

# تعیین میزان گرفتاری پارانیشیم کلیه با استفاده از سنتی گرافی قشرکلیه (اسکن DMSA) در کودکان مبتلا به پیلونفریت حاد مرکز طبی کودکان (۸۰-۱۳۷۹)

دکتر نعمت اله عطایی (استادیار)، دکتر فرزاد کمپانی (دستیار)، دکتر عباس مدنی (استادیار)، دکتر نازیلا رضایی (پزشک عمومی)

دهانمان نفرولوژی بیمارستان مرکز طبی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

## چکیده

**مقدمه:** عفونت دستگاه ادراری یکی از عفونت‌های شایع در شیرخواران و کودکان می‌باشد که می‌تواند موجب تغییرات پایدار در کلیه شود. امروزه اسکن DMSA، یک روش بسیار حساس و انتخابی در ارزیابی بیماران مبتلا به پیلونفریت حاد می‌باشد.

**مواد و روشها:** در این پژوهش آینده‌نگر تغییرات پارانیشیم کلیه در ۶۲ کودک با محدوده سنی ۱ ماه تا ۱۲ سال که برای اولین بار با تشخیص پیلونفریت حاد بستری شده بودند توسط اسکن DMSA مورد بررسی قرار گرفت. در همه بیماران در مرحله حاد عفونت، اسکن DMSA و سونوگرافی سیستم ادراری و در ۶۰ بیمار بعد از منفی شدن کشت ادرار سیستموگرام بعمل آمد.

**یافته‌ها:** میزان آسیب پارانیشیم کلیه در گروه سنی بالاتر بیشتر بود ( $P=0/04$ ) ولی هیچ ارتباط معنی‌داری بین گرفتاری پارانیشیم کلیه‌ها و میزان ESR, CRP مشاهده نشد. در ۶۲ بیمار جمعاً ۱۲۴ کلیه مورد بررسی قرار گرفت که در ۱۰۶ کلیه (۸۵/۵ درصد) اسکن DMSA غیر طبیعی گزارش گردید در حالیکه سونوگرافی غیر طبیعی فقط در ۲۴ کلیه (۱۹/۴ درصد) مشاهده شد (حساسیت ۲۰ درصد و ویژگی ۸۳ درصد) ( $Kappa=0/06$ ). ۱۴ کودک (۲۳/۳ درصد) مبتلا به ریفلاکس ادراری بودند و از ۹۹ کلیه بدون ریفلاکس در ۸۳ درصد موارد یافته‌ها به نفع گرفتاری پارانیشیم کلیه در اسکن DMSA بود.

**نتیجه‌گیری و توصیه‌ها:** بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه حساسیت اسکن DMSA در تعیین درگیری پارانیشیم کلیه در جریان پیلونفریت حاد بالاتر از سونوگرافی می‌باشد و نیز گرفتاری پارانیشیم کلیه در کودکان مبتلا به پیلونفریت حاد حتی در صورت عدم وجود ریفلاکس ادراری شایع است.

## مقدمه

مشکل عفونت دستگاه ادراری (UTI) مواجه می‌شوند (۲). متأسفانه اکثر کودکانی که برای اولین بار دچار UTI علامت دار می‌شوند در دهه اول عمر قرار دارند و در صورت ابتلا پارانیشیم کلیه، در معرض بیشترین خطرات از نظر پیدایش اسکار به صورت اختلال رشد کلیه، پرفشاری خون، نارسایی رشد، پروتئینوری و نارسائی مزمن کلیه قرار می‌گیرند و در برخی موارد لوکالیزه کردن

عفونت‌های دستگاه ادراری یکی از عفونت‌های شایع در شیرخواران و کودکان می‌باشد (۱). بجز شیرخوارگی حدود ۷-۲/۳ درصد از دختران و ۴-۰/۲ درصد از پسران در سنین مدرسه با

(DMSA)، مبتلایان به آنومالیهای مادرزادی، مثانه نوروزنیک و بیماران با سابقه عمل جراحی در سیستم ادراری و کشت ادرار استریل از مطالعه خارج شدند. در این بررسی، با میانگین زمانی ۳-۱ روز از تشخیص بیماری، وضعیت پارانشیم کلیه در بیماران با استفاده از اسکن DMSA مورد ارزیابی قرار گرفت.

ستی گرافی کلیه بوسیله تزریق وریدی <sup>99m</sup>Tc-Technetium dimercaptosuccinic acid انجام گردید، بطوریکه بر اساس سن بیماران و قانون وبستر (Webster) (۱۰) کمترین دوز تزریقی MBq ۲۰ و بیشترین دوز MBq ۱۱۰ بود. سه ساعت بعد از تزریق ۶ نما از کلیهها (یک نمای قدامی، یک نمای خلفی، دو نمای مایل خلفی و دو نمای مایل قدامی) توسط دوربین گامای متصل به کامپیوتر (75ZLC-MIE Scintron-HRC-Pixel dimension Siemens-Germany) (2-4 mm-Siemens-Germany) گرفته شد. یک یا بیش از یک منطقه با کاهش جذب کورتیکال و نیز کاهش جذب منتشر قشر کلیهها در اسکن DMSA، غیر طبیعی در نظر گرفته شد. درگیری هر کلیه بصورت خفیف (گرفتاری کمتر از ۲۵ درصد پارانشیم کلیه)، متوسط (گرفتاری ۵۰-۲۵ درصد پارانشیم کلیه) و شدید (گرفتاری بیش از ۵۰ درصد پارانشیم کلیه) طبقه‌بندی گردید (۱۱). با توجه به آناتومی کلیهها و اثر فشاری طحال و کبد، در قسمت فوقانی - خارجی (supra-lateral) و تحتانی خارجی (infra-lateral) هر دو کلیه، بطور طبیعی کاهش جذب رادیوتراسر وجود دارد (۱۰) لذا تمامی نتایج اسکنهای انجام شده توسط دو متخصص پزشکی هسته ای که آگاهی کامل به این تغییرات طبیعی کلیهها (normal variation) داشتند، بدون اطلاع از شرح حال بیمار تفسیر گشت. در همه بیماران در مرحله حاد بیماری سونوگرافی سیستم ادراری بوسیله دستگاه سونوگرافی Aloka-1700 (Tokyo-Japan) با استفاده از انتقال دهنده ۵/۵-۳/۵ توسط رادیولوژیست اطفال انجام گردید و هیپو یا هیپو اکوزنیستی منطقه‌ای یا عمومی پارانشیم کلیه، از دست دادن تمایز کورتیکو مدولری، افزایش سایز کلیه و نا منظم شدن حاشیه خارجی کلیه در سونوگرافی غیر طبیعی تلقی گردید. در مراحل بعدی بعد از اخذ نمونه خون جهت انجام آزمایشات لازم مانند ESR, CRP و نمونه ادرار به روش مناسب و در شرایط استریل جهت کشت، درمان بیماران با آنتی بیوتیکهای وسیع الطیف وریدی شروع شد. قابل ذکر است که منظور از ESR و CRP غیر نرمال، ۲۰ mmHg و ESR > ۱۰ mg/l و CRP می‌باشد.

