها و تعیین هویت باکتری‌های جدا شده از نمونه‌ها و حساسیت آنتی‌بیوگرام آن‌ها به روش DDM (Disk Diffusion Method) بر مبنای توصیه‌های کمیته بین‌المللی استانداردهای آزمایشگاهی بالینی National Committee of Clinical Laboratory Standards (NCCLS) انجام گرفت.

**یافته‌ها:** شایع‌ترین جرم به دست آمده از ادرار، مدفوع و خون به ترتیب اشرشیاکلی (Ecoli)، شیگلا (Shigella) و استافیلوکوک کواگولاز منفی (Coagulase Negative Staphylococcus) بود. نمونه‌های ادرار، به سیپروفلوکساسین و سفوتاکسیم حساسیت بیشتری داشتند و سفوتاکسیم بر روی ای‌کولای مؤثرتر بود. حساس‌ترین داروها بر روی نمونه مدفوع سیپروفلوکساسین، سفتریاکسون، نالیدیسیک اسید و بر روی شیگلا، سیپروفلوکساسین، سفتریاکسون، نالیدیسیک اسید و سفالوتین بود. حساس‌ترین داروها بر روی نمونه خون سیپروفلوکساسین، نووبایوسین، کلرامفنیکل، آمیکاسین و بر روی استافیلوکوک کواگولاز منفی، نووبایوسین بود.

**نتیجه‌گیری:** میزان مقاومت باکتری‌های شایع در نمونه‌های ادراری، خونی و مدفوعی به داروهای شایع که در درمان این عفونت‌ها به کار برده می‌شوند در حال افزایش است. در عفونت‌های ادراری و اسهال‌های عفونی مؤثرترین آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** آنتی‌بیوتیک، حساسیت، عفونت باکتریایی، خون، مدفوع، ادرار

۱- (نویسنده مسئول) استادیار گروه آموزشی اطفال، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

تلفن: ۰۳۹۱-۸۲۲۰۰۰۱، فاکس: ۰۳۹۱-۸۲۲۰۰۲۲، پست الکترونیکی: drstaggi@yahoo.com

## مقدمه

یکی از مشکلات روزمره‌ای که جامعه پزشکی با آن مواجه است مسئله ایجاد گونه‌های مقاوم در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها و مقاومت دارویی است [۱]. در جامعه امروز بروز مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است. این مسئله به عنوان یک واکنش دفاعی به وسیله عوامل عفونت‌زا رخ می‌دهد و از همان آغاز کشف آنتی‌بیوتیک‌ها نیز وجود داشته است [۲]. هم‌چنین، بحث تسریع و تشدید روند مقاومت به دست خود انسان و جلوگیری از روند خود ساخته فعلی به منظور کاهش بروز مقاومت و کنترل نیز مطرح است. چرا که عواملی نظیر تشخیص نادرست بیماری‌ها، عرضه داروهای تقلبی به بازار دارویی، تجویز داروها با طیف نامناسب، عدم آموزش کافی و مشکل عفونت‌های بیمارستانی همگی دست به دست هم داده و به وضوح بر میزان مقاومت دارویی افزوده است. این مسئله موجب می‌شود بیماری‌هایی که با این گونه‌ها مبتلا به عفونت می‌شوند قبل از دریافت آنتی‌بیوتیک مناسب جان خود را از دست بدهند یا دچار عارضه شوند [۳-۴]. از طرفی گرچه بعضی مطالعات مروری نشان داده‌اند که مقاومت آنتی‌بیوتیکی در حال افزایش است اما وسعت آن غیرقابل ارزیابی است. چرا که روش‌های به کار گرفته شده در هر مطالعه و در هر منطقه و سوش‌های باکتری‌ها و جمعیت مورد بررسی با هم متفاوت است. بنابراین نتایج بررسی‌ها برای هر منطقه‌ای قابل تعمیم به همان منطقه است [۵]. بنابراین، در هر منطقه شناخت جرم‌های شایع و بررسی الگوی حساسیت میکروبی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است.

