مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره ۲۶، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۶: ۳۷۲-۳۵۳

● **مقاله مروری**

بعد از مطالعه این مقاله خوانندگان قادر خواهند بود:

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

نگرشی دیگر به عفونت‌های ادراری در کودکان

دکتر عبدا... کریمی [1]*
دکتر سید علیرضا فهیم زاد [2]*

۱. استاد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ، بخش و مرکز تحقیقات عفونی اطفال
۲. استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ، بخش و مرکز تحقیقات عفونی اطفال

* *نشانی نویسنده مسئول:* مرکز تحقیقات عفونی اطفال – بیمارستان کودکان مفید

چکیده

علی رغم شیوع نسبتاً بالا و عوارض بسیارخطیر عفونت های 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 عفونت های 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 می رود 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

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱/۱۸ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/٤/۱۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸٦/۷/۲۸

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

پرسش های کلیدی

درعفونت دستگاه ادراری پرسش های کلیدی و مهمی مطرح می باشند که عبارتند از:

در چه حالت‌هایی تشخیص قطعی(Definite) ، محتمل (Probable) و ممکن (Possible) برای عفونت ادراری مطرح می شود؟

– علائم بالینی اختصاصی و تیپیک UTI (Urinary Tract Infection)) کدامند؟

– علائم بالینی غیر اختصاصی وغیر تیپیک UTI چیست؟

– پیوری تیپیک چیست و چه موقع به نفع UTI است؟

– فرق بین ادرار سانتریفوژشده وسانتریفوژنشده در تشخیص UTI چیست؟

– در ارزیابی میزان گلبول سفید ادرار، نقش متغیر های 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 UTI گذاشت؟

– باکتریوری تیپیک چیست وچه موقع به نفع UTI است؟

– چه موقع باکتریوری را نباید به حساب UTI گذاشت؟

– چه مواقعی نیاز به انجام تصویربرداری می باشد؟

– اندیکاسیون و زمان انجام سونوگرافی ، VCUG و DMSA Scan چیست؟

– چه علائمی در DMSA به نفع پیلونفریت حاد است؟

– زمان طلایی 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 مختصر تلاش شده است که خواننده بتواند پاسخ پرسش های 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 می کند. در ۱۰ سال اول زندگی این خطر در بین دختران ۳ درصد و بین پسران ۱/۱ درصد گزارش شده است. (۱و۲)

شیوع دقیق عفونت ادراری بسته به سن ، جنس ، نژاد ، وجود تب و وضعیت ختنه در پسران می باشد. بین دختران کمتر از یک سال که با تب مراجعه می کنند ، شیوع UTI 6 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. میزان شیوع در دختران ۲ تا ۵ ساله ۰/۸ تا ۱/۲٪ و بیش از ۶ سال ۱/۲ تا ۱/۸ درصد می باشد . (۳و ۴) بطور کلی عفونت های ادراری در جنس مؤنث و نوزادان سفید پوست شایع تراز جنس مذکر و نوزادان سیاه پوست است. (۲و۵)

اتیولوژی و پاتوژنز:

باکتری های گرم منفی شایعترین میکروارگانیسم های گرفتار کننده سیستم ادراری در تمام سنین هستند. این باکتری ها اکثراً از طریق مدفوع به پیشابراه رسیده و ازمجرای پیشابراه صعود می کنند.(۶)

شایعترین سوش های باکتریال:

E-Coli ، کلبسیلا ، پروتئوس ، انتروباکتر و سیتروباکتر می باشد.

۵ درصد عفونتهای اصلی را باکتریهای گرم مثبت ایجاد می کنند که شامل استافیلوکوک ساپروفیتیکوس و گونه های انتروکوک است.(۷و۸)

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

* فاکتورهای بیماری‌زایی میکروارگانیسم های ایجاد کننده UTI:

الف – قدرت چسبندگی Pili ها به سلولهای مخاطی .

