



۱۳۸۰ / ۹ / ۲۴



## دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه تخصص پزشکی رشته کودکان

عنوان :

تعیین میزان دقت نوار ادرار در تشخیص عفونت های ادراری کودکان طی

سالهای ۷۷-۷۸ در بیمارستانهای رازی و شهید فهمیده کرمانشاه

استاد راهنما :

خانم دکتر شمس وزیریان دانشیار دانشگاه علوم پزشکی

فوق تخصص نفرولوژی کودکان

استاد مشاور :

013244

آقای دکتر سید ابوالحسن سیدزاده استادیار دانشگاه علوم پزشکی

فوق تخصص نفرولوژی کودکان

نگارش :

۱. دکتر فریدون آشنایی

۲. دکتر هما بابایی

تاریخ نگارش :

اردیبهشت ۷۹

۳ ۵ ۳۳ ۶

تقدیم به :

## استادان گرانقدر:

سرکار خانم دکتر شمس وزیریان  
جناب آقای دکتر سید ابوالحسن سیدزاده

که با رهنمودهای عالمانه و ارزشمند  
خود ما را در انجام این مطالعه یاری  
دادند.

تقدیم به :

همسران

و

فرزندانمان

# فهرست

صفحه	عنوان
۱	خلاصه
۳	کلیات
۱۹	اهداف کلی و اهداف ویژه
۲۰	روش بررسی
۲۴	نتایج
۲۷	بحث ، تفسیر و پیشنهادات
۳۲	منابع

# خلاصه

عفونت های ادراری علامت دار یا بدون علامت در ۱/۲ تا ۱/۹ درصد از دخترانی که در سنین مدرسه هستند روی می دهد و بیشترین شیوع آن در گروه سنی ۷-۱۱ می باشد ( ۲/۵ درصد ) لذا با توجه به شیوع بالای عفونت های ادراری کودکان و مرگ و میر و عوارض ناشی از آن هرگونه مطالعه در زمینه های تشخیصی درمانی و اپیدمیولوژیک عفونت های ادراری کودکان می تواند در جهت کمک به تشخیص و کاستن از عوارض بیماری مفید و مؤثر باشد.

از طرفی برای تشخیص هر بیماری بدیهی است که ساده ترین ، ارزانتترین ، کم وقت گیرترین روش مطلوب می باشد. آزمایش نوار ادرار یکی از این روش های ساده آزمایشگاهی می باشد که اگر میزان دقت آن در تشخیص عفونت های ادراری کودکان مشخص شود یقیناً می تواند بعنوان یک روش ساده و کم هزینه در تشخیص عفونت های ادراری مورد استفاده قرار گیرد.

هدف اصلی ما در این مطالعه تعیین میزان دقت نوار ادرار در تشخیص عفونت های ادراری کودکان بعنوان یک تست غربالگر می باشد. بنابراین در صورتی که میزان دقت نوار ادراری در تشخیص عفونت ادراری کودکان بالا باشد و مخصوصاً میزان Sensitivity آن در حد قابل قبول باشد و اگر بتوانیم این مسئله را از طریق مطالعه و بررسی به اثبات برسانیم در این صورت میتوان از ادرار بعنوان یک تست غربالگر در تشخیص عفونت های ادراری کودکان استفاده کرد.

روش کلی کار به این ترتیب می باشد که بیمارانی که با علائم مشکوک به عفونت ادراری مراجعه می کنند ابتدا نمونه ادرار به طور صحیح گرفته می شود و آزمایش نوار ادرار انجام می گردد و سپس آنالیز میکروسکوپی و کشت ادرار از نظر نیتريت ، خون ( Blood ) ، پروتئين WBC و باکتری و نوع جرم میکروبی بعمل می آید.

نتایج کلی نشان می دهد که بیشترین حساسیت مربوط به WBC ( ۸۶/۳ درصد ) و کمترین حساسیت مربوط به پروتئين ( ۵۶/۹ درصد ) می باشد.

بیشترین Specificity مربوط به مجموع Nitrit + blood بوده و ۹۲/۳ درصد می باشد و کمترین آن مربوط به پروتئين ( ۳۵/۸ درصد ) می باشد.

از آنجائیکه مهمترین ویژگی یک تست غربالگر بالا بودن میزان حساسیت ( Sensitivity )

آن می باشد ، لذا با در نظر گرفتن حداکثر حساسیت بدست آمده از این مطالعه ( ۸۶/۳

درصد ) می توان نتیجه گرفت که نوار ادرار معمولی ( بدون لکوسیت استراز ) نمی تواند بعنوان

یک تست غربالگر در تشخیص اولیه عفونت های ادراری بکار گرفته شود.

