

تعیین باکتری‌های مسئول عفونت ادراری و حساسیت آنتی‌بیوتیکی آنها

محمد سعید سراج^۱، کریم مولا^۱، علی قربانی^۱، آرش اعتمادی^۲، مصطفی چراغی^۳، ابوالفضل محمودلو و نوشین نیک بختیان^۴

یافته / سال ششم / شماره ۳۳

چکیده

مقدمه: عفونت ادراری یک بیماری شایع در سطح جامعه خصوصاً در نزد خانمها است. در غیاب کشت مثبت ادرار در اغلب موارد درمان عفونت ادراری تنها براساس وجود علائم بالینی و یافته های کامل ادرار صورت می گیرد. هدف از انجام این مطالعه تعیین سوشهای مسبب عفونتهای ادراری و الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی هر کدام در شهر اهواز بود.

مواد و روشها: این مطالعه گذشته نگر در طول سال ۸۱ بر روی کلیه مراجعین به آزمایشگاه های خصوصی و دولتی اهواز انجام گرفت. از تمام مراجعین نمونه وسط ادرار استریل اخذ و در محیط های **Blood Agar** و **Maconkey** کشت داده شد و فراوانی کشت مثبت ادرار و حساسیت آنتی بیوتیکی پاتوژن های ادراری تعیین شد.

یافته ها: از مجموع ۴۸۸۵۰ نمونه ۳۴۳۶۰ زن (۷۰/۳۴٪) و ۱۴۴۹۰ مرد (۲۹/۶۶٪) مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۴۱۰۶ (۸/۴٪) کشت مثبت (۳۱۴۰ زن و ۹۶۶ مرد) داشتند. شایعترین پاتوژن - های ادراری بترتیب شامل **E.coli** (۴۶/۲۴٪) و استافیلوکوک ساپروفیتیکوس (۲۵/۸٪) و کلبسیلا پنومونیه (۱۶/۹۳٪) بودند. انتروباکتر، پروتئوس، سیتروباکتر، پسودومونا و استافیلوکوک اپی درمیدیس، به ترتیب بقیه ارگانسیم های جدا شده را تشکیل می دادند. بیشترین حساسیت آنتی بیوتیکی در مورد سه جرم شایع بترتیب مربوط به نالیدیکسیک اسید، وانکومایسین و نیتروفورانتوئین بود.

نتیجه گیری: در مطالعه ما توزیع فراوانی پاتوژنهای ادراری و الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی مطابق با کتب مرجع و گزارشات منتشر شده در دیگر شهرهای کشور بود.

واژه های کلیدی: عفونت ادراری، آنتی بیوتیک، الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی

- ۱- استادیار گروه داخلی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
- ۲- دستیار ارشد عفونی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
- ۳- دستیار ارشد داخلی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
- ۴- زوج اینترن مسئول انجام طرح

مقدمه

تتراسیکلین، سفالوتین، نالیدیکسیک اسید، نیتروفوران‌توین، نورفلوکساسین، سولفامتوکسازول، و در مورد کوکسی‌های گرم مثبت، و انکومایسین در درمان عفونت‌های ادراری تعیین شد. بیماران با سابقه عفونت مکرر ادراری یا واجد کاترطولانی مدت و نیز آنهایی که قبل از مراجعه آنتی‌بیوتیک مصرف کرده بودند یا سابقه بستری در بیمارستان را در طول دو هفته گذشته داشتند وارد مطالعه نشدند.

اطلاعات با استفاده آمار توصیفی توسط نرم افزار SPSS

11.5 تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

تعداد کل نمونه‌های مورد بررسی ۴۸۸۵۰ مورد مربوط به ۳۴۳۶۰ زن (۷۰/۳۴٪) و ۱۴۴۹۰ مرد (۲۹/۶۶٪) بود. تعداد موارد کشت مثبت ۴۱۰۶ بود (۸/۴٪ کل کشت‌های انجام‌شده) بود که شامل ۳۱۴۰ زن (۷۶/۴۸٪) و ۹۶۶ مرد (۲۳/۵۲٪) از تعداد کل موارد مثبت به جنس مؤنث ۹/۱٪ و در جنس مذکر ۶/۶۶٪ کل مراجعین را تشکیل می‌دادند.

