

## قدرت سونوگرافی در تشخیص اختلاف طول و حجم کلیه‌ها جهت تعیین وجود اسکار کلیه در اطفال با سابقه عفونت ادراری\*

محمود جلیلی<sup>۱\*</sup>؛ نازنین فرشچیان<sup>۲</sup>؛ سپیده سیاه‌مکی<sup>۳</sup>؛ منصور رضایی<sup>۴</sup>

### چکیده

زمینه: به دلیل اهمیت تشخیص زودرس اسکار کلیه در اطفال و پیشگیری از عوارضی مانند افزایش فشارخون و نارسایی مزمن کلیه، این بررسی به منظور تعیین قدرت سونوگرافی در تشخیص اختلاف طول و حجم کلیه‌ها جهت تعیین وجود اسکار کلیه صورت گرفت.

روش‌ها: این تحقیق تحلیلی از نوع ارزش تشخیصی می‌باشد. در ۶۰ کودک با سابقه عفونت ادراری که جهت انجام اسکن DMSA به بیمارستان امام رضا (ع) مراجعه نمودند قبل از اسکن، با استفاده از سونوگرافی، اختلاف طول و حجم کلیه‌ها محاسبه گردید سپس نتایج با استفاده از آزمون‌های  $t$  و  $U$  مو ویتنی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در ۶۰ درصد کودکان دارای اسکار کلیه راست، طول کلیه راست، کوچک‌تر از چپ بود که در مقایسه با کودکان عادی (۰/۷۷/۸)، تفاوت معناداری نداشت ( $P=0/657$ ). در ۵۰ درصد کودکانی که دارای اسکار کلیه چپ بودند کلیه چپ، کوچک‌تر از راست بود که در مقایسه با کودکان نرمال (۰/۲۲/۲)، تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P=0/241$ ). در مورد اختلاف حجم، زمانی که اسکار وجود داشت کلیه راست در ۵۵/۶ درصد موارد ( $P=1$ ) و کلیه چپ در ۶۲/۵ درصد موارد ( $P=0/442$ )، از طرف مقابل کوچک‌تر بود که باز هم در مقایسه با کودکان نرمال معنادار نبود. در مواردی که کلیه‌ها دارای التهاب بودند، درصد مواردی که کلیه ملتهب، طول بیشتری داشت در التهاب کلیه راست ۱۰۰ درصد ( $P=0/21$ ) و در کلیه چپ ۴۷/۱ درصد ( $P=0/217$ ) بود و در مورد اختلاف حجم نیز کلیه ملتهب راست در ۴۰ درصد ( $P=1$ ) و کلیه چپ در ۷۶/۵ درصد ( $P=0/382$ ) حجم بیشتری داشت که در مقایسه با کودکان سالم، تفاوت معنادار نبود.

نتیجه‌گیری: برخلاف مطالعات معدود قبلی، در این مطالعه ارتباط معناداری بین اختلاف طول و حجم کلیه‌ها با وجود یا رد اسکار کلیه دیده نشد. تنها رابطه معناداری که مشاهده گردید در مورد افزایش طول کلیه راست در صورت التهاب بود.

کلیدواژه‌ها: سونوگرافی کلیه، اختلاف طول کلیه‌ها، اختلاف حجم کلیه‌ها، اسکن DMSA، اسکار کلیه.

«دریافت: ۱۳۸۹/۳/۱۱ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۶/۲۳»

۱. گروه پزشکی هسته‌ای، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲. گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۴. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و عضو مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

\* عهده‌دار مکاتبات: کرمانشاه، خیابان حاج محمدتقی اصفهانی، ساختمان ابن سینا، تلفن: ۰۸۳۱-۷۲۳۳۹۷۶ Email: jalmdr@yahoo.com

\* این مقاله متنی از پایان‌نامه دانشجویی خانم سپیده سیاه‌مکی جهت اخذ درجه تخصص رشته رادیولوژی از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه می‌باشد.

### مقدمه

درصد پسرها حداقل یک‌بار دچار عفونت ادراری می‌شوند. علائم عفونت ادراری در شیرخواران و کودکان کم‌سن، ممکن است غیراختصاصی باشد. بعضی کودکان

عفونت ادراری یک مشکل شایع در اطفال است، به طوری که در ۵ سالگی حدود ۸ درصد دخترها و ۲-۱