عفونت دستگاه ادراری در این طیف سنی به سادگی میسر نمی‌باشد (۳، ۴، ۵).

در سالهای اخیر با توجه به تحولاتی که در نحوه ارزیابی کودکان مبتلا به عفونت دستگاه ادراری بوجود آمده است، توانسته‌اند با بهره گیری از طب هسته‌ای اطلاعات خوبی از وضعیت سیستم ادراری کسب نموده و از آنها در جهت تشخیص سریع، درمان و پیگیری بیماران استفاده نمایند. تا سال ۱۹۸۹ از اسکن DMSA عمدتاً برای تشخیص و پیگیری اسکار کلیه در کودکان مبتلا به عفونت دستگاه ادراری همراه با ریفلاکس وزیکوپوترال (VUR) استفاده می‌شد، لیکن امروزه اسکن DMSA یک روش بسیار مطمئن و انتخابی و استاندارد طلائی در تشخیص و ارزیابی پیلونفریت حاد و نیز اسکار کلیه در کودکان محسوب می‌شود (۳، ۶، ۷، ۸، ۹). انجام اسکن DMSA در کودکان مبتلا به پیلونفریت حاد در چند روز اول بیماری و مشاهده تغییرات در پارانشیم کلیه از نظر میزان برداشت رادیوتراسر، نشان دهنده درگیری قشر کلیه می‌باشد. از آنجا که پیامد این تغییرات از نظریه‌بندی کامل یا تبدیل شدن به اسکار قابل پیش بینی نمی‌باشد، ضرورت دارد این گروه از بیماران هر چه سریعتر و بصورت تهاجمی تحت درمان با داروهای ضد باکتریال قرار گیرند و پس از اتمام دوره درمان، ماهها از آنتی بیوتیک بصورت پروفیلاکسی استفاده نمایند (۳، ۸). هدف از انجام این بررسی تعیین فراوانی گرفتاری پارانشیم کلیه در افراد مبتلا به پیلونفریت حاد با استفاده از اسکن DMSA و تعیین ارتباط بین درگیری پارانشیم کلیه با سن، جنس و ریفلاکس وزیکوپوترال می‌باشد.

## مواد و روشها

این مطالعه یک پژوهش مشاهده‌ای - تحلیلی - مقطعی می‌باشد. روش نمونه گیری بصورت غیر تصادفی آسان بود و کلیه بیماران ۱ ماه تا ۱۲ سال که برای اولین بار با تشخیص پیلونفریت حاد در مرکز طبی کودکان تهران از آبانماه ۱۳۷۹ لغایت آبانماه ۱۳۸۰ بستری شدند، مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای انتخاب بیماران وجود تب ( $T > 38.5$ ) در طی بیماری اخیر، مثبت بودن کشت ادرار (رشد بیش از  $10^5$  کولونی باکتری در  $10^6$  ادرار در محیط کشت) بود و بیماران با سابقه UTI مکرر، اسکار قبلی (وجود مناطق فتوپنیک، همراه با کوچک و نازک شدن قشر کلیه در اسکن

در بیماران مورد مطالعه E.coli در ۶۰ کودک (۹۶/۸ درصد) و کلبسیلا در ۲ کودک (۳/۲ درصد) عامل پیلو نفریت حاد بود. ۵۴ کودک از نظر میزان CRP (C-Reactive Protein) و کل بیماران از نظر میزان ESR (Erythrocyte Sedimentation Rate) بررسی شدند. از ۵۴ بیمار با اسکن غیر طبیعی در ۳۵ مورد (۶۴/۸ درصد) CRP > ۱۰ mg/l و از ۶۰ بیمار با اسکن غیر طبیعی در ۴۸ مورد (۸۰ درصد) ESR > ۲۰ mmHg گزارش شد و ارتباط معنی داری بین درگیری پارانشیم کلیه با ESR و CRP غیر طبیعی مشاهده نشد. فاصله زمانی بین تشخیص بیماری و انجام سنی گرافی قشر کلیه ۰/۶۴ ± ۲/۶ روز بود. از همه بیماران به منظور آگاهی از میزان گرفتاری پارانشیم کلیه اسکن DMSA بعمل آمد که ارتباط معنی داری بین درگیری پارانشیم کلیه و جنس بیماران در جریان پیلونفریت حاد وجود نداشت. در ۱۲۴ کلیه مورد بررسی (۶۲ بیمار)، در ۱۰۶ کلیه (۸۵/۵ درصد) یافته ها به نفع غیرطبیعی بودن اسکن DMSA بود. در گروههای سنی بالای یک سال شیوع آسیب پارانشیم کلیه بیشتر از گروه سنی زیر یکسال بود (۸۹/۴ درصد در مقابل ۷۳/۳ درصد) و این اختلاف از نظر آماری معنی دار تلقی گردید (P=0.04) (جدول ۱).

