

● مقاله مروری



بعد از مطالعه این مقاله خوانندگان قادر خواهند بود:

- پاتوفیزیولوژی عفونت‌های ادراری را بشناسند.
- با اپیدمیولوژی بیماری آشنا گردند.
- اتیولوژی و پاتریز عفونت‌های ادراری خصوصاً در کودکان را دریابند.
- با مکانیسم‌های دفاعی میزان خصوصاً در کودکان آشنا گردند.
- چهره‌های گوناگون علائم بالینی و علائم آزمایشگاهی را بشناسند.
- با روش‌های تشخیصی و ان迪کاسیون‌های آن آشنا شوند.
- درمان بیماری را بشناسند.
- نحوه پیشگیری بیماران را دریابند.

دکتر عبدالعزیز کریمی^{*۱}

دکتر سید علیرضا فهیم زاد^{*۲}

نگرشی دیگر به عفونت‌های ادراری در کودکان

چکیده

علی رغم شیوع نسبتاً بالا و عوارض بسیار خطیر عفونت‌های ادراری در کودکان از جمله فشار خون و نارسایی کلیه در سنین بزرگسالی، نظرات بسیار متفاوتی در بین متخصصین در نحوه تشخیص، درمان و پیگیری این بیماری وجود دارد. در این مجموعه سعی شده است که با ارائه نگرشی جدید در تقسیم بندی عفونت‌های ادراری به موارد قطعی، محتمل، ممکن و غیر قابل قبول و همچنین نحوه برخورد با هر یک از این موارد، مشکلات موجود در ارزیابی این بیماران به حداقل برسد. این تقسیم بندی بر اساس وجود یا عدم وجود علائم ادراری، پیوری و باکتریوری (یا کشت ادرار مثبت) و ارزش آماری آنها پی ریزی شده است لذا امید می‌رود ارائه این روش گامی مؤثر در تسهیل ارزیابی و پیگیری کودکان مبتلا به عفونت ادراری باشد.

واژگان کلیدی: عفونت ادراری - کودکان - علائم ادراری - پیوری - باکتریوری

*نشانی نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات

عفونی اطفال - بیمارستان کودکان مفید

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱/۱۸ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۴/۱۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۷/۲۱

میزان شیوع در دختران ۲ تا ۵ ساله ۰/۸٪ تا ۱/۲٪ و بیش از ۶ سال ۱/۲ تا ۱/۸ درصد می‌باشد. (۳و۴) بطور کلی عفونت‌های ادراری در جنس مؤنث و نوزادان سفید پوست شایع تراز جنس مذکور و نوزادان سیاه پوست است. (۵و۶)

اتیولوژی و پاتولوژی:

باکتری‌های گرم منفی شایع‌ترین میکروارگانیسم‌های گرفتار کننده سیستم ادراری در تمام سنین هستند. این باکتری‌ها اکثرًا از طریق مدفوع به پیشاپراه رسیده و از مجرای پیشاپراه صعود می‌کنند. (۶)

شایع‌ترین سوش‌های باکتریال:

E-Coli ، کلیسیلا ، پروتئوس ، انتروباکتر و سیتروباکتر می‌باشد.

۵ درصد عفونتهای اصلی را باکتری‌های گرم مثبت ایجاد می‌کنند که شامل استافیلوکوک ساپروفیتیکوس و گونه‌های انتروکوک است. (۷و۸)

در هر دو جنس در سنین نوجوانی استافیلوکوک ساپروفیتیکوس بعد از E-Coli شایع‌ترین علت UTI اولیه و غیر انسدادی می‌باشد. (۲)

* فاکتورهای بیماری‌زاوی*

میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده UTI :

الف - قدرت چسبندگی Pili ها به سلولهای مخاطی .

- اندیکاسیون و زمان انجام سونوگرافی ،

VCUG و DMSA Scan چیست؟

- چه علائمی در DMSA به نفع پیلووفریت حاد است؟

- زمان طالیی درمان UTI پس از شک به آن چه هنگامی است؟

- زمان درمان UTI چه تأثیری بر ایجاد اسکار در کلیه دارد؟

هر چند که اختلاف نظر در مورد مباحث مربوط به این عفونت شایع و مهم ، زیاد است ولی در توضیح این مجموعه مختصراً تلاش شده است که خواننده بتواند پاسخ پرسش‌های مطرح شده خود را با شفافیت بیشتری بیابد.

اپیدمیولوژی:

عفونت سیستم ادراری یکی از مهمترین عفونتهای باکتریال در کودکان بوده که ۸ درصد دختران و ۲ درصد پسران زیر ۶ سال را گرفتار می‌کند. در ۱۰ سال اول زندگی این خطر در بین دختران ۳ درصد و بین پسران ۱/۱ درصد گزارش شده است. (۲و۱)

شیوع دقیق عفونت ادراری بسته به سن ، جنس ، تزاد ، وجود تب و وضعیت ختنه در پسران می‌باشد. بین دختران کمتر از یک سال که با تب مراجعه می‌کنند ، شیوع ۶ UTI درصد و در پسران حدود ۳ درصد است . بین سن یک تا دو سال ، شیوع در دختران ۸ درصد و در پسران ۲ درصد است.

مقدمه

پرسش‌های کلیدی

در عفونت دستگاه ادراری پرسش‌های کلیدی و مهمی مطرح می‌باشند که عبارتند از:

در چه حالات‌هایی تشخیص قطعی (Definite) ، محتمل (Probable) و ممکن (Possible) برای عفونت ادراری مطرح می‌شود؟

- علائم بالینی اختصاصی و تبییک (Urinary Tract Infection) کدامند؟

- علائم بالینی غیر اختصاصی و غیر تبییک (UTI) چیست؟

- پیوری تبییک چیست و چه موقع به نفع UTI است؟

- فرق بین ادرار سانتریفوژ شده و سانتریفوژ نشده در تشخیص UTI چیست؟

- در ارزیابی میزان گلبول سفید ادرار ، نقش متغیرهای دیگر از قبیل حجم ادرار ، مدت زمان ادرار کردن و ... چیست؟

- پیوری در چه موارد مهم دیگری ایجاد می‌شود که نباید آن‌ها را به حساب گذاشت؟

- باکتریوری تبییک چیست و چه موقع به نفع UTI است؟

- چه موقع باکتریوری را نباید به حساب UTI گذاشت؟

- چه موقعي نیاز به انجام تصویربرداری می‌باشد؟



سبب تجمع ادرار و افزایش فشار درون مثانه شده و در نهایت موجب قطvreه قطvreه آمدن ادرار می شود. این عدم هماهنگی سبب دیس سینزrی شده و طیفی از علائم از بی اختیاری ادرار تا UTI را بوجود می آورد. (۱۳)

(۳) بیوست: بیوست نیز به علت عدم توانایی در شل شدن عضلات سطحی لگن یافته شایعی است. این اختلال می تواند زمینه ساز وزیکوبورترال ریفلاکس (VUR) در کودکان شود. همچنین با مکانیسم فشار بر مثانه و اختلال در دفع ادرار سبب اختلال در ادرار کردن می شود.

(۴) سوندگذاری : به علت بالا بردن میکروب های کلونیزه شدن از اورترا به مثانه خطر ابتلا به UTI تقریباً ۳-۵ درصد به ازای هر روز ماندن سوند در محل افزایش می یابد. (۱۴) سوش های میکروبی در این موارد شامل اشرشیاکولی، پروتئوس، پسودومونا، کلبسیلاو سراسیا می باشند.

مسیرهای احتمالی در دستیابی باکتری به سیستم ادراری :

(۱) منشاء بالا رونده (Ascending): پیشابرای معمولاً توسط باکتریها کلونیزه می شود. یکبار سوندگذاری در ۱٪ بیماران می تواند عامل UTI باشد. پیشابرای خانمهای کوتاه و در معرض ناحیه مرطوب و گرم پرینه و ولو می باشد و احتمال آلدگی را بیشتر می کند. در نهایت باکتری پس از دسترسی به مثانه

ساکاریدی مخاط مجاری ادراری

۶- ایمنی هومورال و IgA ترشحی

موضعی و همچنین ایمنی سلوی

۷- ختنه شدن خصوصاً زیر ۳ ماهگی

۸- فقدان وجود آنتی ژن بعنوان رسپتور

میکروبی در بعضی گروه خونی مانند B

* عوامل مساعد کننده:

انسداد، مقاومت جنسی در خانم ها، هیپر اسمولاریته در مدولا، وجود گیرنده های مخصوص در سلول میزبان برای چسبندگی، واکنش متقاطع (Cross reaction) با پروتئین انسانی، پروستاتیت مزمن، استعداد ژنتیکی مانند گروه خونی A و AB، بیوست آنومالی های مادرزادی حلب و پیشابرای، عدم رعایت بهداشت در دختران (شست و شو از عقب به جلو)، مثانه نوروزنیک، ادرار کردن دیس فانکشنال، سنگ، فشار از خارج روی مثانه و حلب (۱۱)

مکانیسم بعضی فاکتورهای خطر برای ایجاد UTI

(۱) پسران ختنه نشده: خطر ابتلا به UTI در پسران ختنه نشده به علت رشد باکتری در ناحیه مثatos و آلدگی پیشابرای ۱۰ برابر ختنه شده ها است. (۱۲)

(۲) ادرار کردن غیر طبیعی (اختلال

در عملکرد طبیعی سیستم ادراری) اختلال هماهنگی در عملکرد طبیعی اسفنتکترها (ناهمانگی بین شل شدن اسفنتکتر پیشابرای و انقباض عضله دترسور)

ب - میزان تحرک میکروب

ج - اندوتوكسین: سبب کاهش حرکات دودی خصوصاً در حالب شده و یک حالت استاز نسبی را به وجود می آورد.

