

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین
دانشکده پزشکی شهید بابایی
پایان نامه جهت اخذ دکترای پزشکی عمومی

موضوع:

بررسی ارتباط عفونت مجاری ادراری و هیپرکلسیوری در کودکان

استاد. راهنما:

دکتر رضا دلیرانی

مشاور آماری:

مهندس امیر جوادی

تهیه کنندگان:

سمانه یآوری شیوا گل نواز

سال تحصیلی: ۸۷-۱۳۸۶

شماره پایان نامه: ۶۷۱

اطلاعات مربوط به کتابخانه
کتابخانه مرکزی
۱۳۸۷ / ۳ / ۲

۹۶۵۱۲

با تشکر از استاد ارجمند؛

جناب آقای دکتر رضا دلیرانی (استاد راهنما)

که ما را در انجام هر چه بهتر این پایان نامه یاری دادند

و همچنین؛

جناب آقای دکتر مشیری

که کمک‌های شایانی در این راه به ما نمودند.

تقدیم به

مادر مهربان و پدر عزیزه

امیدواره به وسیله‌ی این پایان‌نامه که حاصل تلاش و کوشش فراوان خود و همچنین پشتیبانی و حمایت بی‌دریغ شما می‌باشد توانسته باشم به شایستگی مراتب قدردانی و تشکر خود را اعلاه نمایم.

« شیوا گل‌نوار »

حمد و سپاس خدای متعال را که هر چه دارم از اوست

تقدیم به پدرم، مادر و فواهر عزیزم

که پشتیبان و همراه همیشگی من در تمامی

لمظات زندگیم بوده‌اند.

و با تشکر از فواهر عزیزم خانم مهندس سپیده یآوری

که کمک‌های بی‌دریغشان را هرگز فراموش نخواهم کرد

سمانه (سمر) یآوری

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
	فصل اول:
۳	مقدمه
۳	بیان مسئله
۴	اهداف
۴	تعاریف
	فصل دوم:
۲۰	بازنگری منابع
۳۵	مروری بر چند مقاله
	فصل سوم:
۴۱	مواد و روش‌ها
۴۲	انواع متغیرها
۴۳	روش تحقیق
	فصل چهارم:
۴۴	نتایج
	فصل پنجم:
۴۵	بحث و نتیجه‌گیری
۵۰	محدودیت‌ها
۵۱	پیشنهادات
۵۲	منابع
	ضمائم
	پرسشنامه
	جداول
	نمودارها

چکیده:

هدف: عفونت مجاری ادراری شایع‌ترین بیماری دستگاه تناسلی ادراری و دومین بیماری عفونی باکتریال (بعد از عفونت تنفسی) در کودکان است که علاوه بر مشکلات حاد در طی بیماری مانند بستری در بیمارستان و مصرف آنتی‌بیوتیک، عوارضی نظیر، آبسه‌های اطراف کلیه و سپتی‌سمی را نیز به دنبال خواهد داشت، هم‌چنین عوارض طولانی مدت به صورت آسیب کلیوی، افزایش فشار خون شریانی و نارسایی کلیه حائز اهمیت می‌باشد. (تحقیق حاضر به منظور بررسی ارتباط بین عفونت ادراری و هایپرکلسیورمی در بیماران مبتلا به UTI انجام گرفت).

روش‌ها: این مطالعه به صورت گذشته‌نگر و توصیفی جهت دستیابی به هدف فوق صورت گرفت. جمعیت مورد مطالعه ۵۰ بیمار مبتلا به عفونت ادراری بود که در طی بهمن ماه ۱۳۸۵ تا آبان ماه ۱۳۸۶ در بیمارستان قدس بستری شده بودند.

یافته‌ها: از میان ۵۰ بیمار مبتلا به عفونت ادراری ۱۲ بیمار (۲۴٪) پسر و ۳۸ بیمار (۷۶٪) دختر بودند و از این میان ۲۷ بیمار (۵۴٪) مبتلا به هایپرکلسیورمی بودند، میانگین متوسط $\frac{Ca}{Cr}$ در آن‌ها $(1/173 \pm 3/21)$ بود بین جنسیت و بروز عفونت ادراری، رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت ($P < 0/05$) و نشان داده شد که در جنس مؤنث بروز عفونت ادراری شایع‌تر است.

