

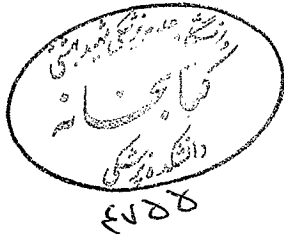
بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

٢٩٢٧٣

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده پزشکی ۷۲۹/ع

WS
۳۲۰



پایان نامه

جهت دریافت دکترای پزشکی

موضوع:

بررسی پارانشیم کلیه با اسکن ایزوتوپیک با TC-DMSA در اطفال مبتلا به عفونتهای ادراری

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر عیسی نشاندار اصل

تهیه و تنظیم:

محمود حقیقت نژاد

۱۳۸۵ / ۱۱ / ۲۸

سال تحصیلی ۱۳۷۴ - ۱۳۷۳

استاد راهنما: دکتر عیسی نشاندار اصل
تسویه مدارک

۶۹۲۷۳

شماره پایان نامه: ۸۵۷۳

مقدمه

امروزه در بین روشهای تشخیصی، تصویرگیریهای رادیونوکلئید از اهمیت ویژه برخوردار شده است. و روزبروز بر موارد کاربرد این روشها افزوده می شود. در مراکز علمی و درمانی کشور ما نیز استفاده از این روشها روزبروز در حال گسترش است. اما کماکان نیاز به شناخته شدن بیشتر این روشها در مجامع علمی وجود دارد.

از بین روشهای فوقی اسکن کلیه با رادیوداروهایی نظیر TC. DMCA و GHA نقش مهمی در تشخیص ضایعات پارانشیمال کلیه دارند و می توان از این روشها جهت تشخیص زود هنگام و دقیق عفونتهای پارانشیمال کلیه استفاده کرد:

ما در یک بررسی تحقیقاتی سعی کردیم نقش اسکن کلیه با TC. DMSA را در تشخیص زود هنگام پیلونفریت حاد نشان دهیم.

در اینجا لازم می دانم از زحمات بی دریغ استاد ارجمند آقای دکتر نشانداراصل استاد محترم پزشکی هسته ائی بیمارستان طالقانی نهایت قدردانی و سپاس را بعمل آورم. همچنین از راهنمایی ها و همکاریهای صمیمانه، اساتید عزیز و محترم سرکارخانم دکتر شیخ الاسلام، سرکار خانم دکتر قطبی، سرکارخانم دکتر مداح کمال تشکر و امتنان را دارم.

محمود حقیقت نژاد

آبان ماه ۱۳۷۳

فهرست موضوعی مطالب

صفحه	موضوع
۱	۱- خلاصه
۲	۲- عفونتهای ادراری در اطفال
۲	- Prevalance و اتیولوژی
۲	- پاتوژنز و پاتولوژی
۲	- علائم بالینی
۵	- اطلاعات آزمایشگاهی
۶	- مطالعات تصویری
۷	- تشخیص افتراقی
۸	۳- بررسی روشهای تصویرگیری در پیلونفریت
۱۴	۴- پیلونفریت حاد و اسکن کلیه
۱۷	۵- تصویرگیری رادیونوکلئیک از سیستم ادراری فوقانی
۱۷	- رادیوداروها
۱۸	- دی مرکاپتوسوکسینیک اسید (DMSA)
۱۸	- دی اتیلن تری امین پنتاستیک اسید (DTPA)

۱۹	- گلوکوپتانان (GHA)
۲۰	- تکنیکهای رادیونوکئیک در بررسی افراد متبلا به پیلونفریت
۲۱	- پیلونفریت حاد
۲۲	- پیلونفریت مزمن
۲۴	۶- Quantitation of Renal Uptake of ^{99m} TC DMSA Using SPECT
	۷- بررسی حساسیت اسکن ایزوتوپیک با TC- DMSA در تشخیص پیلونفریت حاد و مقایسه آن با سونوگرافی
۲۴	- مقدمه
۲۴	- روش تحقیق
۲۵	- روش تحقیق
۲۶	- نتایج بدست آمده
۲۹	- نتیجه
۴۰	۸- رفرانس

خلاصه

۱۵ کودک مبتلا به عفونت ادراری با احتمال قوی درگیری پارانشیم کلیه انتخاب شدند. سونوگرافی کلیه و مجاری ادراری و اسکن ایزوتوپیک با ^{99m}Tc . DMSA در تمام این افراد انجام شد.

از ۱۵ مورد سونوگرافی ۳ مورد تغییر در اکوی پارانشیم کلیه به نفع پیلونفریت وجود داشت.

از ۱۵ مورد اسکن انجام شده ۴ مورد تغییرات جذب ماده رادیواکتیو به نفع پیلونفریت وجود داشت.