د- اوره آز: توسط برخی از میکروبها مانند پروتئوس و کلبسیلا تولید شده و باعث صدمه بیشتر به نسوج کلیه می شود.

ه - Hemolytic activity - آنتی ژن K_O: انواع بیماری زای E.coli، همولیزین بیشتری تولید می کنند. و آنتی ژن K_B با ایجاد مقاومت در مقابل فاگوسیتوز با ایجاد شارژ منفی اعمال اثر می کند. (۹)

و- مقاومت در مقابل فعالیت باکتریسیدال سرم و نیاز به اپسونیزه شدن جهت از بین رفتن میکروب.

اتصال و چسبندگی باکتری به محل مورد نظر اولین قدم در تمام عفونت ها است. چسبندگی بین ارگانیسم و سلول های مخاطی با دو مکانیسم وجود رسپتورهای اختصاصی و شارژ الکتریکی تسهیل می شود. (۱۰)

*** مکانیسم های دفاعی میزبان:**
عوامل شناخته شده میزبان در جلوگیری از عفونت ادراری عبارتند از:
۱- اثر ضد میکروبی ادرار
۲- ترشحات پروستات بعد از بلوغ
۳- مکانیسم شوینده ادرار
۴- اسیدی ادرار و واژن
۵- اثرات ضد چسبندگی ترشحات موکویلی

باشد.

درد ناحیه سوپراپوپیک و حساس بودن این ناحیه نشانه تحریک مثانه است.

درد ناحیه پهلوها و تندرنس پهلوها نشانه درگیری کلیه ها است.

استفراغ و علائم گوارشی دیگری نیز ممکن است همراه دیگر علائم ادراری دیده شود.

در شیر خواران علائم خفیف تر بوده و یا وجود ندارند و یا علامتی که در ارتباط با درگیری سیستم ادراری باشد، دیده نمی شود و افتراق بین سیستیت و پیلوفریت در این گروه سخت است. در نتیجه تشخیص UTI در این گروه مشکل بوده ولی از اهمیت خاصی برخوردار است.

در حقیقت بعضی دختران با UTI راجعه ممکن است علامتی نشان ندهند و نباید در گروه بیماران با باکتریوری بدون علامت قرار گیرند. عفونتهای بدون علامت در جنس مؤنث نادر بوده و حدود یک درصد دختران سینی مدرسه به این حالت مبتلا می شوند.

علائم بالینی اختصاصی UTI :

علائم بالینی عفونت ادراری در سنین بالاتر کلاسیک و تیپیک تر است. علائم عفونت قسمت تحتانی سیستم ادراری میتواند شامل تکرر و سوزش ادرار همراه با کدرشدن آن باشد. بیماران از سنگینی ناحیه سوپراپوپیک یا درد ناحیه مثانه شکایت

برای اینکه تشخیص و درمان باکتریوری

بدون علامت مانع پیلوفریت یا اسکار کلیه می شود، وجود ندارد. غربالگری رایج هزینه بر است و مثبت کاذب زیادی بین کودکان سالم نشان داده است. گروهی از متخصصان عقیده دارند که غربالگری از طریق انجام Dipstick (نه کشت) و انجام UTI در سنین ۵ و ۱۲ سالگی در تشخیص زوردرس بعضی اختلال کلیوی مانند گلومرولوفریت می تواند کمک کننده باشد.

(۱۸)

غربالگری متناسب با جهت UTI در کودکان با خطر خاص ابتلا به آن (مثانه نوروزنیک) مفید است . جهت بررسی عفونت راجعه در کودک باسابقه قبلی UTI باید غربالگری را در مراجعات بعدی در نظر داشت.

تظاهرات بالینی:

علائم بالینی UTI ارتباط زیادی با سن فرد مبتلا دارد. کودکان ممکن است دچار تب بالا شوند بدون اینکه درگیری کلیوی داشته باشند، اگر چه رفلaks با عفونت کلیوی باید همواره مد نظر باشد. باید در نظر داشت که : تکرر ادرار و فوریت در دفع ادرار، تحریک مثانه و پیشابرای را نشان می دهد. ادرار تیره و کدر ممکن است به علت عفونت باکتریال باشد. ادرار بدبو می تواند حاکی از رشد باکتری

شروع به رشد می کند و اگر بیمار رفلaks و زیکوپورتال داشته باشد، سریعاً باعث درگیری کلیه ها می شود. Coli-E- شایع ترین جرم عامل UTI از طریق بالارونده می باشد.

(۲) منشاء خونی : کلیه ناحیه مناسبی برای تشکیل آبسه های استافیلوکوک اورئوس بامنشاء باکتریومی یا اندوکاردیت است. پیلوفریت های ناشی از دستکاری در نتیجه تزریقات داخل وریدی با گونه های مختلف باکتری و کاندیدا میتواند حاصل شود. در این مورد نیز نقش باکتریهای گرم منفی را نباید فراموش کرد ، هر چند یافته نادرتری است. (۱۵ و ۱۶)

(۳) منشاء لنفاتیک : عقیده بر این است که فشار بر مثانه سبب افزایش جریان لنفاتیک به سمت کلیه ها می شود که در صورت آلوده بودن ایجاد عفونت ادراری میتواند بکند که هنوز نیاز به تحقیقات بیشتری در انسانها دارد. (۱۷)

غربالگری رایج کودکان سالم

اگر چه آکادمی اطفال آمریکا ، غربالگری تجزیه ادرار را در سن ۵ سالگی توصیه می کند ، اما گرفتن نمونه ادرار خصوصاً همراه با کشت جهت بررسی در کودکی که سالم است ، مورد توافق همگانی نیست. در سنین قبل از مدرسه میزان باکتریوری بدون علامت در دختران ۱ درصد و در پسران ۰/۰۳ درصد است. هنوز یافته ثابت شده ای



مورد حتماً باید مد نظر باشد:

- ۱- اندازه گیری دقیق فشار خون: (فسار خون بالا ممکن است نشان دهنده بیماری مزمن کلیه باشد. تأخیر در رشد عمومی و UTI FTT، ممکن است نشان دهنده TI مزمن باشد.)
- ۲- معاینه دقیق شکم؛ وجود تندرنس یا وجود توده در پایین شکم می‌تواند نشان دهنده مثانه بزرگ شده یا انسداد مسیر خروجی ادرار باشد. در تمام موارد و در تمام سنین در دنک بودن ناحیه دور ستون فقرات بررسی گردد. ناحیه پرینه به دقت مشاهده شود تا ارزیابی از نظر وجود اسکار، پارگی، علائم ضربه، چسبندگی لبیاها و شواهدی از ولوو و اینتیت صورت بگیرد. در شیر خوارن ختنه نشده، ممکن است فموزیس ایجاد شده باشد. معاینه رکتوم از نظر وجود توده یا تومن اسفنکتر جهت مثانه نوروژنیک باید انجام شود. قسمت پائینی کمر لیپوما، سینوس، پیگماناتاسیون یا تووده مو که مطرح کننده میلودیسپلاری نهفته است مورد معاینه قرار گیرد. معاینات عصبی بررسی اندام تحتانی و رفلکس بولبوکاورتوس نیز باید انجام شود.

(۲۰)

۳) باکتریوری بدون علامت:

- شیوع کلی آن در بین دختران از زمان ورود به مدرسه تا موقع فارغ التحصیل شدن از دبیرستان حدود ۵ درصد میباشد. یک سوم این دختران با تشخیص

باشد.

درنمای کلی تظاهرات بالینی به ۴

بخش تقسیم می‌شوند:

(۱) سیستیت:

- اغلب با فوریت، تکرار ادرار یا سوزش ادرار ظاهر می‌کند.
- کودکان با احساس فوریت در دفع، سابقه اشکال در شروع ادرار کردن را دارند.
- درد سوپراپوپیک و شکمی نیز ممکن است وجود داشته باشد.
- اگر تب وجود داشته باشد. اغلب خفیف است.

(۲) حساسیت در لمس ناحیه سوپراپوپیک وجود دارد.

(۳) ادرار بدبو و کدر می‌باشد.

