

## مقایسه عوامل اتیولوژیک عفونت ادراری در بیماران بستری و سرپایی شهر گرگان

هانیه باقری<sup>۱\*</sup>، ناصر بهنام پور<sup>۲</sup>، عزت ا... قائمی<sup>۳</sup>

۱- کارشناسی ارشد، گروه میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

۲- استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

۳- استاد، گروه میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

یافته / دوره هفدهم / شماره ۳ / پاییز ۹۴ / مسلسل ۶۵

### چکیده

دریافت مقاله: ۹۴/۶/۲۲ پذیرش مقاله: ۹۴/۸/۱۷

**\* مقدمه:** عفونت دستگاه ادراری (UTI) یکی از مهمترین بیماریهای عفونی در مراجعین سرپایی و بیماران بستری می باشد. باکتری اشریشیاکلی شایع ترین ارگانیزم ایجاد کننده UTI بوده که به تنهایی مسئول بیش از ۸۰٪ عفونت ادراری است. هدف از این مطالعه، مقایسه عوامل اتیولوژیک عفونت ادراری در بیماران بستری و سرپایی شهر گرگان است.

**\* مواد و روش ها:** این مطالعه توصیفی- مقطعی در سال ۹۱-۹۰ بر روی ۱۷۴ نمونه بیمار بستری و ۲۸۴ بیمار سرپایی انجام شد. برای هر فرد پرسشنامه ای شامل اطلاعات دموگرافیک پر شد. در آزمایشگاه، نمونه ها بر روی محیط های EMB مکانکی و بلاداآگار (شرکت لیوفیلکم) کشت شده و در  $37^{\circ}\text{C}$  برای ۲۴ ساعت انکوبه شدند. پس از مشخص شدن گرم باکتریها، تست های اختصاصی و بیوشیمیایی بر روی نمونه ها صورت گرفت، نتایج با جدول استاندارد تشخیصی باکتری ها مقایسه شد. آنالیز آماری داده ها در برنامه SPSS 18 بررسی و  $P < 0.05$  به عنوان معنی دار در نظر گرفته شد.

**\* یافته ها:** از ۴۵۸ نمونه بررسی شده ۳۸٪ در بیمارستان بستری بودند.  $70/1\%$  از ۱۷۴ بیمار بستری را زنان تشکیل می دادند. علائم بالینی نظیر، اورژانسی ( $23/6\%$ ) و تب ( $43/6\%$ ) در بیماران بستری بیشتر از بیماران سرپایی مشاهده شد. در بیماران بستری، اشریشیا کلی، فراوانترین میکروارگانیزم به میزان  $48/3\%$  جدا شد. سپس کلبسیلا با  $10/3\%$ ، انتروباکتر با  $9/4\%$ ، پseudomonas با  $7/5\%$ ، انتروکوکوس با  $1/1\%$ ، پروویدنسیا با  $1/1\%$ ، سراشیا با  $2/3\%$  و ادواردسیلا با  $0/2\%$  فراوانترین باکتری ها در این گروه بودند. استافیلوکوکوس اورئوس فقط در بیماران سرپایی جدا شد. فراوانی عوامل اتیولوژیک در بیماران بستری بطور معنی داری با افراد سرپایی تفاوت دارد. ارگانیزم های پروویدنسیا، سراشیا و ادواردسیلا فقط از گروه بیماران بستری در بیمارستان جدا شدند.

**\* بحث و نتیجه گیری:** اشریشیا کلی در این مطالعه مشابه با سایر مطالعات صورت گرفته در نقاط مختلف ایران و جهان مهمترین پاتوژن در عفونت ادراری است فراوانی خانم ها در مقایسه با آقایان در ابتلا به عفونت های ادراری هم مانند اکثر مطالعات بسیار بیشتر بود که این ویژگی با وضعیت فیزیولوژیک دستگاه ادراری در خانم ها و آقایان ارتباط دارد.

**\* واژه های کلیدی:** عفونت ادراری، بیماران بستری، بیماران سرپایی، گرگان.

\* آدرس مکاتبه نویسنده مسئول: گرگان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده پزشکی، گروه میکروب شناسی.

پست الکترونیک: bagheri.hanieh@gmail.com

## مقدمه

شیوع این عفونت در زنان بالاتر از مردان است، که این امر ممکن است بدلیل تفاوت در زمینه آناتومیک، تمایل غشاء ادراری در چسبیدن به آستر موکوپلی ساکارید و سایر فاکتورهای میزبانی باشد (۳). تقریباً ۱ زن از ۳ زن تا سن ۲۴ سالگی حداقل یک اپیزود از UTI که نیاز به درمان با آنتی بیوتیک داشته باشد را خواهند داشت و تقریباً ۵۰٪ زنان در طول زندگی خود حداقل یک اپیزود از UTI را تجربه خواهند کرد (۷).