در مطالعه ما حساسیت سونوگرافی برای تشخیص عفونتهای حاد کلیه ۲۰٪ و حساسیت اسکن ایزوتوپیک با ^{99m}Tc . DMSA ۹۳/۳٪ بود.

باتوجه با آمار بدست آمده اسکن کلیه با ^{99m}Tc . DMSA روش مناسبی برای تشخیص زودرس پیلونفریت و افتراق عفونتهای Lower از Upper در سیستم ادراری می باشد.

عفونتهای ادراری در اطفال

Prevalance و اتیولوژی:

شیوع عفونت ادراری مشخصاً با سن و جنس تغییر می‌کند. عفونتهای ادراری علامت دار در $1/4$ در هر هزار نوزاد اتفاق می‌افتد که به طور خفیفی در پسرها شایعتر است. گزارشات نشان داده‌اند که عفونت ادراری در شیرخواران ختنه نشده شایعتر است. بعد از شیرخوارگی عفونتهای ادراری در جنس مؤنث شیوع خیلی بیشتری پیدا می‌کند. عفونتهای ادراری علامت دار و بدون علامت در $1/2$ تا $1/9$ درصد دختران سنین مدرسه اتفاق می‌افتد و در سنین ۱۱-۷ سال شیوع بیشتری دارند ($2/5\%$). در پسرهای این سنین عفونت ادراری نادر است. خانمهایی که از نظر جنسی فعال هستند در معرض خطر بیشتر برای ابتلا به سیستیت می‌باشند. پسران و دختران نوجوان که فعالیت جنسی دارند مستعد ابتلا به یورتریت هستند.

عفونتهای ادراری عمدتاً توسط باکتریها کولونیک ایجاد می‌شوند، در جنس مؤنث ۹۰-۷۵ درصد همه عفونتها بوسیله E. CoLi و بعد کلبسیلا و پروتئوس ایجاد می‌شود. بعضی از مطالعات نشان داده‌اند که در پسرهای بزرگتر از یک سال پروتئوس شیوع برابری با E. CoLi دارد. گزارشات دیگری مبنی بر وجود ارگانیسهای گرم مثبت در مردها می‌باشد. استافیلوکوک ساپروفیتیکوس در هر دو جنس می‌تواند مولد عفونت ادراری باشد. عفونتهای ویروسی نیز ممکن است اتفاق بیفتد.

پاتوژنز و پاتولوژی:

در دوره نوزادی (neonatal) باکتری از طریق خون یا پیشابراه به سیستم ادراری می‌رسد، در حالیکه در مراحل بعدی زندگی باکتریها از پایین به سمت بالا می‌روند بعلت

وجود فاکتورهای میزبان نظیر وجود آنتی بادی IgA در سیستم ادراری (پیشابراه و مثانه) و فاکتورهای مؤثر بر چسبندگی باکتریها به دیواره دستگاه ادراری، افراد مختلف قابلیت های مختلفی در ابتلا به عفونتهای ادراری دارند. شدت عفونت همچنین به سوش خاصی از میکروارگانیسم که ایجاد عفونت می کند و بستگی دارد. عوامل دیگری نظیر وجود اختلالات آناتومیک نظیر ریفلاکس، سنگ، انسداد و استاز بر روی شدت و میزان ابتلا به عفونت ادراری مؤثر هستند.

باکتریها می توانند از طریق ریفلاکس ثابت شده و یا ریفلاکس گذرای که در زمان التهاب مثانه ایجاد می شود به کلیه ها برسند بیماری که گروه خون P1 دارند می توانند در غیاب ریفلاکس مکرراً به ascending Pyelonephritis مبتلا شوند زیرا E. CoLi بطور اختصاصی با آنتی ژن P1 باند می شود.

پیلونفریت حاد سبب بزرگ شدن کلیه ها ثانویه به ادم و انفیلتراسیون التهابی حاد در مدولا و لکنجه می شود، در صورت عدم درمان ممکن است میکروآبسه هایی در کلیه ایجاد شود، که می توانند به هم متصل شوند. اگر انسدادی وجود داشته باشد پیلونفریت حاد شدیدتر می شود. این تغییرات ممکن است سبب ایجاد اسکار در کلیه شود که بعنوان پیلونفریت مزمن شناخته می شود.

از نظر بافت شناسی افتراق پیلونفریت مزمن از سایر علل ایجادکننده end stage renal scaring نظیر medullary cystic disease، ایسکمی،، nalgescic abuse، irradiation مشکل می باشد. اسکار ممکن است موضعی یا پراکنده باشد. یافته مشخصه پیلونفریت مزمن، اسکار کورتیکال همراه با دفرمیتة کالیسیل زمینه ای می باشد. از نظر میکروسکوپی ضایعه Patchy همراه با فیبروز گلومرولار و التهاب مزمن اینترستشیال و فیبروز و آتروفی توبولها می باشد. اسکارهایی نظیر این در کودکانی که ریفلاکس و زیکیویرتال دارند و سابقه ای از عفونت ادراری ندارند نیز یافت می شود.