در آنالیز توپوگرافیک، ۴۳/۲ درصد ضایعات در قطب فوقانی، ۱۸/۸ درصد در یک سوم میانی و ۳۸ درصد در قطب تحتانی کلیه ها متمرکز بود (نمودار ۱) (شکل ۱، ۲).

پس از منفی شدن کشت ادرار، از کلیه بیماران پسر در نوبت اول Voiding Cystourethrography (VCUG) استاندارد و از همه بیماران دختر بجز دو نفر، با تاریخچه طبیعی و سونوگرافی نرمال از نظر سیستم ادراری ایزوتوپ سیستموگرام بعمل آمد. به این ترتیب که نوع خفیف ریفلاکس بر اساس ایزوتوپ سیستموگرام معادل ریفلاکس درجه I-II، نوع متوسط معادل ریفلاکس درجه III و نوع شدید معادل ریفلاکس درجه IV-V در سیستموگرام استاندارد منظور گردید. اطلاعات توسط نرم افزار آماری SPSS و با استفاده از آزمونهای آماری t-Test, Chi-square Test, Mann-Whitney non parametric Test, Fisher Exact Test، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. P value < ۰/۰۵ معنی دار تلقی شد و Kappa < ۰/۲ به عنوان عدم سازگاری منظور گردید.

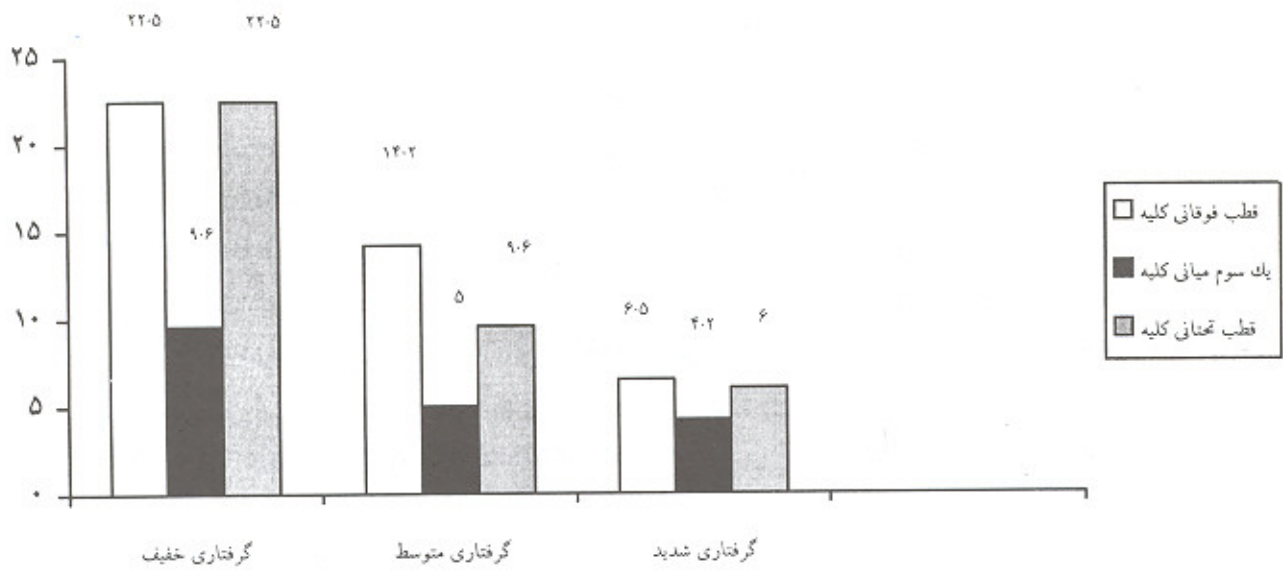
## نتایج

در این مطالعه ۶۲ بیمار، ۵۸ دختر (۹۳/۵ درصد) و ۴ پسر (۶/۵ درصد) با گستره سنی ۱ ماه تا ۱۲ سال و میانگین سنی ۳/۳۹ ± ۴/۰۲ سال مورد بررسی قرار گرفتند. بیشترین میزان ابتلا مربوط به کودکانی بود که در محدوده سنی ۵-۱ سال قرار داشتند. از کل بیماران مذکور ۱۵ کودک (۱۴ دختر، ۱ پسر) کمتر از یکسال، ۲۵ کودک (۲۳ دختر، ۲ پسر) بین ۵-۱ سال و ۲۲ بیمار (۲۱ دختر، ۱ پسر) در محدوده سنی ۵ سال یا بیشتر بودند.