کلید واژه ها ( Key word ) :

UTI - Dipstick - midstream

## : Urinary Tract Infection

در شروع قرن بیستم میزان مورتالیتی ناشی از UTI حدود ۲٪ در نوزادان و شیرخواران بستری شده در بیمارستان بود. با پیشرفت در درمان آنتی بیوتیکی و نیز روشهای تشخیصی مدرن امروزه مرگ و میر ناشی از عفونت ادراری تقریباً به صفر رسیده است. با این وجود هنوز پیلونفریت یکی از علتهای نارسایی کلیه و فشار خون در بچه ها می باشد.

دستگاه ادراری بطور طبیعی استریل است. عفونت ادراری زمانی ایجاد میشود که دستگاه ادراری توط باکتری ، ویروس ، قارچ یا انگل مورد تهاجم قرار گیرد. عفونت های ادراری به خاطر اهداف زیر قابل توجه می باشند:

(۱) عفونت ادراری یکی از شایعترین بیماریهای باکتریال در اطفال می باشد.

(۲) ممکن است عفونت دستگاه ادراری مطرح کننده اختلالات غیر طبیعی در دستگاه ادراری باشد از قبیل اروپاتی انسدادی .

(۳) وجود عفونت های طولانی مدت در بچه ها ممکن است سبب آسیب رساندن به کلیه شود که بعدها باعث افزایش فشار خون ، عفونت های عود کننده و نارسایی کلیه می شود.

## : Urinary Tract Infection

یک گروه هتروژن از بیماریها می باشد که در آن رشد باکتری در دستگاه ادراری وجود

دارد.

## **:Bacteri uria**

نشانه وجود باکتری در ادرار مثانه می باشد باکتری بیش از ۱۰۰/۰۰۰ CFU در ادرار تازه برای افتراق آلودگی از باکتری اوری واقعی کمک کننده است. روش مطلوب برای بدست آوردن ادرار در بچه های کوچک اسپیراسیون سوپراپوویک می باشد.

## **: Symptomatic Urinary Tract Infection**

به ۲ دسته تقسیم می شود :

(۱) آنهایی که پارانشیم کلیه را درگیر می سازند ، مانند پیلونفریت حاد که تب علامت اصلی و مازور آن است.

(۲) عفونتهایی که محدود به قسمت تحتانی دستگاه ادراری می باشد مانند Cystitis حاد که علائم حین ادرار کردن Hall mark آن می باشد.

این تقسیم بندی ارزش عملی دارد. بعلت اینکه عفونت Renal باعث Scar در کلیه می شود و نیاز به درمان تهاجمی و بررسی و پیگیری دارد.

۲۰-۱۰٪ عفونتهای ادراری علامتدار را نمی توان بعنوان پیلونفریت یا سیستیت ( بر

اساس شرح حال و بررسیهای آزمایشگاهی ) تقسیم بندی کرد که اینها را un specified UTI

می نامند. عملاً این بچه های مبتلا به un specified UTI را باید به عنوان عفونت

Renal (Upper UTI) در نظر گرفت و با این تشخیص درمان کرد.



## **: Asymptomatic or covert bacteriuria**

به وجود باکتری اوری در نمونه های مکرر بدست آمده از یک بچه بدون علامت عفونت

ادراری گفته می شود.

## **: Epidemiology**

بیشترین شیوع عفونت دستگاه ادراری در سال اول زندگی می باشد.

نسبت ابتلاء پسرها بیش از دختران می باشد.

عفونتهایی که در سال اول عمر تشخیص داده می شوند اکثراً به علت پیلونفریت حاد

می باشد.

## **: First Time UTI**

معمولاً به صورت التهاب حاد مثانه می باشد و در دخترهای ۲-۶ ساله شایعتر است .

میزان عود ( Recurrence ) در دخترها بالا است.

میزان عود در پسرها در طی سال اول عمر ۱۵٪ است ، ولی در بعد از یک سالگی عود در

پسرها کمتر از دخترها می باشد و عفونتهای ادراری تکراری ناشایع است.

مالفورماسیونهای ادراری در ۲٪ دخترها و ۱۰٪ پسرها که بعلت عفونت دستگاه ادراری بررسی

شده اند گزارش شده است.

در مطالعه اخیری که در عربستان بر روی ۲۰۰۰ بچه زیر ۲ سال با اولین حمله UTI انجام شده است. ۳۶٪ پسرها رفلکس داشتند و در نیمی از بیماران اتساع قسمتهای فوقانی دستگاه ادراری مشاهده گردیده است.

## اتیولوژی :

دستگاه ادراری بجز قسمت ایستال پیشابراه بطور نرمال استریل می باشد. بعضی بیماران تمایل خاصی برای عفونتهای ادراری مکرر دارند.

E.Coli علت ۹۰-۸۰٪ First Time UTI در بچه ها می باشد. باکتریهای دیگری که یافت می شوند شامل کلبسیلا ، پروتئوس ، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس می باشد.