ریفلاکس نفروپاتی یا پیلونفریت مزمن شایعترین علت فشارخون شریانی در بچه هاست. بعضی از تغییرات عروقی و گلومرولی ممکن است ثانویه به فشارخون باشد تا پروسه التهابی.

علاوه بر تغییرات التهابی که توصیف شد عفونت با ارگانوسمهای اوره از مثبت نظیر پروتئوس می تواند سبب ایجاد سنگ شود. سنگ به عنوان یک جسم خارجی عمل کرده و استعداد ابتلا به عفونت را افزایش می دهد.

علائم بالینی:

باکتریوری بدون علامت شایع است. علائم بالینی اغلب قادر به نشان دادن دقیق محل عفونت نیستند و افتراق عفونتهای قسمت فوقانی از تحتانی با توجه به علائم بالینی تنها ممکن نیست. در شیرخوارگی تب، کاهش وزن، اختلال رشد، تهوع، استفراغ، اسهال و یرقان شایع است. در بچه هایی که با تابو FUO مراجعه می کنند کشت ادرار باید گرفته شود.

در دوران خردسالی تکرر ادرار، درد حین ادرار کردن، عدم کنترل ادرار همراه با Urgency، خیس کردن رختخواب در بچه هایی که قبلاً این مشکل را نداشته است. دل درد، ادرار بدبو، علائم شایع هستند.

هماچوری بعنوان یک علامت در سیستیت هموراژیک بوسیله E. Coli مطرح است. در پیلونفریت حاد تب و لرز، دردشکم یا Flank و تندرns شایع است، کلیه ممکن است بزرگتر از معمول باشد.

بچه های مبتلا به پیلونفریت مزمن اغلب بدون علامت هستند. هیپرتانسیون شریانی بطور شایعی در ارتباط با اسکارهای کلیه است. ریفلاکس نفروپاتی اغلب ناشی از وزیکویورترال ریفلاکس و عفونت می باشد.

Sepsis در شیرخواران و بچه های بزرگتر همراه با عفونت و یا انسداد ادراری شایع است. هیپرآمونمیا همراه با علائم درگیری CNS یک عارضه نادر در عفونتهای ادراری ناشی از پروتئوس است.

اطلاعات آزمایشگاهی:

تشخیص عفونت ادراری براساس کشت باکتری مثبت از ادرار است. پیدا کردن باکتری در ادرار بدست آمده از مثانه یا لنگچه نشان دهنده عفونت است. در بچه هایی که توالت رفتن را آموخته اند کشت نمونه وسط ادرار که بعد از تمیز کردن گرفته شده قابل اطمینان است. کشت حاوی بیش از 10^5 کولنی در mL از یک میکروارگانیسم بیش از ۹۰٪ برای تشخیص عفونت ادراری اختصاصی است. تعداد کولنی کمتر ممکن است ناشی از Over hydration، تخلیه اخیر مثانه، آنتی بیوتیک تراپی باشد و تعداد کولنی پایین عفونت را رد نمی کند.

یک آنالیز ادراری باید از همان نمونه کشت گرفته شود. پیوری (وجود لکوسیت در ادرار) حدس عفونت را برمی انگیزد. اما عفونت ممکن است در غیاب پیوری اتفاق بیفتد. همچنین پیوری می تواند بدون وجود عفونت اتفاق بیفتد، هماچوری میکروسکوپی در سیستیت حاد شایع است. Cast در سدیمان ادراری حدس درگیری کلیه را برمی انگیزد. عفونت های پروتئوس PH قلیایی در ادرار ایجاد می کنند.

در عفونت های حاد کلیه لکوسیتوز و نوتروفیلیا شایع است. استفاده از تستهایی نظیر Detect باکتریهای پوشیده از آنتی بادی، پاسخ به تک دز درمانی آنتی بیوتیکی و سایر تست های بیوشیمی و ایمونولوژی غیرقابل اعتماد است. عدم توانایی تغلیظ ادرار یک یافته شایع اما غیرقابل اعتماد است. (در پیلونفریت حاد و مزمن)

در ۳۰٪ شیرخوارانی که عفونت کلیه دارند سطح کراتینین سرم بطور گذرا افزایش

پیدا می‌کند از آنجایی که Sepsis در عفونتهای کلیه شایع است خصوصاً در شیرخواران و همراه با انسداد، باید از بیماران در حین عفونتهای تب دار کشت خون گرفته شود.