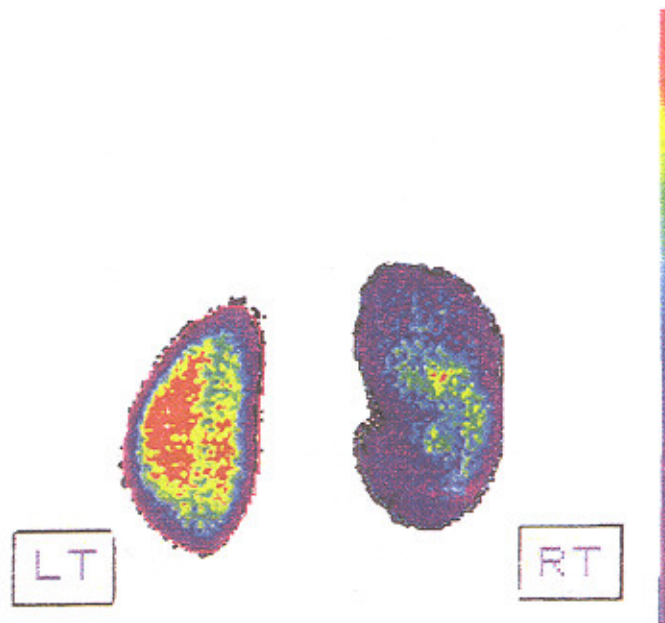
جدول شماره ۱- فراوانی گرفتاری پارانشیم کلیه در اسکن DMSA بر حسب شدت گرفتاری در ۱۲۴ کلیه

سن (سال)	اسکن اول	نرمال	گرفتاری خفیف	گرفتاری متوسط	گرفتاری شدید	کل
(%)	(%)	فراوانی (%)	فراوانی (%)	فراوانی (%)	فراوانی (%)	فراوانی (%)
< ۱	۸ (۶/۴۵)	۱۴ (۱۱/۲۹)	۳ (۲/۴۱)	۵ (۴/۰۳)	۳۰ (۲۴/۱۹)	
۱-۵	۵ (۴/۰۳)	۲۳ (۱۸/۵۴)	۱۴ (۱۱/۲۹)	۸ (۶/۴۵)	۵۰ (۴۰/۳۲)	
> ۵	۵ (۴/۰۳)	۱۲ (۹/۶۷)	۱۳ (۱۰/۴۸)	۱۴ (۱۱/۲۹)	۴۴ (۳۵/۴۱)	
جمع	۱۸ (۱۴/۵۱)	۴۹ (۳۹/۵۱)	۳۰ (۲۴/۱۹)	۲۷ (۲۱/۷۷)	۱۲۴ (۱۰۰)	

P value = 0.04

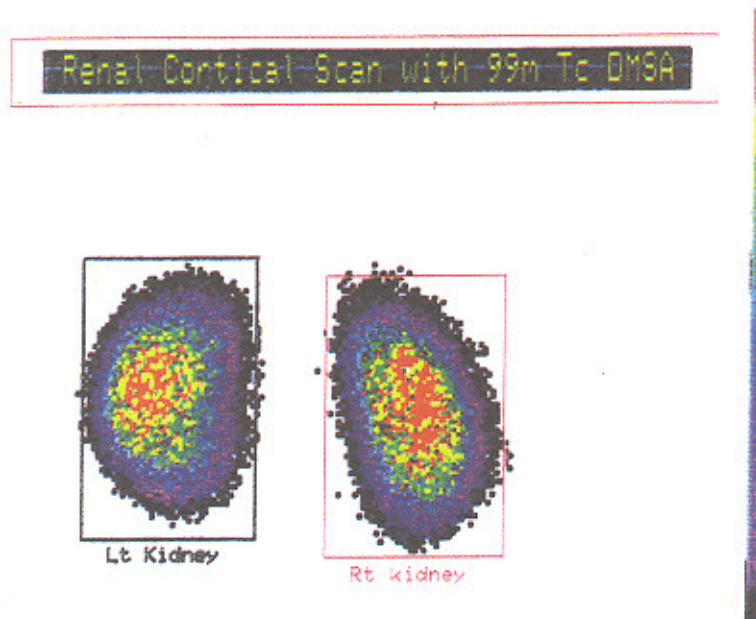


نمودار ۱- فراوانی نسبی گرفتاری پارانسیم کلیه‌ها در اسکن DMSA بر حسب گرفتاری قطب فوقانی، تحتانی و ۱/۳ میانی کلیه‌ها

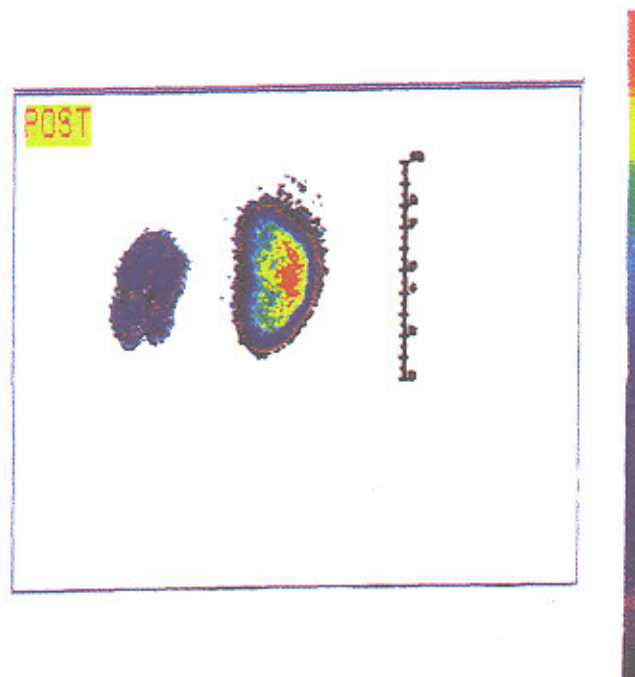


شکل ۱- اسکن DMSA در يك دختر سه ساله مبتلا به پیلونفریت حاد

به بزرگی خفیف اندازه کلیه راست کاهش برداشت رادیوتراسر توجه شود. عملکرد کلیه چپ طبیعی می‌باشد.