در ۲۳ بیمار نرموکلسیوریک، ۱۷ بیمار (۷۳/۹٪) بالای یک سال و ۶ بیمار (۲۶/۱٪) زیر یک سال سن داشتند. در ۲۷ بیمار هایپرکلسیوریک نیز، ۲۴ بیمار (۸۸/۹٪) بالای یک سال و ۳ بیمار (۱۱/۱٪) زیر یک سال سن داشتند. متوسط سن بیماران ۴۰/۴۸ ماه بود. بدین صورت که ۹ کودک (۱۸٪) زیر یکسال و ۴۱ کودک (۸۲٪) بالای یکسال سن داشتند و این نشان‌دهنده شیوع بالاتر عفونت ادراری در کودکان بالاتر از یکسال می‌باشد ولی بین سن ابتلای کودکان به UTI و

هایپرکلسیوری رابطه معناداری یافت نشد. هیچ ارتباط معنی دار آماری بین بروز عفونت ادراری و سن وجود نداشت ($P > 0/05$)، بین دو گروه مورد بررسی نیز از نظر سن و بروز عفونت ادراری، تفاوت معناداری دیده نشد.

از ۵۰ بیمار مورد مطالعه ۱۱ بیمار (۲۲٪) سابقه قبلی عفونت ادراری داشتند که از این میان ۸ بیمار (۷۲/۷٪)، هایپرکلسیوریک و ۳ بیمار (۲۷/۳٪) نرموکلسیوریک بودند. از نظر سابقه قبلی عفونت ادراری در بین دو گروه، تفاوت آماری معنی داری یافت نشد ($P > 0/05$).

در ۲۳ بیمار نرموکلسیوریک ۱۱ بیمار (۴۷/۹٪) ادرار طبیعی و ۱۲ بیمار (۵۲/۱٪) RBC ادرار غیرطبیعی (هماچوری) داشتند. دو بیمار ۲۷ هایپرکلسیوریک ۱۳ بیمار (۴۸/۱٪) RBC ادرار طبیعی و ۱۴ بیمار (۵۱/۹٪) هماچوری داشتند ارتباط معنی دار آماری بین دو گروه آماری دیده شد. ($Pvalue = 0/005$)

نتیجه گیری: با توجه به بررسی انجام شده، مشخص شد که در جنس مؤنث بروز عفونت ادراری شایع تر می باشد ولی ارتباطی بین بروز هایپرکلسیوریا و جنسیت وجود نداشت. همچنین بین سن و بروز هایپرکلسیوریا ارتباطی پیدا نشد. از نظر ابتلای مجدد به عفونت ادراری در بین دو گروه مورد مطالعه تفاوت واضحی دیده نشد.

کلید واژه‌ها: هایپرکلسیوریا- عفونت مجاری ادراری.

فصل اول

مقدمه و بیان مسأله

مقدمه

عفونت ادراری از بیماری‌های نسبتاً شایع در گروه سنی کودکان می‌باشد. ۳-۵٪ دختران سنین مدرسه و ۱٪ پسران به عفونت ادراری مبتلا می‌شوند. با توجه به عوارض کوتاه‌مدت و دراز مدت عفونت ادراری مانند هایپرتانسیون و حتی نارسایی مزمن کلیوی، تشخیص و درمان به موقع عفونت ادراری از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد.

بیان مسأله

یکی از مسائل مهم در پیشگیری از *UTI* شناسایی فاکتورهای خطر در بروز بیماری می‌باشد که در چندین مطالعه، اخیراً به نقش هایپرکلسمیوریا در افراد مبتلا به عفونت ادراری راجعه اشاره شده است. در این مطالعه، ما نیز نقش هایپرکلسمیوریا در بیماران مبتلا به *UTI* را از طریق اندازه‌گیری نسبت Ca/C_r ادرار در بیماران مبتلا به *UTI* ثابت شده را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

اهداف

اهداف کلی:

هدف کلی ما در این پژوهش، بررسی ارتباط بین *UTI* و هایپرکلسیوری در کودکان مبتلا به *UTI* بستری شده در بخش کودکان بیمارستان قدس می باشد.

