

## مقایسه کاربرد کشت ادرار با رنگ آمیزی گرم ادرار در تشخیص عفونت‌های ادراری

دکتر پرویز ایازی\* دکتر علی رحمانی\*\* دکتر محمدمهدی دانشی\*\*\* محسن باریک‌بین\*\*\*\*

### Comparison of urine cultures and gram stained smears of urine in diagnosis of urinary tract infections

P.Ayazi☆ A.Rahmani MM.Daneshi M.Barikbin

#### \*Abstract

**Background:** Different methods are used for diagnosis of urinary tract infections (UTI), however, they have different specificity, sensitivity and time consuming procedures.

**Objective:** To evaluate and comparing the urine culture results with gram stained smears of urine in diagnosis of urinary tract infections.

**Methods:** This research was conducted on 100 hospitalized patients with clinical signs and symptoms compatible with UTI. Urine cultures and gram staining were performed on urine samples of all patients.

**Findings:** Urine culture was positive in 75 (75%) of patients. Gram stained smears on urine sediments were positive in 68 (68%) of patients. Sensitivity, specificity and positive predictive value of gram staining were 85%, 84% and 94% respectively.

**Conclusion:** Gram stained smears of urine, as a diagnostic assay for UTI, is not as sensitive as urine cultures, but it takes only a few minutes to be performed, comparing with urine culture which takes several days.

**Keywords:** Urinary Tract Infections, Gram Staining

#### \* چکیده

**زمینه:** آزمایش‌های مختلفی برای تشخیص عفونت‌های ادراری انجام می‌شوند که ویژگی، حساسیت و مدت زمان انجام آنها با هم متفاوت است.

**هدف:** مطالعه به منظور مقایسه کشت ادرار با آزمایش رنگ‌آمیزی گرم در تشخیص عفونت‌های ادراری انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی برای ۱۰۰ بیمار مشکوک به عفونت ادراری بستری در بیمارستان قدس شهرستان قزوین در سال ۱۳۸۲ نمونه‌گیری، کشت ادرار و آزمایش رنگ‌آمیزی گرم انجام شد. حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی آزمایش رنگ‌آمیزی گرم مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** از ۱۰۰ نمونه کشت ادرار، ۷۵ کشت ادرار مثبت وجود داشت. آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار در ۶۸ بیمار مثبت شد که حساسیت و ویژگی آن به ترتیب ۸۵٪ و ۸۴٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** رنگ‌آمیزی گرم ادرار در تشخیص عفونت‌های ادراری، جایگزین کاملی برای کشت ادرار نیست، اما در مقایسه با طول زمان انجام آزمایش و اهمیت تشخیص و درمان سریع عفونت‌های ادراری، بسیار با ارزش است.

**کلیدواژه‌ها:** عفونت‌های مجرای ادرار، رنگ‌آمیزی گرم ادرار

\* استادیار کودکان دانشگاه علوم پزشکی قزوین

\*\* دستیار کودکان دانشگاه علوم پزشکی قزوین

\*\*\* دکترای علوم آزمایشگاهی

\*\*\*\* کارشناس آزمایشگاه

آدرس مکاتبه: قزوین، مرکز آموزشی-درمانی کودکان قدس، تلفن ۰۲۸۱-۳۳۳۴۸۰۸

**\* مقدمه :**

عفونت ادراری یکی از بیماری‌های شایع عفونی در کودکان است که اغلب از عفونت با میکروارگانسیم‌های گرم منفی ناشی می‌شود. تشخیص سریع و درمان مناسب از بروز عوارض خطرناکی مانند نارسایی کلیه و فشار خون بالا جلوگیری می‌کند.<sup>(۱)</sup>

شیوع عفونت ادراری برحسب سن و جنس متغیر است. شیوع عفونت ادراری در جنس مؤنث ۳ الی ۵ درصد و در جنس مذکر ۱ درصد است. شیوع عفونت ادراری در جنس مذکر در سال اول زندگی ۲/۸ الی ۵/۴ برابر جنس مؤنث است، ولی شیوع عفونت در جنس مؤنث پس از یک تا دو سالگی ۱۰ برابر جنس مذکر می‌شود.<sup>(۱)</sup>