- اغلب کودکان با پیلونفریت حاد، لرز، تب نیزه ای و کمر درد را ذکر می‌کنند و ممکن است از مشکلات گوارشی از قبیل استفراغ، اسهال نیز شکایت داشته باشند.
- در ضمن علائم درگیری عفونت ادراری تحتانی را میتوانند نشان دهنده بدان مبتلا باشند.

- تحریک پذیری، کاهش اشتها، استفراغ، کاهش بردن ده ادراری و شواهدی از دهیدراتاسیون می‌تواند وجود داشته باشند.
- در کودکان با سن کمتر، پیلونفریت حاد با تب بالا بدون علائم موضعی بروز می‌کند.

در معاینه بالینی این بیماران ۲

دارند. در نمای ماکروسکوپی ادرارشان خونی

بوده یا در انتهای ادرار خون دیده می‌شود. در این عفونت‌ها تب شایع نیست.

علائم کلاسیک عفونت‌های سیستم فوقانی ادراری شامل تب(همراه لرز)، درد پهلوها به همراه علائم عفونت سیستم تحتانی ادراری است. اگرچه همین علائم تیپیک نیز بسیار متنوع هستند. تندرنس پهلوها یا درد حین ادرار کردن نیز از علائم درگیری کلیه‌ها می‌تواند باشد.

علائم بالینی غیر اختصاصی و غیر تیپیک UTI:

عفونت سیستم ادراری در کودکان با علائم بالینی متفاوتی بروز می‌کند که بسته به سن آن‌ها متفاوت است.

استفراغ، تب جزء مهمترین علائم‌ها هستند. در کودکان بالای ۲ سال علائم لوکالیزه تر می‌شوند به طوری که سوزش ادرار و درد پهلوها و شکم نیز به نمای بالینی شان افزوده می‌شود. در عفونت‌های فوقانی سیستم ادراری درد ناحیه پهلوها اغلب به اپی گاستر و ربع تحتانی شکم امتداد می‌یابد و در برخی از موارد در تشخیص افتراقی با آپاندیسیت و بیماری‌های کیسه صفراء قرار می‌گیرد.

بی علامتی در عفونت‌های ادراری یافته شایعی است. علائم عفونت ادراری وقتی بروز می‌کنند که عفونت تا حدی پیشرفت کرده

1. Failure to thrive

شب ادراری ، بی اختیاری ادرار و مدفع ، بیوست ، فوریت در ادرار کردن ، تکرر و toilet سوزش ادرار . سؤال از نظر training مساله مهمی است . فرکانس ادرار کردن و دفع در روز و مشکلات احتمالی در شروع ادرار کردن نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. در نهایت شرح حال خانوادگی نیز کمک کننده است.

عامل محافظت کننده در قبال درگیری با باکتری های مهاجم باشد. نکته مهم دیگر اینکه کودک تب داری که شواهدی از عفونت موضعی را نشان نمی دهد ، باید از نظر UTI بررسی شود. در نهایت گرفتن شرح حال دقیق در مورد مسائل ادراری کودک مهم است ، که شامل بررسی موارد زیرمی باشد :

تب بدون توجیه ، قطره قطره آمدن ادرار ،

باکتریوری بدون علامت^(۱)، سابقه علائمی دال بر UTI داشته و یا دارای ابنورمالیتی در ناحیه دستگاه ادراری بوده اند . عدم وجود پیوری در این کودکان نشان دهنده این است که علی رغم باکتریوری بدون علامت ، هنوز میزان پاسخ ایمنی مطلوب نداده است. به نظر می رسد وجود باکتری های بیماری‌زاوی کم در ABU خود

جدول ۱- نکات مهم در تاریخچه و معاینه بیمار مشکوک به UTI

گروه بندی	
سن توانایی کنترل ادرار	دربه حرارت بدن
نوع و فرکانس ادرار کردن (سوزش ، فوریت و قطره قطره آمدن ادرار)	فسار خون
شب ادراری	حساسیت ناحیه (Costovertebral angle) CVA
Toilet training	تندرنس ناحیه سوپراپوییک
بو و رنگ ادرار	معاینه ناحیه تناسلی(پارگی ، اسکار) چسبندگی لیباها ، فموزیس و التهاب اوروپلا
تب بدون توجیه	معاینه رکتوم (رفلکس بولبوقاورنوس ، تون اسفنکتر)
وجود بیوست	ناحیه تحتانی کمر (مو ، لیپوما ، پیگماناتاسیون ، سینوس)
بی اختیاری دفع ادرار و مدفع	دربه حرارت بدن

1. Asyamptomatic bacteriuria

یا نبودن ادرارواینکه آیا رنگ آمیزی گرم یا متینل بلو شده یا نه اطلاع پیدا کرد. اگر تعداد باکتری کم باشد در ادرار سانتریفوژ و رنگ آمیزی شده بهتر قابل تشخیص است. وجود حداقل یک باکتری در هر فیلد میکروسکوپی Midstream Clean catch که از طریق گرفته شده و سانتریفوژ نشده باشد، نشان است که باکتریوری نام می گیرد. اگر تعداد باکتری مهاجم در حدود 10^2 یا 10^3 در هر میلی لیتر باشد احتمال منفی کاذب تست زیاد است.

چه باکتریوری را نباید به حساب UTI گذاشت؟

آلوگی ادرار با باکتری را نباید به حساب UTI گذاشت. در واژینیت، پسروان ختنه نشده، تأخیر درانجام کشت ادرار باکتریوری بدون UTI دیده می شود.

* علائم آزمایشگاهی غیر اختصاصی UTI :

- لکوسیتوز، هماچوری، پروتئین اوری (دفع پروتئین کمتر از ۲ گرم در ادرار ۲۴ ساعته)، پیوری و افزایش CRP، ESR

تقسیم بندی تشخیصی :

با در نظر گرفتن ۳ فاکتور علائم بالینی، پیوری و باکتریوری واضح می توان بیماران را در ۸ گروه تقسیم بندی کرده.

استرپتوکوکی، بیماری کاوازکی، بیماریهای کلیوی مزمن و تحت حاد غیر عفونی (که اغلب پروتئینوری، کست یا هماچوری دارند)، ابتلا به گلومرولونفریت حاد یا نفریت توکسیک، دهیدراتاسیون شدید، نفریت بینابینی دارویی، بعد از تمرینات ورزشی، سنگ کلیه، آپاندیسیت، اسیدوز توبولر، بیماری های کیستیک کلیه، التهاب پیشابرای، ولوواژینیت، واسکولیت ها، SLE بیماری لوپوس و توبرکلوزیس TB. نیز پیوری استریل ایجاد میکنند.

* باکتریوری

۱- میکروسکوپی: جهت تشخیص فوری وجود باکتری در ادرار مفید است، اگر چه ندیدن باکتری رد کننده عفونت نیست. دیدن Cast باکتری مطرح کننده پیلونفریت است. رنگ آمیزی متینل بلو یا گرم دارای حساسیت بالاتری جهت تشخیص باکتریوری است.

چنانچه باکتریوری مثبت و کشت منفی باشد مسائل زیر مطرح است:

- آلوگی با باکتری هایی مثل دیفتروئید، لاکتوباسیل واژینال یا گونه های هموفیلوس که برای تشخیص شان به محیط های کشت اختصاصی نیاز هست.

- خطأ در جمع آوری ادرار، کشت و خطاهای تکنیکی

باکتریوری تیبیک به نفع UTI :

قبل از هر چیز باید در مورد سانتریفوژ بودن

علائم علائم آزمایشگاهی UTI:

* پیوری

وجود بیش از ۵ لکوسیت در هر میدان میکروسکوپی (HPF) یا تعداد افزایش بینده لکوسیت در ادرار سانتریفوژ نشده با استفاده از هموسیتومتر پیوری گویند. بیشتر صاحب نظران عقیده دارند که لکوسیت بالای ۱۰ در هر میکرولیتر ادرار که توسط هموسیتومتر رد بایی شده باشد نشان دهنده پیوری است. وجود کلامپ یا cast گلولهای سفید نیز می تواند مطرح کننده پیوری باشد.

پیوری تیبیک به نفع :

بر طبق متأنالیز انجام شده در مطالعات وجود تعداد ۱۰ عدد یا بیشتر گلbul سفید در هر ادرار سانتریفوژ شده یا تعداد ۱۰ عدد یا بیشتر WBC در هر میکرولیتر ادرار سانتریفوژ نشده قویاً نشان دهنده وجود بیش از حد طبیعی، گلbul سفید در ادرار و وجود قطعی پیوری ادراری است.

نکته مهم این که پیوری به تنها یک صد در صد وجود عفونت ادراری را اثبات نمی کند بلکه احتمال آن را با حساسیت ۹۰-۹۵٪ و ویژگی ۹۰-۹۵٪ مطرح می کند.