با توجه به اهمیت این مسئله، نتایج کشت‌های خون، ادرار و مدفوع در آزمایشگاه‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان مورد بررسی قرار گرفت، تا علاوه بر شناخت پاتوژن‌های منطقه، برآوردی از حساسیت و مقاومت جرم‌های شایع به بعضی از آنتی‌بیوتیک‌های رایج داشته باشیم.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه که به روش مقطعی (Cross – sectional) در سال ۱۳۸۳ انجام گرفت کلیه کشت‌های خون، ادرار و مدفوع ارسالی به آزمایشگاه‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان (آزمایشگاه انقلاب، آزمایشگاه دانشکده پزشکی و آزمایشگاه بیمارستان علی‌ابن‌ابیطالب (ع)) به مدت یک سال مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات مورد نیاز و مرتبط با اهداف طرح در فرم‌هایی که از قبل آماده شده بود جمع‌آوری گردید. فرم جمع‌آوری اطلاعات حاوی تاریخ، سن، جنس، نوع کشت، نتیجه کشت و آنتی‌بیوگرام بود. نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد که در طول مدت طرح ۸۴۲۷ نمونه به آزمایشگاه‌های مذکور ارسال گردید.

روش کار در آزمایشگاه میکروبیولوژی به این صورت بود که نمونه‌های ارسالی بلافاصله جهت مطالعه باکتریولوژیک بر طبق روش‌های استاندارد کشت مربوط به هر نمونه در محیط‌های اختصاصی (به صورت بی‌هوازی) کشت داده شدند [۶]، (کشت ادرار در محیط Blood Agar، EMB، کشت مدفوع در محیط SS، EMB و کشت خون در محیط TSB). کشت‌های مثبت پس از تعیین سوش‌های باکتریال با متدهای استاندارد تشخیصی بیوشیمیایی [۷، ۲] جهت بررسی تست حساسیت آنتی‌بیوتیکی مورد استفاده قرار گرفتند. نمونه‌ها به منظور بررسی آنتی‌بیوگرام بر اساس روش انتشار دیسک کربی بائر (Kirby-bauer disk diffusion method) که یک روش کیفی و یک روش متداول در آزمایشگاه‌های بالینی کشور می‌باشد با غلظت معادل نیم واحد مک فارلند به محیط مولر هینتون آگار منتقل شدند و پس از دیسک‌گذاری با استفاده از دیسک آنتی‌بیوتیکی (ساخت شرکت مرک) اختصاصی برای میکروارگانیزم‌های ایزوله شده، در دمای ۳۷ درجه انکوبه گردیدند. دیسک‌های کاغذی حاوی مقادیر مشخص از داروی ضد باکتریایی است. قطر هاله عدم رشد میکروارگانیزم‌ها برای هر داروی خاص بر اساس رهنمودهای کمیته بین‌المللی استانداردهای آزمایشگاه‌های بالینی NCCLS به صورت حساس، حساسیت متوسط و مقاوم تقسیم‌بندی گردید [۸-۹]. بررسی آماری پس از جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS صورت گرفت. فراوانی

سفتریاکسون (۰/۷۸/۶)، آمیکاسین (۰/۶۶/۷)، نالیدیکسیک اسید (۰/۶۰/۶)، نیتروفورانتوئین (۰/۵۸/۷)، جنتامایسین (۰/۴۰/۵) و در افراد مؤنث به سیپروفلوکساسین (۰/۹۰/۹)، سفوتاکسیم (۰/۸۹/۷)، سفتریاکسون (۰/۶۸/۵)، آمیکاسین (۰/۶۰/۶)، نالیدیکسیک اسید (۰/۶۳/۸)، نیتروفورانتوئین (۰/۵۳/۵) و جنتامایسین (۰/۳۹/۹) نشان داد (جدول ۱).

جدول ۱- میزان فراوانی نسبی (درصد) حساسیت آنتی‌بیوتیکی در کشت ادرار بر حسب سن و جنس

| آنتی‌بیوتیک     | اطفال | بزرگسالان | مذکر | مؤنث |
|-----------------|-------|-----------|------|------|
| نالیدیکسیک اسید | ۶۶/۷  | ۶۰/۹      | ۶۰   | ۶۳/۸ |
| آمپی‌سیلین      | ۲/۸   | ۵/۴       | ۹    | ۳/۴  |
| آموکسی‌سیلین    | ۶/۹   | ۵/۷       | ۳/۸  | ۶/۷  |
| کو‌تری‌موکسازول | ۳۷/۸  | ۳۹/۴      | ۴۲/۷ | ۳۸/۲ |
| سفوتاکسیم       | ۸۷    | ۹۱/۵      | ۹۱/۷ | ۸۹/۷ |
| فورانتوئین      | ۵۹/۴  | ۵۰/۶      | ۵۸/۷ | ۵۳/۵ |
| سفالوتین        | ۱۸/۸  | ۱۱/۵      | ۱۷/۱ | ۱۴/۸ |
| تتراسیکلین      | ۱۴/۳  | ۱۹/۶      | ۱۶/۹ | ۱۷/۲ |
| کانامایسین      | ۱۲    | ۸/۷       | ۱۲/۵ | ۹/۶  |
| جنتامایسین      | ۵۱/۵  | ۳۱/۵      | ۴۰/۵ | ۳۹/۹ |
| سفتریاکسون      | ۷۵    | ۶۵/۴      | ۷۸/۶ | ۶۸/۵ |
| آمیکاسین        | ۵۸/۵  | ۶۲/۹      | ۶۶/۷ | ۶۰   |
| کلوگزاسیلین     | ۹/۵   | ۲۱/۹      | ۲۲/۲ | صفر  |
| وانکومایسین     | ۳۸/۵  | ۲۸/۶      | ۲۰   | ۳۴/۵ |
| سیپروفلوکساسین  | ۹۶/۲  | ۸۵        | ۸۴/۶ | ۹۰/۹ |
| اریترومایسین    | ۲۰/۸  | ۲۲/۲      | ۲۵   | ۱۸/۴ |