تشخیص دقیق و فوری عفونت ادراری، در کوتاه کردن دوره بیماری و پیشگیری از صعود این عفونت به قسمت های فوقانی دستگاه ادراری و ایجاد مشکلات کلیوی مهم است (۵). هدف از این مطالعه مقایسه عوامل اتیولوژیک عفونت ادراری در بیماران بستری و سرپایی شهر گرگان است که به منظور تعیین الگوی باکتری های پاتوژن در منطقه بخصوص برای ارائه به پزشکان می باشد.

## مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی-مقطعی در سال ۹۱-۹۰ بر روی نمونه های بیماران بستری (بیش از ۴۸ ساعت) و سرپایی بدست آمده از ۷ مرکز سرپایی و ۴ مرکز بیمارستان آموزشی و غیر آموزشی در شهر گرگان صورت گرفت. شهر گرگان مرکز استان گلستان است که در شمال کشور قرار دارد این استان در ناحیه شرقی خطه شمال با آب و هوای کاملاً مرطوب و معتدل واقع شده است. روش نمونه گیری به صورت تصادفی ساده بدون جایگذاری بر اساس فرمول زیر بود.

$$\frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-p})^2 \times [p(1-p)]}{d^2}$$

در این مطالعه ۱۷۴ بیمار بستری و ۲۸۴ بیمار سرپایی که عفونت ادراری داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. برای هر فرد پس از اخذ رضایتنامه، پرسشنامه ای حاوی اطلاعات

عفونت دستگاه ادراری (UTI) با حضور و رشد میکروارگانیسم ها در هر ناحیه از دستگاه ادراری ایجاد می شود و شایع ترین عفونت باکتریایی در جوامع می باشد (۱). این عفونت در صورتی که در مثانه (دستگاه ادراری پایینی) رخ دهد آنرا سیستیت گویند و اگر کلیه ها (دستگاه ادراری بالایی) را درگیر کند به آن پیلونفریت گویند (۲). عفونت ادراری هر دو جنس را در تمامی سنین درگیر می کند و نه تنها یک مشکل رایج در مراجعین سرپایی است، بلکه در بیماران بستری در بیمارستان هم به عنوان یک رویداد بسیار فراوان مشاهده می شود (۱،۳). در مراکز درمانی عفونت های بیمارستانی (NIS) معظلی بزرگ است که سبب مرگ و میر بالا در سراسر دنیا می باشد. ۷/۸٪ بیماران بستری در بیمارستان ها تحت تاثیر عفونت های بیمارستانی قرار می گیرند. این عفونت منجر به مرگ، اختلال در اعمال جراحی، رد پیوند اعضا، افزایش طول مدت بستری شدن در بیمارستان، افزایش هزینه ها برای بیماران و مراکز درمانی و همچنین اختلال در شیمی درمانی می شود (۴).

میکروارگانیسم های متفاوتی می توانند سبب ایجاد عفونت های ادراری شوند نظیر باکتری ها، قارچ ها و ویروس ها، اما باکتری ها اصلی ترین ارگانیسم هایی هستند که مسئول بیش از ۹۵٪ این عفونت می باشند (۵). باکتری های گرم منفی نظیر اشریشیا کلی، سویه های کلبسیلا، سویه های انتروباکتر، سویه های پروتئوس و باکتری های گرم مثبت مانند سویه های انتروکوکوس و استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس معمولاً از عوامل مهم عفونت ادراری در جوامع هستند (۶). در میان باکتری ها، اشریشیاکلی شایع ترین ارگانیسم ایجاد کننده UTI است و به تنهایی مسئول بیش از ۸۰٪ این عفونت می باشد (۵).

توزیع فراوانی زنان در ۱۷۴ بیمار بستری و ۲۸۴ بیمار سرپایی به ترتیب ۷۰/۱٪ و ۸۸/۴٪ بود که این اختلاف نیز معنی دار بود ( $P < 0/001$ ). از نظر سنی بیماران از زیر یکسال تا ۱۰۱ ساله بودند، که در ۸ گروه طبقه بندی شدند. زیر ۵ سال ۴۶ نفر (۱۰٪)، ۶-۱۵ سال ۲۳ نفر (۵٪)، ۱۶-۲۵ سال ۶۷ نفر (۱۴/۶٪)، ۲۶-۳۵ سال ۸۷ نفر (۱۹٪)، ۳۶-۴۵ سال ۶۱ نفر (۱۳/۳٪)، ۴۶-۵۵ سال ۴۷ نفر (۱۰/۳٪)، ۵۶-۶۵ سال ۵۱ نفر (۱۱/۱٪) و بالای ۶۵ سال ۷۶ نفر (۱۶/۶٪) بودند. میانگین سنی در گروه بیماران بستری  $49/4 \pm 25/3$  سال بود که بطور معنی داری بیش از بیماران سرپایی  $34/8 \pm 21/8$  سال بود ( $P < 0/001$ ). مقایسه علائم بالینی در بیماران بستری و سرپایی در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. مقایسه علائم بالینی در بیماران بستری و سرپایی