مطالعات تصویری:

در طی عفونتهای تبار حاد سونوگرافی کلیه‌ها باید برای رد هیدرونفروزیس و آبسه‌های رنال و پری رنال، انجام شود. سایر اندیکاسیونهای سونوگرافی هنگامی است که پاسخ به آنتی بیوتیک تراپی رضایتبخش نیست، هنگامیکه بچه ILL و توکسیک است و هنگامیکه سطح کراتینین سرم افزایش یافته است. سونوگرافی برای تشخیص پیونفروزیس نیز حساس است.

هنگامیکه تشخیص پیلونفریت قطعی نیست اسکن کلیه با $^{99m}\text{Tc DMSA}$ یا گلوکوهپتانان مفید است. بروز یک نقص در پرشدگی در پارانشیم (Paranchimal fillingdefect) در اسکن کلیه تشخیص پیلونفریت را تقویت می‌کند. اما در افتراق بین پروسه حاد از مزمن کمک کننده نیست.

Computerized axial tomography (CAT) یک تست تشخیصی برای

پیلونفریت حاد است. اگرچه CT Scan بندرت برای اثبات این تشخیص لازم میشود.

حدود سه هفته بعد از درمان عفونت حاد همه بچه‌ها باید برای بررسی ریفلاکس VCUG شوند. زیرا ریفلاکس در حدود ۲۵٪ بچه‌های زیر ده سال که سابقه باکتریوری سمپتوماتیک یا آسمپتوماتیک دارند دریافت می‌شود ریفلاکس در بچه‌های زیر سه سال شایعتر است. در صورت در دسترس بودن رادیوایزوتوپیک VCUG در جنس مؤنث می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. این تکنیک حساس است و میزان اشعه ائیکه به تخمدان می‌خورد ۵۰-۱۰۰ برابر کمتر از Conventional VCUG با کنترل ریفلاکس است. اگر ریفلاکس و زیکیوورتال وجود داشت IVP و نفروتوموگرافی برای بررسی اندازه کلیه و

وضعیت حالبها، کالیسها، اسکار کلیه ها باید انجام گیرد. روش بهتر نسبت به IVP برای بررسی اسکار کلیه ها اسکن رادیوایزوتوپیک کلیه با $^{99m}\text{TC DMSA}$ یا گلوکوهِپتانان می باشد. این تستهای تشخیصی حساستر از یوروگرافی است و از عوارض جانبی ناشی از تزریق ماده حاجب جلوگیری میکند. اسکن کلیه همچنین در شیرخواران و بچه های کوچکی که در آنها گازهای روده تفسیر اوروگرافی را مشکل می کند مفید است.

تشخیص افتراقی:

التهاب ژنیتالیای خارجی، و لولیت، واژنیت، اکسیور ممکن است علائم سیستیت را تقلید کند. سیستیت ویرال و کمیکال باید از نوع باکتریال بر اساس تاریخچه و نتایج کشت ادرار افتراق داده شود. از نظر رادیوگرافی کلیه هیپوبلاستیک یا دیس بلاستیک، یا کلیه کوچک ثانویه به اختلالات عروقی ممکن است شبیه کلیه مبتلا به پیلونفریت مزمن باشد.

بررسی روشهای تصویرگیری در پیلونفریت

عفونتهای سیستم ادراری در دوران کودکی شایع است. در شیرخواران بزرگتر و در بچه ها بنظر میرسد عفونت بیشتر ناشی از میکروارگانیزمهای موجود در پرینه باشد. برعکس در Neonate این عفونتها بیشتر ناشی از Sepsis میباشد. تشخیص محل عفونت و افتراق عفونتهای Lower از Upper در شیرخواران و بچه های کوچک خیلی مشکل است. یافته های کلاسیک درد پهلو، تب، باکتریوری در این گروه معمولاً وجود ندارد. افتراق زود هنگام در اینها حائز اهمیت میباشد زیرا در درگیری پارانشیمال نیاز به درمان طولانیتر و تهاجمی تر وجود دارد.

در بررسی نقش روشهای مختلف تصویریری در تشخیص پیلونفریت حاد ثابت شده است که IVP روش غیرحساسی است. در اغلب Case ها یافته های پیلوگرافیک نرمال یا بسیار اندک است.

اخیراً اولتراسونوگرافی برای تشخیص عفونتهای ادراری مطرح شده است اما همانند IVP به نظر نمیرسد در افتراق درگیری Lower از Upper کمک کننده باشد یافته های سونوگرافیک در صورت بروز شامل تورم و بزرگی کلیه ها (Fig 6-17)، کاهش آناتومی سونوگرافیک نرمال، ضخیم شدن لگنچه کلیه یا دیواره حالبها، مایع در کالیسهای دیلاته لگنچه یا حالب باشد. اگرچه Sty et al ثابت کرده که در ۶۴٪ بیماران مبتلا به پیلونفریت سونوگرافی غیرطبیعی وجود دارد، تجربه های ما (مؤلفین کتاب Pediatric Ultrasonography) درصدهای کمتری را نشان میدهند.