در مورد کشت مدفوع بیشترین حساسیت را در بخش اطفال به سفتریاکسون (۰/۱۰۰/۱)، سیپروفلوکساسین (۰/۱۰۰/۱) و نالیدیکسیک اسید (۰/۹۳/۸) داشتند که این حساسیت در بخش بالغین به ترتیب زیر بود: سفتریاکسون (۰/۱۰۰/۱)، سیپروفلوکساسین (۰/۱۰۰/۱) و نالیدیکسیک اسید (۰/۱۰۰/۱) (جدول ۲). در افراد مذکر کشت مدفوع بیشترین حساسیت را به سیپروفلوکساسین (۰/۱۰۰/۱)، فورانتوئین (۰/۱۰۰/۱)، نالیدیکسیک اسید (۰/۸۷/۵) و در افراد مؤنث به سفتریاکسون (۰/۱۰۰/۱)، سیپروفلوکساسین (۰/۱۰۰/۱)، نالیدیکسیک اسید (۰/۱۰۰/۱) و سفالوتین (۰/۱۰۰/۱) نشان داد (جدول ۲).

باکتری‌ها در هر کشت، میزان حساسیت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌ها و میزان حساسیت آنتی‌بیوتیکی کشت بر حسب جنس و گروه سنی محاسبه و به صورت فراوانی مطلق و نسبی توصیف شد.

## نتایج

در این مطالعه در طی یک سال تعداد ۸۴۲۷ نمونه کشت مورد بررسی قرار گرفت که ۷۷۹ مورد (۰/۹/۲) از کشت‌ها مثبت بودند. از ۷۰۷۶ نمونه کشت ادرار ۶۴۸ مورد (۰/۹/۱)، از ۱۰۷۱ نمونه کشت خون ۱۰۴ مورد (۰/۹/۷) و از ۳۸۰ مورد کشت مدفوع ۲۷ مورد (۰/۷/۱) مثبت گزارش شد. ۵۶۰ نمونه (۰/۸۶/۵) از کشت‌های مثبت ادرار، ۱۹ مورد (۰/۷۰/۴) از کشت‌های مثبت مدفوع و ۷۵ نمونه (۰/۷۲/۱) از کشت‌های مثبت خون مربوط به افراد مؤنث بود. در این مطالعه توزیع فراوانی باکتری‌ها در کشت‌های مختلف به صورت زیر بود.

در کشت ادرار ای‌کولای ۰/۷۲/۵، کلبسیلا ۰/۱۱/۱، استاف کوآگولاز منفی ۰/۷/۳ و سایر موارد ۰/۹/۲ در کشت مدفوع شیگلا ۰/۵۹/۳، ای‌کولای ۰/۳۳/۳ و سالمونلا ۰/۷/۴ در کشت خون استاف کوآگولاز منفی ۰/۴۰/۴، استاف کوآگولاز مثبت ۰/۱۷/۳، استرپتوکوک ۰/۱۳/۵ و سایر موارد ۰/۲۸/۸.

در ادامه مطالعه، حساسیت آنتی‌بیوتیکی در هر کشت بر حسب سن و جنس مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جداول ۱ تا ۳ آمده است.