Archive of SID
www.SID.ir

ب – میزان تحرک میکروب

ج – اندوتوکسین : 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 ژنK‌و O: انواع بیماری زای E.coli، همولیزین بیشتری تولید می کنند. و آنتی ژن K 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 شارژالکتریکی 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– PHاسیدی ادرار و واژن

۵– اثرات ضد چسبندگی ترشحات موکویلی ساکاریدی مخاط مجاری ادراری

۶ – ایمنی هومورال و IgA ترشحی موضعی و همچنین ایمنی سلولی

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 ، مقاربت جنسی در خانم ها ، هیپراسمولاریته 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 وAB ، یبوست ،آنومالی های مادرزادی حالب و پیشابراه ، عدم رعایت بهداشت در دختران (شست و شو ازعقب به جلو) ، مثانه نوروژنیک ، ادرار خارج کردن دیس فانکشنال ، سنگ ، فشار از روی مثانه و حالب (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 مئاتوس و آلودگی پیشابراه ۱۰ برابر ختنه شده ها است.(۱۲)

۲) ادرار کردن غیر طبیعی (اختلال در عملکرد طبیعی سیستم ادراری)

اختلال هماهنگی در عملکرد طبیعی اسفنکترها (ناهماهنگی بین شل شدن اسفنکتر پیشابراه و انقباض عضله دترسور) سبب تجمع ادرار و افزایش فشار درون مثانه شده و در نهایت موجب قطره قطره آمدن ادرار می شود. این عدم هماهنگی سبب دیس سینرژی شده و طیفی از علائم از بی اختیاری ادرار تا UTI را بوجود می آورد.(۱۳)

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

٤) سوندگذاری : به علت بالا بردن میکروب های کلونیزه شدن از اورترا به مثانه خطر ابتلا به UTI تقریباً ۵– ۳ درصد به ازائ هر روز ماندن سوند درمحل افزایش می یابد. (۱۴) سوش های میکروبی در این موارد شامل اشرشیاکولی ، پروتئوس ، پسودوموناء، کلبسیلاو سراشیا می باشند.

مسیرهای احتمالی در دستیابی باکتری به سیستم ادراری :

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

Archive of SID

www.SID.ir

شروع به رشد می کند و اگر بیمار رفلاکس وزیکویورترال داشته باشد، سریعاً باعث درگیری کلیه ها می شود. E- Coli شایع ترین جرم عاملUTI از طریق بالارونده می باشد.

۲) منشاء خونی : کلیه ناحیه مناسبی برای تشکیل آبسه های استافیلوکوک اورئوس بامنشاء باکتریمی یا اندوکاردیت است. پیلونفریت های ناشی از دستکاری در نتیجه تزریقات داخل وریدی با گونه های مختلف باکتری و کاندیدا میتواند حاصل شود. در این مورد نیزنقش 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 برای اینکه تشخیص و درمان باکتریوری بدون علامت مانع پیلونفریت 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 تجزیه ادراری (نه کشت) و انجام Dipstick در سنین ۵ و ۱۲ سالگی در تشخیص زودرس بعضی اختلال کلیوی مانند گلومرولونفریت می‌تواند کمک کننده باشد. (۱۸)

غربالگری متناوب جهت UTI در کودکان با خطر خاص ابتلا به آن (مثانه نوروژنیک) مفید است . جهت بررسی عفونت راجعه در کودک باسابقه قبلی UTI باید غربالگری را درمراجعات 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 رفلاکس با عفونت کلیوی باید همواره مد نظر باشد. باید در نظر داشت که :

تکرر ادرار و فوریت در دفع ادرار، تحریک مثانه و پیشابراه را نشان می دهد.

ادرار تیره و کدر ممکن است به علت عفونت باکتریال باشد.

ادرار بدبو می تواند حاکی از رشد باکتری باشد.

درد ناحیه سوپراپوبیک 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 درارتباط با درگیری سیستم ادراری باشد، دیده نمی شود و افتراق بین سیستیت و پیلونفریت 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 نبوده و حدود یک درصد دختران سنین مدرسه به این حالت مبتلا می‌شوند. (۱۹)

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 سوپراپوبیک یا درد ناحیه مثانه شکایت

Archive of SID

www.SID.ir

دارند.در نمای ماکروسکوپی ادرارشان خونی بوده یا در انتهای ادرار خون دیده می شود. در این عفونت ها تب شایع نیست.

علائم کلاسیک عفونت های سیستم فوقانی ادراری شامل تب(همراه لرز) ، درد پهلو ها به همراه علائم عفونت سیستم تحتانی ادراری است. اگر چه همین علائم تیپیک نیز بسیار متنوع هستند. تندرنس پهلوها یا درد حین ادرار کردن نیز از علائم درگیری کلیه ها می تواند باشد.

علائم بالینی غیر اختصاصی و غیر تیپیک UTI:

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

FTT[1]، استفراغ ،تب جزء مهمترین علامت‌ها هستند. در کودکان بالای ۲ سال علائم لوکالیزه تر می شوند به طوری که سوزش ادرار و درد پهلوها و شکم نیز به نمای بالینی شان افزوده می شود. در عفونت های 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 بیماری های کیسه صفرا قرار می‌گیرد.