(۲۱)

مواردی که پیوری ایجاد می کنند و نباید به حساب UTI گذاشته شود عبارتند از:

انواع بیماری های تب دار، عفونت های

جدول ۲- دسته بندی عفونت ادراری بر اساس ۳ متغیر مهم در عفونت‌های ادراری				تقسیم بندی تشخیصی
باکتریوری	پیوری	علائم بالینی		
+	+	+		عفونت ادراری تیپیک
+	-	-		علائم ادراری بدون پیوری یا باکتریوری
+	+	-		علائم ادراری و پیوری بدون باکتریوری
+	-	+		علائم ادراری و باکتریوری بدون پیوری
-	+	+		باکتریوری بدون علامت و پیوری
-	-	+		باکتریوری بدون علامت بدون پیوری
-	+	-		پیوری بدون علامت بدون باکتریوری
-	-	-		عدم وجود عفونت ادراری

کشت ادرار

ب- سندرم بورترال و یورتریت

ج- گنوره و اورتربیت غیر گنوکوکی

۵- باکتریوری بدون علامت و بدون**پیوری :**

الف - آلدگی نمونه ادرار

ب- نمونه خیلی زود (قبل از ایجاد پاسخ

التهابی) یا خیلی دیر (وقتی پیوری و علائم

بالینی در حال محو شدن هستند) گرفته

شود.

ج- درمان ناکافی با آنتی بیوتیک ها

د- باکتریوری بدون علامت

د- ارگانیسم های بی هوایی و دیر رشد

ه- عفونت با میکرووارگانیسم های مانند

هموفیلوس آنفلومنزا ، یوروپلاسمما یوروولیتیکوم ،

گاردنلا واژینالیس ، کمپیلوباکترزرونی و آدنو

ویروس ها

۳- علائم ادراری و باکتریوری بدون**پیوری :**

- گرفتن زود هنگام نمونه ادراری قبل از

ایجاد پاسخ التهابی

۶- پیوری بدون علامت و بدون**باکتریوری :**

الف - UTI که با درمان آنتی بیوتیک

مهار شده است.

ب- سیستیت ثانویه به عفونت با باکتریهای

گرم مثبت.

ج- اورتربیت (گنوکوکی ، غیر اختصاصی ،

(دارویی و ...)

الف- عفونت ادراری که علائم آن با آنتی

بیوتیک مهار شده است .

ب- جمع آوری ناصحیح ادرار که حتی در

نبود عفونت نیز باکتری دیده می شود.

ج- واژینیت ، ختنه نشده ها و تأخیر در

تشخیص های افتراقی مهم در هر**یک از حالت های زیر:****۱- علائم ادراری بدون پیوری یا****باکتریوری :**

الف - یورتریت یا واژینیت که مخصوصاً با

کلامیدیا حاصل شده باشد.

ب- عفونت با یوروپلاسمما یوروولیتیکوم

(بیشتر در بالغین)

ج- درمان آنتی بیوتیکی اخیر یا فعلی که

توانسته باشد کشت را منفی کند.

د- هیدراته شدن بیش از حد یا جریان

سریع ادرار قبل از اینکه باکتری بتواند به

غلظت قابل قبول برسد.

ه- داروهای با اثر مشابه آتروپین

و- پیلونفریت یک طرفه با انسداد حالب

۲- علائم بالینی و پیوری بدون**باکتریوری :**

الف- تماس ادرار با ضد عفونی کننده ها که

سبب مهار رشد باکتری ها می شود

- + باکتریوری مثبت^۶
- علائم به نفع عفونت ادراری + پیوری منفی + باکتریوری منفی

عفونت ادراری رد شده (Rejected UTI)

در این حالت وجود علائم غیر اختصاصی بنفع عفونت ادراری و یا پیوری و باکتریوری بیماری عفونت ادراری را مطرح می کند ولی در عرض ۴۸ - ۲۴ ساعت مشخص می شود که علل دیگری مثل آلودگی نمونه ادرار ، تب به تنها یی ، دهیدراتاسیون شدید، بیماری کوازاکی ، سایر مشکلات کلیوی (نفریت بینایینی دارویی ، گلومرولونفریت حاد ، نارسایی حاد و مزمن کلیه) و ... مطرح هستند.

عفونت قارچی سیستم ادراری کودک یا نوزاد بد حال

عفونت قطعی قارچی :
در بیماری که سوند ادراری دارد، دو نمونه کشت مثبت قارچ کاندیدا بالای CFU/ml 105 که از طریق سوند گرفته شده و یکی از موارد زیروجود داشته باشد؛ پیوری یا لکوسیت استراز مثبت یا رشد قارچ در نمونه استریل نقاط دیگر بدن (مثل خون ،

۶- بعنوان باکتریوری بدون علامت (asymptomatic bacteriuria) می تواند محسوب شود و در صورت ادامه باکتریوری تنها در موارد خاص مانند حاملگی می توان بعنوان UTI درمان کرد.

کلونی در هر سی سی (به روش clean catch)

• علائم به نفع عفونت ادراری + یک کشت مثبت با یک میکرووارگانیسم با هر تعداد کلونی (بروش سوپرایپیک)^۵

• علائم به نفع عفونت ادراری + وجود غیر طبیعی باکتری Cast

• علائم به نفع عفونت ادراری + وجود باکتری Cast

عفونت ادراری محتمل (Probable UTI)

• علائم بنفع عفونت ادراری + پیوری مثبت + نیوباکتریوری یا کشت ادرار منفی

• علائم به نفع عفونت ادراری + یک کشت مثبت با یک میکرووارگانیسم با بیش از ۵ کلونی در هر سی سی (به روش clean catch)

عفونت ادراری ممکن (Possible UTI)

• عدم وجود علائم ادراری + پیوری مثبت + باکتریوری مثبت

• عدم وجود علائم ادراری + پیوری مثبت + باکتریوری منفی

• عدم وجود علائم ادراری + پیوری منفی

۵- در صورت گرفتن کشت ادرار به روش سوندگذاری میزان کلونی بیش از ۱۰^۴ مثبت محسوب می گردد.

د- جمع آوری ناصحیح ادرار

ه- بعد از جراحی مثانه یا دستکاریهای استریل سیستم ادراری

و- بیماریهای کلیوی مزمن و تحت حاد غیر عفونی (اغلب پروتئینوری ، کست یا هماماچوری دارند)

ز- تب در بیمار مبتلا به بیماری مزمن کلیه مانند سل کلیه

ح- دهیدراتاسیون شدید

ک- نفریت بینایینی دارویی

تعریف عفونت ادراری قطعی ، محتمل و ممکن در کودکان:

عفونت ادراری قطعی(DefiniteUTI):

• علائم بنفع عفونت ادراری + پیوری مثبت^۲ + باکتریوری مثبت^۳

• علائم به نفع عفونت ادراری + نیتریت مثبت^۴

• علائم به نفع عفونت ادراری + دو کشت مثبت با یک میکرووارگانیسم با بیش از ۱۰^۵

۱- علائم شامل تب (یا هیپوترمی در نوزاد) ، فرکونسی ، دیزوری (بیقراری هنگام ادرار کردن) ، اورجنسی ، درد سوپرایپیک یا پهلوها که علل دیگری نداشته است.

۲- وجود بیش از پنج WBC در HPF میکروسکوپ در ادرار ساتریفیوژ شده یا وجود کلامپ WBC cast یا WBC در ادرار

۳- وجود یک باکتری یا بیشتر در HPF میکروسکوپ در ادرار ساتریفیوژ نشده یا کشت مثبت ادرار مورد قبول

۴- این معیار در پسaran ختنه نشده دلیل قطعی UTI probable می باشد . لذا در این صورت در گروه قرار می گیرند.

بررسی ادرار از طریق dipstick می‌توان وجود لکوسیت استراز (مارکر پیوری) و نیتریت ادراری (مارکر باکتریوری) را بررسی کرد.

تبديل نیترات به نیتریت توسط باکتری حدود ۴ ساعت طول می‌کشد و اغلب تست بررسی نیتریت ادراری در اولین مراجعت بیمار مثبت می‌گردد. گرچه تست نیتریت در کودکان از حساسیت بالای ۷۵٪ برخوردار نیست اما اگر مثبت شود ویژگی بالای ۹۲/۵ درصد دارد. (برخی منابع ۹۹/۵ درصد را ذکر می‌کنند). لذا منفی شدن نیتریت نیز رد کننده UTI نیست . (۲۳)

حساسیت تست لکوسیت استراز در تشخیص UTI حدود ۸۳ درصد است ولی ویژگی آن برای تشخیص UTI خوب نبوده و حدود ۷۲ درصد است. (۲۴) در کودکی با شک بالینی پایین به عفونت ادراری و در کودکی که سوند گذاری برای وی روشن تهاجمی است و یا والدینش اجازه نمی‌دهند Dipstick می‌توان از تست غربالگری استفاده کرد. با این روش اگر از نسبت احتمال (Likely Ratio=LR) ابتلا به UTI استفاده گردد تا حدودی می‌توان تخمین زد که آیا کشت نیز مثبت می‌شود یا خیر؟

ناحیه اطراف پیشابرای می‌باشد.