در هر مورد بیشترین حساسیت به شرح زیر بود: کشت ادرار در بخش اطفال به آنتی‌بیوتیک‌های سیپروفلوکساسین (۰/۹۶/۲)، سفوتاکسیم (۰/۸۷/۸)، نالیدیکسیک اسید (۰/۶۶/۷)، نیترو فورانتوئین (۰/۵۹/۴)، آمیکاسین (۰/۵۸/۵)، جنتامایسین (۰/۵۱/۵) و در بخش بالغین به سفوتاکسیم (۰/۹۱/۵)، سیپروفلوکساسین (۰/۸۵/۸)، سفتریاکسون (۰/۶۵/۴)، آمیکاسین (۰/۶۲/۹)، نالیدیکسیک اسید (۰/۶۰/۹)، کو‌تری‌موکسازول (۰/۳۹/۴) و جنتامایسین (۰/۳۱/۵) بیشترین حساسیت را نشان داد (جدول ۱). کشت ادرار افراد مذکر بیشترین حساسیت را به سفوتاکسیم (۰/۹۱/۷)، سیپروفلوکساسین (۰/۸۴/۶)،

جدول ۲- میزان فراوانی نسبی (درصد) حساسیت آنتی‌بیوتیکی در کشت مدفوع بر حسب سن و جنس

| آنتی‌بیوتیک       | اطفال | بزرگسالان | مذکر | مؤنث |
|-------------------|-------|-----------|------|------|
| نالیدیکسیک اسید   | ۹۳/۸  | ۱۰۰       | ۸۷/۵ | ۱۰۰  |
| آمپی‌سیلین        | صفر   | صفر       | صفر  | صفر  |
| آموکسی‌سیلین      | صفر   | صفر       | صفر  | صفر  |
| کو‌تری‌موکسازول   | ۱۵/۵  | ۲۰        | ۳۳/۳ | ۱۱/۱ |
| سفتو‌تاکسیم       | -     | -         | صفر  | صفر  |
| نی‌ترو‌فورانتوئین | ۲۰    | صفر       | ۱۰۰  | صفر  |
| سفالوتین          | ۵۰    | صفر       | صفر  | ۱۰۰  |
| تتراسیکلین        | ۱۳/۳  | صفر       | ۱۲/۵ | ۹۱   |
| کانامایسین        | صفر   | صفر       | صفر  | صفر  |
| جنتامایسین        | ۲۰    | ۱۴/۳      | ۱۲/۵ | ۲۱/۱ |
| سفت‌ریاکسون       | ۱۰۰   | ۱۰۰       | صفر  | ۱۰۰  |
| آمیکاسین          | ۲۸/۶  | ۲۰        | ۲۸/۶ | ۲۵   |
| سیپروفلوکسازین    | ۱۰۰   | ۱۰۰       | ۱۰۰  | ۱۰۰  |
| کار‌بنی‌سیلین     | ۶۶/۷  | صفر       | صفر  | ۶۶/۷ |
| کلرامفنیکل        | ۲۳/۵  | ۵۰        | ۱۶/۷ | ۳۵/۳ |

کشت خون در بخش نوزادان بیشترین حساسیت را به سیپروفلوکسازین (۱۰۰٪)، نووبایوسین (۸۵/۷٪)، کلرامفنیکل (۸۱/۵٪)، نالیدیکسیک اسید (۷۱/۴٪) و آمیکاسین (۶۲/۵٪)، در بخش اطفال به نووبایوسین (۱۰۰٪) سیپروفلوکسازین (۸۱/۸٪)، آمیکاسین (۸۰٪)، اری‌ترومایسین (۷۷/۸٪) و کو‌تری‌موکسازول (۶۶/۷٪) و در بخش بالغین به نووبایوسین (۱۰۰٪)، اری‌ترومایسین (۷۹/۵٪)، سیپروفلوکسازین (۷۳/۷٪) و سفت‌ریاکسون (۶۶/۷٪) و کلرامفنیکل (۶۸/۹٪) و سفت‌ریاکسون (۶۶/۷٪) نشان داد (جدول ۳).

کشت خون افراد مذکر بیشترین حساسیت را به سیپروفلوکسازین (۷۶/۹٪)، آمیکاسین (۷۵٪)، نووبایوسین (۶۶/۷٪) و در افراد مؤنث به نووبایوسین (۱۰۰٪)، سیپروفلوکسازین (۸۳/۳٪)، اری‌ترومایسین (۷۶/۹٪) و کلرامفنیکل (۷۵٪) داشت (جدول ۳).