اغلب موارد به‌عنوان اولین روش تصویربرداری جهت کشف ابنورمالیتی کلیه‌ها در عفونت ادراری کودکان استفاده می‌شود. در مطالعات قبلی میزان حساسیت سونوگرافی در کشف اسکارهای کلیوی در طیف بسیار وسیعی (۱۰۰-۳۷٪) تعیین گردیده است (۳). یکی از معیارهایی که در سونوگرافی کلیه‌ها جهت پیشگویی وجود اسکار در نظر گرفته می‌شود اختلاف طول کلیه‌هاست که این میزان در افراد بالغ، بیشتر از ۱۵ میلی‌متر در نظر گرفته می‌شود اما در خصوص این میزان در اطفال، مطالعات کاملی صورت نگرفته است (۴). این مطالعه جهت تعیین وجود یا عدم وجود ارتباط بین اختلاف طول و حجم کلیه‌ها در اطفال با سابقه عفونت ادراری و اسکار کلیه صورت گرفت. با توجه به این‌که در مطالعات قبلی مشخص گردیده بود که ارتباط بین طول و حجم کلیه‌ها ضعیف است به این معنی که کلیه‌های با طول برابر می‌توانند طیف وسیعی از حجم را داشته باشند (۳)، در این مطالعه حجم کلیه‌ها نیز اندازه‌گیری گردید تا ارتباط آن با اسکار کلیه بررسی گردد.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق تحلیلی از نوع ارزش تشخیصی است. برای تعیین حجم نمونه، مطالعه‌ای به‌صورت پایلوت روی تعدادی از کودکان صورت گرفت و حداقل حجم نمونه با اطمینان ۹۵ درصد و توان ۹۰ درصد، ۳۸ نفر محاسبه گردید. در این مطالعه نهایتاً ۶۰ نفر از کودکان با سابقه عفونت ادراری مورد بررسی قرار گرفتند. کودکان با سابقه ابتلا به عفونت ادراری که جهت انجام اسکن DMSA به بیمارستان امام رضا (ع) مراجعه نمودند توسط رادیولوژیست در بخش سونوگرافی با دستگاه Siemens sonoline G50 تحت سونوگرافی کلیه‌ها قرار گرفتند و اختلاف طول و حجم کلیه‌ها محاسبه گردید. کودکانی که دارای هیدرونفروز در کلیه‌ها بودند یا آنومالی مادرزادی نظیر کلیه نعل اسبی در آن‌ها مشاهده می‌گردید

دچار عفونت ادراری مکرر می‌شوند که اگر بدون درمان رها شوند می‌تواند موجب آسیب کلیه، به‌خصوص در اطفال زیر ۶ سال گردد. ریسک بالاتری برای ایجاد اسکار در کلیه اطفال نسبت به بالغین وجود دارد که احتمالاً به‌علت سیستم ایمنی تکامل نیافته در اطفال و تأخیر در تشخیص عفونت ادراری به‌علت علایم غیراختصاصی آن است (۱). همچنین پیلونفریت در اطفال، عفونت ادراری را با احتمال بیشتری عارضه‌دار می‌کند.

اسکارهایی که به‌دنبال عفونت کلیه ایجاد می‌گردند شایع‌ترین علت بیماری پارانیشیال کلیوی یک‌طرفه و یکی از علل شایع افزایش فشارخون در کودکان و بالغین جوان است. ریسک افزایش فشارخون در بیماران با اسکار کلیوی متغیر است و بستگی به مدت پیگیری و شدت اسکار دارد (۲). تشخیص وجود اسکار، ضرورت درمان جدی برای عفونت را روشن می‌کند و در صورت وجود برگشت ادرار (Reflux)، درمان جراحی برای رفع آن ضروری است. اسکار کلیه همچنین می‌تواند ایجاد نارسایی مزمن کلیوی نماید.

در ۱۰-۵ درصد بیماران با بیماری کلیوی End stage که برای دیالیز یا پیوند مراجعه کرده‌اند، اسکار کلیوی در زمان کودکی ایجاد شده بود (۳). در گذشته اسکارهای کلیوی ابتدا با IVP کشف می‌شدند که نواحی اسکار را به‌صورت نازک‌شدگی کانونی پارانیشیم کلیه با دفورمیتی کاليس مرتبط با آن نشان می‌داد. برای اینکه IVP اسکار کلیه را نشان دهد مشخص شدن حدود کلیه و سیستم کاليسي با کیفیت بالا لازم است که این امر در بچه‌های کوچک به‌علت گازهای روده‌ای و مدفوع میسر نمی‌شود. در بسیاری از مراکز، اسکن DMSA برای ارزیابی اسکارهای کلیه جایگزین IVP شده است. مزیت‌های آن نشان دادن پارانیشیم کلیوی فانکشنال، ارزیابی کمی از کارکرد کلیه، کاهش رادیاسیون به گونادها نسبت به IVP و جلوگیری از واکنش با ماده کنتراست است (۱). سونوگرافی روشی برای ارزیابی کلیه‌ها است که به‌علت ارزان و قابل دسترس بودن و فقدان اشعه یونیزان در

(۰/۷۷/۸) تفاوت معناداری نداشت ( $P=0/657$ ) (جدول ۱).  
در مواردی که اسکار در کلیه چپ وجود داشت در ۵۰ درصد موارد، کلیه چپ کوچک‌تر از راست بود که در مقایسه با موارد نرمال (۰/۲۲/۲) معنادار نبود ( $P=0/241$ ) (جدول ۲).