شایع‌ترین پاتوژن جدا شده *E-coli* بود که مسئول ۱۸۹۹ مورد (۴۶/۲۶٪) از کشت‌های مثبت بوده ۱۵۲۴ مورد (۸۰/۲۵٪) آن در جنس مؤنث و ۳۷۵ مورد (۱۹/۷۵٪) آن در جنس مذکر مشاهده شد. این مقادیر به ترتیب تشکیل‌دهنده ۴۸/۵۳٪ و ۲۸/۸۱٪ کل موارد کشت مثبت ادرار در هر دو جنس بود. (جدول شماره ۱)

بیشترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی در مورد *Ecoli* مربوط به نالیدیکسیک‌اسید و نورفلوکساسین، در کلبسیلا مربوط به نیتروفوران‌توین، در مورد انتروباکتر مربوط به تتراسایکلین و در مورد پروتئوس، پسودومونا، سیتروباکتر هم مربوط به نورفلوکسالین و آمینوگلیکوزیدها و همچنین سفتری‌زوکسیم، سولفامتوکسازول و نالیدیکسیک اسید (همگی بجز در پسودومونا) بود. در مورد استافیلوکوک‌ها نیز وانکوماسین، آمیکاسین و جنتامایسین بیشترین حساسیت را نشان می‌دادند. (جدول شماره ۲)

عفونت ادراری یکی از شایع‌ترین علل مراجعات سرپایی بیماران به مراکز پزشکی است که گاهی به دلیل وخامت حال عمومی و یا وجود یک زمینه ناتوان‌کننده در شخص، نیاز به بستری احساس می‌شود. عفونت ادراری همچنین شایع‌ترین نوع عفونت بیمارستانی و دومین علت مرگ بر اثر این گونه عفونت‌ها می‌باشد (۱). باسیل‌های گرم‌منفی روده ای (انتروباکتریاسه) شایع‌ترین باکتری‌های مسبب عفونت ادراری بوده و بعد از آن‌ها کوکسی‌های گرم‌مثبت عمدتاً شامل استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی و انتروکوک‌ها در رتبه دوم قرار می‌گیرند (۲، ۳، ۴). با توجه به شیوع اشکال مختلف عفونت ادراری در سطح جامعه (خصوصاً در جنس مؤنث) و مصرف متداول و گاه بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها جهت درمان، به نظر می‌رسد که بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی در نزد پاتوژن‌های ادراری هر جامعه امری بدیهی و قابل انتظار بود، لذا آگاهی از الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی این ارگانیزم‌ها در هر کشور یا شهر امری الزامی است.

با توجه به گفته‌های فوق بر آن شدیم که در یک بررسی وسیع نسبت به تعیین شایع‌ترین سوش‌های مسبب عفونت ادراری و الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی هر کدام در سطح شهر اهواز اقدام نموده تا این امر مبنایی برای بررسی‌های آتی و تعیین تغییرات الگوی ذکر شده با گذشت زمان باشد.

مواد و روشها

این مطالعه بصورت گذشته‌نگر بر روی کلیه مراجعین سرپایی با علائم مطرح‌کننده عفونت ادراری به آزمایشگاه‌های خصوصی و دولتی سطح شهر اهواز در طول سال ۱۳۸۱ صورت گرفت. از تمام مراجعین نمونه وسط ادرار استریل اخذ و در محیط‌های *Blood agar* و *MCconkey* کشت داده و پس از ۴۸ ساعت رویت و وجود ۱۰^۵ کلنی کانت در هر میلی‌لیتر ادرار به عنوان مورد کشت مثبت تلقی گردید. در این موارد حساسیت پاتوژن ادراری به آنتی‌بیوتیک‌های متداول (جنتامایسین، آمیکاسین، توبرامایسن، سفتری‌زوکسیم،