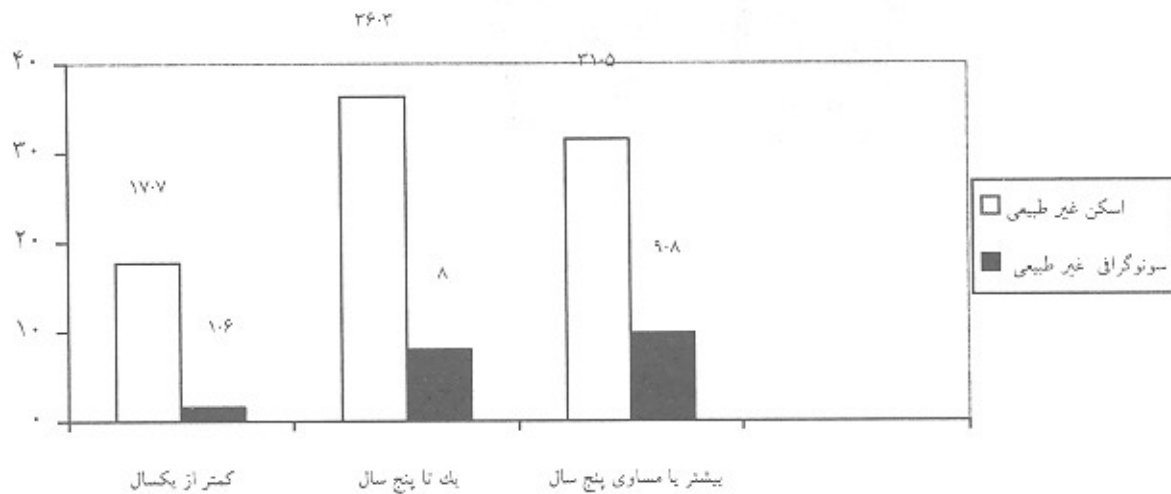
شکل ۲- اسکن DMSA در همان بیمار (شکل ۱) سه ماه پس از درمان تزریقی با آنتی بیوتیک  
 ۴. بهبودی کامل عملکرد قشر کلیه راست همراه با طبیعی شدن برداشت رادیوتراسر در مقایسه با اسکن قبلی توجه شود.



شکل ۳- اسکن DMSA در شیرخوار مبتلا به ریفلاکس ادراری سمت چپ  
 به وجود اسکارهای متعدد و کاهش شدید برداشت رادیوتراسر در کلیه سمت چپ توجه شود.

طبیعی، یافته‌ها نشان دهنده طبیعی بودن سونوگرافی در ۱۵ کلیه (ویژگی ۸۳ درصد) و غیر طبیعی بودن آن در ۳ کلیه بود. از طرف دیگر هیچ تناسبی بین یافته‌های سونوگرافی و اسکن DMSA در پیلو نفریت حاد مشاهده نشد ( $P=0/0001$ ) ( $kappa=0/06$ ) (نمودار ۲).

در ۱۰۶ کلیه (۸۵/۵ درصد) یافته‌ها به نفع غیر طبیعی بودن اسکن DMSA بود در حالیکه سونوگرافی غیر طبیعی در ۲۴ کلیه (۱۹/۴ درصد) مشاهده شد. از ۱۰۶ کلیه با اسکن غیر طبیعی، در ۲۱ کلیه سونوگرافی غیر طبیعی (حساسیت ۲۰ درصد) و در ۸۵ کلیه سونوگرافی طبیعی گزارش گردید و از ۱۸ کلیه با اسکن



نمودار ۲- فراوانی نسبی گرفتاری پارانشیم کلیه در اسکن DMSA و سونوگرافی به تفکیک سن

از ۶۰ کودک VCUG بعمل آمد. از این تعداد ۱۴ کودک (۲۳/۳ درصد) مبتلا به ریفلاکس بودند که در ۷ مورد ریفلاکس یکطرفه (۴ مورد چپ، ۳ مورد راست) و در ۷ مورد برگشت ادرازی دو طرفه مشاهده گردید. از ۱۲۰ کلیه مورد مطالعه، یافته‌ها در ۲۱/۱۲۰ (۱۷/۵ درصد) به نفع وجود ریفلاکس و زیکو یورترال (VUR) بود. در کودکان زیر یکسال از شیوع بیشتری نسبت به گروه‌های سنی بالاتر برخوردار بود و ارتباط معنی‌داری بین ریفلاکس و زیکو یورترال و سن وجود داشت ( $P=0/049$ ) (جدول ۲).

جدول شماره ۲- فراوانی (درصد) ریفلاکس و زیکو یورترال (VUR) در ۱۲۰ کلیه (۶۰ بیمار) به تفکیک سن

سن (سال)	بدون ریفلاکس فراوانی (%)	با ریفلاکس فراوانی (%)	سیستو گرام
<۱	۲۱ (۱۷/۵)	۹ (۷/۵)	
۱-۵	۳۸ (۳۱/۶۸)	۸ (۶/۷)	
>۵	۴۰ (۳۳/۳۳)	۴ (۳/۳)	
جمع	۹۹ (۸۲/۵)	۲۱ (۱۷/۵)	

P value = 0. 049

نقش عمده ای در پیشگیری از پیدایش اسکار در کلیه داشته باشد. نتایج بدست آمده از سستی گرافی قشر کلیه بیانگر پیدایش اسکار دقیقاً در همان مناطقی است که در شروع عفونت در آن نواحی کاهش برداشت رادیوتراسر گزارش شده بود (۹). اسکن قشر کلیه می‌تواند در تشخیص یافته‌های هیستوپاتولوژیک تا ۹۷ درصد موارد کمک کننده باشد (۷). در بررسی ما همانند برخی بررسی‌های دیگر، بیشترین میزان ابتلا به پیلونفریت حاد در کودکان با محدوده سنی ۵-۱ سال بود (۱۲، ۱۳، ۱۴). گرچه بر اساس گزارشات قبلی کودکان کمتر از یکسال در معرض بیشترین خطر از نظر پیدایش اسکار در کلیه‌ها می‌باشند (۱۲، ۱۳، ۱۴). لیکن در این تحقیق مانند برخی مطالعات دیگر ارتباط معنی‌داری بین سن با پیدایش اسکار

در کلیه‌ها وجود داشت بطوری که در بیشتر موارد تغییرات در پارانشیم کلیه مربوط به کودکانی بود که در سنین بالاتر از یکسال قرار داشتند. این نتایج نشانگرافزایش میزان گرفتاری کلیه در کودکان بالاتر از یکسال در جریان پیلونفریت حاد است (۷، ۱۵، ۱۶).

