



٩٧٥٦٣



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی قزوین
دانشکده پزشکی شهید بابایی

پایان نامه جهت اخذ درجه دکترای پزشکی

عنوان :

بررسی عفونت های ادراری در بیماران بستری شده با تشخیص
عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

استاد راهنما :

آقای دکتر پرویز ایازی

استاد مشاور :

آقای دکتر حسن جهانی هاشمی



۱۳۸۷ / ۳ / ۲۸

نگارش :

سودابه خبیری

۹۶۵۶۳

چکیده

زمینه: عفونت های ادراری از شایع ترین عفونت های دوران کودکی می باشد که در صورت عدم تشخیص به موقع می تواند منجر به سپتی سمی و افزایش فشار خون و نارسایی کلیوی و در نهایت معلولیت و مرگ و میر شود.

هدف: این مطالعه به منظور ارزیابی علائم بالینی و یافته های آزمایشگاهی در مبتلایان به عفونت ادراری بستری شده در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵ صورت گرفت.

مواد و روش ها: این مطالعه به شیوه توصیفی- گذشته نگر و بر روی پرونده های ۱۳۵ بیمار مبتلا به عفونت ادراری بستری شده در بیمارستان قدس قزوین صورت گرفت. بیماران بستری شده، دارای کشت ادرار با 10^5 یا بیشتر کلونی کانت از یک نوع میکروارگانیسم از نمونه ادرار جمع آوری شده به روش mid stream یا clean-catch و یا با متد سوپراپوبیک با هر میزان ارگانیسم بودند. فراوانی و توزیع نسبی بیماران از نظر جنس، سن، محل سکونت، سابقه بستری قبلی، علائم بالینی و یافته های آزمایشگاهی (ESR، CRP، BUN، Cr، لوکوسیتوز در خون و باکتریوری، پیوری، نیتريت مثبت در ادرار، نوع میکروارگانیسم رشد یافته در کشت ادرار و آنتی بیوگرام آن) و نتایج سونوگرافی و اسکن DMSA بررسی شد.

یافته ها: از ۱۳۵ بیمار مورد بررسی، ۱۰۸ نفر (۸۰٪) دختر و ۲۷ نفر (۲۰٪) پسر بودند. میانگین سنی بیماران ۲۴/۴ ماه بود و میانه سنی ۱۲ ماه بود و ۷۱ نفر (۵۲/۶٪) از بیماران در گروه سنی ۲ ماه تا ۲ سال قرار داشتند. ۷۲/۶ درصد از بیماران ساکن شهر بودند. تنها در ۱/۱٪ بیماران سابقه بستری قبلی به علت ابتلا به UTI وجود داشت. شایع ترین علائم بالینی در بیماران تب، سوزش ادرار، استفراغ، اسهال و تکرر ادرار بود. در ۵۵/۶٪ از بیماران ESR بالا و در ۵۴/۸٪ از آنها CRP مثبت بود. در ۱۶/۳٪ از بیماران

لوکوسیتوز داشتیم. در بررسی آنالیز ادرار، در ۸۱/۵٪ از بیماران باکتریوری و در ۷۴/۸٪ پیوری وجود داشت و در ۳۵/۲٪ از بیماران تست نیتريت مثبت شده بود. شایع ترین ارگانيسم ها، Ecoli (در ۹۱ بیمار) و کلبسیلا (در ۱۹ بیمار) بودند. در بررسی حساسیت آنتی بیوتیکی، Ecoli بیشترین حساسیت را نسبت به آمیکاسین (۹۲/۱٪)، نیتروفورانتوئین (۸۱/۲٪)، سفتریاکسون (۷۸/۵٪) و جنتامایسین (۷۷/۸٪) داشت و بیشترین مقاومت را نسبت به آمپی سلین (۸۶/۹٪) و کوتریموکسازول (۷۸/۳٪) داشت. تنها در ۱۵/۳٪ از کل بیماران سونوگرافی کلیه ها و مجاری ادرار غیر طبیعی گزارش شده بود. در حالی که در ۴۶/۵٪ از بیمارانی که اسکن DMSA در آنها انجام شده بود شواهدی به نفع درگیری پارانشیم کلیه (پیلونفریت حاد) دیده شد. همچنین تست CRP نسبت به ESR از حساسیت و ویژگی بالاتری در تشخیص پیلونفریت حاد برخوردار بود.