(۲) جمع آوری نمونه midstream ادرار؛ روشی است که در کودکانی که دارند قابل استفاده است.

(۳) سوندگذاری؛ در کودکانی که هنوز toilet training ندارند و تشخیص قطعی UTI جهت شروع درمان لازم است، روش مناسبی است.

تنها راهی که عفونت پیشابرای را نشان نمی‌دهد، گرفتن نمونه ادرار از طریق سوپرا پوییک است. که بطور عمده در نوزادان استفاده می‌شود.

دوروش تشخیصی میکروسکوپی (جهت ارزیابی پیوری و باکتریوری) و بیوشیمیایی (که در آن از dipstick استفاده می‌شود) در حال حاضر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بررسی از نظر پیوری، حتماً حجم ادرار، سانتیفوژ بودن یا نبودن آن در ارزیابی باید مدنظر باشد. نکته مهم این است که بدایمی UTI پیوری به تنهائی نشان دهنده نیست. اما اگر برای آن علتی پیدا نشد می‌تواند مطرح کننده UTI باشد. در مورد باکتریوری نیز باید در مورد سانتیفوژ بودن یا نبودن ادرار آگاهی داشت. نوع رنگ آمیزی جهت تشخیص باکتری نیز اهمیت دارد. در

CSF ، ریه و کلیه) یا شواهد رادیوگرافیک نشان دهنده وجود قارچ مهاجم در کلیه ها بنفع عفونت قطعی قارچی در دستگاه ادراری است.

عفونت محتمل قارچی:

۱. در بیماری که سوند ادراری ندارد، رشد بالای ۱۰۳ CFU/ml در ادراری که نمونه از طریق سوند گرفته شده باشد.
۲. در بیماری که سوند دارد، یک کشت بالای ۱۰۵ CFU/ml که نمونه از خود سوند گرفته شده است. (۲۲)

عفونت ممکن قارچی:

در بیماری که سوند ادراری دارد، یک کشت بالای ۱۰۴ CFU/ml ادراری که نمونه از خود سوند گرفته شده است .

تشخیص UTI:

تشخیص UTI در کودک به نتیجه کشت ادرار وابسته است. اگرچه اخیراً مطالعات زیادی انجام شده که در مورد تعريف UTI با هم توافق زیادی ندارند. تعريف UTI بسته به روش هایی دارد که ادرار جمع آوری می‌شود. زیرا اگرچه مثانه محیط استریلی است اما آلودگی پیشابرای ممکن است، وجود داشته باشد.

روش‌های جمع آوری و کشت ادرار:

- (۱) جمع آوری ادرار با کیسه ادراری:** اغلب عفونت مشاهده شده در کشت منعکس کننده وجود باکتری در پوست

جدول ۳- تعریف عفونت سیستم ادراری با توجه به کشت

تعداد کلونی ها	روش جمع آوری ادرار
$\geq 10^0$	Clean catch
$\geq \times 10^4$	catheter
هر تعداد کلونی	Suprapubic



جدول ۴ - نسبت احتمالی مثبت (Positive likely ratio) نتیجه تست های غربالگری و کشت مثبت ادراری	
LR مثبت	نتایج مثبت تست های غربالگری
۲۵	نیتریت
۵	میکروسکوپی (باکتری)
۴	میکروسکوپی (لکوسیت)
۵	لکوسیت استراز
۱۹	رنگ آمیزی گرم
۳/۷-۱۳/۵	WBC ≤ ۵ در هر HPF (ادرار سانتریفوج شده)
۶/۲-۳۲	WBCC ≤ ۱۰ در هر HPF (ادرار سانتریفوج شده)

مقیاس LR نسبت احتمالی (LR) تنها نسبت عددی احتمال وجود UTI را بیان می کند (قانون سر انگشتی) .

< ۱۰ LR شدیداً تشخیص قطعی UTI را مطرح می کند.

= LR نتایج دیده شده جهت تشخیص کمک کننده نیست.

> ۱۰ LR شدیداً UTI را رد می کند.

Contrast سیستوگرافی است. در نوع VCUG ، آناتومی مثانه و پیشابرای خوبی دیده می شوند و مشخصاً درجه ریفلاکس و ترابکولاسیون ، دیورتیکول و بورتروسل را نمایان می کند. اما نوع رادیونوکلئید جزئیات را به خوبی کنتراست نشان نداده و زمانی مناسب است که شکی مبنی بر درگیری یورترای اختلال در دفع ادرار وجود نداشته باشد . برای غربالگری خواهر و برادر کودک دچار ریفلاکس و نیز پیگیری بیماری مبتلا به ریفلاکس با عفونت ادراری قبلی مفید است. (۲۷)

اندیکاسیون VCUG در کودکان مبتلا به UTI - پیلونفریت حاد (مطابق راهنمای ارائه شده در تشخیص نوع قطعی و احتمالی عفونت ادراری)

سریع نداده ، قب و یافته های شکمی ادامه داشته باشد.

۲- سنتی گرافی کلیه ها (DMSA): تصویر کلیه ها را نشان می دهد . بهترین روش برای تشخیص پیلونفریت حاد است و کاهش uptake در فاز حاد دیده می شود. تست تشخیصی مهم جهت لوکالیزه کردن محل عفونت و افتراق عفونت مثانه از کلیه است و حساسیت حدود ۹۰ درصد دارد. اسکار اسکارهای متعاقب پیلونفریت حاد که هنوز کوچک هستند را تشخیص می دهد. (۲۶)

۳- MRI: برای تشخیص پیلونفریت حاد مفید است. حساسیت و ویژگی تقریباً مساوی با سنتی گرافی دارد.

تصویر برداری :
جهت تصویر برداری از ابزارهای زیر برای تشخیص استفاده می شود:
۱- سونوگرافی کلیه ها : در حال حاضر سونوگرافی جایگزین IVP شده و برای ارزیابی آناتومی سیستم ادراری به کار می رود . سونوگرافی تست غیر تهاجمی برای بررسی اندازه و شکل مجاري ادراری ، وجود دوپلیکاسیون ، دیلاتاسیون حالبها ، وجود افتادگی مثانه و غیر طبیعی بودن سیستم ادراری مثل کلیه نعل اسبی می باشد و هیدرونفروز ، هیدرو یورتر ، ریفلاکس وزیکووارترا و اسکار کلیه را تا حدودی نشان می دهد. حساسیت تشخیصی اسکار کلیوی ۹۰ - ۴۰ درصد است. (۲۵) مناسب ترین موقع جهت بررسی سونوگرافی کلیه کودک زمانی است که بیمار، به آنتی بیوتیک پاسخ

لازم است در کودکان دچار UTI علامت‌دار جهت بررسی VCUG، VUR بعمل آید. در این کودکان خطر ابتلا به رفلaks نفوپاتی بالا می‌باشد) (در حدود یک سوم موارد). از آنجا که رفلaks می‌تواند تا مدت‌ها بدون علامت باشد و خودبه خود در سالهای بعد بر طرف شود، هدف از تشخیص زودرس آن استفاده از آنتی بیوتیک پروفیلاکسی جهت کاهش خطر ابتلا به UTI در این کودکان تا زمانی است که رفلaks خود به خود بر طرف شود. (۲۸)

ریفلaks : ۵ درجه (Grade) دارد

که عبارتند از :

درجه ۱ برگشت ادرار به ناحیه حالب

درجه ۲ برگشت ادرارتا کالیس ها بدون

Blunting

درجه ۳ برگشت ادرارتا ۵۰٪ کالیس ها

Blunting بدون

درجه ۴ برگشت ادرار به همه کالیس ها با

Blunting و گشادی حالت

درجه ۵ برگشت ادرار به همه کالیس ها با

Tortusity و Blunting و گشادی حالت

- پسران با اولین عفونت ادراری

- دختران زیر ۳ سال با اولین عفونت ادراری

- دختران بیشتر و مساوی ۳ سال با دومین

عفونت ادراری

- دختران بیشتر و مساوی ۳ سال با اولین

عفونت ادراری در صورتی که :

سابقه مثبت خانوادگی، اختلال در ادرار

کردن، تأخیر رشد عمومی، فشار خون

بالا، سیستم ادراری غیر طبیعی یا شکست

درمانی داشته باشند.