P value	سرپایی (۲۸۴ بیمار)	بستری (۱۷۴ بیمار)	علائم بالینی
$P < 0/001$	۱۲۸ (۵۱/۲)	۳۹ (۲۲)	سوزش
$P < 0/001$	۹۸ (۳۹/۲)	۱۴ (۱۰)	تکرر ادرار
$P < 0/001$	۵ (۲)	۳۳ (۲۳/۶)	اورژانسی
$P = 0/16$	۷۰ (۲۸)	۳۲ (۲۲/۹)	درد پهلو
$P = 0/19$	۳۶ (۱۴/۴)	۱۵ (۱۰/۷)	دفع ناقص ادرار
$P < 0/001$	۴۸ (۱۹)	۶۱ (۴۳/۶)	تب

فراوانی عوامل اتیولوژیک در دو گروه بستری و سرپایی بررسی شد (جدول ۳). ۶۲٪ باکتری ها از بیماران سرپایی جدا شد. در بیماران بستری، ۷۴/۷٪ عفونت ادراری با انتروباکتریاسه، ۷/۵٪ با باکتری های غیر تخمیری و ۱۷/۸٪ با باکتری های گرم مثبت داشتند ( $P = 0/004$ ).

اشریشیا کلی شایع ترین (۵۶/۶٪) ارگانیزم جدا شده در جامعه است. این باکتری با فراوانی ۴۳/۳٪ در بیماران بستری دیده شد.

سیس، استافیلوکوکوس های کوآگولاز منفی و کلبسیلا شایع بودند. فراوانی عوامل اتیولوژیک در بیماران بستری بطور معنی داری با افراد سرپایی تفاوت داشت ( $P < 0/001$ ).

دموگرافیک پر شد. در مورد بیماران سرپایی افرادی که در ۷۲ ساعت گذشته سابقه مصرف آنتی بیوتیک داشتند از مطالعه خارج شدند. از مراکز مختلف، پلیت های کشت مثبت نمونه ادرار بیماران که در شرایط استریل از ادرار میانی تهیه شده بود و کلنی کانت بیش از  $10^5$  cfu/ml داشتند تهیه و در این مطالعه وارد شدند. جهت یکسان سازی محیط های کشت و شرایط کار، یکبار دیگر باکتری ها بر روی محیط های EMB آگار، مکانکی آگار و بلاد آگار (شرکت لیوفیلکم) کشت شدند و در ۳۷ درجه سانتیگراد برای ۲۴ ساعت انکوبه شدند. بر اساس نوع کلنی، تست های اختصاصی و بیوشیمیایی بر روی آنها مطابق منابع مرجع انجام شد (۸). برای مقایسه فراوانی عوامل اتیولوژیک عفونت ادراری، داده ها در نرم افزار SPSS18 وارد و آنالیز آماری انجام شد و  $P = 0/05$  به عنوان معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۴۵۸ بیمار مبتلا به عفونت ادراری بررسی شدند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه  $40/3 \pm 24/3$  بود. ۳۷۳ نفر از بیماران (۸۱/۴٪) را زنان تشکیل می دادند. جدول ۱ مقایسه عوامل دموگرافیک را در دو گروه نشان می دهد، که در بیشتر عوامل بررسی شده ارتباط معنی داری مشاهده شد.

جدول ۱. مقایسه عوامل دموگرافیک در بیماران بستری و سرپایی

P value	سرپایی (۲۸۴ بیمار)	بستری (۱۷۴ بیمار)	خصوصیت
$P < 0/001$	۲۵۱ (۸۸/۴)	۱۲۲ (۷۰/۱)	جنس زن
$P < 0/001$	$34/8 \pm 21/8$	$49/4 \pm 25/3$	میانگین سن
$P < 0/001$	۹۹ (۴۰/۱)	۱۳ (۱۷/۳)	مدرک بالاتر از دیپلم
$P = 0/09$	۱۷۷ (۸۱/۲)	۷۰ (۷۲/۲)	قومیت فارس
$P < 0/001$	۱۹۷ (۸۰/۴)	۶۴ (۶۱/۵)	سکونت در شهر
$P = 0/002$	۱۸۶ (۷۱)	۱۰۵ (۸۴/۷)	متاهل بودن
$P < 0/001$	۳۱ (۱۲/۲)	۹۹ (۷۹/۸)	سابقه بستری در بیمارستان

سنی و هر دو جنس، بخصوص در افراد بالای ۶۶ سال بسیار شایع می باشد. اشریشیا کلی در مردان بالای ۶۶ سال شایع تر است (۲۹/۸٪) و در گروه ۱۵-۶ سال کمتر (۶/۴٪) مشاهده شد.