نقش اولتراسونوگرافی در بررسی عفونتهای ادراری ابتدا در تشخیص آنومالیهای قابل درمان با جراحی است و در این زمینه نقش بسیار خوبی دارد. اما سونوگرافی در تشخیص درجات خفیف اسکار کلیه ها موفق نیست. اما اخیراً اعتقاد به این باور که چنین

درجات خفیفی از اسکار کلیه بر روی managment کلی بیماری بی تأثیر است روبه ازدیاد گذاشته است. اسکارهای پیشرفته کلیه و آتروفی حاد کلیه ها با سونوگرافی قابل تشخیص هستند.

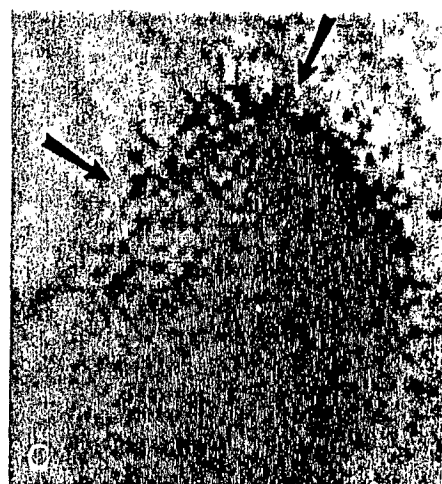


Figure 6.17. Acute pyelonephritis. A. This kidney is enlarged (arrows) and demonstrates some increase in cortical echogenicity. A small amount of fluid (thin sonolucent stripe) is present in the renal pelvis. B. Lobar nephronia. Note the wedge-shaped area of increased echogenicity in this right kidney (arrows). C. Glucoheptanate study demonstrates lack of uptake in the upper pole of the involved kidney (arrows).

اخیراً ثابت شده است که $^{99m}\text{TC-DMSA}$ و خصوصاً گلوکوهِپتانان در تشخیص ضایعات پارانشیمال کلیه ها در عفونتهای ادراری بسیار مفید است. در تشخیص عفونتهای Lower از $\text{TC-glucoheptanate upper}$ در بچه ها داروی انتخابی است.

گلوکوهپتانان رادیاسیون کلیه کمتری نسبت به TC-DMSA دارد. با TC-glucoheptanate قسمت عمده دارو بسرعت از خون بداخل ادرار ترشح میشود و سیستم پیلوکالیسیل قابل دید میشود. هنگامیکه تصویر مدت کوتاهی بعد از تزریق گرفته شود حدود ۵-۱۵ درصد از دز تزریق شده در سلولهای توبولار باقی می ماند و در نتیجه هنگامیکه تصویرهای تأخیری ۲ تا ۳ ساعت بعد از تزریق گرفته شود آناتومی کورتیکال به نحو عالی قابل رؤیت میشود. در پیلونفریت حاد ضایعات فوکال در پارانشیم کلیه در تصویرهای تأخیری مشخص میشود. (See Fig 6-18) اگرچه این نکته حائز اهمیت است که این ضایعات فوکال غیراختصاصی است تغییرات مشابهی با اسکارهای قدیمی نیز ایجاد میشود. بنابراین اگر اسکن با تکنسیوم گلوکوهپتانان غیرطبیعی است اولترا سونوگرافی باید همزمان برای تشخیص نوع این اسکارها انجام شود.

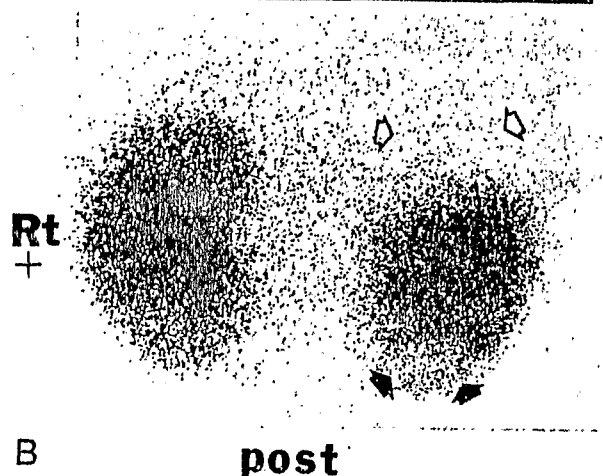
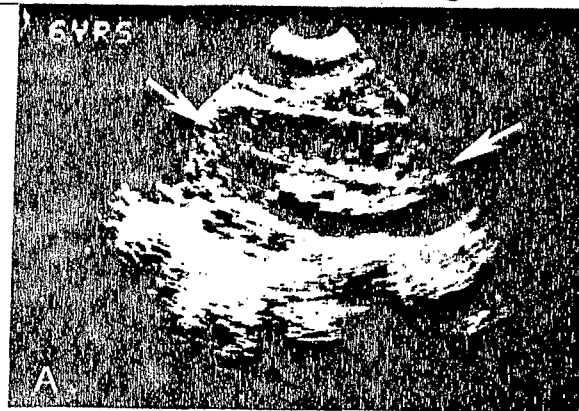