جدول شماره ۱- شیوع پاتوژن‌های ادراری بر حسب جنس در بین مراجعین

پاتوژن	جنس	تعداد کل موارد	درصد از کل مراجعین	درصد از کل مراجعین بر حسب جنس	درصد از کل موارد کشت مثبت	درصد از کل موارد کشت مثبت بر حسب جنس	درصد از کل موارد کشت مثبت بر حسب سوش
E.coli	مؤنث	۱۵۲۴	۳/۱۱	۴/۴۳	۳۷/۱۱	۴۸/۵۳	۸۰/۲۵
	مذکر	۳۷۵	۰/۷۶	۲/۵۸	۹/۱۳	۳۸/۸۱	۱۹/۷۵
Staph Saprophyticus	مؤنث	۷۳۹	۱/۵۱	۲/۱۵	۱۷/۹۹	۲۳/۵۳	۷۱/۴۸
	مذکر	۲۹۵	۰/۶	۲/۰۳	۷/۱۸	۳۰/۵۳	۲۸/۵۲
Klebsiella	مؤنث	۵۱۱	۱/۰۴	۱/۴۸	۱۲/۴۴	۱۶/۲۷	۷۳/۵۳
	مذکر	۱۸۴	۰/۳۷	۱/۲۶	۴/۴۸	۱۹/۰۴	۲۶/۴۷
Enterobacter	مؤنث	۲۴۸	۰/۰۵	۰/۷۲	۶/۰۳	۷/۸۹	۷۷/۹۹
	مذکر	۷۰	۰/۱۴	۰/۴۸	۱/۷	۷/۲۴	۲۲/۰۱
Proteus	مؤنث	۴۶	۰/۰۹	۰/۱۳	۱/۱۲	۱/۴۶	۶۵/۷۲
	مذکر	۲۴	۰/۰۴	۰/۱۶	۰/۵۸	۲/۴۸	۳۴/۲۸
Citrobacter	مؤنث	۴۴	۰/۰۹	۰/۱۲	۱/۰۷	۱/۴	۸۲/۱۸
	مذکر	۵	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۱۲	۰/۵۱	۱۰/۲
Pseudomonas	مؤنث	۱۸	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۴۳	۰/۵۷	۶۹/۲۴
	مذکر	۸	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۱۹	۰/۸۲	۳۰/۷۶
Staph Epidermidis	مؤنث	۱۵	۰/۰۴	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۱	۶۶/۱۷
	مذکر	۵	۰/۰۳	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۵۱	۳۳/۳

جدول شماره ۲- درصد حساسیت آنتی‌بیوتیکی پاتوژن‌های ادراری بر حسب جنس

پاتوژن	جنس	NA	NOR	FM	GM	Te	CT	CF	TOB	SXT	AN	V
E.Coli	مؤنث	۸۴/۹۷	۷۹/۹۸	۷۹/۹۸	۷۵	۷۵	۷۵	۶۴/۹۶	۵۹/۹۷	۵۰	۴۱/۹۹	-
	مذکر	۸۸/۸۸	۸۸/۸	۸۰	۸۰	۸۰	۶۰	۶۰	۴۹/۸۶	۴۹/۸۶	۴۰	-
Staph Saprophyticus	مؤنث	-	۹/۸۷	۴/۸۷	۱۰۰	-	-	۵۹/۹۴	۱۹/۸۹	۵۹/۹۴	۱۰۰	۱۰۰
	مذکر	-	۹/۸۳	۹/۸۳	۱۰۰	-	-	۶۹/۸۳	۱۴/۹۴	۶۰	۱۰۰	۱۰۰
Klebsiella	مؤنث	-	۲۲/۲۴	۵۹/۸	۲۴/۸۵	۱۴/۸۷	۴/۸۹	-	۳۴/۸۳	۹/۹۸	۳۹/۹۲	-
	مذکر	-	۲۹/۸۹	۵۹/۷۸	۲۵	۱۴/۶۷	۴/۸۹	-	۳۴/۷۸	۹/۷۸	۳۹/۶۷	-
Enterobacter	مؤنث	۱۷/۲۲	۲۰/۱۶	۴۳/۹۵	۳۳/۰۶	۱۰۰	۶۰/۷	۵۰	۴۳/۹۵	۱۴/۹۱	۶۰/۰۱	-
	مذکر	۲۱/۴۲	۲۰	۳۲/۵۸	۳۲/۵۸	۹۸/۵۷	۶۵/۷۱	۴۲/۸۵	۲۱/۴۲	۱۰	۷۰	-
Proteus	مؤنث	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-
	مذکر	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-
Citrobacter	مؤنث	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-
	مذکر	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-
Pseudomonas	مؤنث	۵۰	۱۰۰	-	۱۰۰	۵۰	۵۰	-	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	-
	مذکر	۵۰	۱۰۰	-	۱۰۰	۵۰	۵۰	-	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	-
Staph Epidermidis	مؤنث	-	۱۰۰	-	۱۰۰	-	-	-	-	-	-	۱۰۰
	مذکر	-	۶۰	-	۶۰	-	-	-	-	-	-	۱۰۰