اهداف اختصاصی:

- ۱) بررسی میزان *Ca* ادرار در بیماران مبتلا به *UTI* با توجه به سن
- ۲) بررسی میزان *Ca* ادرار در بیماران مبتلا به *UTI* با توجه به جنس
- ۳) بررسی میزان *Ca* ادرار در بیماران مبتلا به *UTI* با توجه به دفعات عفونت
- ۴) بررسی میزان *Ca* ادرار در بیماران مبتلا به *UTI* با توجه به وجود یا عدم وجود هماچوری

تعاریف: هیپرکلسیوریا (*Hyper calciuria*)

هیپرکلسیوریا به صورت زیر تعریف می شود:

- کلسیم ادرار ۲۴ ساعته بیش از 4mg/kg یا

- نسبت Ca/creat ناشتا بیش از 0.21 (در بچه‌های بزرگتر از ۱y) و بیش از 0.16 در بچه‌های

کوچکتر از ۱y

که یافته شایعی در بچه‌ها و بالغین است.

علل هیپرکلسیوریا به طور خلاصه عبارتند از:

✦ تحریک فیزیولوژیک ترشح کلسیم

الف) ترشح سدیم ب) اسیدوز ج) هیپوفسفاتی

✦ افزایش بار فیلتره شونده

الف) هیپرکلسمی ب) افزایش دریافت کلسیم

✦ باز جذب غیرعادی توپول‌های کلیوی (کاهش باز جذب توسط توپول‌های کلیوی)

الف) دیورتیک‌های لوپ

ب) نقص توپولی انتخابی

ب ۱) سندرم بارتر

ب ۲) ریکتز ناشی از هیپوفسفاتی ارثی همراه با هیپرکلسمی

ب ۳) سندرم نادر هیپرکلسمی: Ca نرمال خون، عقب افتادگی رشدی، پرادراری و پروتینوریا.

ب ۴) رنال توپولار اسیدوز

ب ۵) سندرم فانکونی

✦ هیپرکلسمیورای ایدیوپاتیک

الف) جذبی ب) نشت کلیوی

★ هیپرکلسمیوریا به دلیل ناشناخته

الف) کلیه‌های اسفنجی ب) دیابت شیرین ج) سندرم همراه با تغذیه وریدی

در شرایط عادی ۹۹٪ از کلسیم فیلتره شده بازجذب می‌شود. که ۴۰٪ در توبول‌های پروگزیمال و ۵۰٪ در قسمت ضخیم و صعودی لوله هنله و تقریباً ۹٪ در توبول دیستال. مداخله گرهای فیزیولوژیک ترشح Ca شامل سدیم و فسفر، پاراتیروئید، اسیدوز و درجه کمی سطح ویتامین D است.

- ترشح ادراری کلسیم در راستای ترشح سدیم است. بنابراین با افزایش دریافت سدیم افزایش دفع کلسیم خواهیم داشت.

- کلسیم ادراری تحت تأثیر اسیدوز می‌باشد. زیرا با افزایش ترشح اسید در ادرار با مهار بازجذب کلسیم توبولی، کلسیم ادرار افزایش می‌یابد.

- هیپوفسفاتی منجر به هیپرکلسمیوریا می‌شود. که این اثر مربوط به نقش تولید زیاد ۲۵ و ۱ دی‌هیدروکسی ویتامین D می‌باشد، که منجر به افزایش بازجذب کلسیم از دستگاه گوارش می‌شود.

- هورمون پاراتیروئید منجر به بازجذب توبولی کلسیم می‌شود. بنابراین بیمارانی با هیپوپاراتیروئیدیسم ممکن است ترشح کلسیم ادراری بالاتری برای هر سطح از کلسیم سرم در مقایسه با افراد نرمال یا آن‌هایی که هیپرپاراتیروئیدیسم دارند، داشته باشند.

- کلسیم ادراری مستقیماً با دریافت کلسیم غذایی مرتبط است. اگر به افراد نرمال مقادیر زیادی کلسیم داده شود هیپرکلسمیوریا پیدا می‌کنند.

- دریافت گلوکونات کلسیم از راه وریدی در نوزادان می‌تواند در غیاب هیپرکلسمی منجر به هیپرکلسیوریا شود.

- هیپرکلسیوریای ایدیوپاتییک یک یافته شایع در کودکان است.

شواهدی از انتقال اتوزومال غالب وجود دارد. در برخی از این کودکان به نظر می‌رسد مشکل مربوط به بازجذب کلسیم افزایش یافته از دستگاه گوارش باشد. (*absorptive hyper calciuria*) در حالیکه در برخی دیگر شواهدی از نشت کلیوی (*Renal leak*) و دفع ادراری کلسیم افزایش یافته وجود دارد.