Figure 6.18. Pyelonephritis. A. Longitudinal sonogram of the left kidney (arrows) (6-year-old child) demonstrates no abnormality. B. Renal scintigraphy, 3 hours after injection of ^{99m}Tc -glucoheptonate, demonstrates normal renal cortical anatomy on the right side. On the left side, however, there is nonvisualization of the upper pole (open arrows) and a lesser defect in the lower pole (arrows).

VCUG روش انتخابی برای بررسی ریفلاکس وزیکویورتال و آناتومی حالبها می‌باشد. به این علت Urologic section of the American Academy of pediatric معتمد است که در کلیه شیرخواران و بچه‌های مبتلا به عفونت ادراری باید انجام گیرد. یقیناً این عمل درحین فاز حاد بیماری نباید انجام گیرد زیرا ریفلاکس گذرا ممکن است در این فاز وجود داشته باشد. در نتیجه اولتراسوند اهمیت بیشتری پیدا میکند زیرا اطلاعات اولیه را در مورد عفونتهای Upper و Lower در دسترس قرار میدهد.

ریفلاکس وزیکویورتال بطور شایعتری در سنین پائین همراه با UTI دیده میشود اگرچه اخیراً عفونتهای سیستم ادراری به عنوان یک علت ریفلاکس وزیکویورتال مورد سؤال قرار میگیرد. ریفلاکس ممکن است ثانویه به آنومالیهای UVJ (محل اتصال مثانه به حالب)، انسداد سیستم ادراری تحتانی (مثل Posterior Urethral Valves، مثانه نوروژنیک) و یک اختلال فامیلی به نام golfhole Ureteral Orifice باشد.

VCUG به عنوان روش اصلی برای بررسی ریفلاکس وزیکویورتال در گذشته و حال بوده است. اگرچه ریفلاکس میتواند به وسیله سیستموگرافی رادیونوکلئید و همچنین تا حدودی با سونوگرافی نشان داده شود.

با سونوگرافی معاینه کننده حبابهای کوچک و یا توربولانس در لوله‌های جمع کننده را مشاهده می‌کند. اولتراسونوگرافی روش حساسی برای بررسی ریفلاکسهای خفیف نیست. از طرف دیگر VCUG برای این نوع ریفلاکسها بسیار حساس است و میتواند اطلاعات دیگری نیز در دسترس قرار دهد. مثل میزان و سرعت تخلیه مثانه، اندازه و شکل مثانه، بروز نامنظمیهای مخاطی و شکل یوترا باید توجه داشت که در دخترها این اطلاعات آناتومیک خصوصاً در مورد پیشابراه احتمالاً غیر ضروریست و سیستموگرافی رادیونوکلئید میتواند تنها بررسی باشد. هنگامیکه وجود ریفلاکس به اثبات رسید بررسی‌های بعدی در تمام افراد مبتلا باید انجام گیرد که شامل ساینٹی گرافی با اشعه پائین

در بیماران است.

IVP همانند سونوگرافی در بیمارانیکه درجات پائین ریفلاکس دارند نرمال است. اما با ریفلاکسهای شدید طول کشنده، دیلاتاسیون مشخص حالبها و سیستم جمع کننده دیده میشود و باید از هیدرونفروزیس انسدادی و هیدروپورتر افتراق داده شود. نکته مهم دیگر اینکه به صورت نه چندان نادر ریفلاکسهای وزیکوپورترال طول کشنده ممکن است سبب دیلاتاسیون شدید لگنچه کلیه شود و انسداد محل اتصال لگنچه به حالب (UPJ obstruction) در IVP نشان داده شود. با سونوگرافی اما، این خصوصیت قابل بررسی نیست.

در Case های نادری که هر دو وضعیت فوق وجود دارد تشخیص نهائی بستگی به اثبات ریفلاکس وزیکوپورترال با سیستوگرافی و انسداد مکانیکی علامت دار UVJ با اسکن کلیه با $^{99m}\text{TC-DTPA}$ همراه تزریق لازیکس دارد.