• تقسیم‌بندی وزیکویورترال

جدول شماره ۵ - تصویر برداری جهت بررسی اشکال کلینیکی مختلف در UTI

استاندارد رایج	ارزیابی های اصلی	هدف
DMSA	۱- علائم بالینی ۲- تست های آزمایشگاهی ۳- سونوگرافی ۴- DMSA	تعیین محل عفونت
VCUG	۱- سونوگرافی ۲- سیستوگرافی ۳- رادیونوکلئید سیستوگرافی ۴- سیستویورتروگرافی حین ادرار (MCUG) کردن	تشخیص رفلaks
فالوآپ	۱- علائم بالینی ۲- سونوگرافی ۳- VCUG ۴- DMSA	پیش‌بینی جهت احتمال ایجاد اسکار
فالوآپ	۱- سونوگرافی ۲- اینترا ونسوس یورتروگرافی (IVP) ۳- MAG3 ۴- ونگرام	ردیابی اسکار

برای رسیدن به اهداف فوق باید:

- ۱- ارگانیسم مولد را شناخت.
 - ۲- داروی مؤثر و مناسب (قیمت و دوز مناسب با عوارض کم) را پیدا کرد.
 - ۳- ارزیابی های صحیح و به موقع رادیولوژیک را انجام داد.
 - ۴- مرتباً بیمار را پیگیری نمود.
- درمان بسته به سن بیمار، محل عفونت (پیلونفریت حاد یا سیستیت)، شدت بیماری و نوع رژیم درمانی دارد.
- درمان با آنتی بیوتیک از راه دهان در کودکان دچار سیستیت به همان اندازه درمان حاد هستند ولی بدخال نبوده و تب ندارند اهمیت دارد. (۲۹)

DMSA بعمل آمده غیر طبیعی باشد.

VCUG انجام گیرد و اگر طبیعی باشد نیازی به انجام VCUG نیست.

۳- در نوع Possible آنتی بیوتیک بعنوان عفونت ادراری نباید شروع شود و بیمار از نظر بیماریهای با تظاهرات مشابه بالینی و پاراکلینیکی بررسی شود و در یکی از تقسیم بندهای عفونت ادراری رد شده، محتمل و قطعی قرار بگیرد و اقدام های انجام شده در همین راستا صورت بگیرد.

بسته به اینکه طبق بررسی به عمل آمده

بیمار در کدامیک از تعاریف Probable و یا definite قرار بگیرد اقدامات تشخیصی و درمانی لازم بعمل می آید.

۱- در نوع UTI definite باید آنتی بیوتیک مناسب شروع شود و سونوگرافی از کلیه ها و مجاری ادراری و مثانه صورت بگیرد و در صورتیکه VCUG بعمل آمده طبیعی باشد

۴- ۶ ماه بعد از عفونت حاد برای ارزیابی کلیه ها از نظر اسکار انجام شود ولی اگر در VCUG رفلاکس بالاتر از درجه یک مشاهده شود DMSA در همان مرحله حاد بیماری انجام گیرد.

۲- در نوع UTI Probable آنتی بیوتیک مناسب شروع شود و بطور همزمان سونوگرافی و ارزیابی از نظر بیماری هایی با تظاهرات مشابه صورت بگیرد. در صورتیکه

درمان

حذف عفونت، تشخیص و اصلاح عیوب آناتومیک، جلوگیری از عود بیماری، حفظ کار کلیه ها، کاهش و حذف علائم بالینی و از طرفی کنترل بیماران از نظر رشد و تغذیه از اهداف درمان میباشد.

جدول ۶- درمان با آنتی بیوتیک در عفونت حاد ادراری

Oral	
Amoxicillin+potassium clavulanate	45 mg/kg/day in 2 divided doses
Cefuroxime	30 mg/kg/day in 2 divided doses
Cefprozil	30 mg/kg/day in 2 divided doses
Cefixime	10 mg/kg/day in a single dose
Cefpodoxime	9 mg/kg/day in a single dose
Ceftibuten	10 mg/kg/day in a single dose
Cefdinir	14 mg/kg/day in a single dose
Trimethoprim+sulfamethoxazole	10 mg/kg/day(Trimetoprim) in 2 divided doses
Parenteral	
Ampicillin+subbactam	200 mg/kg/day in 4 divided doses
Cefuroxime	150 mg/kg/day in 3 divided doses
Cefotaxime	200 mg/kg/day in 4 divided doses
Ceftriaxone	80 mg/kg/day in a single dose
Ceftazidime	150 mg/kg/day in 3 divided doses
Gentamicin	7. 5 mg/kg/day in 3 divided doses

- انجام کشت ادراری در روز سوم درمان در صورتیکه U/C قبلی مثبت بوده باشد.
- انجام CRP ترجیحاً در روز پنجم درمان و انجام Cr و BUN در صورتیکه قبلاً غیر طبیعی بوده و یا بیمار تحت درمان با داروی نفروتوکسیک باشد.
- انجام VCUG ترجیحاً در پایان هفته اول در صورت وجود اندیکاسیون و پس از داشتن کشت منفی ادرار که در صورت VCUG طبیعی ادامه درمان با آنتی بیوتیک خوراکی برای مجموعاً ۲ هفته و در صورت VCUG غیر طبیعی یا مثانه نوروژنیک ادامه درمان آنتی بیوتیک تزریقی حداقل برای ۱۰ روز و سپس آنتی بیوتیک خوراکی برای مجموعاً ۲ هفته توصیه می‌گردد.
- برای پیگیری بیماران دچار عفونت ادراری اقدامات زیر صورت پذیرد: کلیه بیماران با تشخیص پیلونفریت پس از پایان درمان تحت آنتی بیوتیک پروفیلاکسی قرار می‌گیرند که در صورت وجود ریفلالکس حداقل تا ۳ ماه پس از بهبودی ریفلالکس و در صورت عدم وجود ریفلالکس حداقل برای ۳ تا ۶ ماه توصیه می‌گردد.
- انجام U/A و U/C یک‌هفته پس از قطع درمان و تکرار آن ماهانه تا ۳ ماه و سپس هر ۳ ماه یکبار برای مدت ۲ سال

اگر بیمار دچار اختلال کارکرد دستگاه ادراری است باید رفتار درمانی شود به طوریکه هر ۲-۳ ساعت برای دفع ادرار اقدام کند تا مشکل حل شود. مایعات بیشتری مصرف کند. آموزش شل کردن اسفکنترها برای Toilet training نیز لازم است. (۳۱) درمان دارویی آنتی کولینرژیک هم راه گشا است.

پیگیری بیماران:

در صورت تشخیص پیلونفریت حاد بیمار در بیمارستان بستری می‌گردد و اقدامات زیر انجام شود: (در صورت تشخیص سیستیت نیازی به بستری کردن بیمار نیست.)

• کنترل وزن و فشار خون بیمار

• استفاده از آنتی بیوتیک‌های بانفوذ پذیری خوب کلیوی که در ۹۰ درصد موارد روی ۹۰ درصد علل شایع UTI مؤثر باشند. که توصیه کنونی در زیر سه ماه سفوتاکسیم + آمپی سیلین و در بالای سه ماه سفوتاکسیم یا سفتریاکسون می‌باشد. (۳۲)

• انجام U/A در روز دوم درمان در موارد possible و Probable جهت پایش U/A غیر طبیعی و مقایسه با U/A روز اول

• انجام سونوگرافی حتی الامکان در ۲۴ ساعت اول بستری

این آنتی بیوتیک‌ها برای درمان سیستیت مناسب هستند. در کل آموکسی سیلین و سفالوسپورین‌های نسل اول برای درمان، اولین داروی انتخابی نیستند زیرا بسیاری از E-Coli ها به انها مقاوم هستند. پزشک بسته به شرایط منطقه والگوی مقاومت آن ناحیه آنتی بیوتیک را انتخاب می‌کند. اگر بیمار تبداراست، در عرض ۱-۲ روز پس از درمان با آنتی بیوتیک باید بدون تب شود. اگر اشتها و حال عمومی بیمار رو به بهبودی است تبی که کمی طول بکشد خیلی نگران کننده نیست. در عرض ۲۴ ساعت پس از درمان نیز ادرار استریل خواهد شد. در مورد طول مدت درمان در سیستیت اختلاف نظر است. به نظر ۱۰-۷ روز مناسب ترین زمان است، اما ۳-۴ روز درمان هم پیشنهاد شده است، با این وجود میزان عود در درمان کوتاه مدت شایع تر است. درمان با کوتريمونکسازول ۳ روزه شبیه به درمان استاندارد گفته شده است. (۳۰)

درمان شیرخواران مبتلا به پیلونفریت حاد مورد اختلاف نظر است. درمان با سفکسیم خوراکی (۱۴ روز) در کودکان با شک به این بیماری که تب بالای ۳۸/۳ درجه سانتیگراد داشتند و سن بین ۱ ماه تا ۱ سال باشد مفید است.



۲. بدون رفلaks: سه تا شش ماه پروفیلاکسی داده شود، اگر مجدداً عود کرد تا یکسال درمان پیشگیرانه انجام گیرد.

۳. در صورت وجود مثانه نوروثنیک، سنگ ادراری و کاهش جریان ادراری، پروفیلاکسی مدد نظر باشد. کلاً عود در ۴۰ - ۳۰ درصد موارد رخ می دهد که بیشترین آن تا سه ماه بعد از عفونت ادراری حاد است. و دو سوم مواردیکه در سال اول بعد از اولین عفونت رخ می دهد. (۳۴).