- هیپرکلسیوریا همچنین در سندرم تکرر ادرار-سوزش ادرار دوران بچگی دیده می‌شود. که البته تحقیقات بیشتری برای قطعیت بخشیدن به این ادعا لازم است. در بچه‌ها و بالغین مبتلا به هیپرکلسیوریا شامل نوع نشت کلیوی (*Renal leak*) به نظر می‌رسد که متابولیسم استخوانی خیلی تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.

درمان:

هیپرکلسیوریا زمانی در بچه‌ها درمان می‌شود که علامت‌دار باشد یا شواهدی از تشکیل سنگ کلیه دیده شود یا بچه در ریسک امراض متابولیک استخوانی و تکاملی باشد (مثل بچه‌های نارس). اکثر موارد هیپرکلسیوریا به بهترین شکل با درمان عامل زمینه‌ای بهبود می‌یابند. برای بچه‌های مبتلا به ایدیوپاتییک هیپرکلسیوریای *absorptive*، محدودیت کلسیم رژیم غذایی (کمتر یا مساوی با میزان توصیه شده روزانه) و دریافت مایعات مخصوص و رژیم کم سدیم توصیه می‌شود. برای بچه‌های با دفع فیزیولوژیک کلیوی کلسیم، هیدروکلرتیازید می‌تواند در کاهش هیپرکلسیوریا مؤثر باشد. (۷) فسفات سلولز نیز یک رزین باند شونده برای درمان باز جذب

روده‌ای است. (۸) همانطور که می‌دانیم عفونت ادراری یافته بسیار شایعی در دروان کودکی می‌باشد به تازگی توجه پزشکان به این نکته جلب شده است که ارتباطی بین هیپرکلسیوریا و عفونت ادراری وجود دارد. مقالات و تحقیقات متعددی در این زمینه انجام شده و هنوز نیز تحقیقاتی در دست انجام است.

لذا بنظر می‌رسد با توجه به شیوع بسیار بالای عفونت ادراری (UTI) در بچه‌ها و همچنین بروز نسبتاً شایع هیپرکلسیوریا در کودکان، پیدا کردن ارتباطی بین این دو عامل بتواند کمک شایانی در زمینه تشخیص و درمان و احیاناً پیشگیری از UTI و یا حداقل کاهش تعداد دفعات آن بکند. همانطور که می‌دانید در هر بار عفونت ادراری آسیب‌های جدی به کلیه‌ها وارد می‌شود (که در همین پایان‌نامه ارتباط عفونت ادراری و هیپرکلسیوریا با تغییرات کلیوی که در VCUA و سونوگرافی نشان داده شده مورد بررسی قرار گرفته است).

پس اگر بتوان ثابت کرد که ارتباط مشخصی بین دفعات UTI و یا شدت آن با هیپرکلسیوریا وجود دارد با جلوگیری از آن می‌توان کمک قابل توجهی به کودک نمود. اینک خلاصه‌ای از UTI در کودکان نیز ذکر می‌شود تا بیشتر بتوان به مسأله ارتباط بین هیپرکلسیوریا و UTI پرداخت.

UTI (Urinary Tract Infection) یا عفونت ادراری:

چند تعریف:

- باکتریوریا: به این معنی است که در نمونه ادرار آزمایش شده ارگانسیم وجود دارد که ممکن است هم در فرد مبتلا به عفونت کلیوی باشد و هم در فردی که عفونت در ناحیه Lower Urinary tract دارد باشد. (۹)

عفونت ادراری

رشد باکتریها در *Urinary tract* در شرایط هتروژن *UTI* نامیده می شود.

البته از آنجائیکه امکان آلوده شدن نمونه ادرار به باکتریهای خارج از لوله ادراری نیز وجود دارد. لذا رشد بیش از 10^6 (Cfu) در نمونه ادرار تازه دفع شده نشان دهنده تفاوت بین باکتریوری و آلودگی ادرار است.

UTI علامتدار بدین صورت تقسیم بندی می شود:

(۱) درگیری پارانشیم کلیه

(۲) پیلونفریت حاد همراه با تب به عنوان یک علامت ماژور

(۳) عفونت های محدود به قسمت تحتانی

(۴) سیستیت حاد همراه با علائم حاد ادراری به عنوان علامت ماژور

این کلاسیفیکاسیون از این لحاظ اهمیت دارد که عفونت کلیه ریسک اسکار در کلیه را دارد و نیاز به درمان جدی تری دارد.