بحث : با توجه به شیوع بالای تب، اسهال و استفراغ در بیماران مورد بررسی باید در هر نوزاد یا کودکی که با این علائم مراجعه می کند عفونت ادراری را به عنوان یک تشخیص افتراقی مهم مدنظر داشت. ESR بالا و CRP مثبت در خون معیارهایی به نفع عفونت ادراری هستند. همچنین وجود باکتریوری و پیوری در آنالیز ادرار از حساسیت بالایی در جهت تشخیص عفونت ادراری برخوردار می باشد. با توجه به مقاومت بالایی که میکروارگانيسم های مسئول عفونت ادراری نسبت به آنتی بیوتیک های آمپی سلین و کوتریموکسازول داشتند استفاده از این داروها به عنوان داروهای خط اول در درمان عفونت ادراری توصیه نمی شود و استفاده از آمینوگلیکوزیدها (آمیکاسین، جنتامایسین) و سفالوسپورین ها (سفتریاکسون) توصیه می شود.

Abstract

Back ground – UTI is one of the most common infection in children that present with non-specific manifestations and delayed diagnosis can result in septicemia & hypertension, renal failure, morbidity & mortality.

Object - The goal of this study was to investigate about clinical & paraclinical findings in patients with UTI.

Methods - This retrospective descriptive study was done in 135 patients with UTI that were hospitalized in Ghods hospital which had 10^5 or more colony count from one organism in their urine culture with mid stream urine sample or collected with clean catch method. Or suprapubic method with any amount of organism. Frequency & relative distribution of patients were studied in relation to their gender, age, accomodation, previous UTI, clinical & laboratory & imaging results.

Findings – From 135 patients with UTI, 80% were female . Average age of patients was 24.4 months and the middle age was 12 months and 52.6% were in range of 2 months to 2 years. 72.6% were from city. Only 11.1% had history of previous UTI. The most common clinical symptoms were fever, dysuria, vomiting, diarrhea & frequency. In 55.6% of patients ESR was high (>10), and in 54.8% CRP was positive. Leukocytosis in 16.3%, bacteruria in 81.5%, pyuria in 74.8% & positive nitrite test in 35.2% of patients were seen. The most common organism in urine cultures was E.coli (in 91 patients) and then klebsiella (in 19 patients) E.coli had the most sensitivity to Amikacin (91.4%), nitrofurantoin (81.2%), ceftriaxone (78.5%) & Gentamycin (77.8%), and the most resistance was seen to Ampicillin (86.9%) & Cotrimoxazole (78.3%). Sonography was abnormal only in 15.3% of patients, while in 46.5% of patients that DMSA scan was down in them, had involvement of kidney parenchyma (pyelonephritis). In evaluation of

validity of CRP compare with ESR in diagnosis of pyelonephritis (DMSA scan as gold standard), CRP had more sensivity(72.5%) & specifity(50%).

Conclusion –In our patients fever,diarrhea & vomiting were common, so we must consider UTI as an important differential diagnosis of this symptoms.

CRP&ESR are rapid serum marker tests that can help us to diagnosis of UTI.

Pyuria & bacteruria in U/A had suitable sensivity , too. According to high resistance to Ampicillin & Coterimoxazol, use of them for first line thrapy is unsuitable and use of aminoglycosids (Amikacin , Gentamycin) or cephalosporins (ceftriaxon) is recommended.

تقدیم به

پدر و مادرم

برادر و همسر

تمام بیمارانی که بر بالین آنها علم آموختم

با سپاس فراوان از راهنماییهای اساتید گرامی:

جناب آقای دکتر ایازی

و آقای دکتر جهانی هاشمی

فهرست

۱.....	بیان مساله	✓
۲.....	اهداف	✓
۴.....	بررسی متون	✓
۱۹.....	روش های اجرایی	✓
۲۰.....	یافته ها	✓
۲۴.....	بحث	✓
۲۷.....	جداول	✓
۳۸.....	نمودارها	✓
۵۰.....	فهرست منابع	✓