عفونت ادراری در سال‌های اول زندگی با عوارض بیش‌تری همراه است و تأخیر در تشخیص و درمان نامناسب نیز باعث افزایش عوارض می‌شود. عفونت‌های ادراری اغلب ناشی از میکروارگانسیم‌های گرم منفی (میکروارگانسیم‌های روده‌ای) است. عفونت ادراری در جنس مؤنث در ۷۵ الی ۹۰ درصد موارد ناشی از اشرشیاکلی (E.Coli) است و بعد از اشرشیاکلی، کلبسیلا و پروتئوس قرار دارند. شیوع اشرشیاکلی و پروتئوس در پسران بزرگ‌تر از یک سال برابر است.<sup>(۱)</sup>

تشخیص قطعی عفونت ادراری با کشت ادرار مثبت است ولی انجام آزمایش کشت ادرار به ۴۸ ساعت یا بیش‌تر زمان نیاز دارد.<sup>(۲)</sup> این مطالعه به منظور مشخص نمودن توانایی آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار در تشخیص سریع عفونت‌های ادراری و مقایسه آن با کشت ادرار انجام شد.

**\* مواد و روش‌ها :**

در این مطالعه مقطعی از فروردین ماه ۱۳۸۲ به مدت یک سال از ۱۰۰ بیمار مشکوک به عفونت ادراری بستری در بیمارستان قدس قزوین نمونه‌گیری انجام شد.

معیارهای ورود به مطالعه، کودکان کوچک‌تر از ۱۲ سال مشکوک به عفونت ادراری بستری در بیمارستان قدس و معیارهای خروج از مطالعه عبارت بود از :

- بیمارانی که قبل از انجام نمونه‌گیری ادرار، آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند.

- بیمارانی که در کشت ادرار آنها بیش‌تر از یک نوع میکروارگانسیم رشد کرده بود و نمونه‌گیری به روش کیسه ادرار (Urine Bag) انجام شده بود.

- بیمارانی که کشت ادرار مثبت داشتند ولی آزمایش تجزیه ادرار طبیعی بود و نمونه‌گیری به روش کیسه ادرار انجام شده بود.

- کودکان تبار مشکوک به عفونت ادراری که کشت ادرار منفی داشتند و تشخیص نهایی بیماری آنها عفونت ادراری نبود.

از هر یک از بیماران نمونه‌گیری ادرار انجام شد. بلافاصله آزمایش کشت ادرار و گسترش لام جهت رنگ‌آمیزی گرم ادرار انجام شد. نمونه‌گیری در بیماران کوچک‌تر از ۲ ماه نمونه‌گیری به روش سوپراپوبیک (Supra Pubic) در بیماران ۲ ماه تا ۲ سال به روش کیسه ادرار و در کودکان بزرگ‌تر از ۲ سال به روش وسط ادرار (Midstream Urine) انجام شد. جهت انجام کشت ادرار از محیط کشت بلاد آگار و ائوزین متیلن بلو (EMB) ساخت شرکت مرک آلمان و جهت انجام آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار از لام ساخت کشور چین و کیت رنگ‌آمیزی گرم ساخت لاب ترون کشور ایران استفاده شد. نتایج آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار (یک میکروارگانسیم در بزرگ‌نمایی ۱۰۰۰ میکروسکوپ HPF) مثبت تلقی شد.<sup>(۲)</sup>

کشت ادرار، اطلاعات بالینی و پیرابالینی در پرسش‌نامه‌ها ثبت شد. چگونگی مطابقت دو روش کشت

ادرار و رنگ‌آمیزی گرم ادرار با استفاده از ضریب کاپا مورد ارزیابی قرار گرفت.

### \* یافته‌ها :

از ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه ۸۳ نفر مؤنث و ۱۷ نفر مذکر بودند. ۲ نفر مذکر در گروه سنی کمتر از ۲ ماه قرار داشتند (در این گروه سنی بیمار مؤنث نبود)، ۱۲ نفر مذکر و ۴۸ نفر مؤنث در گروه سنی ۲ تا ۳ سال و ۳ مذکر و ۳۵ نفر مؤنث در گروه سنی بالاتر از ۳ سال قرار داشتند.

از ۱۰۰ نمونه کشت ادرار ۷۵ مورد مثبت شد که عبارت بود از: ۵۷ مورد اشرشیاکلی، ۵ مورد پروتئوس، ۴ مورد کلبسیلا، ۵ مورد آنتروکوک، ۳ مورد استافیلوکوک کوآگولاز منفی و ۱ مورد سودوموناس.