حدود ۲۰-۱۰٪ از عفونت های علامتداری که با شرح حال و یافته های بالینی و تست های ساده

آزمایشگاهی به صورت پیلونفریت و سیستیت تقسیم بندی نمی شوند به عنوان *Unspecified UTI* نامگذاری شده اند.

- اصطلاح **پیلونفریت مزمن**: در معانی مختلفی به کار می رود ولی باید برای مواردی که در نمونه های بیوپسی تغییرات تیپیک هیستولوژیک دارند بکار رود.

- **اسکار کلیه**: یک اصطلاح رادیولوژیک است که برای آسیب کلیوی *Local* یا ژنرالیزه همراه با کاهش پارانشیم در اثر *Clubbing* یا *Blunting* کالسیال است.

یک ارتباط قوی بین ریفلاکس و زیکواورترال قبلی یا فعلی و اسکار کلیه وجود دارد ولی اسکار کلیه می‌تواند بدون ریفلاکس واضح نیز پیشرفت کند.

علت‌شناسی و پاتوژنز: (*Etiology and pathogenesis*)

لوله‌های ادراری به استثنای قسمت تحتانی پیشابراه استریل است. *E. coli* مسؤؤل ۸۰-۹۰٪ عفونت‌های اولیه در بچه‌هاست.

پروتئوس در حدود ۳۰٪ از پسرها با یک سیستم غیر کومپلیکس شایع است. استاف ساپروفیتیکوس در زنان و مردان بالغ به یک نسبت در *UTI* حاد وجود دارد. بهر حال بیماران با اختلال عملکرد یا اختلال در مجاری ادراری ممکن است با سایر میکروبهایی که ویرولانسی کمتری نیز دارند بیمار شوند مثل انتروکوکسی، سودومونا، استاف اورئوس یا استاف اپیدرمیس، استرپ گروه B، هموفیلوس آنفلوانزا، عفونت‌های راجعه در اولین ماه‌های زندگی اکثراً مقاوم به درمان هستند که علت مقاومت هم مقاومت باکتری نیست بلکه یک تغییر در فلور طبیعی روده در اثر آنتی‌بیوتیک است. زیرا باکتریایی که سبب *UTI* می‌شوند اکثراً منشأ روده‌ای دارند پسر بچه‌ها نیز مخزنی از عفونت در زیر پره‌پوس دارند.

باکتریها از طریق بالارونده از پیشابراه وارد مجاری ادراری می‌شوند.

اهمیت این مسأله زمانی معلوم شد که مشاهده شد *Rate* عفونت در پسر بچه‌هایی که ختنه شده

بودند کمتر از $\frac{1}{10}$ ختنه نشده‌ها است.

تظاهرات بالینی (Clinical manifestations)

علائم بسته به سن و سطح عفونت در بچه‌ها متفاوت است. تب بالا اکثراً تنها علامت در پیلونفریت است.

بچه‌ها اغلب قادر به گزارش درد پشت یا پهلوها تا سنین ۴-۵ سالگی نیستند.

تندرینس کلیوی گاهی ممکن است وجود داشته باشد.

تب C 38/5 و بالاتر باید به عنوان علامتی از عفونت قسمت فوقانی سیستم ادراری تلقی شود.

علامت‌های عفونت قسمت تحتانی شامل: درد هنگام دفع ادرار، *Frequency*، التهاب ناحیه ژنتیالیا مثل بالانیت یا وولویت و... است.

در طول ماه اول زندگی علائم *UTI* غیر اختصاصی هستند. تب بالا که علامت مهمی برای *UTI* است گاهی در طی ماه اول وجود ندارد.

طی ماه اول درجه حرارت پایین‌تر از نرمال یا مختصری افزایش یافته یا علامت‌های مثل آپاتی، بی‌اشتهایی، درد بدن و ادرار کدر ممکن است یک عفونت جدی را نشان دهد.

باکتریوری می‌تواند منجر به *FTT* (*Failure to thrive*) شود.

اپیدمیولوژی (Epidemiology)

UTI یکی از شایع‌ترین بیماری‌های باکتریایی در بچه‌هاست. بالاترین میزان بروز اولین *UTI* در سال اول زندگی است. عفونت‌های کشف شده در این سال اغلب پیلونفریت است.