کاربانکل کلیه و آبسه های پری نفریک از مشکلات ناشایع در سنین اطفال است. اما تشخیص کاربانکل کلیه از یک نفریت باکتریال موضعی اهمیت دارد (مثل Acute Lobar nephronia زیرا یکی تنها به درمان آنتی بیوتیکی نیاز دارد و دیگری ممکن است به درناژ همراه با آنتی بیوتیک نیاز داشته باشد. از نظر سونوگرافی یک آبسه رسیده شبیه یک توده بدون اکو با حاشیه نامنظم و good through transmission بروز می کند، اگرچه میزان اکوی داخلی و در نتیجه اکوژنیسیته آبسه بستگی به میزان بروز دبری ها دارد. تصویر سونوگرافی نفریت باکتریال موضعی بستگی به منشأ بیماری متفاوت است. اما براساس تجربیات موجود تصویر غالب سونوگرافیک این حالات تورم موضعی همراه با مرکز هیپو اکوئیک و حاشیه خفیف است.

اخیراً Rigsby et al با استفاده همزمان از سونوگرافی و CT نشان داده است که نفریت باکتریال موضعی حاد بصورت یک ناحیه اکوژنیک در پارانشیم کلیه ایجاد میشود.

یک عفونت جالب سیستم ادراری که اخیراً توصیف شده است کاندیدیازیس کلیه است. بروز توده های قارچی در لگنچه ثانویه به کاندیدا آلبیکنس، و هیدرونفروزیس متعاقب آن در بچه ها و بزرگسالانی که نقص ایمنی دارند دیده می شود.

اخیراً گزارشات متعددی مبنی بر Obstructing renal bezoar پیونفروزیس، میکروآبسه های که پارانشیم کلیه را گرفتار می کند و سبب بزرگی کلیه میشود در بچه های پره مچیور و LBW وجود دارد. سونوگرافی در تشخیص تمام این عوارض کمک کننده است.

در پیلونفریت مزمن کلیه ها کوچکتر از نرمال میشوند و کناره های نامنظم ناشی از اسکار کلیه ها پیدا میکنند. در سونوگرافی پارانشیم کلیه بطور پیشرونده هیپراکوئیک میشود. و کورتکس با مدولا فرق کمی پیدا میکند و ساختمان کلیه تخریب میشود. دیپلاتاسیون سیستم جمع کننده ممکن است مشاهده شود.

پیلونفریت حاد و اسکن کلیه

در شیرخواران و بچه‌ها تشخیص پیلونفریت حاد از عفونت‌های قسمت تحتانی سیستم ادراری بر اساس یافته‌های کلینیکی و آزمایشگاهی اغلب مشکل است و استفاده از روش‌های تشخیصی تصویری ضروریست. IV Urography (IVU) حساسیت خیلی پائینی برای تشخیص پیلونفریت دارد. سونوگرافی کلیه‌ها برای تشخیص آبسه‌های اطراف کلیه یا کلیه روش مناسبی است اما ارزش کمی در تشخیص پیلونفریت حاد دارد. CT یک تکنیک حساس و مؤثر است اما استفاده روتین از آن در بررسی بچه‌های مبتلا به UTI عملی نیست. نقش MRI در تشخیص پیلونفریت حاد تاکنون به خوبی روشن نشده است. روش‌های تصویرگیری رادیونوکلئید با استفاده از Gallium 67 Citrate یا Indium 111 Labeled Leukocytes ممکن است قابلیت اعتماد خیلی زیادی در تشخیص پیلونفریت حاد داشته باشد اما دز بالایی از اشعه را به بیمار تحمیل میکند برای انجام آن نیاز به ۲۴-۴۸ ساعت زمان وجود دارد و مهمتر اینکه هیچ اطلاعی در مورد عملکرد و شکل کلیه نمیدهد.

مطالعات کلینیکی نشان داده‌اند که تصویربرداری ایزوتوپیک ساینیتی گرافی قشر کلیه با $^{99m}\text{Tc DMSA}$ یا GHA مشخصاً حساسیت بیشتری نسبت به IVU و سونوگرافی کلیه‌ها دارند نشان داده شده است که تصویربرداری ایزوتوپیک ساینیتی گرافی قشر کلیه با $^{99m}\text{Tc DMSA}$ حساسیت و قابلیت اعتماد بالایی در تشخیص لوکالیزاسیون عفونت در افرادی که به طور آزمایشی به پیلونفریت حاد مبتلا شدند دارد. و بین اسکن DMSA و یافته‌های هیستوپاتولوژیک ۹۷٪ توافق وجود دارد نشان داده شده است که Renal Cortical imaging همچنین نسبت به excretory Urography در تشخیص اسکار ناشی از پیلونفریت کارآمدتر است.