گونه های پروتئوس در ۳۰٪ پسران مبتلا به Cystitis بدون عارضه یافت می شود.

استاف ساپروفیتیکوس در درصد مشابهی از نوجوانان یافت می گردد.

با این وجود بیماران دارای مالفورماسیون یا دیس فانکشن دستگاه ادراری ممکن است بوسیله باکتریهایی که ویرولاتس کمتری دارند مانند انتروکوک ، پسودوموناس ، استاف اورئوس یا اییدرمیس ، هموفیلوس آنفلوانترا و استرپ گروه B مبتلا به عفونتهای ادراری گردند.

باکتریهایی که سبب عود در ماههای اول بعد از درمان می شوند اغلب به دارویی که قبلاً استفاده شده مقاومند.

باکتریهایی که باعث عفونت سیستم اداری می شوند معمولاً از دستگاه گوارش منشاء می گیرند ، علاوه بر این پسرها دارای ذخیره باکتریائی در ناحیه زیر پره پرس می باشند.

باکتری از طریق راه صعودی از پیشابراه وارد دستگاه ادراری می شود.

## : Clinical manifestation

علائم عفونت ادراری در کودکان بستگی به شدت واکنش التهابی بین میزبان و عامل

بیماری ، محل عفونت و سن بیمار دارد.

تب بالا اغلب تنها علامت پیلونفریت حاد می باشد.

بچه ها معمولاً قادر نیستند درد ناحیه فلانک را تا سن ۵-۴ سالگی یا حتی بالاتر گزارش دهند.

کودکان مبتلا به التهاب حاد باکتریال مثانه اغلب دمایی در حدود  $38^{\circ}\text{C}$  دارند اما تب  $38.5^{\circ}\text{C}$  یا بیشتر باید بعنوان علامت درگیری سیستم upper در نظر گرفته شود.

علائم در حین ادرار مانند ، دیس اوری و تکرر ادرار تا قبل از ۲ سالگی اغلب تشخیص داده نمی شود. بچه های مبتلا به پیلونفریت اغلب علائم حین دفع ادرار ندارند.

از طرفی مشکلات حین ادرار کردن برابر با سیستیت باکتریال حاد نمی باشد.

در یک مطالعه انجام شده فقط ۲۰٪ بیماران مبتلا به علائم حین دفع ادرار باکتریوری داشتند.

دیدن ناحیه ژنیتالیا اغلب التهاب موضعی مانند VUL VITIS یا balantitis را آشکار می سازد.

در طی ماه اول زندگی علائم عفونت ادراری غیر اختصاصی است. تب بالا و دارای Peak

مهمترین علامت پیلونفریت در سن بعد از یک ماهگی می باشد. در نوزادان افت دما

( هیپوترمی ) و یا افزایش مختصر دمای بدن ممکن است دیده شود. آنورکسی ، رنگ

خاکستری و تندرنس بدن می تواند نشانه عفونت جدی باشد.

باکتری اوری ممکن است منجر به FTT شود.

## بررسیهای آزمایشگاه :

برای تشخیص عفونت ادراری در هر کودک بیمار می توان بررسیهای آزمایشگاهی را

انجام داد.

در کودکان مشکوک به عفونت ادراری باید قبل از شروع درمان آنتی بیوتیکی ادرار را برای کشت و آزمایش میکروسکوپی از بیمار گرفت.

### : Urine Collection

چندین راه برای گرفتن نمونه ادرار از کودکان وجود دارد.

(۱) نمونه mid stream :

نمونه ایده ال برای بررسی ادرار یک نمونه mid stream بدنبال عدم تخلیه طولانی مدت

مثانه می باشد. فاصله طولانی بین دفعات دفع ادرار به باکتری فرصت تکثیر و رسیدن به

Count بالا را می دهد و افتراق آلودگی را از عفونتهای ادراری واقعی راحت می سازد.

در هر کودکی که بتواند برای ادرار کردن از دستشویی استفاده کند ، می توان این روش را بکار

برد به شرطی که با مدفوع آلوده نشود. به این صورت که ابتدای ادرار که حاوی بیشترین

باکتریهای آلوده کننده در ناحیه Pre Uretral است ، دور ریخته شود و نمونه وسط ادرار جهت

آزمایش ارسال گردد.

## ۲) Perineal collecting bag :

در بیشتر شیرخواران و بچه های کوچک ادرار معمولاً از طریق Urine bag جمع آوری می گردد.