* NA: Nalidixic Acid GM: Gentamycin CF: Cephalotin AN: Amikacin
 NOR: Norfloxacin Te: Tetracycline TOB: Tobramycin V: Vancomycin
 FM: Nitrofurantoin CT: Ceftizoxim SXT: Sulfamethoxazole

بحث

تشخیص و درمان به موقع عفونت‌های ادراری به ویژه در موارد درگیری قسمت‌های فوقانی سیستم امری حیاتی بوده، چرا که تأخیر در شروع درمان به منزله آسیب غیر قابل برگشت به پارانشیم کلیه و بروز عوارضی نظیر پیونفروز، آبسه کلیه یا دور کلیه و یا پیلونفریت مزمن است که گاه می‌توانند زمینه‌ساز نارسایی مزمن کلیه هم باشند. با توجه به اینکه به دلیل عدم وجود فرهنگ مصرف درست آنتی‌بیوتیک‌ها در سطح جامعه ما اغلب کشت‌های ادرار بیماران مراجعه کرده به دلیل خود درمانی‌های قبلی منفی گزارش می‌شوند. لذا در بسیاری از موارد، درمان بر اساس شایع‌ترین سوش‌های عفونت ادراری و حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها صورت می‌گیرد. بنابراین لذا ترسیم یک الگوی کلی از حساسیت آنتی‌بیوتیکی پاتوژن‌های ادراری در هر کشور و یا حتی شهر امری لازم است.

در تمام مقالات و کتب مرجع *Ecoli* به عنوان شایع‌ترین علت عفونت ادراری در سطح جامعه (نه بیمارستان) معرفی شده است (۱، ۲، ۳، ۴)؛ لیکن ترتیب قرارگیری سایر پاتوژن‌ها بعد از آن در دیگر مقالات، متفاوت ذکر شده است. در مطالعه ما استافیلوکوک ساپروفیتیکوس دومین علت شایع عفونت ادراری بود که مانند مطالعات انجام‌شده توسط داودیان (بندر عباس) (۵) و مصحفی (کرمان) (۶) می‌باشد؛ در حالی که در مطالعه میرزایی (یاسوج) (۷) انتروباکتر، قریشیان (یزد) (۸)، پیوندی (سمنان) (۹)، نجفی کیا (تبریز) (۱۰)، زرگری‌زاده (۱۱) و مخلص (هر دو در تهران) کلیسیلا و مطالعات قانع (۱۳) و سیادت (۱۴) (هر دو در تهران) به ترتیب انتروکوک و استافیلوکوک آرتوس به عنوان دومین پاتوژن شایع معرفی شده‌اند.

سومین ارگانیزم شایع در مطالعه ما کلیسیلا بود که با مطالعه داودیان مطابقت داشت؛ در حالی که در مطالعه میرزایی استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی، قریشیان انتروباکتر، پیوندی، نجفی کیا، زرگری‌زاده و قانع پروتوس و سیادت انتروباکتر به عنوان سومین پاتوژن شایع معرفی شدند. از نظر حساسیت

آنتی‌بیوتیکی در مطالعه ما در مورد انتروباکتریاسه به طور کلی بیشترین حساسیت مربوط به نوروفلوکسالین و نالیدیکسیک اسید و آمیکاسین و نیتروفورانتوئین بود که با مطالعه میرزایی و داودیان و قانع تقریباً مطابقت داشت. نکته جالب در مطالعه ما حساسیت نسبتاً پایین انتروباکتریاسه به سفتری‌زوکسیم و سولفامتوکسازول (به جز پروتوس و سیتروباکتر) (بر خلاف مطالعه قریشیان) و در مقابل حساسیت بالای سیتروباکتر و انتروباکتر به تتراسایکلین بود که اصولاً به طور متداول جایی در درمان معمول عفونت‌های ادراری ندارد. در هیچ‌کدام از موارد، تفاوت معناداری بین حساسیت آنتی‌بیوتیکی یک پاتوژن در دو جنس مؤنث و مذکر وجود نداشت بجز در مورد سفتری‌زوکسیم و توبرامایسین (*Ecoli*)، نیتروفورانتین، توبرامایسین و آمیکاسین (انتروباکتر) سفالوتین (استافیلوکوک ساپروفیتیکوس) و نالیدیکسیک اسید و جنتامایسین (استافیلوکوک اپی‌درمیس).