بی علامتی در عفونت های ادراری یافته شایعی است.علائم عفونت ادراری وقتی بروز می کنند که عفونت تا حدی پیشرفت کرده باشد.

درنمای کلی تظاهرات بالینی به ٤ بخش تقسیم می شوند:

۱) سیستیت :

• اغلب با فوریت ، تکرر ادرار یا سوزش ادرار تظاهر می کند .

• کودکان با احساس فوریت در دفع ، سابقه اشکال در شروع ادرار کردن را دارند.

• درد سوپراپوبیک و شکمی نیز ممکن است وجود داشته باشد.

• اگر تب وجود داشته باشد. اغلب خفیف است.

• حساسیت در لمس ناحیه سوپراپوبیک وجود دارد .

• ادرار بدبو و کدر می باشد.

۲) پیلونفریت :

اغلب کودکان با پیلونفریت حاد ، لرز، تب نیزه ای و کمر درد را ذکر می کنند و ممکن است از مشکلات گوارشی از قبیل استفراغ ، اسهال نیز شکایت داشته باشند.

در ضمن علائم درگیری عفونت ادراری تحتانی را میتوانند نشان دهند یا بدان مبتلا نباشند.

تحریک پذیری ، کاهش اشتها ، استفراغ ، کاهش برون ده ادراری وشواهدی از دهیدراتاسیون می تواند وجود داشته باشند. در کودکان با سن کمتر ، پیلونفریت حاد با تب بالا بدون علائم موضعی بروز می کند.

در معاینه بالینی این بیماران ۲ مورد حتماً باید مد نظر باشد:

۱- اندازه گیری دقیق فشار خون: (فشار خون بالا ممکن است نشان دهنده بیماری مزمن کلیه باشد. تاخیر دررشد عمومی و FTT ، ممکن است نشان دهنده UTI راجعه یا مزمن باشد.)

۲- معاینه دقیق شکم: وجود تندرنس یا وجود توده درپایین شکم می تواند نشان دهنده مثانه بزرگ شده یا انسداد مسیر خروجی ادرار باشد. در تمام موارد و در تمام سنین دردناک بودن ناحیه دور ستون فقرات بررسی گردد. ناحیه پرینه به دقت مشاهده شود تا ارزیابی از نظر وجود اسکار ، پارگی ، علائم ضربه ، چسبندگی لبیا ها و شواهدی از ولوو واژنیت صورت بگیرد. در شیر خوارن ختنه نشده ، ممکن است فموزیس ایجاد شده باشد. معاینه رکتوم از نظر وجود توده یا تون اسفنکتر جهت مثانه نوروژنیک باید انجام شود. قسمت پائینی کمر لیپوما ، سینوس ، پیگمانتاسیون یا توده مو که مطرح کننده میلودیسپلازی نهفته است مورد معاینه قرار گیرد. معاینات عصبی بررسی اندام تحتانی و رفلکس بولبوکاورنوس 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

1. Failure to thrive

Archive of SID

www.SID.ir

باکتریوری بدون علامت (ABU[1])، 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 میزبان پاسخ ایمنی مطلوب نداده است. به نظر می رسد وجود باکتری های بیماری‌زایی کم در ABU خود 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 ، شب ادراری ، بی اختیاری ادرار و مدفوع ، یبوست ، فوریت در ادرار کردن ، تکرر و سوزش ادرار . سئوال از نظر toilet training مسأله 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.

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

گروه بندی	درجه حرارت بدن
سن توانایی کنترل ادرار	فشار خون
نوع و فرکانس ادرار کردن (سوزش ، فوریت و قطره قطره آمدن ادرار)	تندرنس شکمی
شب ادراری	حساسیت ناحیه CVA (Costovertebral angle)
Toilet training	تندرنس ناحیه سوپراپوبیک
بو و رنگ ادرار	معاینه ناحیه تناسلی(پارگی ، اسکار) چسبندگی لیباها ، فموزیس و التهاب اوروترا
تب بدون توجیه	معاینه رکتوم (رفلکس بولبوکاورنوس، تون اسفنکتر)
وجود یبوست	ناحیه تحتانی کمر (مو ، لیپوما ، پیگمانتاسیون ، سینوس)
بی اختیاری دفع ادرار و مدفوع	درجه حرارت بدن

1. Asyamptomatic bacteriuria

www.SID.ir

علائم علائم آزمایشگاهی UTI:

*** پیوری**

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

پیوری تیپیک به نفع UTI:

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

نکته مهم این که پیوری به تنهایی صد در صد وجود عفونت ادراری را اثبات نمی کند بلکه احتمال آن را با حساسیت۹۰- ۹۵ ٪ و ویژگی ۹۵- ۹۰ ٪ 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 استرپتوکوکی ، بیماری کاوازاکی، بیماریهای کلیوی مزمن و تحت حاد غیر عفونی (که اغلب پروتئینوری ، کست یاهماچوری 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 پیشابراه ، 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 متیلن بلو یا گرم دارای حساسیت بالاتری جهت تشخیص باکتریوری است.