ارگانسیم‌های پروویدنسیا، سراسیا و ادواردسیلا فقط از گروه بیماران بستری در بیمارستان جدا شدند. همچنین باکتری پسودوموناس هم بیشترین فراوانی را در بیماران بستری داشت (جدول ۳). بر اساس جدول ۴، انتروباکتریاسه در تمامی گروه‌های

جدول ۳. مقایسه توزیع فراوانی عوامل اتیولوژیک در دو گروه بستری و سرپایی

P Value	سرپایی فراوانی (%)	بستری فراوانی (%)	کل فراوانی (%)	نوع باکتری
۰/۰۰۵	۱۷۵(۶۱/۶)	۸۴(۴۸/۳)	۲۵۹(۵۶/۶)	اشریشیاکلی
۰/۰۰۱	۴۷(۱۶/۵)	۲۷(۱۵/۵)	۷۴(۱۶/۲)	استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی
۰/۰۰۳	۲۷(۹/۵)	۱۸(۱۰/۳)	۴۵(۹/۸)	کلبسیلا
۰/۰۰۱	۱۳(۴/۶)	۱۶(۹/۲)	۲۹(۶/۳)	انتروباکتر
۰/۰۳۶	۴(۱/۴)	۱۳(۷/۵)	۱۷(۳/۷)	پسودوموناس
.	۴(۱/۷)	۳(۱/۴)	۷(۱/۵)	پروتئوس
.	۳(۱/۱)	۰(۰)	۳(۰/۷)	استافیلوکوکوس اورئوس
.	۵(۱/۸)	۲(۱/۱)	۷(۱/۵)	استرپتوکوکوس
.	۲(۰/۷)	۲(۱/۱)	۴(۰/۹)	انتروکوکوس
.	۴(۱/۴)	۲(۱/۱)	۶(۱/۳)	سیتروباکتر
.	۰(۰)	۲(۱/۱)	۲(۰/۴)	پروویدنسیا
.	۰(۰)	۴(۲/۳)	۴(۰/۹)	سراسیا
.	۰(۰)	۱(۰/۲)	۱(۰/۲)	ادواردسیلا

جدول ۴. توزیع پاتوزن های عفونت ادراری بر اساس گروه های سنی و جنس

کل فراوانی (%)	۶۶< فراوانی (%)	۵۶-۶۵ فراوانی (%)	۴۶-۵۵ فراوانی (%)	۳۶-۴۵ فراوانی (%)	۲۶-۳۵ فراوانی (%)	۱۶-۲۵ فراوانی (%)	۶-۱۵ فراوانی (%)	>۵ فراوانی (%)	باکتری
۲۵۹(۱۰۰)	۴۹(۱۸/۹)	۳۲(۱۲/۴)	۳۲(۱۲/۴)	۲۹(۱۱/۲)	۴۰(۱۵/۴)	۲۸(۱۰/۶)	۱۹(۷/۳)	۳۰(۱۱/۶)	کل اشریشیاکلی
۴۷(۱۰۰)	۱۴(۲۹/۸)	۵(۱۰/۶)	۸(۱۷)	۴(۸/۵)	۴(۸/۵)	۵(۱۰/۶)	۳(۶/۴)	۴(۸/۵)	مرد
۲۱۲(۱۰۰)	۳۵(۱۶/۵)	۲۷(۱۲/۷)	۲۴(۱۱/۳)	۲۵(۱۱/۸)	۳۶(۱۷)	۲۳(۱۰/۸)	۱۶(۷/۵)	۲۶(۱۲/۳)	زن
۹۴(۱۰۰)	۱۷(۱۸/۱)	۹(۹/۶)	۸(۸/۵)	۱۰(۱۰/۶)	۱۸(۱۹/۱)	۱۴(۱۴/۹)	۳(۳/۲)	۱۵(۱۶)	کل سایر انتروباکتریاسه ها
۲۲(۱۰۰)	۶(۲۷/۳)	۲(۹/۱)	۱(۴/۱)	۳(۱۳/۶)	۲(۹/۱)	۳(۱۳/۶)	0	۵(۲۲/۷)	مرد
۷۲(۱۰۰)	۱۱(۱۶/۲)	۷(۹/۷)	۷(۹/۷)	۷(۹/۷)	۱۶(۲۲/۲)	۱۱(۱۵/۳)	۳(۴/۹)	۱۰(۱۳/۹)	زن
۱۷(۱۰۰)	۵(۲۹/۴)	۳(۱۷/۶)	.	۶(۳۵/۳)	۲(۱۱/۸)	۱(۵/۹)	.	.	کل غیر تخمیری
۸(۱۰۰)	۲(۲۵)	۱(۱۲/۵)	.	۴(۵۰)	۱(۱۲/۵)	.	.	.	مرد
۹(۱۰۰)	۳(۳۳/۳)	۲(۲۲/۲)	.	۲(۲۲/۲)	۱(۱۱/۱)	۱(۱۱/۱)	.	.	زن
۸۸(۱۰۰)	۵(۵/۷)	۷(۸)	۷(۸)	۱۶(۱۸/۲)	۲۷(۳۰/۷)	۲۴(۲۷/۳)	۱(۱/۱)	۱(۱/۱)	کل گرم مثبت
۸(۱۰۰)	۱(۱۲/۵)	۳(۳۷/۵)	۲(۲۵)	۲(۲۵)	.	.	.	.	مرد
۸۰(۱۰۰)	۴(۵)	۴(۵)	۵(۶/۳)	۱۴(۱۷/۵)	۲۷(۳۳/۸)	۲۴(۳۰)	۱(۱/۳)	۱(۱/۳)	زن

### بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه زنان مبتلا به عفونت ادراری شیوعی برابر ۸۱/۴٪ داشتند که نسبت به مردان بالاتر بود. بر اساس سایر مطالعات صورت گرفته در ایران، زنان بیشتر به این عفونت

مبتلا می شوند که دامنه گستردگی آن از ۶۹-۸۱ درصد در شهر های مختلف می باشد. بطور مثال در اصفهان ۷۴٪ (۹)، تهران ۶۹٪ (۱۰)، قزوین ۷۱/۸٪ (۱۱) و در فلاورجان تقریبا ۸۱٪ (۱۲) بیماران زن بودند. در خارج از کشور هم

بیشتر مطالعات مشابه ایران بود. در اتیوپی ۶۹/۴٪ (۱۳)، کامرون ۶۷/۷٪ (۱۴) و در ایتالیا ۸۰٪ (۱۵) مبتلا به UTI بودند. شیوع بالای این عفونت در زنان ممکن است بدلیل تفاوت در زمینه آناتومیکی دستگاه ادراری، کوتاه بودن مجرای ادرار در زنان، پوشش سلول های اپی تلیال ادراری و سایر فاکتورهای میزبانی باشد (۳). در بیشتر مطالعات مشخص شده است که، با افزایش سن شیوع عفونت ادراری کاهش پیدا می کند، در مطالعه حاضر نیز بیشترین گروه سنی درگیر با این عفونت ۲۶-۳۵ ساله ها بودند (۱۹٪) که با اکثر گزارشات گذشته مطابقت دارد. در کرمانشاه ۳۵٪ زنان مبتلا به این عفونت در گروه سنی ۲۱-۴۰ ساله قرار داشتند که با افزایش سن (بالای ۶۰ سال) میزان آن به ۱۴/۳٪ رسید (۱۶). در کرج شیوع عفونت ادراری در سنین ۶۰-۱۵ سال برابر ۵۷/۴٪ بود و در بالای ۶۰ ساله ها به ۹/۵٪ کاهش پیدا کرده بود (۱۷). در اصفهان ۲۴/۵٪ بیماران بستری مبتلا به عفونت ادراری بیمارستان الزهرا در گروه سنی ۵۰-۴۰ سال و ۲۱/۳٪ بالای ۵۰ سال بودند، که با بیشتر گزارشات مبنی بر فراوانی عفونت ادراری در سنین پایین تفاوت چشمگیری داشت. در مطالعه حاضر هم، افراد بالای ۶۵ سال ۱۶/۶٪ جامعه را تشکیل می دهند، که ۲۷٪ این گروه سنی بستری در بیمارستان بودند. از دلایل مهم این نتایج می تواند این نکته باشد که بیشتر افراد بستری در بیمارستان ها از نظر سنی در گروه های بالاتری هستند و سن بالا به همراه بستری بودن، از عوامل مهم خطر بروز عفونت می باشد. زیرا ضعف تدریجی سیستم ایمنی با بالا رفتن سن در مقابل عوامل مستعد کننده عفونت و نیز دستکاری سیستم ادراری توسط سوند سبب افزایش بروز عفونت می شود (۱۸). در خارج از ایران نیز مطالعات تقریباً مشابه بود. در اتیوپی، ۵۳/۵٪ جامعه در رنج سنی ۱۹-۳۹ سال قرار داشتند (۱۳). در نپال بیشترین میزان آلودگی