اولین *UTI* که به عنوان سیستمیت حاد تشخیص داده شود بیشتر در دختر بچه‌های ۲-۶ ساله است.

پیدا کردن یک الگوی اپیدمیولوژیک نیازمند این مسأله است که پزشکان در این سطوح

مراقبتی از شیوع بالای *UTI* در نوزادان و بچه‌ها آگاهی کامل داشته باشند.

Rate عفونت راجعه در دختر بچه‌ها بالاست:

۳۰٪ در عرض یکسال و ۵۰٪ در عرض ۵ سال عفونت مجدد داشته‌اند.

در پسر بچه‌ها حدود ۲۰-۱۵٪ است. پس از سال اول تکرار عفونت در پسر بچه‌ها کمتر است.

مشکلات انسدادی در ۲٪ دخترها و ۱۰٪ پسرها کشف شده. ریفلاکس در ۳۰-۴۰٪ از هر دو

جنس دیده می‌شود.

دیلاتاسیون قسمت فوقانی مجاری ادراری در $\frac{1}{2}$ تا $\frac{1}{4}$ موارد دیده می‌شود.

عوارض (Complications)

علاوه بر هزینه قابل توجه، گرچه اکثر بچه‌ها پیش‌آگهی بسیار خوبی دارند ولی در گروه

کوچکی عوارض زیادی به وجود می‌آید. به خصوص آنهایی که وزیکواورترال ریفلاکس و

انسداد در مسیر دارند. پروسه ایجاد اسکار بعد از پیلونفریت آهسته است. حدود ۲ سال طول

می‌کشد تا یک اسکار تکمیل شود. اما در ۱۵-۱۰٪ بچه‌ها پس از عفونت‌های مکرر اتفاق می‌افتد.

اسکار در یک کلیه که شایع‌تر نیز هست منجر به هیپرتروفی کلیه مقابل می‌شود. و GFR در

حد طبیعی است ولی در آسیب‌های دوطرفه کلیه GFR اغلب افت می‌کند.

هنوز ۲۰-۱۰٪ بچه‌هایی که کاندید پیوند کلیه یا دیالیز هستند سابقه UTI و وزیکواورترال

ریفلاکس را دارند. اختلال در وزن‌گیری و رشد قدی نیز از عوارض مهم UTI است.

تشخیص (Diagnosis)

قسمت عمده تشخیص بر آزمایش ادرار ساده و کشف آن استوار است. ادرار در مثانه استریل

است. ولی هنگام عبور به سمت ظرف نمونه اغلب آلوده می‌شود و این مسأله ممکن است منجر به

جواب نادرست شود.

روش‌های جمع‌آوری نمونه ادرار: بهترین روش *Mid stream* است. مدت طولانی

گذشتن از نمونه گرفته شده منجر به تکثیر باکتریها و شمارش بالاتر می‌شود.

در روش *Mid stream*، اول ادرار که بیشترین آلودگی ناحیه پیشابراه و تناسلی را در بردارد

حذف می‌شود.

در بچه‌های کوچکتر روش نمونه‌گیری *bag* است. که ریسک بالای آلودگی یا

Contamination را دارد. پوست باید پس از تمیز شدن خشک شود و بچه در وضعیت ایستاده

نگه‌داشته شود و *Bag* ادرار بلافاصله پس از نمونه‌گیری جدا شود.

اما در کل بهترین روش، روش سوپراپوبییک می‌باشد. در بچه‌ها در سال اول زندگی مثانه یک

ارگان داخل شکمی است و این روش ساده است اما در سال‌های بعد مشکل می‌شود.

کاتتریزاسیون مثانه یک روش دیگر است.

u/c (کشت ادرار):

ادرار باید بلافاصله در درجه حرارت $4^{\circ}C$ باشد. در حال حاضر میزان بیشتر از 10^6 (Cfu) را

عفونت ادراری در نظر می‌گیرند. در صورت وجود علائم *Dysuria* و *Frequency* یا پیوری یک

نمونه ادراری برای تشخیص *UTI* کفایت می‌کند.

سایر یافته‌های ادراری:

پیوری با بیش از ۵۰ عدد لکوسیت در μ/L در دختر بچه‌ها و بیش از ۱۰ عدد لکوسیت در

μ/L در پسر بچه‌ها.

لکوسیت ممکن است در ادرار بچه‌های تبار یا با عفونت‌های دیگر نیز دیده شود.