شدت ریفلاکس در ۱۸/۲۱ کلیه‌ها (۸۵/۷ درصد) خفیف تا متوسط و در ۳/۲۱ کلیه‌ها (۱۴/۳ درصد) شدید بود. از ۱۸ کلیه با ریفلاکس وزیکو یورترال خفیف تا متوسط در ۱۷ مورد (۹۴/۵ درصد) یافته‌ها به نفع گرفتاری پارانشیم کلیه در اسکن DMSA بود. از ۳ کلیه با ریفلاکس وزیکو یورترال شدید، در تمامی موارد اسکن DMSA غیرطبیعی گزارش گردید. در ۸۳ کلیه (۸۳ درصد) از ۹۹ کلیه بدون ریفلاکس وزیکو یورترال گرفتاری پارانشیم کلیه در اسکن DMSA مشهود بود (جدول ۳) (شکل ۳).

در بیماران مبتلا به ریفلاکس، ۴۳/۳ درصد ضایعات در قطب فوقانی، ۲۲ درصد در یک سوم میانی و ۳۴/۴ درصد در قطب تحتانی کلیه‌ها متمرکز بود.

## بحث

پیلونفریت حاد معمولاً بر اساس یافته‌های بالینی و کشت ادرار مثبت تشخیص داده می‌شود و انجام مطالعات تصویری برای آگاهی از گرفتاری پارانشیم کلیه و اقدامات درمانی مناسب می‌تواند

جدول شماره ۳- فراوانی (درصد) تغییرات پارانشیم کلیه در اسکن DMSA به تفکیک درجات ریفلاکس در ۱۲۰ کلیه

درجه ریفلاکس	درگیری کلیه در اسکن اول	نرمال فراوانی (%)	گرفتاری خفیف فراوانی (%)	گرفتاری متوسط فراوانی (%)	گرفتاری شدید فراوانی (%)	کل فراوانی (%)
نرمال	۱۷ (۱۴/۶)	۳۷ (۳۰/۸۳)	۲۳ (۱۹/۱۶)	۲۲ (۱۸/۳۳)	۹۹ (۸۲/۵)	
ریفلاکس خفیف	۱ (۰/۸۳)	۶ (۵)	۳ (۲/۵)	۱ (۰/۸۳)	۱۱ (۹/۱۶)	
ریفلاکس متوسط	۰ (۰)	۳ (۲/۵)	۲ (۱/۶۶)	۲ (۱/۶۶)	۷ (۵/۸)	
ریفلاکس شدید	۰ (۰)	۱ (۰/۸۳)	۲ (۱/۶۶)	۰ (۰)	۳ (۲/۵)	
کل	۱۸ (۱۵)	۴۷ (۳۹/۱۶)	۳۰ (۲۵)	۲۵ (۲۰/۸)	۱۲۰ (۱۰۰)	

افزایش میزان ختنه در سنین نوزادی باشد. همچنین براساس این مطالعه همانند نتایج بدست آمده از دیگر تحقیقات، رابطه معنی‌داری بین میزان درگیری پارانشیم کلیه در جریان پیلونفریت حاد با جنس بیماران مشاهده نشد (۷، ۱۱، ۱۶).

شیوع عفونت در دختران در همه رده‌های سنی بالاتر از پسران بود (۹۳/۵ درصد در برابر ۶/۵ درصد) گرچه در مطالعات قبلی در سنین زیر یکسال شیوع پیلونفریت حاد در پسران بیشتر گزارش شده است لیکن در مطالعه ما نتیجه مشابهی مشاهده نشد. به نظر می‌رسد دلیل آن پایین بودن تعداد پسران مبتلا به پیلونفریت حاد و

با نظریات قبلی مبنی بر بالا بودن درصد گرفتاری پارانیشیم در قطبهای فوقانی و تحتانی کلیه‌ها همخوانی نداشت.

در مطالعه Andrich MP در گروه با اسکن غیر طبیعی ۱۴/۵ درصد از نظر سونوگرافی اکوزیستیه غیر طبیعی داشتند (۸) درحالی‌که در پژوهش Sreenarasimhiah.V و Benador.D بترتیب در ۲۹ درصد و ۳۵ درصد موارد سونوگرافی غیر طبیعی گزارش گردید (۷،۹). همچنین در مطالعه Smelli JM و همکاران در ۵۸ کودک مبتلا به پیلونفریت حاد در ۱۲ مورد ( ۲۰/۶۹ درصد ) کلیه مطالعات تصویری طبیعی گزارش شد ولی اسکن DMSA در ۲۰ مورد ( ۳۴/۴۸ درصد ) نشان دهنده اسکار در کلیه‌ها بود و در این گروه از بیماران سونوگرافی از کلیه‌ها فقط در ۹ مورد ( ۱۵/۵۲ درصد ) غیر طبیعی گزارش شد بطوریکه حساسیت و ویژگی اولتراسونوگرافی در تشخیص پیلونفریت حاد بترتیب ۴۲ درصد و ۹۶ درصد تخمین زده شد (۱۵) Biggi A. و همکاران در سال ۲۰۰۱ حساسیت و ویژگی سونوگرافی را بترتیب ۲۷ درصد و ۸۹ درصد گزارش نمودند (۱۱). در پژوهش Dolezel Z در سال ۲۰۰۰، در گروهی که اسکن DMSA غیر طبیعی گزارش شد، تنها در ۳۸/۵ درصد موارد سونوگرافی نیز غیر طبیعی بود و نشان داده شد که روش اولتراسونوگرافی در تشخیص گرفتاری پارانیشیم کلیه از حساسیت بسیار کمی برخوردار است (۲۰). در این تحقیق نیز با وجود این که در ۸۵/۵ درصد بیماران در شروع عفونت اسکن DMSA غیر طبیعی وجود داشت اما سونوگرافی فقط در ۱۹/۴ درصد، تغییرات در پارانیشیم کلیه‌ها را نشان داد و نیز حساسیت اولتراسونوگرافی در تشخیص التهاب و تغییرات پارانیشیم کلیه ۲۰ درصد و ویژگی آن ۸۳ درصد می باشد که این یافته‌ها همچون مطالعات دیگر بیانگر عدم حساسیت سونوگرافی در تشخیص التهاب پارانیشیم کلیه و نیز عدم تناسب بین یافته های سونوگرافی و اسکن DMSA در پیلونفریت حاد می باشد (۲۱).