جدول ۳- میزان فراوانی نسبی (درصد) حساسیت آنتی‌بیوتیکی در کشت خون بر حسب سن و جنس

| آنتی‌بیوتیک     | نوزادان | اطفال | بالغین | مذکر | مؤنث |
|-----------------|---------|-------|--------|------|------|
| نالیدیکسیک‌اسید | ۷۱/۴    | ۶۲/۵  | ۶۰     | ۶۰   | ۶۶/۷ |
| آمپی‌سیلین      | ۱۴/۳    | ۱۱/۱  | ۲۲/۶   | ۱۳/۸ | ۲۰   |
| آموکسی‌سیلین    | صفر     | صفر   | ۹/۱    | صفر  | ۵/۳  |
| کو‌تری‌موکسازول | ۵۷/۱    | ۶۶/۷  | ۳۳/۳   | ۳۰   | ۶۱/۱ |
| سفتو‌تاکسیم     | ۲۰      | ۵۰    | ۳۳/۳   | صفر  | ۴۲/۹ |
| اری‌ترومایسین   | ۵۹/۱    | ۷۷/۸  | ۷۹/۵   | ۶۱/۱ | ۷۶/۹ |
| سفالوتین        | ۳۵/۳    | ۶۰    | ۵۴/۵   | ۴۶/۷ | ۵۱/۱ |
| تتراسیکلین      | ۲۹/۶    | ۳۳/۳  | ۴۲/۴   | ۲۹/۲ | ۳۸/۹ |
| کانامایسین      | ۲۰/۷    | ۱۷/۶  | ۳۴/۶   | ۶/۹  | ۳۶/۲ |
| جنتامایسین      | ۴۸/۳    | ۴۷/۴  | ۵۴/۵   | ۳۱   | ۵۹/۵ |
| سفت‌ریاکسون     | ۲۰      | ۵۰    | ۶۶/۷   | صفر  | ۵۷/۱ |
| آمیکاسین        | ۶۲/۵    | ۸۰    | ۵۳/۸   | ۷۵   | ۵۵/۶ |
| سیپروفلوکسازین  | ۱۰۰     | ۸۱/۸  | ۷۳/۷   | ۷۶/۹ | ۸۳/۳ |
| پنی‌سیلین       | ۲۰      | ۴۰    | ۳۲/۱   | ۲۱/۴ | ۳۴/۵ |
| وانکومایسین     | ۱۶/۷    | ۲۰    | ۲۵     | صفر  | ۲۵   |
| کلوگزاسیلین     | ۱۳/۶    | ۲۰    | ۱۷/۹   | ۱۱/۱ | ۱۸/۹ |
| کلرامفنیکل      | ۸۱/۵    | ۵۸/۳  | ۶۸/۹   | ۶۲/۵ | ۷۵   |
| نووبایوسین      | ۸۵/۷    | ۱۰۰   | ۱۰۰    | ۶۶/۷ | ۱۰۰  |

### بحث

در مطالعه حاضر بیشترین فراوانی باکتریایی در کشت ادرار به ترتیب مربوط به E.coli و کلبسیلا بود. در مطالعه‌ای که توسط قاضی مقدم در گرگان انجام شد E.coli و کلبسیلا بیشترین فراوانی را در کشت ادرار داشتند که با نتایج این مطالعه هم‌خوانی دارد [۱۰]. در مطالعه انجام شده توسط سیدمیرزایی در رفسنجان نیز ای‌کولای و کلبسیلا بیشترین فراوانی را در کشت ادرار نشان دادند [۱۱]. نتایج مطالعه

[۱۰]. در بخش بالغین سفوتاکسیم، سیپروفلوکساسین و سفتریاکسون بیشترین حساسیت را در کشت‌های ادرار داشتند. در مطالعه دیگری در رفسنجان بر روی کشت‌های ادرار، حساسیت به سیپروفلوکساسین ۹۵٪ بود که با این مطالعه مطابقت دارد [۱۴]. با توجه به حال عمومی بیمار می‌توان یکی از آنتی‌بیوتیک‌های بالا را استفاده نمود. به دلیل حساسیت پایین جنتامایسین، کوتریموکسازول، آمپی‌سیلین و آموکسی‌سیلین این آنتی‌بیوتیک‌ها توصیه نمی‌شوند. در مطالعه یعقوبی در همدان، حساسیت بالا به سیپروفلوکساسین و مقاومت بالا به آمپی‌سیلین در کشت‌های ادرار وجود داشت که با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۱۵]. در این مطالعه سفوتاکسیم، سیپروفلوکساسین و سفتریاکسون بیشترین حساسیت را در کشت‌های ادرار افراد مذکر داشتند. در مورد افراد مؤنث بیشترین حساسیت مربوط به سیپروفلوکساسین و سفتریاکسون بود. در این مورد نیز بر اساس حال عمومی و تشخیص پزشک یکی از آنتی‌بیوتیک‌ها تجویز می‌شود. در بررسی‌های به عمل آمده مطالعه مشابه‌ای در این زمینه پیدا نشد.