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

- آلودگی با باکتری هایی مثل دیفتروئید ، لاکتوباسیل واژینال یا گونه های هموفیلوس که برای تشخیص شان به محیط های کشت اختصاصی نیاز هست.
- خطا در جمع آوری ادرار ، کشت و خطاهای تکنیکی

باکتریوری تیپیک به نفع UTI :

قبل از هر چیز باید در مورد سانتریفوژ بودن یا نبودن ادراروواینکه آیا رنگ آمیزی گرم یا متیلن بلو شده یا نه اطلاع پیدا کرد. اگرتعداد باکتری کم باشد در ادرار سانتریفوژ و رنگ آمیزی شده بهتر قابل تشخیص است. وجود حداقل یک باکتری در هر فیلد میکروسکوپی که از طریق Midstream Clean catch گرفته شده و سانتریفوژنشده باشد، نشان دهنده ۱۰۵ باکتری در هر میلی لیتر ادرار است که باکتریوری نام می گیرد. اگر تعداد باکتری مهاجم در حدود ۱۰۲ یا ۱۰۳ در هر میلی لیتر باشد احتمال منفی کاذب تست زیاد است.

چه باکتریوری را نباید به حساب UTI گذاشت؟

آلودگی ادرار با باکتری را نباید به حساب UTI گذاشت. در واژینیت ، پسران 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.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۲- دسته بندی عفونت ادراری بر اساس ۳ متغیر مهم در عفونت های ادراری			
تقسیم بندی تشخیصی	علائم بالینی	پیوری	باکتریوری
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	–	–	–

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 یوروپلاسما یورولیتیکوم (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

ب– سندرم یورترال و یورتریت

ج – گنوره و اورتریت غیر گنوکوکی

د – ارگانیسم های بی هوازی و دیر رشد

ه –عفونت با میکروارگانیسم هائی مانند هموفیلوس آنفلونزا ، یوروپلاسما یورولیتیکوم، گاردنلا واژینالیس، کمپیلوباکترژژونی و آدنو ویروس ها

۳- علائم ادراری و باکتریوری بدون پیوری :

– گرفتن زود هنگام نمونه ادراری قبل از ایجاد پاسخ التهابی

٤- باکتریوری بدون علامت و پیوری:

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 کشت ادرار

۵- باکتریوری بدون علامت و بدون پیوری :

الف – آلودگی 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

٦ - پیوری بدون علامت و بدون باکتریوری :

الف – UTI که با درمان آنتی بیوتیکی مهار شده است.

ب – سیستیت ثانویه به عفونت با باکتریهای گرم مثبت.

ج – اورتریت (گنوکوکی ، غیر اختصاصی ، دارویی و ...)

Archive of SID
www.SID.ir

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 یاهماچوری دارند)

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

ح - دهیدراتاسیون شدید

ک - نفریت بینابینی دارویی

تعریف عفونت ادراری قطعی ، محتمل و ممکن در کودکان:

عفونت ادراری قطعی(DefiniteUTI):

• علائم بنفع عفونت ادراری [۱] + پیوری مثبت [۲] + باکتریوری مثبت [۳]

• علائم به نفع عفونت ادراری + نیتریت مثبت [۴]

• علائم به نفع عفونت ادراری + دو کشت مثبت با یک میکروارگانیسم با بیش از ۱۰۵ کلونی در هر سی سی (به روش (clean catch

• علائم به نفع عفونت ادراری + یک کشت مثبت با یک میکروارگانیسم با هر تعداد کلونی (بروش سوپراپوبیک) [۵]

• علائم به نفع عفونت ادراری + DMSA غیر طبیعی

• علائم به نفع عفونت ادراری + وجود Cast باکتری

عفونت ادراری محتمل (Probable UTI):

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

• علائم به نفع عفونت ادراری + یک کشت مثبت با یک میکروارگانیسم با بیش از ۵۰ ۱۰ کلونی در هر سی سی (به روش clean catch)

عفونت ادراری ممکن (PossibleUTI) :