است. اما کارآمدی آنتی بیوتیک پروفیلاکسی در کودکانی که دستگاه ادراری نرمالی دارند به طور قطع و یقین ثابت نشده است. (۳۳)

به طور کلی در درمان و پیشگیری از UTI رعایت بهداشت فردی خصوصاً ناحیه تناسلی و پرینه، جلوگیری از بیوست، عدم نگهداری ادرار در مثانه، نوشیدن مایعات کافی و ادرار مکرر کمک وافری می کند.

۱. با رفلaks: حداقل سه ماه تا یک سال بعد از رفع رفلaks ادامه یابد.

- انجام VCUG ایزوتوب و DMSA حداقل یکسال بعد (در صورت VCUG اولیه غیر طبیعی یا وجود ریفلaks)
- انجام DMSA حداقل شش ماه (در صورت عدم وجود ریفلaks)

- اندازه گیری فشار خون و ارزیابی Cr و BUN حداقل هر ۶ ماه یکبار) در صورت وجود اسکار در دو کلیه)

پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی و موارد مصرف آن :

در کودکان با UTI راجعه توصیه شده

سپاسگزاری:

از ریاست محترم بخش نفرولوژی جناب آقای دکتر مصطفی شریفیان و همچنین اعضاء محترم هیئت علمی بخش عفونی و نفرولوژی بیمارستان مفید سرکار خانم دکتر محکم، سرکار خانم دکتر آرمین و جناب آقای دکتر دلیرانی بخاطر همکاری در برگزاری سمینار عفونت ادراری در کودکان و همکاری ارئه راهنمای تشخیص و درمان این بیماری و دستیاران بیمارستان مفید کمال تشکر را داریم.

مراجع

1. Urinary Syndrome. In: Randall G Fisher, Thomas G Boyce. moffet's Pediatric Infectious Diseases.4th ed. 2005;485-505.
2. Ellen R.walled. Cystitis and Pyelonephritis.In : Ralph D.Feigin, James D Cherry , et al. Textbook of Pediatric Infectious Diseases.5th ed. 2004;541-555.
3. Jack D.Sobel,Donald Kaye. Urinary Tract Infection.In:Gerald L.Mandell,John E.Bennet,et al.Principles and practice of Infectious Diseases . 6th ed.2005;875-902.
4. Austin, P.F., and Ritchey ,M.L.:Dysfunctional voiding .Pediatr.Rev.21:336-340,2000.
5. Langley, Joanne M. Defining urinary tract infection in the critically ill child [Definitions of Specific Infections] . Pediatric Critical Care Medicine ,2005; 6(3) :S25-S29.
6. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Evidence based clinical practice guideline for medical management of first time acute urinary tract infection in children 12 years of age or less. Cincinnati (OH): Cincinnati Children's Hospital Medical Center; 2005 Apr 18. 20 p.
7. Jonathan H. Ross, and Robert Kay. Pediatric Urinary Tract Infection and Reflux. American Family Physician, 1999; 59(6).
8. The Royal Society of medicine. Diagnosing urinary tract infection (UTI) in the under fives. Effective Health Care, 2004 ; 8 (6).
9. Otto G . Magnusson M. Svensson M. et al. pap genotype and p-fimbrial expression in E.coli causing bacteriemic and nonbacteremic febrile urinary tract infection. Clin infect Dis. 32: 1523- 1531.
10. Marild S,jodal U. Incidence rate of first-time symptomatic urinary tract infection in children under 6 years of age. Acta Paediatr 1998;87:549-52.
11. Newman TB, BernzweigJA, Takayamajl, et al. Urine testing and urinary tract infections in febrile infants seen in office settings: the Pediatric Research in Office Settings' Febrile Infant Study. Arch Pediatr Ado\esc Med 2002;156: 44-54.
12. Hoberman A, Charron M, Hickey RW, et al. Imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children. N Engl j Med 2003;348: 195-202.
13. Huicho L, Campos-Sanchez M, Alamo e. Meta-analysis of urine screening tests for determining the risk of urinary tract infection in children. Pediatr Infect Dis j 2002;21:1-11.
14. Bachur R, Harper MB. Reliability of the urinalysis for predicting urinary tract infections in young febrile children. Arch Pediatr Adolesc Med 2001;155:60-5.
15. Grady R, Krieger j. Urinary tract infection in childhood.Curr Opin UroI 2001;11:61-5.
16. American Academy of Pediatrics. Committee on Practice and Ambulatory Medicine. Recommendations for preventive pediatric health care. Pediatrics 2000;105:645-6.
17. Lifshitz E, Kramer L. Outpatient urine culture: does collection technique matter? Arch Intern Med 2000;160: 2537-40.
18. Liaw LCT, Nayar OM, Coulthard MG. Home collection of urine for culture from infants by three methods: survey of parents' preferences and bacterial contamination rates. BMJ 2000;320: 1312-3.
19. Kochakarn W, Ratana-Olarn K, Lertsithichai P, Roongreungsilp U. Follow-up of long-term treatment with clean intermittent catheterization for neurogenic bladder in children. Asian J Surg 2004;27: 134-6.
20. American Academy of Pediatrics, Committee on Quality Improvement,Subcommittee on Urinary Tract Infection: Practice parameter. The diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. Pediatrics 103:843-853, 1999.
21. Downs, S. M.: Diagnostic testing strategies in childhood urinary tract infections. Pediatr. Ann. 28:670-676, 1999.
22. Sobel, J. D., and Vasquez, J. A: Fungal infections of the urinary tract.World J. Urol. 17:410-414, 1999.
23. Lewis, M.: Report of the Paediatric Renal Registry 1999. In Ansell, D.,and Feest, T. (eds.): The Second Annual Report of the UK Renal Registry.Bristol, U. K, Renal Association, 1999, pp. 175-187.
24. Lin, D. S., Huang, F. Y., Chiu, N. C., et al.: Comparison of hemocytometer leukocyte counts and standard urinalyses for predicting urinary tract infections in febrile infants. Pediatr. Infect. Dis. J. 19:223-227,2000.
25. Bjerklund Johansen TE. Diagnosis and imaging in urinary tract infections. Curr Opin Urol 2002;12:39-43.
26. sharifian m, karimi A, Latif G , Fallah F, Jadali F, Armin S, Fahimzad A, Tabatabaei S.R. Interleukin 1 & 6 in children with acute pyelonephritis.Emirate medical journal . 2006;24 (3), pp. 219-222.
27. Agarwal S. Vesicoureteral reflux and urinary tract infections. Curr Opin Urol 2000;10:587-92.
28. Sharifian M, karimi A , Tbatabaei S.R.B2 microglobulin as a marker for vesicouretral reflux in children. Emirate medical journal. 2006;24 (3), pp. 215-218.



29. Hoberman A, Wald ER, Hickey RW, et al. Oral versus initial intravenous therapy for urinary tract infections in young febrile children. *Pediatrics* 1999;104: 79-86.
30. Tran D, Muchant DG, Aronoff SC. Short-course versus conventional length antimicrobial therapy for uncomplicated lower urinary tract infections in children: a metaanalysis of 1279 patients. *J Pediatr* 2001; 139:93-9.
31. Roberts, J. A.: Etiology and pathophysiology of pyelonephritis. *Am. J. Kidney Dis.* 17:1-9, 1991.
32. Todd, J. K: Management of urinary tract infections: Children are different. *Pediatr. Rev.* 16:19("196, 1995.
33. Williams, G., Lee, A., and Craig, J.: Antibiotics for the prevention of urinary tract infection in children: A systematic review of randomized controlled trials. *J. Pediatr.* 138:868-874,2001.
34. Mohkam M, Habibian S, Karimi A, Gharib A, Fahimzad A, Sharifian M, Jadali F. Urinary NAG in diagnosis of pyelonephritis. Pejouhandeh. Farvardin-ordibehesht.N.7,serial 55.