در افراد مبتلا به گاستروانتریت باکتریال در بخش اطفال سفتریاکسون و سیپروفلوکساسین و نالیدیکسیک‌اسید بیشترین حساسیت را به کشت‌های مدفوع نشان دادند. بنابراین می‌توان در افراد بستری از سفتریاکسون و در درمان بیماران سرپایی از نالیدیکسیک‌اسید استفاده کرد. در مطالعه‌ای که توسط پرویز قدم لی در بیمارستان اطفال مفید در تهران انجام شد حساسیت کشت مدفوع به نالیدیکسیک‌اسید (۹۰٪) بود که با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۱۶]. همین مطالعه در بخش بالغین نشان‌دهنده حساسیت بالای کشت‌های مدفوع به سفتریاکسون، سیپروفلوکساسین و نالیدیکسیک‌اسید (۱۰۰٪) بود که هر کدام این گزینه‌ها را می‌توان برای درمان استفاده کرد. در این مطالعه در افراد مؤنث مبتلا به گاستروانتریت باکتریال، نالیدیکسیک‌اسید، سفالوتین، سفتریاکسون و سیپروفلوکساسین و در افراد مذکر سیپروفلوکساسین و نیتروفوران‌توئین بیشترین حساسیت را داشتند که با توجه به

حاضر مشخص نمود که شیگلا بیشترین فراوانی را در کشت مدفوع داشته است که در متون میکروبیولوژی نیز بیشترین فراوانی مربوط به شیگلا بوده است [۱]. در مطالعه حاضر ۵۷/۷٪ از ۱۰۴ مورد کشت مثبت خون را استافیلوکوک شامل می‌شد. در مطالعه Nema S که در هندوستان در مورد کشت‌های خون انجام شد ۵۹/۹٪ استافیلوکوک بودند [۱۲] که با نتایج مطالعه حاضر کاملاً هم‌خوانی دارد. در مطالعه دیگری که توسط جهان‌آبادی انجام شد کشت خون سپسیس نوزادی نشان داد ۶۳/۱٪ استاف کوآگولاز منفی بود [۱۳] که با نتایج ما اختلاف دارد.

هدف بعدی مطالعه تعیین میزان حساسیت آنتی‌بیوتیکی در هر کشت بر حسب سن و جنس بود. در بخش اطفال کشت‌های ادرار در *in vitro* بیشترین حساسیت را به سیپروفلوکساسین، سفوتاکسیم و نالیدیکسیک‌اسید داشتند که پزشک با توجه به سن (سیپروفلوکساسین در اطفال منع مصرف دارد)، حال عمومی بیمار و این که بیمار بستری است یا به درمان سرپایی احتیاج دارد می‌تواند از یکی از آنتی‌بیوتیک‌های فوق استفاده کند. در متون میکروبیولوژی برای درمان عفونت‌های ادراری آنتی‌بیوتیک‌های دیگری نیز نظیر جنتامایسین و کوتریموکسازول ذکر شده‌اند [۱]. در مطالعه حاضر حساسیت کشت‌های ادرار به جنتامایسین (۵۱/۵٪)، کوتریموکسازول (۳۷/۸٪) و در نهایت به آموکسی‌سیلین (۶/۹٪) و آمپی‌سیلین (۲/۸٪) بسیار پایین بود. در مطالعه‌ای که توسط باقری در رفسنجان بر روی کشت‌های ادرار انجام شد مقاومت شدیدی در *in vitro* به کوتریموکسازول (۶۲٪)، آمپی‌سیلین (۷۸٪) و آموکسی‌سیلین (۹۲٪) وجود داشت که با این مطالعه مطابقت دارد. اما حساسیت بالایی نسبت به جنتامایسین (۹۳٪) و نالیدیکسیک‌اسید (۸۹٪) وجود داشت که در فاصله زمانی بین دو مطالعه (سال ۱۳۷۶ تا سال ۱۳۸۳) مقاومت دارویی ایجاد شده را مطرح می‌کند [۱۱]. مطالعه قاضی مقدم در گرگان بر روی کشت‌های ادرار، مقاومت شدید در *in vitro* به کوتریموکسازول و آمپی‌سیلین و حساسیت بالا به نالیدیکسیک‌اسید را نشان داد که با مطالعه حاضر مطابقت دارد

مذکر سیپروفلوکساسین و آمیکاسین و در افراد مؤنث نووبایوسین و سیپروفلوکساسین بیشترین حساسیت را از خود نشان دادند. در این مورد نیز علائم بالینی همراه و تشخیص اولیه پزشک، نوع آنتی‌بیوتیک را مشخص می‌کند. در مورد کشت خون نیز مطالعه‌ای در زمینه رابطه بین حساسیت آنتی‌بیوتیکی با سن و جنس پیدا نشد.