• عدم وجود علائم ادراری + پیوری مثبت + باکتریوری مثبت

• عدم وجود علائم ادراری + پیوری مثبت + باکتریوری منفی

• عدم وجود علائم ادراری + پیوری منفی + 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 عرض۴۸ – ۲۴ ساعت مشخص می شود که علل دیگری مثل آلودگی نمونه ادرار ، تب به تنهایی ، دهیدراتاسیون شدید، بیماری کاوازاکی ، سایر مشکلات کلیوی (نفریت بینابینی 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 105 CFU/mlکه 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 ،

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

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

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

۴- این معیاردر پسران ختنه نشده دلیل قطعی UTI نمی باشد . لذا در این صورت در گروه probable قرار می گیرند.

۵- در صورت گرفتن کشت ادرار به روش سوندگذاری میزان کلونی بیش از ۱۰۴ مثبت محسوب می گردد.

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.

Archive of SID

www.SID.ir

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 103 CFU/mlدرادراری که نمونه از طریق سوند گرفته شده باشد.

۲. در بیماری که سوند دارد ، یک کشت بالای 105 CFU/mlکه نمونه از خود سوند گرفته شده است .(۲۲)

عفونت ممکن قارچی:

در بیماری که سوند ادراری دارد ، یک کشت بالای 104 CFU/mlادراری که نمونه از خود سوند گرفته شده است .

تشخیص UTI:

تشخیص UTIدر کودک به نتیجه کشت ادرار وابسته است.اگر چه اخیرا مطالعات زیادی انجام شده که در مورد تعریف UTIبا هم توافق زیادی ندارند. تعریف UTI بسته به روش هایی دارد که ادرار جمع آوری می شود. زیرا اگر چه مثانه محیط استریلی است اما آلودگی پیشابراه ممکن است ، وجود داشته باشد.

روش های جمع آوری و کشت ادرار:

۱)جمع آوری ادراربا کیسه ادراری: اغلب عفونت مشاهده شده در کشت منعکس کننده وجود باکتری در پوست ناحیه اطراف پیشابراه می باشد.

۲)جمع آوری نمونه midstream ادرار; روشی است که در کودکانی که toilet training دارند قابل استفاده است.

۳) سوندگذاری ; در کودکانی که هنوزtoilet training ندارند و تشخیص قطعی UTI جهت شروع درمان لازم است، روش مناسبی است.

تنها راهی که عفونت پیشابراه را نشان نمی دهد، گرفتن نمونه ادرار از طریق سوپرا پوبیک است. که بطور عمده در نوزادان استفاده می شود.

دوروش تشخیصی میکروسکوپی (جهت ارزیابی پیوری و باکتریوری) و بیوشیمیایی (که در آن ازdipstick استفاده می شود) در حال حاضر مورد استفاده قرار می گیرد.در بررسی از نظر پیوری ، حتماً حجم ادرار ، سانتریفوژ بودن یا نبودن آن در ارزیابی باید مدنظر باشد. نکته مهم این است که بدانیم پیوری به تنهائی نشان دهنده UTI نیست.اما اگر برای آن علتی پیدا نشد می تواند مطرح کننده UTI باشد.در مورد باکتریوری نیز باید در مورد سانتریفوژ بودن یا نبودن ادرار آگاهی داشت. نوع رنگ آمیزی جهت تشخیص باکتری نیز اهمیت دارد. در بررسی ادرار از طریق dipstick می توان وجود لکوسیت استراز (مارکر پیوری) و نیتریت ادراری (مارکر باکتریوری) را بررسی کرد.

تبدیل نیترات به نیتریت توسط باکتری حدود ۴ ساعت طول می کشد و اغلب تست بررسی نیتریت ادراری در اولین مراجعه بیمار مثبت می گردد. گر چه تست نیتریت در کودکان از حساسیت بالای ۷۵ ٪ برخوردار نیست اما اگر مثبت شود ویژگی بالای ۹۲/۵ در صد دارد . (برخی منابع ۵/ ۹۹ درصد را ذکر می کنند.) 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 ودر کودکی که سوند گذاری برای وی روشی تهاجمی است و یا والدینش اجازه نمی دهند می توان از تست غربالگری Dipstick استفاده کرد . با این روش اگر از نسبت احتمال (Likely Ratio=LR) ابتلا به UTI استفاده گردد تا حدودی می توان تخمین زد که آیا کشت نیز مثبت می شود یا خیر؟

جدول ۳- تعریف عفونت سیستم ادراری با توجه به کشت

روش جمع آوری ادرار	تعداد کلونی ها
Clean catch	$\geq ۱۰^{۵}$
catheter	$\geq ۱۰^{۴} \times$
Suprapubic	هر تعداد کلونی