بیان مسأله

عفونت ادراری شایع ترین بیماری دستگاه ادراری - تناسلی در کودکان است. (۱۸) ۳-۵٪ دختران و ۱٪ پسران به این عفونت مبتلا می شوند. علائم بالینی عفونت دستگاه ادراری در کودکان به ویژه در سنین پایین، غیر اختصاصی است مثلاً در دوران نوزادی و شیرخوارگی این عفونت می تواند خود را با نقص در رشد، مشکلات تغذیه ای، زردی، بیقراری، اسهال یا استفراغ نشان دهد. (۱۶) از سوی دیگر عدم تشخیص به موقع عفونت ادراری می تواند منجر به سپتی سمی و برجا گذاشتن اسکار در کلیه و افزایش فشار خون و نارسایی کلیوی گردد. (۱۹) تشخیص قطعی عفونت ادراری با کشت ادرار است که آماده شدن جواب آن ۴۸ ساعت طول می کشد. البته تست های آزمایشگاهی سریع تری مانند آنالیز میکروسکوپی ادرار (وجود باکتریوری یا پیوری) و یا تست نواری ادرار (نیتريت یا کلوسیت استراز مثبت) وجود دارند که می توانند کمک کننده باشند؛ همچنین وجود لوکوسیتوز، ESR بالا، CRP مثبت در خون هم می توانند موید عفونت باشند. (۱۶) به منظور شروع درمان تجربی (Empirical)، اطلاع از ارگانیزم های شایع و حساسیت - مقاومت آنتی بیوتیکی آنها ضروری است. با توجه به مسائل فوق، مطالعه ای بر روی یافته های بالینی و آزمایشگاهی و تصویربرداری در مبتلایان به عفونت ادراری بستری شده در بیمارستان کودکان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵، انجام دادیم .

اهداف

هدف کلی :

بررسی عفونت ادراری در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

اهداف اختصاصی :

۱) تعیین فراوانی نسبی عفونت ادراری برحسب جنس در بیماران بستری شده در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

۲) تعیین فراوانی نسبی عفونت ادراری برحسب سن در بیماران بستری شده در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

۳) تعیین فراوانی نسبی عفونت ادراری برحسب محل سکونت در بیماران بستری شده در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

۴) تعیین فراوانی نسبی عفونت ادراری برحسب سابقه بستری قبلی به علت UTI در بیماران بستری شده در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

۵) تعیین فراوانی نسبی علائم بالینی در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس در نیمسال اول ۱۳۸۵

۶) تعیین فراوانی نسبی موارد با ESR بالا در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

۷) تعیین فراوانی نسبی موارد با CRP مثبت در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

- ۸) تعیین فراوانی نسبی موارد دارای لوکوسیتوز در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۹) تعیین فراوانی نسبی موارد با BUN بالا در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۰) تعیین فراوانی نسبی موارد با Cr بالا در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۱) تعیین فراوانی نسبی موارد با نیتريت مثبت ادرار در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۲) تعیین فراوانی نسبی موارد پیوری در آنالیز ادرار در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۳) تعیین فراوانی نسبی ارگانيسم های رشد یافته در کشت ادرار در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۴) تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی ارگانيسم های مسئول UTI در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۵) تعیین فراوانی نسبی موارد با سونوگرافی غیرطبیعی در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۶) تعیین فراوانی نسبی موارد با اسکن DMSA غیر طبیعی در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۷) تعیین حساسیت و ویژگی تست ESR در تشخیص پیلونفریت در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵
- ۱۸) تعیین حساسیت و ویژگی تست CRP (کیفی) سرم در تشخیص پیلونفریت در بیماران بستری شده با تشخیص عفونت ادراری در بیمارستان قدس قزوین در نیمسال اول ۱۳۸۵

بررسی متون

شیوع و اپیدمیولوژی

عفونت های مجاری ادراری (UTI)، شایع ترین بیماری دستگاه ادراری - تناسلی در کودکان هستند که در ۳-۵٪ دختران و ۱٪ پسران اتفاق می افتند. شیوع عفونت ادراری با سن تغییر می کند. در پسران اکثر عفونت های ادراری در سال اول زندگی اتفاق می افتد و در پسران ختنه نشده شیوع آن بیشتر است. در سال اول زندگی عفونت ادراری در پسران شایع تر از دختران است ولی از سال دوم زندگی به بعد شیوع آن در دختران بیشتر از پسران می شود. (۱۶)