در ۲۱ کلیه مبتلا به ریفلاکس ادراری، ۹۵/۲ درصد موارد اسکن ایزوتوپ غیر طبیعی بود و در ۹۹ کلیه فاقد ریفلاکس ویزیکو پورترال ( VUR )، ۸۳ درصد موارد سستی گرافی قشر کلیه‌ها غیر طبیعی گزارش گردید. در مطالعه Andrich و همکاران، در ۷۹ درصد بیماران مبتلا به VUR، اسکن DMSA به نفع گرفتاری پارانیشیم کلیه‌ها بود (۸). در حالی که در دو مطالعه دیگر بیمارانی که فاقد VUR بودند در ۶۳-۶۰ درصد موارد اسکن غیر طبیعی

E.Coli شایعترین میکرو ارگانیسم ایجاد کننده پیلونفریت حاد (۹۶/۸ درصد) در بیماران مورد بررسی بود که این یافته مشابه نتایج بدست آمده از دیگر مطالعات می باشد (۱۲،۱۳،۱۷). در این بررسی در همه بیمارانیکه ESR و CRP غیرطبیعی داشتند، اسکن DMSA به نفع گرفتاری پارانیشیم کلیه بود و ارتباط معنی داری بین میزان CRP, ESR پارانیشیم کلیه‌ها وجود نداشت با این وجود مانند برخی مطالعات دیگر علیرغم مفید بودن مقادیر غیر طبیعی این پارامترها از نظر پیش بینی التهاب کلیه، نرمال بودن آنها، نمی تواند ردکننده گرفتاری پارانیشیم باشد (۷).

در مطالعه ما همانند دیگر تحقیقات انجام شده، یافته‌ها در ۸۵/۵ درصد موارد به نفع وجود تغییرات پارانیشیم کلیه در اسکن انجام شده در مرحله حاد بیماری بود. در مطالعه Morin.D و همکاران، اسکن DMSA نشان دهنده گرفتاری کلیه‌ها در ۸۹ درصد بیماران بود (۷،۹،۱۱،۱۲،۱۳،۱۸،۱۹). در این مطالعه در آنالیز نوبوگرافیک، ۴۳/۱ درصد ضایعات در قطب فوقانی، ۱۸/۸ درصد در یک سوم میانی و ۳۸ درصد در قطب تحتانی کلیه‌ها متمرکز است در حالی که در بیماران مبتلا به VUR، ۴۳/۳ درصد ضایعات در قطب فوقانی، ۲۲ درصد در یک سوم میانی و ۳۴/۲ درصد در قطب تحتانی کلیه‌ها متمرکز بود. توجه به این نکته لازم می باشد که بطور طبیعی بعلت آناتومی کلیه‌ها و اثر فشاری طحال و کبد، در قسمت فوقانی خارجی و تحتانی خارجی هر دو کلیه کاهش جذب رادیو تراسر وجود دارد (۱۰). لذا تفسیر اسکن های انجام شده، باید توسط حداقل دو متخصص پزشکی هسته‌ای که آگاهی کامل به تغییرات طبیعی (normal variation) دارند انجام گردد. در مطالعه ما میزان درگیری قطبهای فوقانی، تحتانی و یک سوم میانی کلیه‌ها در جریان پیلونفریت حاد، مشابه با اکثر مطالعات انجام شده در کشورهای دیگر می باشد (۷،۱۲،۱۳).

Benador.D و همکاران گرفتاری پارانیشیم را، ۴۱ درصد در قطب فوقانی، ۲۸ درصد در یک سوم میانی و ۳۱ درصد در قطب تحتانی کلیه‌ها گزارش کردند (۷). تحقیقاتی نیز بالا بودن میزان اسکار را فقط در قطبهای فوقانی و تحتانی کلیه‌ها نشان می دهد (۱۱). اما در مطالعه ما تغییرات حاد پارانیشیم و اسکار، علاوه بر دو قطب فوقانی و تحتانی در یک سوم میانی کلیه‌ها نیز مشاهده شد، که چگونگی انتشار این تغییرات در نواحی مذکور هیچ ارتباطی با ریفلاکس ادراری نداشت. این یافته‌ها همانند مطالعه Benador ،

مشخص نمودن میزان درگیری پارانشیم کلیه بسیار بالاتر از سونوگرافی می‌باشد. همچنین در کودکان مبتلا به پیلونفریت حاد میزان گرفتاری پارانشیم کلیه حتی در صورت عدم وجود ر: ۲۶۰ ادراری بالا می‌باشد و بهتر است اسکن DMSA در تمام بیماران مبتلا به پیلونفریت حاد صرف نظر از سن و جنس در چند روز اول بیماری انجام گردد.