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ٤ - نسبت احتمالی مثبت (Positive likely ratio) نتیجه تست های غربالگری و کشت مثبت ادراری	
نتایج مثبت تست های غربالگری	LR مثبت
نیتریت	۲۵
میکروسکوپی (باکتری)	۵
میکروسکوپی (لکوسیت)	٤
لکوسیت استراز	۵
رنگ آمیزی گرم	۱۹
وجود WBC≤ ۵ در هر HPF(ادرار سانتریفوژ شده)	۳/۷-۱۳/۵
وجود WBCC≤۱۰در هر HPF(ادرار سانتریفوژ شده)	٦/۲-۳۲
مقیاس LRنسبت احتمالی (LR) تنها نسبت عددی احتمال وجود UTIرا بیان می کند (قانون سر انگشتی) .	
LR > ۱۰ شدیداً تشخیص قطعی UTI را مطرح می کند.	
با LR= ۱ نتایج دیده شده جهت تشخیص کمک کننده نیست.	
LR <۰/۲ شدیداً UTI را رد می کند.	

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 مجاری ادراری ، وجود دوپلیکاسیون ، دیلاتاسیون حالبها ، وجود افتادگی مثانه و غیر طبیعی بودن سیستم ادراری مثل کلیه نعل اسبی می باشد و هیدرونفروز ، هیدرو یورتر ، رفلاکس وزیکواورترا 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 سریع نداده ، تب و یافته های شکمی ادامه داشته باشند.

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 کلیه را به خوبی نشان می دهد. مخصوصاً 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.

٤-VCUG : دو روش دارد که شامل VCUG Contrast و رادیو نوکلئید سیستوگرافی است. در نوع Contrast VCUG ، آناتومی مثانه و پیشابراه به خوبی دیده می شوند و مشخصاً درجه ریفلاکس و ترابکولاسیون ، دیورتیکول و یورتروسل را نمایان می کند. اما نوع رادیونوکلئید جزئیات را به خوبی کنتراست نشان نداده و زمانی مناسب است که شکی مبنی بر درگیری یورترا یا اختلال در دفع ادرار وجود نداشته باشد . برای غربالگری خواهر و برادر کودک دچار ریفلاکس و نیز پیگیری بیماری مبتلا به رفلاکس 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)

Archive of SID

www.SID.ir

– 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.

- **تقسیم بندی وزیکویورترال**

ریفلاکس : 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 بدون Blunting

درجه ٤ برگشت ادراربه همه کالیس ها با Blunting وگشادی حالب ها

درجه۵ برگشت ادراربه همه کالیس ها با Blunting و Tortusity وگشادی حالب ها

لازم است در کودکان دچار UTI علامتدار جهت بررسی VUR، VCUG بعمل آید.در این کودکان خطر ابتلا به رفلاکس نفروپاتی بالا می باشد(در حدود یک سوم موارد). از آنجا که رفلاکس می تواند 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 رفلاکس خود به خود بر طرف شود.(۲۸)

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

هدف	ارزیابی های اصلی	استاندارد رایج
تعیین محل عفونت	۱–علائم بالینی ۲–تست های آزمایشگاهی ۳–سونوگرافی DMSA–٤	DMSA
تشخیص رفلاکس	۱–سونوگرافی ۲–سیستوگرافی ۳–رادیونوکلئید سیستوگرافی ٤– سیستویورتروگرافی حین ادرار کردن(MCUG)	VCUG
پیش بینی جهت احتمال ایجاد اسکار	۱–علائم بالینی ۲–سونوگرافی ۳–VCUG DMSA–٤	فالوآپ DMSA
ردیابی اسکار	۱–سونوگرافی ۲–اینترا ونوس یورتروگرافی(IVP) ۳–MAG3 ونوگرام DMSA–٤	فالوآپ DMSA

www.SID.ir

بسته به اینکه طبق بررسی به عمل آمده بیمار در کدامیک از تعاریف Probable , definite و یا Possible قرار بگیرد اقدامات تشخیصی ودرمانی لازم بعمل می آید.

۱- در نوع definite UTI 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 DMSA 6- 4 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 Probable UTI آنتی بیوتیک مناسب شروع شود و بطور همزمان سونوگرافی و ارزیابی از نظر بیماری هایی با تظاهرات مشابه صورت بگیرد. در صورتیکه 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 بندی های عفونت ادراری رد شده ، محتمل و قطعی قرار بگیرد و اقدام های انجام شده در همین راستا صورت بگیرد.