مربوط به کودکان زیر ۶ سال (۵۷٪) بود (۱۹). در کامرون هم گروه سنی ۳۹-۳۰ سال (۵۹/۱٪) بیشترین و بالای ۶۰ سال (۱۰/۲٪) کمترین رنج سنی درگیر بود (۱۴). اما در ایتالیا ۵۸٪ نمونه ها به افراد ۶۰ سال و به بالا تعلق داشت (۱۵) که ممکن است به دلایل ذکر شده باشد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که باکتری های گرم منفی فراوانی بالایی (۸۱٪) در جامعه دارند. اشریشیا کلی در این مطالعه، فراوانی بیشتری را نسبت به سایر باکتری های جدا شده نشان داد (۵۶/۶٪) و بعد از آن استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس با ۱۲/۹٪ و کلبسیلا با ۹/۸٪ فراوانترین باکتری ها بودند. باکتری اشریشیا کلی در بیماران سرپایی شیوع بیشتری را نسبت به بیماران بستری داشت (۶۷/۶٪) در مقابل ۳۲/۴٪. بر اساس مطالعه مشابهی که جلال پور و مباحثی زاده در اصفهان بر روی ۱۶۷ فرد بستری و ۲۱۱ فرد غیر بستری انجام داده بودند، فراوانی اشریشیاکلی در بیماران بستری ۵۲٪ و در سرپایی ها ۶۴٪ بود. کلبسیلا هم بترتیب از ۶۴٪ و ۲۲٪ بیماران جدا شد. با اینکه در این مطالعه شیوع اشریشیا کلی بالاتر از مطالعه ما بود اما باز هم باکتری در افراد سرپایی بیشتر مشاهده شد (۹) در مطالعه ای دیگر که در بیمارستان مصطفی خمینی تهران بر روی بیماران بستری و سرپایی صورت گرفت، ۷۹/۵٪ باکتری های گرم منفی جدا شد که ۶۷/۷٪ آن انتروباکتریاسه بودند. شایع ترین باکتری های این مطالعه اشریشیا کلی با ۵۲/۱٪، انتروکوک ۱۰/۵٪، کلبسیلا ۱۰/۳٪ و پسودوموناس ۹/۴٪ بودند. در این مطالعه شیوع باکتری ها در بیماران بستری و سرپایی تفاوت چندانی نداشت. بطوریکه در بستری ها شیوع اشریشیا کلی ۴۷/۴٪، انتروکوک ۱۲/۵٪، کلبسیلا ۹/۸٪ و پسودوموناس ۱۱/۱٪ بود (۱۰). در مطالعه ای که در بیمارستان بوعلی سینا قزوین بر روی ۱۶۸ بیمار بستری و ۵۶ بیمار سرپایی صورت گرفت. اشریشیاکلی (۶۱/۲٪) شایع ترین ارگانیزم جدا شده

بود و سپس پسودوموناس ۱۰/۳٪، کلبسیلا ۸/۹٪ و استافیلوکوک کواگولاز منفی با ۶/۳٪ شایع بودند. در بیماران بستری شیوع اشرشیا کلی ۴۰/۶٪ و پسودوموناس ۲۵٪ بود که دو باکتری شایع در این گروه بیماران بودند. استافیلوکوک کواگولاز منفی هم فقط در بیماران بستری دیده شد (۱۱). در فلاورجان هم مطالعه ای مشابه بر روی ۲۰۹ نمونه بیمار مبتلا به UTI انجام شد که ۷۸/۱٪ سرپایی و ۱۲/۹٪ بیمار بستری بودند. فراوانترین باکتری اشرشیا کلی با شیوع ۵۴/۱٪ بود و سپس کلبسیلا ۱۵/۸٪، استافیلوکوک اورئوس ۱۰/۵٪، استافیلوکوک کواگولاز منفی ۶/۷٪، انتروباکتر ۶/۲٪، پروتئوس ۲/۹٪، پسودوموناس ۲/۴٪ و انتروکوک ۱/۴٪ بودند (۱۲). بر اساس مطالعات صورت گرفته، باکتری اشرشیا کلی در اکثر شهرهای ایران فراوانترین باکتری جدا شده می باشد. در خارج از ایران هم عفونت ادراری یکی از مهمترین مشکلات جوامع است که مطالعات زیادی بر روی آن انجام می شود. در جنوب شرقی اتیوپی، ۲۲۸ نمونه از بیماران یک بیمارستان مورد بررسی قرار گرفتند که شیوع باکترهای گرم منفی در این مطالعه ۸۱٪ بود. فراوانی اشرشیا کلی ۳۳/۳٪، کلبسیلا ۱۹٪، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس ۱۳/۴٪، انتروباکتر و سیتروباکتر هر کدام ۹/۵٪، پروتئوس، پروویدنسیا و استافیلوکوک اورئوس هر کدام ۴/۸٪ بود (۱۳). در مطالعه ای که هوبانی و همکاران بر روی ۴۰۰۴ بیمار بستری دارای عفونت ادراری با باکتری گرم منفی در شمال آمریکا و اروپا انجام داد، باکتری انتروباکتریاسه با ۹۱/۱٪ شایع ترین ارگانسیم بود. اشرشیا کلی ۶۱/۵٪، کلبسیلا پنومونیه ۱۶/۶٪، پسودوموناس و اسینتوباکتر ۸/۶٪، پروتئوس ۶/۶٪ و کلبسیلا اکسی توکا ۳٪ باکتری های شایع بودند (۲۰). همچنین مطالعه ای در نپال، مشخص کرد که از ۱۸۷۸ نمونه ادرار بررسی شده ۲۸/۶٪ مبتلا به عفونت ادراری بودند. اشرشیا کلی ۹۳/۳٪، پروتئوس