اتیولوژی

عفونت های ادراری اساساً توسط باکتری ها ایجاد می شوند که این باکتری ها از فلور مدفوع منشا می گیرند و در پربنه کلونیزه شده و از طریق پیشابراه صعود می کنند. اغلب باکتری های گرم منفی مسئول عفونت ادراری متعلق به خانواده انتروباکتریاسه هستند. شایع ترین آنها *E.coli* است. در دختران ۷۵-۹۰٪ تمام عفونت های ادراری توسط *E.coli* ایجاد می شود و بعد از آن کلبسیلا و پروتئوس و انتروباکتر قرار دارند. در پسران بالای یکسال، طبق برخی گزارش ها، پروتئوس و *E.coli* به یک اندازه در عفونت ادراری شیوع داشته اند و طبق برخی دیگر از گزارش ها، ارگانیزم های گرم مثبت در پسران غالب بوده اند. (۱۶)

باکتری های گرم مثبت مسئول ۵٪ از کل عفونت های ادراری هستند که از جمله آنها می توان به استافیلوکوک ساپروفیتیکوس و انتروکوک اشاره نمود. استافیلوکوک ساپروفیتیکوس پاتوژن ثابت شده در هر دو جنس است. (۱۸)

ویروس ها هم می توانند سبب ایجاد عفونت ادراری شوند. از جمله آدنوویروس ها (تیپ ۱۱ و ۱۲) که قادرند ایجاد سیستیت کنند. (۱۶)

تظاهرات بالینی

سه فرم اصلی از عفونت ادراری وجود دارد: پیلونفریت، سیستیت، باکتریوری آسمپتوماتیک

پیلونفریت: به درگیری پارانشیم کلیه گفته می شود که با یک یا چند علامت مانند درد شکم یا پهلو،

تب، بیحالی، استفراغ یا اسهال مشخص می شود. در نوزادان و شیرخواران عفونت ادراری خود را با علائم غیر اختصاصی مانند نقص در رشد، مشکلات تغذیه ای، زردی، تشنج و یا تحریک پذیری می تواند نشان دهد.

سیستیت: به درگیری مثانه گفته می شود و نشانه های آن شامل سوزش ادرار، تکرار ادرار، فوریت در دفع ادرار و بی اختیاری ادراری و درد سوپراپوبیک و تغییر رنگ ادرار و بوی بد ادرار می باشد. سیستیت معمولا تب نمی دهد و منجر به آسیب کلیوی نمی شود.

باکتریوری آسمپتوماتیک: افرادی که کشت ادرار آنها مثبت است ولی تظاهرات بالینی عفونت ادراری را ندارند. این حالت اغلب در دختران اتفاق می افتد و وضعیتی خوش خیم است و منجر به آسیب کلیوی نمی شود. (۱۶)

پاتوژن

تقریبا تمام عفونت های ادراری، عفونت های صعودی هستند که باکتری ها از فلور مدفوع منشا می گیرند و در پربنه کلونیزه می شوند و از پیشابراه به مثانه صعود می کنند. در پسران ختنه نشده، باکتری های پاتوژن از فلور زیر پره پوس منشا می گیرند. اگر باکتری ها از مثانه به کلیه صعود کنند، می توانند منجر به

پیلونفریت شوند. در موارد نادر هم ممکن است عفونت کلیه توسط انتشار هماتوژن باکتری ها ایجاد شود. (۱۶)

به منظور جلوگیری از پس زدن ادرار به داخل کلیه، به طور طبیعی پاپیلاهای ساده و مرکب در کلیه، یک مکانیسم ضد ریفلاکس دارند که از جریان رتروگرید ادرار جلوگیری می کنند. این پاپیلاها به طور تیبیک در توبول های جمع کننده قرار گرفته اند.

برخی پاپیلاهای مرکب هم که در پل های فوقانی و تحتانی کلیه واقع شده اند، اجازه ریفلاکس داخل کلیوی به ادرار می دهند. در کلیه ادرار آلوده منجر به یک فرآیند ایمونولوژیک - التهابی می شود و در نهایت می تواند منجر به آسیب کلیوی و اسکار در آن شود. به این صورت که اندوتوکسین باکتری، سبب فرآیند کموتاکسی و فاگوسیتوز و در نتیجه رها شدن سوپراکسیدها و لیزوزوم ها می شود که منجر به آزاد سازی رادیکال های آزاد اکسیژن و تخریب سلولی می شود. از طرف دیگر با تجمع گرانولوسیت ها انسداد مویرگی رخ داده و سبب ایسکمی فوکال می شوند که در نهایت سبب ایجاد اسکار در کلیه می گردند. (۱۶)