Archive of SID

آزمون

- ۶. همه موارد زیر بنفع **definite UTI** می باشد بجز؟**
- الف) علائم بنفع عفونت ادراری + یک کشت مثبت بیشتر از ۱۰^۵ به روش **clean catch**
 - ب) علائم بنفع عفونت ادراری + نیتریت مثبت
 - ج) علائم بنفع عفونت ادراری + **DMSA** غیر طبیعی
 - د) علائم بنفع عفونت ادراری + **cast** باکتری مثبت
- ۷. موارد زیر همه توجیه کننده **UTI** بدون وجود پیوری می باشند بجز؟**
- الف) پیلونفریت یک طرفه با انسداد حالب
 - ب) نمونه گیری در ساعات اولیه شروع عفونت ادراری
 - ج) هیدراته شدن بیش از حد بیمار
 - د) نوزادان
- ۸. موارد زیر از علل عفونت ادراری بدون مثبت شدن نیتریت می باشند بجز؟**
- الف) شیرخواران کوچک که عمدتاً از شیر مادر تغذیه می شوند.
 - ب) نمونه ادرار با وزن مخصوص پایین
 - ج) ادراری که کمتر از ۴ ساعت از ادرار کردن قبلی به دست آمده باشد.
 - د) عفونت مثانه (سیستیت)
- ۹. حساس ترین و اختصاصی ترین تست تشخیصی برای وجود اسکار کلیه کدامیک از موارد زیر است؟**
- الف) **DMSA** زمان تشخیص **UTI**
 - ب) **DMSA** تاخیری (۴ تا ۶ ماهه)
 - ج) سونوگرافی داپلر
 - د) **MRI** کلیه ها.
- ۱۰. در مورد مزیت روش رادیونوکلئید سیتوگرافی (RNC) نسبت به روش **VCUG** در تشخیص ریفلاکس ادراری همه موارد زیر است بجز؟**
- الف) میزان حساسیت بالاتر آن
 - ب) درجه ریفلاکس را بهتر مشخص می کند.
 - ج) میزان اشعه کمتر به بیمار
 - د) جهت غربالگری خواهر یا برادر مبتلا به ریفلاکس توصیه می شود.

۱. کدامیک از میکروارگانیسم های مستول عفونت ادراری زیر تولید آنزیم اوره آز می نمایند؟

- (الف) **E.coli**
- (ب) پروتئوس میرابیلیس
- (ج) آنتروباکتر
- (د) پسودومونا آنtrapوژنوزا

۲. کدامیک از عوامل زیر مستعد کننده عفونتهای ادراری نمی باشد؟

- (الف) بیوست
- (ب) گروه خونی **B**
- (ج) پوشیدن شلوار تنگ
- (د) ادرار کردن دیس فانکشنال

۳. همه جملات زیر درست می باشند بجز؟

- الف) علائم غیر اختصاصی شامل **FTT** ، بی اشتہائی ، استفراغ در عفونت های ادراری عمدتاً در سنین زیر ۲ سال دیده می شوند.
- ب) وجود تب خفیف تشخیص سیستیت را زیر سوال می برد.
- ج) شایعترین سن باکتریوری بدون علامت در کودکان در سنین مدارس می باشد.
- د) استاتوفیلوكوک سایروفتیکوس عمدتاً علت **UTI** در سنین نوجوانی می باشد.

۴. در بررسی کودک ۴ ساله ای با عفونت ادراری مکرر معاینه موارد زیر جهت تشخیص احتمالی مثانه نوروزنیک انجام می شود بجز؟

- الف) ارزیابی رفلکس بولبواورنوس
- ب) ارزیابی تون اسفنکتر مقدud
- ج) معاینه قسمت تحتانی کمر جهت ضایعات مادرزادی احتمالی
- د) ارزیابی از نظر وجود چسبندگی لایا

۵. تمامی موارد زیر باعث پیوری بدون وجود **UTI می گردند بجز؟**

- (الف) بیماری های تب دار
- (ب) دهیدراتاسیون شدید
- (ج) بیماری کاوازکی
- (د) عفونت آدنوویروسی



۱۶. در صورتی که در مورد شیر خوار ۴ ماهه ای با تشخیص پیلونفریت بعلت عدم رضایت والدین به بستره، مجبور به درمان سرپایی شدیم کدامیک از موارد زیر را شما توصیه می نمائید :
- (الف) تزریق روزانه جنتامايسین (روزانه یک بار)
 - (ب) کوتريموکسازول خوراکی
 - (ج) نیتروفورانتوئین خوراکی
 - (د) آمپی سیلین تزریقی روزانه دو بار
۱۷. کدامیک از داروهای زیر جهت پروفیلاکسی UTI توصیه نمی شود؟
- (الف) کوتريموکسازول
 - (ب) سفالکسین
 - (ج) نیتروفورانتوئین
 - (د) آمپی سیلین
۱۸. میزان شیوع ریفلاکس ادراری در کودکان با اولین حمله پیلونفریت حاد چه میزان است؟
- (الف) ۲۰ - ۴۰٪
 - (ب) ۴۰ - ۵۰٪
 - (ج) ۶۰ - ۷۰٪
 - (د) ۷۰ - ۸۰٪
۱۹. ریسک فاکتورهای اسکار کلیه بدنبال پیلونفریت موارد زیر است بجز ؟
- (الف) تأخیر درمان
 - (ب) وجود ریفلاکس ادراری
 - (ج) سن زیر ۳ سال
 - (د) جنس پسر
۲۰. تهیه سوپراپویک از نمونه ادرار در چه سنینی بیشتر توصیه می گردد؟
- (الف) نوزادان
 - (ب) کودکان زیر یکسال
 - (ج) بیماران با مثانه نورولوژیک
 - (د) پسران ختنه نشده

۱۱. در تمام موارد زیر توصیه به مصرف آنتی بیوتیک پروفیلاکسی می گردد بجز ؟
- (الف) پیلونفریت کودک ۳ ساله با ریفلاکس ادرار
 - (ب) پیلونفریت شیرخوار ۶ ماه بدون وجود ریفلاکس
 - (ج) کودک ۶ چار ریفلاکس ادراری به محض بهبود ریفلاکس در گرافی
 - (د) کودک ۶ ساله با اولین تشخیص پیلونفریت.
۱۲. اختصاصی ترین تست جهت تأیید عفونت ادراری کدامیک از موارد زیر است؟
- (الف) نیتریت مثبت
 - (ب) پپوری
 - (ج) لکوسیت استراز
 - (د) هماچوری
۱۳. در کودکان سنین ۲ ماه تا ۲ سال چند درصد از علل تب بدون منشاء شناخته شده (FUO) را عفونت ادراری تشکیل می‌دهد ؟
- (الف) ۱ - ۵٪
 - (ب) ۵٪
 - (ج) ۱۰٪
 - (د) ۲۰٪
۱۴. در صورت انتخاب درمان خوراکی برای پیلونفریت موارد زیر قابل توجیه است بجز ؟
- (الف) سفیکسیم
 - (ب) آمپی سیلین سالباتکام
 - (ج) سفالکسین
 - (د) سفوراکسیم خوراکی
۱۵. در صورتی که برای عفونت شیرخوار ۳ ماهه ای سفیکسیم خوراکی جهت مصرف شده است و بیمار پاسخ مناسب به درمان نداده باشد احتمال کدامیک از میکروارگانیسم های زیر بیشتر مطرح می باشد ؟
- (الف) آنتروکوک
 - (ب) E.coli
 - (ج) کلبسیلا

شماره: آ/۶/۳۷۱۴۳۰

تاریخ: ۱۳۸۶/۱۰/۲۲

با اسمه تعالیٰ

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی - اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی

مجوز تخصیص امتیاز آموزش مداوم به شرکت‌کنندگان در برنامه‌های خودآموزی

سلام علیکم

احتراماً، بازگشت به نامه شماره ۷/۶۷۳۹۷ مورخ ۱۳۸۶/۱۰/۱۰ در مورد تخصیص امتیاز به مقاله «نگرشی دیگر به عفونت‌های ادراری در کودکان» به استحضار می‌رساند که اعطای ۱/۵ امتیاز آموزش مداوم به پزشکان عمومی و متخصصین بیماری‌های کودکان، به عنوان شرکت در برنامه خودآموزی (موضوع نوع پنجم بند ۵ ماده ۳ ضوابط خروج اجرای برنامه‌ها) مورد تأیید می‌باشد.

این مجوز از زمان صدور به مدت یک سال اعتبار دارد.

کد برنامه: ۵۱۰۰۳۱۱

کد سازمان برگزار کننده: ۱۱۶۱۰

دکتر مرتضی خوانینزاده

مدیر کل آموزش مداوم جامعه پزشکی

خواهشمند است نظر خود را با گذاردن علامت (x) در زیر گزینه
مربوطه اعلام نمایید.

نظری ندارم	کاملاً مخالفم	ناحدی مخالفم	ناحدی موافقم	کاملاً موافقم

۱- محتوای مقاله براساس منابع جدید علمی ارائه شده است.

۲- محتوای مقاله با نیازهای حرفه‌ای من تناسب داشته است.

۳- محتوای مقاله در جهت تحقق اهداف آموزشی نوشته شده است.

۴- در محتوای مقاله شیوه‌ای و سهولت بیان در انتقال مفاهیم رعایت شده است.

سه عنوان پیشنهادی خود را برای ارائه مقالات خودآموزی ذکر نمایید.

.۱

.۲

.۳

همکار گرامی لطفاً با ارائه نظرات و پیشنهادات خود در جهت توسعه کیفی مقالات خودآموزی، برنامه‌ریزان و مجریان برنامه‌های آموزش مداوم را یاری فرمایید.

لطفاً با گذاردن علامت (x) در زیر گزینه صحیح به سوالات پرسشنامه مقاله خودآموزی پاسخ دهید:

الف	ب	ج	د	الف	ب	ج	د
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>