۲/۳٪، کلبسیلا ۱/۵٪، سیتروباکتر، استافیلوکوک اورئوس، پسودوموناس هر کدام ۰/۷٪، انتروباکتر ۰/۶٪ ارگانسیم های جدا شده در این مطالعه بودند (۱۹). در مطالعه ای دیگر که در کشور کامرون بر روی ۲۳۵ نمونه ادرار صورت گرفت نشان داد که ۱۳۷ نفر (۵۸/۳٪) مبتلا به UTI بودند. اشرشیا کلی با ۳۱/۴٪، کلبسیلا با ۲۵/۵٪، استافیلوکوک ها با ۲۶/۱٪، انتروباکتر با ۵/۱٪، پسودوموناس با ۴/۴٪، پروتئوس با ۲/۹٪، سراشیا با ۲/۲٪ و سیتروباکتر با ۱/۵٪ میکروارگانسیم ها شایع جدا شده بودند (۱۴). در ایتالیا مطالعه ای بر روی ۶۱۲۷۳ نمونه ادرار کشت داده شده، صورت گرفت. باکتری های گرم منفی ۹۰/۸٪ نمونه ها را تشکیل می دادند. اشرشیا کلی ۶۷/۶٪، کلبسیلا ۱۰/۵٪، انتروکوک ۶/۴٪، پروتئوس ۵/۳٪، پسودوموناس ۲/۵٪، استرپتوکوک آگالاکتیه ۲/۳٪، انتروباکتر ۲/۱٪، سیتروباکتر ۱/۶٪، پروویدنسیا ۰/۳٪ و سایر گرم مثبت ها ۰/۷٪ و سایر گرم منفی ها ۶/۸٪ بودند (۱۵). در مطالعه حاضر بیشترین گروه سنی آلوده با اشرشیا کلی، افراد بالای ۶۵ سال بودند با شیوع ۱۸/۹٪. کمترین گروه سنی مربوط به گروه ۱۵-۶ سال (۷/۳٪) بود. در تبریز شیوع اشرشیا کلی در کودکان کمتر از ۹ سال بالا بود (۸۰٪) و برخلاف مطالعه ما، در این مطالعه، بالای ۶۰ ساله ها شیوع پایین تری (۵) داشتند (۶۲/۲٪). در ایتالیا بیشترین شیوع (۷۱٪) این باکتری در گروه های سنی ۱۵-۲۹ و ۳۰-۵۹ سال بود و زیر ۱۴ ساله ها کمتر با این پاتوژن درگیر شده بودند (۱۵). در کامرون گروه های سنی بالای ۶۰ سال و ۳۹-۲۰ سال بیشترین درگیری را با اشرشیا کلی داشتند (۳۵٪). در این مطالعه، ۵۹-۴۰ سال گروه سنی بودند که کمترین میزان آلودگی را نشان دادند (۱۸/۵٪) (۱۴). باکتری اشرشیا کلی با شیوع بیش از ۵۶٪ در این مطالعه مشابه با سایر مطالعات صورت گرفته در نقاط مختلف ایران و

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره قرارداد ۳۵/۷۵۳/پ/گ شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گلستان است. همچنین از پرسنل محترم آزمایشگاه های خصوصی که در این طرح تحقیقاتی ما را یاری نمودند و همچنین پرسنل محترم بیمارستان های دولتی و مرکز بهداشت کمال تشکر و قدردانی را داریم.

جهان هنوز مهمترین و خطرناک ترین پاتوژن ایجاد کننده عفونت ادراری است. همچنین بیان شده است که فراوانی بیشتر عفونت های ادراری در خانم ها در مقایسه با آقایان که در بیشتر مطالعات مشاهده می شود به تفاوت در وضعیت فیزیولوژیک دستگاه ادراری در خانم ها و آقایان ارتباط دارد.