احتمال آلودگی در استفاده از Urine bag بالا است و در حدود ۱۰٪ از این نمونه ها حتی در کودکان سالم ( بدون عفونت ادراری ) تعداد حداقل 50000 CFU/ml باکتری رشد نموده است. در این روش پوست بعد از شسته شدن ناحیه پری اورترال خشک می شود و بچه باید در وضعیت up right قرار گیرد تا ادرار با پوست تماس پیدا نکند و نیز وارد واژن نشود. Urine bag باید بلافاصله بعد از دفع ادرار برداشته شود زیرا شانس آلودگی بعدی را کاهش می دهد. تنها نباید به یک نمونه ادراری که از طریق Urine bag گرفته می شود. برای تشخیص عفونت ادراری تکیه کرد ( حتی اگر بیش از ۱۰۰۰۰۰ کلنی رشد کرده باشد). تکرار نمونه حتماً لازم است و این نمونه دوم باید ترجیحاً از طریق آسپیراسیون سوپراپوبیک یا کاتتریزاسیون بدست آید.

## ۳) Aspiration of urine by suprapubic bladder :

این روش یک متد انتخابی ( Choice ) در کودکان می باشد.

بهترین روش برای بدست آوردن نمونه ادرار بدون آلودگی آسپیراسیون سوپراپوبیک می باشد. انجام این روش در شیرخواران ساده می باشد چون در طی سال اول عمر مثانه یک عضو داخل شکمی است. برای انجام این کار بچه باید در حالت supine قرار گیرد یک سوزن نازک که به

سرنگ یا یک واکيوم وصل می باشد بصورت عمودی در 1-2 cm بالای سمفیزیس پوبیس وارد مئانه می شود. ادرار معمولاً در عمق 2-3 سانتیمتری بدست می آید.

هنگامی که کهنه بچه به مدت حداقل ۳۰ دقیقه خشک باشد بویژه اگر شیرخوار تغذیه شده باشد، احتمال موفقیت آمیز بودن اسپیراسیون سوپراپوبیک بالا است. با تمهیدات فوق این احتمال به ۸۰-۹۰ درصد می رسد.

اگر سونوگرافی در دسترس باشد میزان ادرار موجود در مئانه به راحتی قابل بررسی است. درد ناشی از اسپیراسیون سوپراپوبیک بیشتر از needle های دیگر نمی باشد.

عوارض این روش نادر است در حدود ۲٪ دچار هماچوری ماکروسکوپی می گردند اما هماچوری میکروسکوپی در اکثر موارد اسپیراسیون وجود دارد. بنابراین گرفتن نمونه با این روش برای بررسی علل هماچوری نامناسب می باشد.

وارد شدن سوزن به داخل روده بجز احتمال آلوده شدن نمونه ادرار عارضه دیگری ندارد.

در ۹۹٪ بیماران دچار باکتریوری واقعی ( بدون آلودگی ) تنها یک نوع باکتری رشد می کند، در حالیکه در Contamination بویژه در اثر محتویات روده بیش از چند نوع باکتری رشد می کند.

بهترین روش برای تشخیص عفونت ادراری نمونه سوپر اپوبیک می باشد. انجام اسپیراسیون سوپر اپوبیک در سن بالای یکسال به دلایل سایکولوژیک مشکل می باشد.

#### ۴) Cat heter specemen :

کاتریزاسیون روش دیگری جهت جمع آوری ادرار می باشد که حداقل میزان آلودگی را دارد. در بسیاری از مراکز از این تکنیک بندرت استفاده می شود بدلیل افزایش ریسک عفونت و عوارض سایکولوژیکی که در سن بالای یک سال دارد.

اگر بدست آوردن نمونه ادرار از طریق آسپیراسیون سوپر ایوبیک با شکست مواجه شود و یا اگر حال عمومی بیمار بد باشد و نیاز به یک نمونه ادرار قبل از شروع درمان آنتی بیوتیکی باشد بهتر است نمونه ادرار از طریق کاتریزاسیون گرفته شود.

#### :Storage and transport

ادرار محیط کشت مناسبی است و در دمای اتاق سطح غلظت باکتریها می تواند افزایش پیدا کند ولی اگر نمونه سریعاً به یخچال منتقل شود و در دمای  $4^{\circ}\text{C}$  نگهداری شود افزایش غلظت باکتریها اتفاق نمی افتد. بهتر است که این درجه حرارت در حین انتقال نمونه نیز حفظ شود. اکثر آزمایشگاههای باکتری شناسی از یک لوپ کالیبره که حاوی حدود 0/002 cc ادرار می باشد جهت کشت استفاده می کنند. رشد یک کلنی باکتری بر روی محیط کشت نشان دهنده 500 CFU/ml می باشد. برای بدست آوردن حساسیت بیشتر باید از حجم بیشتری از ادرار استفاده کرد.

نتیجه کشت بسته به نحوه جمع آوری ادرار و زمینه بالینی بیمار متفاوت است. اگر ادرار بوسیله روش سوپر ایوبیک بدست آید رشد هر تعداد باکتری Significant و با ارزش می باشد. اگر نمونه از کاتتر ادراری جمع آوری شود، تعداد 1000-10000 CFU/ml با ارزش است.