#### تقدیر و تشکر

از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر رفیعی و جناب آقای دکتر رضانی، متخصصین پزشکی هسته‌ای مرکز پزشکی هسته‌ای مهر تهران و نیز سرکار خانم دکتر مهدی‌زاده و جناب آقای دکتر جنتی - همکاران رادیولوژیست مرکز طبی کودکان تهران سپاسگزاری می‌شود.

داشتند (۸،۱۰). در پژوهش Morin D در ۷۰ کودک مبتلا به پیلونفریت حاد، ۶۲ کودک (۸۸ درصد) اسکن غیر طبیعی داشتند و سیستویورئوگرافی در ۳۱ درصد بیماران نشان دهنده وجود ریفلاکس ادراری در آنها بود که در ۴ نفر از بیماران مبتلا به VUR هیچ یافته‌ای به نفع گرفتاری پارانشیم کلیه مشاهده نشد (۱۹). نتیجه بدست آمده از مطالعه ما و نیز دیگر تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که بین وجود VUR و میزان گرفتاری پارانشیم کلیه ارتباط معنی‌داری وجود ندارد بطوری که در جریان پیلونفریت حاد میزان گرفتاری پارانشیم کلیه علیرغم فقدان ریفلاکس بالا می‌باشد (۳،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۷،۲۱).

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه میزان گرفتاری پارانشیم کلیه در گروه سنی بالای یکسال بیشتر از زیر یکسال است. در جریان پیلونفریت حاد، حساسیت سستی گرافی کلیه از نظر

## منابع

- Levtchenko E, Lahy C, Levy J, Ham H, Piepsz A. Treatment of children with acute pyelonephritis: a prospective randomized study. *Pediatric Nephrol.* 2001; 16: 878-84.
- Kunin CM. Urinary tract infection in children. In: Kunin CM, et al. *Urinary tract infections.* 5th edition. Baltimore Williams & wilkins, 1997; pp:78-101.
- Abbott GD. Urinary tract infections in children. In: Cattell WF, et al. *Infections of the kidney and urinary tract.* 7th edition. Oxford university, 1996; pp: 158-85.
- Rushton HG. The evaluation of acute pyelonephritis and renal scarring with technetium 99m-dimercaptosuccinic acid renal scintigraphy: Evolving concepts and future directions. *Pediatric Nephrol.* 1997; 11: 108-120
- Strife J, Bisset GS, et al. Nuclear Cystography and renal sonography finding in girls with urinary tract infection. *AJR.* 1998; 153: 115-19.
- Karlen J, Linnet M, Wiystad J, et al. Incidence of microalbuminuria in children with pyelonephritis scarring. *Pediatric Nephrol.* 1996; 10: 705-708.
- Benador D, Benador N, Slosman D, et al. Cortical scintigraphy in evaluation of renal paranchymal changes in children with pyelonephritis. *J Pediatric.* 1994; 124: 17-20.
- Andrich MP, Majd M. Diagnostic imaging in the evaluation of the first urinary tract infection in infants and young children. *J Nephrol.* 1992; 90: 436-41.
- Sreenarasimhaiah V, Alon U. Uroradiologic evaluation of children with urinary tract infection: Are both ultrasonography and renal cortical scintigraphy necessary? *J Pediatrics.* 1995; 127: 373-77.
- Rossleigh MA. Renal infection In: Murray IPC, Ell PJ. *Nuclear medicine in clinical diagnosis and treatment.* 2th edition, Churchill-Livingstone, 1998; PP: 26-30.
- Biggi A, Dardanelli L, Pomero G, Cussino P. Acute renal cortical scintigraphy in children with a first urinary tract infection. *Pediatric Nephrol.* 2001; 16: 733-38.
- Hasson S, Jodal U. Urinary tract infection In: Barratt Tm, Avner ED, Harmon WE, et al. *Pediatric nephrology.* 4th edition, Baltimore, lippincott-Williams & wilkins, 1999; pp: 835-50.
- Elder J. Urinary tract infection In: Behrman R, Kliegman R, Arvin AM et al. *Nelson Text Book of Pediatrics.* 16th edition, Philadelphia, WB Saunders, 2000; pp: 1621-29.
- Goldraich NP, Goldraich IH. Update on dimercaptosuccinic acid renal scarring in children with Urinary tract infection. *Pediatric Nephrol.* 1995; 9: 221-6.
- Smellie JM, Rigden SP, Prescode NP. Urinary tract infection: A comparison of four methods of investigation. *Arch Dis Chil.* 1995; 72: 247-250.
- Liayas M, Mastin ST, Richard GA. Age-related radiological imaging in children with acute pyelonephritis. *Pediatric Nephrol.* 2002 Jan; 17(1): 30-4.
- Jonse KV, Asscher AW. Urinary tract infection and Vesicouretral reflux In: Edelmann JR, Chester M et al. *Pediatric Kidney Disease,* Boston, Little & Brown, 1992; pp: 1943-91.
- Steel RW. The epidemiology and clinical presentation of Urinary tract infection in children 2 years of age through adolescence. *Pediatres Annals,* 1999; 28: 653-8.
- Morin D, Veyrac C, Katzki P, et al. Comparison of ultrasound and dimercapto succinic acid renal scintigraphy changes in acute pyelonephritis. *Pediatric Nephrol.* 1999; 13: 219-22.
- Dolezel Z, Mach V, Kopecacna L, Starha J. Diagnosis of in acute pyelonephritis in childhood: comparison of ultrasonography examination and renal scintigraphy using 99m Tc DMSA. *Bratisl Lek Listy* 2000; 101(9): 495-8.
- Johansen B, Truls E. Diagnosis and imaging in urinary tract infections. *Urol,* 2002; Jan, 12(1): 39-4.