نمای ساینتی گرافیک پیلونفریت حاد یک کاهش جذب کورتیکال دارو بدون کاهش حجم است. این کاهش جذب می تواند فوکال-مولتی فوکال و یا منتشر باشد (تصویرهای ۲۴-۳۱). ضایعات ناشی از اسکار کلیوی اغلب همراه با کاهش حجم و بروز یک نازک شدگی و پهن شدگی کورتکس یا ضایعات Wedge-Shaped میباشد (تصویر ۳۱-۲۵). تصویرگیری کورتیکال همچنین برای بررسی کمی عملکرد کلیه پیشنهاد میشود و یک روش غیر تهاجمی برای تعیین پاسخ به درمان میباشد.

پاتوفیزیولوژی که سبب کاهش جذب DMSA در پیلونفریت حاد میشود احتمالاً مولتی فاکتوریال است. جذب کورتیکال DMSA ابتدا توسط میزان جریان خونیکه از کلیه عبور میکند و عملکرد ممبران سلولهای توبولار پروگزیمال تعیین میشود و پروسه های پاتولوژیکی که یک یا هر دو این پارامترها را تغییر دهد ممکن است سبب ایجاد مناطق فوکال یا منتشر کاهش جذب باشد. بررسیهای آزمایشگاهی با استفاده از Chromium 51 microspheres in piglet model اولین اتقافی است که سبب ضایعه توبولار میشود. در نتیجه اسکن DMSA ممکن است در مراحل خیلی زودرس التهاب پارانشیمال ناشی از حمله باکتریها مثبت باشد.

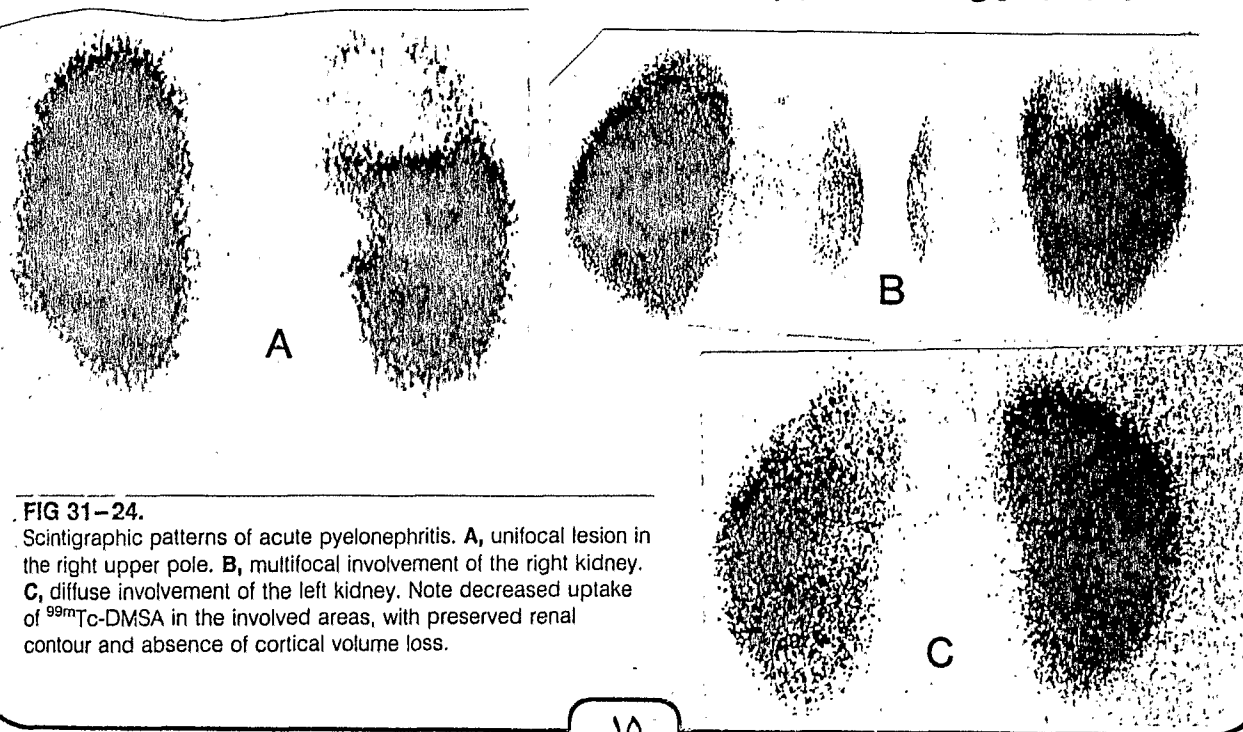


FIG 31-24.
Scintigraphic patterns of acute pyelonephritis. A, unifocal lesion in the right upper pole. B, multifocal involvement of the right kidney. C, diffuse involvement of the left kidney. Note decreased uptake of ^{99m}Tc-DMSA in the involved areas, with preserved renal contour and absence of cortical volume loss.