## References

- Okonko IO, Ijandipe LA, Ilusanya AO, Donbraye-Emmanuel OB, Ejembi J, Udeze AO, et al. Detection of Urinary Tract Infection (UTI) among pregnant women in Oluyoro Catholic Hospital, Ibadan, South-Western Nigeria. *Malaysian Journal of Microbiology*. 2010; 6(1):16-24.
- Tula MY, Iyoha O. Distribution and Antibiotic Susceptibility Pattern of Bacterial Pathogens Causing Urinary Tract Infection in Mubi General Hospital, Yola-Nigeria. *British Journal of Medicine & Medical Research*. 2014; 4(19): 3591-3602.
- Kashef N, Esmaeeli D Javid GR, Shahbazi S. Antimicrobial susceptibility patterns of community-acquired uropathogens in Tehran, Iran. *J Infect Dev Ctries*. 2010; 4(4): 202-206.
- Behzadnia S, Davoudi AR, Rezai MS, Ahangarkani F. Nosocomial Infections in Pediatric Population and Antibiotic Resistance of the Causative Organisms in North of Iran. *Iran Red Crescent Med J*. 2014; 16(2): e14562.
- Farajnia S, Alikhani MY, Ghotaslou R, Naghili B, Nakhband A. Causative agents and antimicrobial susceptibilities of urinary tract infections in the northwest of Iran. *International Journal of Infectious Diseases*. 2009; 13(2): 140– 144. (In Persian)
- Niranjan V, Malini A. Antimicrobial resistance pattern in *Escherichia coli* causing urinary tract infection among inpatients. *Indian J Med Res*. 2014; 139: 945-948.
- Mirzarazi M, Rezatofighi S E, Pourmahdi M, Mohajeri MR. Antibiotic Resistance of Isolated Gram Negative Bacteria From Urinary Tract Infections (UTIs) in Isfahan. *Jundishapur J Microbiol*. 2013 ; 6(8): e6883.
- Kelly MT, Brenner DJ, Farmer JJ. Enterobacteriaceae. In: Balows A, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, Murray PR, Eds. *Manual of Clinical Microbiology*. Washington. DC, USA: ASM Press, 1995; 263-277
- Jalalpoor Sh, Mobasherizadeh S. Frequency of ESBLs in *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* strains isolated from hospitalized and out-patients with urinary tract infection in selective centers in Esfahan (2009-2010). *Razi Journal of Medical Sciences*. 2011;18(85): 7-16. (In Persian)
- Saderi H, Owlia P, Jalali Nadoushan MR, Zaeri F, Zandieh E. A 3-Year Study Of Demographic Characteristics Of Patients With Urinary Tract Infection, Microbial Etiology, And Susceptibility Of Isolated Bacteria To Antibiotics In Shaheed Mostafa Khomeini Hospital. *Iranian Journal of Pathology*. 2006; 1(3): 99-104.
- Assefzadeh M, Hagmanochehri F, Mohammadi N, Tavakoli N. Prevalence of pathogens and antimicrobial susceptibility patterns in urine cultures of patients referred to Avesina medical center in Qazvin. *JQUMS*. 2009; 13(2): 30-34. (in Persian)
- Mohammadi M, Mohammadi M. Antibiotic susceptibility of bacteria isolated from urinary tract infection.



- Medical Science Journal of Islamic Azad University, Tehran Medical Unive.2006;16(2):95-99.
13. Beyene G, Tsegaye W. Bacterial uropathogens in urinary tract infection and antibiotic susceptibility pattern in jimma university specialized hospital, Southwest Ethiopia. *Ethiop J Health Sci.* 2011; 21(2): 141- 6.
  14. Akoachere JF , Yvonne S, Akum NH, Seraphine EN. Etiologic profile and antimicrobial susceptibility of community-acquired urinary tract infection in two Cameroonian towns. *BMC Research Notes.* 2012; 5: 219.
  15. Magliano E, Grazioli V, Deflorio L, Leuci AI, Mattina R, Romano P, Cocuzza C E. Gender and Age-Dependent Etiology of Community-Acquired Urinary Tract Infections. *The Scientific World Journal.* 2012; Article ID 349597;1-6.
  16. Khodadoost M, Akya A, Ale Taha SM, Adabagher Sh. The frequency of antibiotic resistance and ctx-m gene in escherichia coli isolated from urinary tract infections of out-patients in Kermanshah. *The Journal of Urmia University of Medical Sciences.*2013; 24(5): 318-327.
  17. Khosbakht R, Salimi A, Shirzad Aski H, Keshavarz H. Antibiotic Susceptibility of Bacterial Strains Isolated From Urinary Tract Infection in karaj, Iran. *Jundishapur J Microbiol.*2013; 6(1): 86-90.
  18. Rafiei MH, Aghaii H R. Frequency of Urinary Tract Infection in ICU Patients with Urinary Catheter. *Journal of Isfahan Medical School.* 2011; 28(122): 1759-1763.
  19. Rai GK, Upreti HC, Rai SK, Shah KP, Shrestha RM. Causative agents of urinary tract infections in children and their antibiotic sensitivity pattern: a hospital based study. *Nepal Med Coll J.* 2008; 10(2): 86-90.
  20. Hoban DJ, Lascols C, Nicolle LE, Badal R, Bouchillon S, Hackel M, Hawser S. Antimicrobial susceptibility of Enterobacteriaceae, including molecular characterization of extended-spectrum beta-lactamase-producing species, in urinary tract isolates from hospitalized patients in North America and Europe: results from the SMART study 2009–2010. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2012; 74(1): 62-67.