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.

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 کودکان با سنین بالاتر که دچار پیلونفریت حاد هستند ولی بدحال نبوده وتب ندارند اهمیت دارد. (۲۹)

جدول ٦- 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+sulbactam	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

ive of SID

www.SID.ir

این آنتی بیوتیک ها برای درمان سیستیت مناسب هستند . در کل آموکسی سیلین و سفالوسپورین های 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 می کند. اگر بیمار تبداراست ، در عرض ۲-۱ 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 ۴-۳ روز درمان هم پیشنهاد شده است،با این وجود میزان عود در درمان کوتاه مدت شایع تر است. درمان با کوتریموکسازول 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.

اگر بیمار دچار اختلال کارکرد دستگاه ادراری است باید رفتار درمانی شود به طوریکه هر ۳-۲ ساعت برای دفع ادرار اقدام کند تا مشکل حل شود . مایعات بیشتری مصرف کند. آموزش شل کردن اسفنکترها 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 بیوتیک های 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 می باشد.(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

• 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 می گردد.

برای پیگیری بیماران دچار عفونت ادراری اقدامات زیر صورت پذیرد:

کلیه بیماران با تشخیص پیلونفریت پس از پایان درمان تحت آنتی بیوتیک پروفیلاکسی قرار می گیرند که در صورت وجود ریفلاکس حداقل تا ۳ ماه پس از بهبودی ریفلاکس و در صورت عدم وجود ریفلاکس حداقل برای ۳ تا ۶ ماه توصیه می گردد.

• 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

Archive of SID
www.SID.ir

• انجام VCUG ایزوتوپ و DMSA حداقل یکسال بعد (در صورتVCUG اولیه غیر طبیعی یا وجود ریفلاکس)
• انجام DMSA حداقل شش ماه (در صورت عدم وجود ریفلاکس)
• 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 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 یبوست ،عدم نگهداری ادرار در مثانه ، نوشیدن مایعات کافی و ادرار مکرر کمک وافری می کند.

۱. با رفلاکس :حداقل سه ماه تا یک سال بعد ازرفع رفلاکس ادامه یابد.

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

۳. در صورت وجود مثانه نوروژنیک ، سنگ ادراری و کاهش جریان ادراری ، پروفیلاکسی مد 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).

سپاسگذاری:

از ریاست محترم بخش نفرولوژی جناب آقای دکتر مصطفی شریفیان و همچنین اعضاء محترم هیئت علمی بخش عفونی و نفرولوژی بیارستان 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.

Archive of SID

www.SID.ir

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 symptomalic 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 slUdies 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 microglubulin as a marker for vesicouretral reflux in children. Emirate medical journal. 2006;24 (3), pp. 215-218.*

Archive of SID
www.SID.ir

29. *Hoberman A, Wald ER, Hickey RW, et a!. Oral versus initial intravenous therapy for urinary tract infections in young febrile children. Pediatrics 1999;1 04: 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

www.SID.ir

آزمون

۱. کدامیک از میکروارگانیسم های مسئول عفونت ادراری زیر تولید آنزیم اوره آز می‌نمایند؟

الف) E.coli

ب) پروتئوس میرابیلیس

ج) آنتروباکتر

د) پسودوموناآئروژنوزا

۲. کدامیک از عوامل زیر مستعد کننده عفونتهای ادراری نمی‌باشد؟

الف) یبوست

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 اشتهائی ، استفراغ در عفونت های ادراری عمدتاً در سنین زیر ۲ سال دیده می شوند.

ب) وجود تب خفیف تشخیص سیستیت را زیر سئوال می برد.

ج) شایعترین سن باکتریوری بدون علامت در کودکان در سنین مدرسه می باشد.

د) استافیلوکوک ساپروفتیکوس عمدتاً علت UTI در سنین نوجوانی می باشد.

٤. در بررسی کودک ٤ ساله ای با عفونت ادراری مکرر معاینه موارد زیر جهت تشخیص احتمالی مثانه نوروژنیک انجام می شود بجز؟

الف) ارزیابی رفلکس بولبوکاورنوس

ب) ارزیابی تون اسفنکتر مقعد

ج) معاینه قسمت تحتانی کمر جهت ضایعات مادرزادی احتمالی

د) ارزیابی از نظر وجود چسبندگی لابیا

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

الف) بیماری های تب دار

ب) دهیدراتاسیون شدید

ج) بیماری کاوازاکی

د) عفونت آدنوویروسی

٦. 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 می‌باشند 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 ٤ 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 (٤ تا ٦ 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.