مهم ترین فاکتور ویرولانسی در باکتری های مسئول عفونت ادراری، وجود پیلی یا فیمبریه در سطح باکتری است که دو نوع I و II دارند. تیپ I فیمبریه در اکثر E.coli ها یافت می شود. این فیمبریاها را « حساس به مانوز» می نامند چون اتصال آنها به سلول هدف توسط D-مانوز می تواند بلوک شود. اینها در ایجاد پیلونفریت نقشی ندارند. فیمبریه تیپ II که با سوش های خاصی از E.coli تظاهر می یابد، « مقاوم به مانوز» نامیده می شود زیرا اتصال آنها به سلول هدف با مانوز محدود نمی شود. رسپتور این فیمبریه، یک گلیکواسفنگولیپین است که در غشای سلولهای اوروایی تلیال و RBC ها وجود دارد. از آنجایی که این فیمبریه ها قادر به آگلوتینه نمودن اریتروسیت های P می باشند به عنوان « P- فیمبریه » هم شناخته می شوند. باکتری ها دارای P- فیمبریه تمایل بیشتری به ایجاد پیلونفریت دارند به گونه ای که ۹۴-۷۶٪ سوش های E.coli مولد پیلونفریت، P- فیمبریه دارند در مقایسه با ۲۳-۱۹٪ سوش های مولد سیستیت. (۱۶)

از سایر فاکتورهای ویرولانسی باکتری ها می توان به آنتی ژن K اشاره نمود که یک پلی ساکارید در سطح

خارجی E.coli است و از فاگوسیتته شدن باکتری، جلوگیری می کند. همولیزین باکتری ها سبب تخریب سلولهای توبولار می شود. (۱۸)

به طور کلی ریسک فاکتورها و عوامل مستعدکننده برای عفونت ادراری عبارتند از :
جنس مونث، پسرختنه نشده، نژاد سفید، اشکال در تخلیه ادرار، یبوست، ریفلاکس مثانه به حالب، اوروپاتی انسدادی، کاتترگذاری در پیشابراه، مثانه نوروپاتیک، اختلالات آناتومیک مانند اتصال لبیها به هم، آلودگی به کرمک و تکنیک غلط شستشو از عقب به جلو. (۱۶)

تشخیص

اگرچه براساس شکایات بیمار و یافته های آزمایش ادرار، به عفونت ادراری مشکوک می شویم اما به منظور اثبات تشخیص و درمان مناسب نیازمند کشت ادرار هستیم. تشخیص UTI بستگی به داشتن نمونه مناسب از ادرار دارد. راه های متعدد برای تهیه نمونه ادرار وجود دارد: نمونه وسط ادرار، کیسه ادرار، کاتتریزاسیون و آسپیراسیون سوپراپوبیک. در بچه های دارای کنترل ادرار، نمونه وسط ادرار کافیسیت. در این صورت، رشد بیش از 10^5 کلونی کانت از یک پاتوژن، به عنوان UTI در نظر گرفته می شود. در شیرخواران با استفاده از کیسه ادرار و بعد از عفونت زدایی پوست ناحیه ژنیتالیا می توان نمونه ادرار را جمع نمود. در نمونه ادراری که به روش سوپراپوبیک جمع آوری شود، وجود یک باکتری در کشت هم، تشخیص را قطعی می کند. کشت فوری نمونه ادرار مهم است زیرا اگر نمونه در دمای اتاق بماند برای بیش تر از ۶۰ دقیقه، تکثیر باکتری ها می تواند UTI را مطرح کند در حالیکه به واقع عفونت ادراری وجود نداشته است. (۱۶)

یافته های آنالیز ادرار هم می تواند تا حدی در تشخیص عفونت ادراری به ما کمک کند. پیوری (لکوسیتوری) عفونت را مطرح می کند اما عفونت می تواند در غیاب پیوری هم رخ دهد در نتیجه این یافته بیشتر تایید کننده است تا تشخیصی. به طور معکوس پیوری می تواند در غیاب عفونت ادراری وجود داشته باشد که به آن پیوری استریل گویند. چند علت باعث این حالت می شود:

۱) رقیق شدن زیاد ادرار و SG پایین آن

۲) التهاب شیمیایی و مکانیکی (سنگ، وسایل دستگاه ادرار)

۳) مرحله حاد گلومرولونفریت

۴) دهیدراتاسیون شدید

۵) اسیدوز کلیوی هایپر کلرمیک

۶) گاستروانتریت غیر باکتریال

۷) عفونت دستگاه تنفسی

۸) مصرف واکسن پولیو خوراکی

مصرف قبلی آنتی بیوتیک و عفونت های غیرمعمول ادراری مانند مایکوپلاسما، اورئوپلاسما و کلامیدیا و سل هم می توانند پیوری بدهند در حالیکه کشت ادرار منفی است.