### نتیجه‌گیری

فراوانی بدست آمده در مورد جرم‌های شایع مطابقت کامل با مطالعات انجام شده در برخی از نقاط کشور و دنیا دارد و میزان مقاومت این جرم‌ها به داروهای رایج که در درمان این عفونت‌ها بکار برده می‌شوند در حال افزایش می‌باشد.

در پایان ذکر این مسئله حایز اهمیت است که حساسیت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها در این مطالعه بر اساس نتایج آزمایشگاهی (*In vitro*) می‌باشد و در موارد بسیاری ممکن است نتایج *In vivo* و *In vitro* با هم متفاوت باشند. یکی از این موارد مسئله نفوذ دارو به بافت هدف است که به دلیل نرسیدن دارو به بافت هدف ممکن است ارگانسیم مصون بماند. البته رد یا تأیید فرضیه بالا نیاز به مطالعات گسترده و دقیق‌تری دارد.

### تشکر و قدردانی

از زحمات پرسنل محترم آزمایشگاه‌های انقلاب، دانشکده پزشکی و بیمارستان حضرت علی‌ابن‌ابیطالب (ع) و از همکاری صادقانه سرکار خانم دکتر تشکری صمیمانه قدردانی می‌شود.

علائم بالینی و حال عمومی بیمار می‌تواند از داروی خوراکی یا تزریقی برای درمان استفاده کرد. در این زمینه نیز مطالعه‌ای پیدا نشد.

در مورد کشت خون در بخش نوزادان بیشترین حساسیت به سیپروفلوکساسین، نووبایوسین و کلرامفنیکل وجود داشت. نالیدیکسیک‌اسید و آمیکاسین در رده‌های بعدی قرار داشتند. در بخش نوزادان از آمپی‌سیلین و جنتامایسین به طور گسترده جهت درمان سپتی‌سمی استفاده می‌شود. در مطالعه حاضر حساسیت این آنتی‌بیوتیک‌ها به ترتیب ۱۴/۳٪ و ۴۸/۳٪ بوده است. با توجه به اینکه پاسخ درمانی خوبی به این آنتی‌بیوتیک‌ها در بخش نوزادان وجود دارد توصیه می‌شود در این زمینه بررسی بیشتری انجام شود. در بخش اطفال نووبایوسین و سیپروفلوکساسین بیشترین حساسیت را در کشت‌های خون به خود اختصاص دادند. مقاومت نسبت به متی‌سیلین در این کشت که شایع‌ترین جرم آن را استافیلوکوک تشکیل می‌دهد ۵۷/۱٪ می‌باشد که نشان‌دهنده مقاوم شدن استافیلوکوک نسبت به متی‌سیلین است. در مطالعه‌ای که توسط Nema در هند انجام شد ۷۰۳ مورد از ۷۷۸ نمونه خون ارسالی جهت کشت، مثبت بودند که بیشترین حساسیت *In vitro* را کلبسیلا و گرم مثبت‌ها داشتند و باسیل‌های گرم منفی بیشترین حساسیت را به آمیکاسین، سیپروفلوکساسین و نفسیلین نشان دادند که با نتایج این مطالعه هم‌خوانی دارد [۱۲]. در کشت خون افراد

## References

- [1] Jawetz MA. Medical microbiology. 22nd ed. Mc Graw-Hill. 2001; pp:949-62.
- [2] Henry JB. Clinical Diagnosis and management by laboratory methods. 19th ed Philadelphia. W.B Saunders. 1996; pp: 411-57.
- [3] Harris JC. Fecal leukocytes in diarrheal illness, *Ann Interned*, 1992, 20(8), pp: 679-97.
- [4] Braunwald, Fauci, Kasper, Hauser, Longo, Jameson, Harrison's Principles of Internal Medicine 15th ed. Mc Graw-Hill. 2001; pp: 13631-35.
- [5] Katzung BG. Basic and clinical pharmacology. 8th ed, Nerwalk, Appleton lange 2001, pp: 350-90.
- [6] Reisner SB, Woods GL, Thomson RP, Larone DH, Garcia LS, Shimuzu RY. Specimen collection. in: murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, Editors. Manual of