Archive of SID

www.SID.ir

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 ٦ ماه بدون وجود ریفلاکس

ج) کودک دچار ریفلاکس ادراری به محض بهبود ریفلاکس در گرافی

د) کودک ٦ ساله با اولین تشخیص پیلونفریت.

۱۲. اختصاصی ترین تست جهت تأیید عفونت ادراری کدامیک از موارد زیر است؟

الف) نیتریت مثبت

ب) پیوری

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- ۰/۵ ٪

ب) ۵٪

ج) ۱۰٪

د) ۲۰٪

۱٤. درصورت انتخاب درمان خوراکی برای پیلونفریت موارد زیر قابل توجیه است بجز؟

الف) سیفیکسیم

ب) آمپی سیلین سالباکتام

ج) سفالکسین

د) سفوراکسیم خوراکی

۱۵) در صورتی که برای عفونت شیرخوار ۳ ماهه ای سفیکسیم خوراکی جهت UTIمصرف شده است و بیمارپاسخ مناسب به درمان نداده باشد احتمال کدامیک از میکروارگانیسم های زیر بیشتر مطرح می‌باشد ؟

الف) آنتروکوک

ب) E.coli

ج) کلبسیلا

د) سیتروباکتر

۱٦. در صورتی که در مورد شیر خوار ٤ ماهه ای با تشخیص پیلونفریت بعلت عدم رضایت والدین به بستری، مجبور به درمان سرپایی شدیم کدامیک از موارد زیر را شما توصیه می نمائید :

الف) تزریق روزانه جنتامایسین (روزانه یک بار)

ب) کوتریموکسازول خوراکی

ج) نیتروفورانتوئین خوراکی

د) آمپی سیلین تزریقی روزانه دو بار

۱۷. کدامیک از داروهای زیر جهت پروفیلاکسی UTI توصیه نمی شود؟

الف) کوتریموکسازول

ب) سفالکسین

ج) نیتروفورانتوئین

د) آمپی سیلین

۱۸. میزان شیوع ریفلاکس ادراری در کودکان با اولین حمله پیلونفریت حاد چه میزان است؟

الف) ۲۰ -۱۰ ٪

ب) ٤۰ -۳۰ ٪

ج) ٦۰-۵۰٪

د) ۸۰ -۷۰ ٪

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 سوپراپوبیک 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

Archive of SID

www.SID.ir

باسمه تعالی

شماره: ۳۷۱٤۳۰/٦/آ

تاریخ: ۱۳۸٦/۱۰/۲۲

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 ۷/٦۷۳۹۷ مورخ ۱۳۸٦/۱۰/۱۰ 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 ٥ ماده ۳ ضوابط نحوه اجرای برنامه‌ها) مورد تأیید می‌باشد.

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

کد برنامه: ٥۱۰۰۰۳۱۱

کد سازمان برگزار کننده: ۱۱٦۱۰

دکتر مرتضی خوانین‌زاده

مدیرکل آموزش مداوم جامعه پزشکی

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

	الف	ب	ج	د		الف	ب	ج	د
۱	☐	☐	☐	☐	۱٦	☐	☐	☐	☐
۲	☐	☐	☐	☐	۱۷	☐	☐	☐	☐
۳	☐	☐	☐	☐	۱۸	☐	☐	☐	☐
٤	☐	☐	☐	☐	۱۹	☐	☐	☐	☐
٥	☐	☐	☐	☐	۲۰	☐	☐	☐	☐
٦	☐	☐	☐	☐	۲۱	☐	☐	☐	☐
۷	☐	☐	☐	☐	۲۲	☐	☐	☐	☐
۸	☐	☐	☐	☐	۲۳	☐	☐	☐	☐
۹	☐	☐	☐	☐	۲٤	☐	☐	☐	☐
۱۰	☐	☐	☐	☐	۲٥	☐	☐	☐	☐
۱۱	☐	☐	☐	☐	۲٦	☐	☐	☐	☐
۱۲	☐	☐	☐	☐	۲۷	☐	☐	☐	☐
۱۳	☐	☐	☐	☐	۲۸	☐	☐	☐	☐
۱٤	☐	☐	☐	☐	۲۹	☐	☐	☐	☐
۱٥	☐	☐	☐	☐	۳۰	☐	☐	☐	☐

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

	کاملاً موافقم	تا حدی موافقم	تا حدی مخالفم	کاملاً مخالفم	نظری ندارم
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.					
٤- در محتوای مقاله شیوایی 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.

www.SID.ir