از ۱۰۰ آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار که بر روی نمونه‌ها انجام شد، در ۶۸ بیمار (۶۸ درصد) نتیجه مثبت شد که عبارت بود از: ۵۷ مورد باسیل و ۱۱ مورد کوکسی. ۶۴ مورد از موارد مثبت رنگ‌آمیزی گرم ادرار با کشت مثبت ادرار و ۴ مورد آن با کشت منفی ادرار همراه بود. حساسیت و ویژگی آزمایش رنگ‌آمیزی گرم به ترتیب ۸۵ درصد و ۸۴ درصد بود (جدول شماره ۱).

جدول ۱- حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی آزمایش رنگ‌آمیزی گرم

جمع	منفی	مثبت	کشت ادرار
			آزمایش رنگ‌آمیزی گرم
۶۸	۴	۶۴	مثبت
۳۲	۲۱	۱۱	منفی
۱۰۰	۲۵	۷۵	جمع

حساسیت = ۸۵ درصد      ارزش اخباری مثبت = ۹۴ درصد  
ویژگی = ۸۴ درصد      ارزش اخباری منفی = ۶۶ درصد

### \* بحث و نتیجه‌گیری :

بر اساس نتایج این تحقیق ۷۵ مورد (۷۵ درصد) از ۱۰۰ بیمار مشکوک به عفونت ادراری دارای کشت مثبت ادرار بودند. در آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار ۶۸ مورد (۶۸ درصد) مثبت بود. حساسیت آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار در این تحقیق ۸۵ درصد و ویژگی آن ۸۴ درصد بود. در بررسی که توسط ارسال انجام شد، حساسیت رنگ‌آمیزی گرم ادرار ۸۰ درصد و ویژگی آن ۸۳ درصد گزارش شده است.<sup>(۳)</sup> در مطالعه‌ای که دایان و همکاران بر روی کودکان تباردار مشکوک به عفونت ادراری انجام دادند، حساسیت و ویژگی آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار به ترتیب ۸۲/۵ درصد و ۹۹ درصد گزارش شد.<sup>(۴)</sup> در بررسی دیگری که در پنسیلوانیا انجام شد، حساسیت آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار ۹۳ درصد بود.<sup>(۵)</sup> در مطالعه‌ای که در پتسبورگ انجام شد، حساسیت آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار ۹۵ درصد گزارش شد.<sup>(۶)</sup> در تحقیق دیگری که در فیلادلفیا (امریکا) انجام شد، حساسیت آنالیز ادراری (شمارش گلبول‌های سفید و آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار) ۹۴ درصد گزارش شد.<sup>(۷)</sup> با توجه به موارد ذکر شده، لزوم استفاده از آزمایش‌های تشخیصی سریع مانند رنگ‌آمیزی گرم ادرار امری اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار جهت تشخیص سریع عفونت‌های ادراری بسیار با ارزش است. توصیه می‌شود در بیماران مشکوک به عفونت‌های ادراری، کشت ادرار و آزمایش رنگ‌آمیزی گرم ادرار به صورت توأم انجام شود. بدین ترتیب می‌توان در تشخیص و درمان سریع بیماران مبتلا به عفونت‌های ادراری و در نتیجه کاهش میزان مرگ و میرها و هزینه‌های بیمارستانی قدم‌های مؤثری برداشت.

### \* سپاسگزاری :

از شورای محترم پژوهشی دانشگاه در تأمین هزینه طرح و همکاری آقای دکتر رضا دلیرانی قدردانی می‌شود.

\* مراجع :

1. Behrman R E et al. Nelson textbook of pediatrics. 16<sup>th</sup> ed, USA, Saunders, 2000, 1621-25, 739.
2. Baron E J et al. Baily and Scott's diagnostic microbiology. 10<sup>th</sup> ed, USA, mosby, 1998, 351-3
3. Arsalan, Sukru. Use of urinary gram stain for detection of urinary tract infection in childhood. Yale J biol Med 2002, 75: 73-8
4. Dayan PS. Test characteristics of the urine gram stain in infants younger 60 days of age with fever. Ped Emerge Care 2002 Feb; 18(1): 12-4
5. Gorelick Marc H. Screening tests for urinary infection in children. Pediatrics 1999 Nov; 104(5): 54
6. Hoberman Alejandro. Is urine culture necessary to rule out urinary tract infection in young febrile children. Pediatric Infect Dis J 1996; 15: 304-9
7. Shaw Kathy N. Screening for urinary tract infection in infant in the emergency department: Which test is best? Pediatrics 1998; 101(6): 1