در کل توصیه می‌شود با توجه با الگوی بدست‌آمده جهت درمان عفونت‌های ادراری ناشی از انتروباکتریاسه در موارد شک بالینی قوی به درگیری قسمت فوقانی سیستم از نورفلوکسازین و آمیکاسین (به دلیل توانایی ایجاد سطح سرمی و ادراری بالا) و در موارد عفونت‌های ادراری خفیف محدود به نواحی تحتانی سیستم (از جمله سیستیت) از آنتی‌بیوتیک‌های نسبتاً ضعیفی مثل نالیدیکسیک اسید و نیتروفورانتوئین (به دلیل توانایی ایجاد صرفاً سطح ادراری و نه سطح سرمی کافی) استفاده شود.

References

1. Sobel J, Kaye D. urinary treat infections. in: Mandell G, Bennet J, Dolin R. principles & practice of infectious diseases. 5th Ed. Churchil-livingstone, 2000: 777-800
2. Tolkoff – Rubin N, Costron R, Rubin R. urinary treat infection. In: Brenner B. The Kidney. 6th Ed, 2000: 1449-1508
3. Stamm W. Urinary treat infection. In: Branwald , Fauci , Kasper. Harrison,s principles and practice of internal medicine. 15th Ed, 2001: 1620 – 1626
4. Kurin C. urinary treat infection. In: Goldman & Bennett. Cecil TextBook of medicine. 21th Ed, 2000: 613-617
- ۵- داودیان پ. بررسی آنتی‌بیوتیکی و نوع میکروارگانیزم در عفونت ادراری اکتسابی از جامعه، پنجمین کنگره سراسری میکروبیولوژی ایران، اهواز، بهمن ماه ۱۳۸۱
- ۶- مصحفی م. بررسی شیوع عفونت ادراری در مراجعین به آزمایشگاه‌های شهر کرمان، پنجمین کنگره سراسری میکروبیولوژی ایران، اهواز، بهمن ماه ۱۳۸۱
- ۷- میرزایی ع. حساسیت باکتری‌های مولد عفونت ادراری نسبت به برخی آنتی‌بیوتیک‌های موجود در شهر یاسوج، پنجمین کنگره سراسری میکروبیولوژی ایران، اهواز، بهمن ماه ۱۳۸۱
- ۸- قریشیان م. بررسی عوامل باکتریال شایع در عفونت ادراری و تعیین حساسیت داروئی، پنجمین کنگره سراسری میکروبیولوژی ایران، اهواز، بهمن ماه ۱۳۸۱
- ۹- پیوندی س. بررسی نقش Ecoli در عفونت ادراری و تعیین الگوی مقاومت دارویی آن، پنجمین کنگره سراسری میکروبیولوژی ایران، اهواز، بهمن ماه ۱۳۸۱
- ۱۰- نجفی کیا ی. بررسی باکتریولوژیک عفونت‌های ادراری بدون علائم بالینی مشخص در زنان حامله تبریز، دهمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، دی‌ماه ۱۳۸۰
- ۱۱- زرگری‌زاده ا. بررسی مقاومت دارویی باکتری‌های گرم‌منفی جداشده از عفونت ادراری به آنتی‌بیوتیک‌ها، دهمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، دی‌ماه ۱۳۸۰
- ۱۲- مخلص پ. بررسی کشت و آنتی‌بیوگرام کودکان مبتلا به عفونت ادراری در بیمارستان بوعلی سینای تهران ۱۳۷۸، دهمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، دی‌ماه ۱۳۸۰
- ۱۳- قانع م ر. بررسی عفونت ادراری و تعیین الگوی مقاومت دارویی در ۱۵۸ مرد جوان مراجعه‌کننده سرپایی ۷۹-۱۳۷۸، دهمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، دی‌ماه ۱۳۸۰
- ۱۴- سیادت، د، الگوی مقاومت دارویی و پراکندگی عوامل باکتریایی جداشده از نمونه‌های ادراری بیماران مراجعه‌کننده به آزمایشگاه پاتوبیولوژی دکتر ملک‌نیا، دوازدهمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، بهمن ۱۳۸۲