نیتريت و لکوسیت استراز در عفونت ادراری می توانند مثبت شوند.

هماچوری میکروسکوپی در سیستیت حاد شایع است.

WBC cast در سدیمان ادرار مطرح کننده درگیری کلیوی است. (۱۶)

با عفونت حاد کلیه، لوکوسیتوز، نوتروفیلی، افزایش CRP و ESR در خون، شایع هستند. در آبسه کلیه، شمارش WBC به بیش از ۲۰/۰۰۰ تا ۲۵۰/۰۰۰ افزایش می یابد. در شیرخواران و بچه های با اوروپاتی های انسدادی به همراه پیلونفریت، سپسیس هم شایع است بنابراین در این موارد باید کشت خون هم انجام داد. (۱۶)

مطالعات تصویربرداری

سونوگرافی - برای رد هیدرونفروز و آبسه پری رنال و رنال باید انجام شود. سونوگرافی ممکن است

پیلونفریت حاد را نشان دهد. به طور طبیعی تفاوت طول دو کلیه کمتر از ۱cm است و در پیلونفریت کلیه

حجم می شود. سونوگرافی همچنین برای تشخیص پیلونفروز حساس است. (۱۶)

VCUG - در تمام بچه های مبتلا به عفونت ادراری زیر ۵ سال و هر بچه با عفونت ادراری تبار و دختران در سنین مدرسه که برای بار دوم یا بیشتر به عفونت ادراری مبتلا شده اند و هر پسر با عفونت ادراری، توصیه می شود. شایع ترین یافته، ریفلاکس و زیکیورتال است. که تقریباً در ۴۰٪ بیماران شناسایی می شود. در مورد زمان انجام VCUG، اختلاف نظر وجود دارد. در برخی مراکز از ۲ تا ۶ هفته بعد از عفونت به منظور تخفیف التهاب، VCUG را به تاخیر می اندازند. در دختران از VCUG رادیونوکلئوتید به جای کنتراست VCUG استفاده می شود. این روش تماس با اشعه کمتری را با گنادها فراهم می سازد ولی نمی تواند آناتومی مثانه را به خوبی نمایش دهد. در پسران از کنتراست VCUG استفاده می شود که گرید دقیق ریفلاکس را مشخص می کند. لازم به ذکر است که فقط ۴۰٪ بچه هایی که ریفلاکس دارند با روش سونوگرافی شناسایی می شوند. (۱۶)

اسکن دی مرکا پتوسو کسینیک اسید (اسکن DMSA): وجود مناطق کاهش

برداشت در این اسکن می تواند مطرح کننده تشخیص پیلونفریت حاد باشد. این اسکن، حساس ترین و قابل اعتماد ترین روش برای شناسایی اسکار در کلیه است. در حدود ۵۰٪ بچه های با عفونت ادراری تبار، صرف از نظر سن، درگیری پارانشیمال کلیه را در این اسکن نشان می دهند. اگر اسکن DMSA طی UTI تبار نرمال باشد، اسکاری از این عفونت ایجاد نخواهد شد ولی در صورتیکه اسکن DMSA طی UTI تبار، پیلونفریت حاد را نشان دهد، حدود ۵۰٪ از بیماران در همان منطقه بعد از انجام DMSA مجدد تا ۵ ماه بعد، خواهند داشت. (۱۶)

درمان

سیستیت حاد باید فوراً درمان شود تا از امکان پیشرفت به سمت پیلونفریت جلوگیری شود. چنانچه شکایات بیمار شدید باشد، یک نمونه ادرار گرفته می شود برای انجام کشت و سپس درمان را می توان فوراً