- clinical microbiology 7th ed. Washington, DC: American Society for Microbiology. 1999; pp: 64-76
- [7] Pezzlo M. Aerobic bacteriology. In Isenberg HD, Editor. Clinical microbiology procedures handbook. Washington, DC: American Society for Microbiology. 1992; pp: 1.19.1-20.47.
- [8] National Committee for Clinical Laboratory Standard. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. approved standard M7-A4. Wayne, PA: NCCLS; 1997.
- [9] National Committee for Clinical Laboratory Standard. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility test. approved standard M2-A6. Wayne, PA: NCCLS; 1997.
- [10] Chazimoghaddam B, Ghaemi E, Vakili MA, Salahi R, Bababi M, Mansourian AR, Ahmadi AR. Antibiotic resistance in the isolated bacterial factors from urinary tract infection in Gorgan. *Iranian J Urology*, 1381, 35(9): pp: 29-34.
- [11] Bagheri MM, A survey on the common antibiotic sensitivity resistance patterns in patients with UTI in Rafsanjan city (Autumn and winter) 1998; Medical Thesis Rafsanjan Medical University, 1999. [Farsi]
- [12] Nema S, Chitins DS, Antibiogram study over bacterial isolates from cases of bacteremias. *Indian J Med Sci*, Rafsanjan Medical University, 1999; 50(9): 325-9.
- [13] Jahan Abadi A. Assessment of clinical and paraclinical findings and mortality rate of neonates with sepsis hospitalized in Ali Ebn Abitaleb Hospital in Rafsanjan, (2000-2001). Medical Thesis. Rafsanjan Medical University, 2003. [Farsi]
- [14] Bagheri K. A survey on negative coagulase staphylococcus within patients referred to Engelab Laboratory (2003). Medical Thesis. Rafsanjan Medical University, 2004. [Farsi]
- [15] Yaghoobi M, Rasol Yousefi M. A survey on relationship between bacterial agents and laboratory findings in adults UTI and antibiotic susceptibility testing of microorganisms isolated from patients referred to the hospitals in Hamedan from 2006 – 2007, *J Kordistan Med Univ*, 1999; 3(12): 10-7. [Farsi]
- [16] Ghadamli P. A study on the clinical manifestation and antibiotic susceptibility for shigellosis in children in Mofid Children's Hospital 1995-1997, *Iranian J Infect Dis Tropical Med*, 1999; 11(4): pp: 33-6. [Farsi]

# Frequency and Antimicrobial Susceptibility of Bacteria Isolated from Urine, Stool, and Blood Cultures of Rafsanjan University of Medical Sciences Laboratories During 2003

**S.T. Tabatabaei MD<sup>1</sup>**

Received: 07/05/21

Sent for Revision: 07/08/20

Received Revised Manuscript: 08/04/29

Accepted: 08/06/18

**Background and Objectives:** Antimicrobial susceptibility pattern of bacterial agents isolated from clinical samples in different parts of the country provides essential information regarding the selection of antibiotics for all patients living in different areas. Unfortunately data about the frequency and also antimicrobial resistance pattern of pathogen agents in clinical samples is rare in Iran. The aim of this study was to determine the frequency of isolated bacteria collected from urine, stool and peripheral blood and their antimicrobial susceptibility profiles in Rafsanjan city during year 2003.

**Materials and Methods:** In this descriptive study, a total of 8247 clinical samples were analysed. Specimens were cultured and disk diffusion susceptibility testing were performed according to National Committee of Clinical Laboratory Standard (NCCLS) guideline.

**Results:** The most common bacteria isolated from stool, urine and blood specimens were shigella, E.coli, and coagulase negative staphylococcus, respectively. The urine bacteria were mostly sensitive to ciprofloxacin and cefotaxime. Cefotaxime was also the first choice for E.coli. The stool infections were sensitive to ciprofloxacin, ceftriaxone, and nalidixic acid. These antibiotics and cephalotin were effective against shigella. Blood bacteria were sensitive to ciprofloxacin, novobiocin, chloramphenicol, and amikacin. Novobiocin was the only antibiotic effective against coagulase negative staphylococcus.

**Conclusion:** The rate of antibiotic resistance is increasing in pathogenic bacteria. Based on findings of this study, ciprofloxacin is probably the most effective antibiotic against both Urinary Tract Infection (UTI) and infectious diarrhea.

**Key words:** Antibiotic, Susceptibility, Antibiogram, Bacteria urine, Stool, Blood

**Funding:** This research was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences.

**Conflict of interest:** None declared.

**Ethical approval:** The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study.

---

*1- Assistant Prof., Dept. of Pediatric, University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran  
(Corresponding Author) Tel:(0391) 8220001, Fax: (0391) 8220022, E-mail: drstaghi@yahoo.com*