شروع نمود. چنانچه علائم بیمار خفیف باشند یا تشخیص قطعی نباشد، درمان را می توان تا آماده شدن نتایج کشت به تاخیر انداخت. چنانچه در کشت از نمونه وسط ادرار، 10^4 تا 10^5 کلونی باکتری از یک ارگانسیم رشد کرده باشد می توان قبل از شروع درمان یک نمونه دیگر با کاتتریزاسیون برای کشت فرستاد. در صورتیکه قبل از نتایج کشت، درمان را بخواهیم شروع کنیم، می توان ۳-۵ روز از کوتریموکسازول استفاده نمود. نیتروفورانتوئین ($5-7 \text{ mg/kg/d}$) در درمان سیستیت موثر است به ویژه بر علیه کلبسیلا و انتروباکتر تاثیر دارد. آموکسی سیلین (50 mg/kg/d) هم می تواند در درمان اولیه موثر باشد. در عفونت های تبار حاد مطرح کننده پیلونفریت، یک دوره درمان با آنتی بیوتیک وسیع الطیف لازم است. دریچه هایی که دهیدراته هستند و یا قادر به نوشیدن مایعات نیستند و یا آنهایی که امکان سپسیس در آنها وجود دارد، حتما باید در بیمارستان بستری شوند تا آنتی بیوتیک وریدی دریافت کنند. درمان باسفتریاکسون ($50-75 \text{ mg/kg/d}$) یا آمپی سیلین (100 mg/kg/d) + یک آمینوگلیکوزید مثل جنتامایسین ($3-5 \text{ mg/kg/d}$) توصیه می شود.

پتانسیل اتوتوکسیسیته و نفروتوکسیسیته آمینوگلیکوزیدها باید در نظر گرفته شود و سطوح BUN، cr سرم باید چک شود. درمان با آمینوگلیکوزیدها به ویژه بر علیه سودومونا موثر است و قلیایی نمودن ادرار با بیکربنات سدیم تاثیر آنها را بیشتر می کند.

نیتروفورانتوئین نباید در بچه های با UTI تبار استفاده شود زیرا نمی تواند به سطوح بافتی کلیوی برسد. سیپروفلوکساسین به علت پتانسیل تخریب غضروفی در افراد زیر ۱۷ سال استفاده نمی شود. (۱۶)

پیگیری

یک هفته بعد از درمان باید کشت ادرار انجام شود زیرا عفونت های ادراری در کودکان تمایل زیادی به عود دارند حتی در غیاب فاکتورهای مستعدکننده آناتومیک. سپس ماهانه یکبار تا سه ماه و بعد از آن هر سه ماه یکبار تا دو سال، باید کشت ادرار انجام شود. اندیکاسیون های درمان پروفیلاکتیک طولانی مدت عبارتند از:

(۱) عودهای مکرر

(۲) مثانه نوروزنیک

(۳) استاز و انسداد مجاری ادراری

(۴) ریفلاکس

(۵) سنگ ادراری

پروپیلاکسی علیه عود، باکوتریموکسازول یا نیتروفورانئوئین با $\frac{1}{3}$ دوز درمانی آنها، اغلب موثر است. (۱۶)

مروری بر مقالات

در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۲ توسط دکتر Donoso و همکارانش در بیمارستان Santiago، به منظور ارزیابی نتایج اسکن DMSA و مقایسه آن با پارامترهای آزمایشگاهی و سونوگرافی در کودکان مبتلا به پیلونفریت انجام شد، در ۱۴۳ بیمار (۸ روزه تا ۱۲ ساله) بستری شده با تشخیص بالینی پیلونفریت حاد (اولین حمله)، اسکن DMSA انجام شد. این اسکن به عنوان استاندارد طلایی در ضایعات کورتکس کلیه در نظر گرفته شد و مقایسه WBC,CRP,ESR خون و سونوگرافی با آن صورت گرفت. در ۷۹٪ از بیماران، اسکن DMSA مختل بود. تفاوتی بین پارامترهای آزمایشگاهی در بچه های با DMSA مختل و DMSA طبیعی وجود نداشت به جز در مورد CRP ($P < 0.0001$). حساسیت و ویژگی وارزش اخباری مثبت و منفی برای CRP (> 20) به ترتیب ۸۵٪، ۴۰٪، ۹۲٪ و ۲۴٪ بود. در مورد ESR (> 30) ۸۴٪، ۲۹٪، ۸۹٪ و ۲۱٪ بود و در مورد WBC خون (> 15000) ۸۲٪، ۲۷٪، ۷۱٪، ۴۰٪ و برای سونوگرافی ۲۳٪، ۷۸٪، ۷۰٪ و ۳۶٪ بود. (۱۷)

در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۴ توسط Pecilp و همکارانش بر روی پروکلسی تونین به عنوان یک شاخص پیلونفریت حاد انجام شد، CRP و PCT در اولین مراجعه صد کودک یکماهه تا سیزده ساله با تشخیص