در مورد اختلاف حجم کلیه‌ها وقتی که اسکار در کلیه راست وجود داشت در ۶۷/۷ درصد موارد، حجم کلیه راست کوچک‌تر از چپ بود که در مقایسه با موارد نرمال (۰/۵۵/۶) معنادار نیست ( $P=1$ ) (جدول ۳).

در مواردی که اسکار در کلیه چپ وجود داشت در ۶۲/۵ درصد موارد، حجم کلیه چپ کوچک‌تر از راست بود که در مقایسه با موارد نرمال (۰/۴۴/۴) تفاوت معنادار مشاهده نشد ( $P=0/442$ ) (جدول ۴).

در ۲۶/۷ درصد موارد که اسکار در کلیه راست وجود داشت، کلیه راست حداقل ۵ میلی‌متر کوچک‌تر از چپ بود (در مقایسه با ۰/۳۳/۳ در کلیه‌های نرمال  $P=1$ ) (جدول ۱).

در ۱۲/۵ درصد موارد که اسکار در کلیه چپ وجود داشت، کلیه چپ حداقل ۵ میلی‌متر کوچک‌تر از راست بود (در مقایسه با صفر درصد در موارد نرمال  $P=0/545$ ) (جدول ۲).

از مطالعه کنار گذاشته شدند. سپس کودکان در بخش پزشکی هسته‌ای توسط دستگاه اسکن Siemens E-CAM تحت اسکن DMSA قرار گرفته و نتایج توسط متخصص پزشکی هسته‌ای، تفسیر و نتایج حاصل از این دو روش مورد مقایسه و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

برای تعیین رابطه اختلاف حجم و طول کلیه‌ها با نتیجه DMSA از آزمون t مستقل و U-من ویتنی و در حال دسته‌بندی از آزمون کای دو و آزمون دقیق فیشر و برای مقایسه ارزش تشخیصی دو روش اختلاف طول و حجم از آزمون Z استفاده شد.

## یافته‌ها

در نتایج سونوگرافی، اختلاف طول کلیه‌ها در دامنه ۰-۲۲/۴ میلی‌متر و اختلاف حجم ۰/۲-۲۳/۸ میلی‌لیتر قرار داشت.

در اسکن DMSA، ۱۵ مورد اسکار کلیه راست، ۲۴ مورد اسکار کلیه چپ، ۵ مورد التهاب کلیه راست، ۱۷ مورد التهاب کلیه چپ و ۹ مورد نرمال گزارش گردید.

در مورد اختلاف طول کلیه‌ها زمانی که اسکار در کلیه راست وجود داشت در ۶۰ درصد موارد، طول کلیه راست کوچک‌تر از چپ بود که در مقایسه موارد نرمال

جدول ۱- مقایسه اختلاف طول کلیه‌های چپ و راست بر حسب وجود اسکار در کلیه راست

سونوگرافی			اسکن DMSA					
Pvalue	کل	سایر	راست کوچکتر 5mm<	Pvalue	کل	چپ کوچکتر	راست کوچکتر 5mm>	کلیه راست
	۱۵	۱۱	۴		۱۵	۶	۹	اسکار دارد
	(/۱۰۰)	(/۷۳/۳)	(/۲۶/۷)		(/۱۰۰)	(/۴۰)	(/۶۰)	
۱	۹	۶	۳	۰/۶۵۷	۹	۲	۷	نرمال
	(/۱۰۰)	(/۶۶/۷)	(/۳۳/۳)		(/۱۰۰)	(/۲۲/۲)	(/۷۷/۸)	
	۲۴	۱۷	۷		۲۴	۸	۱۶	کل
	(/۱۰۰)	(/۷۰/۸)	(/۲۹/۲)		(/۱۰۰)	(/۳۳/۳)	(/۶۶/۷)	

جدول ۲- مقایسه اختلاف طول کلیه‌های چپ و راست بر حسب وجود اسکار در کلیه چپ

سونوگرافی				اسکن DMSA				
Pvalue	کل	سایر	چپ کوچکتر 5mm<	Pvalue	کل	راست کوچکتر	چپ کوچکتر 5mm>	کلیه چپ
	۲۴	۲۱	۳		۲۴	۱۲	۱۲	اسکار دارد
	(/۱۰۰)	(/۸۷/۵)	(/۱۲/۵)		(/۱۰۰)	(/۵۰)	(/۵۰)	
۰/۵۴۵	۹	۹	۰	۰/۲۴۱	۹	۷	۲	نرمال
	(/۱۰۰)	(/۱۰۰)	(۰)		(/۱۰۰)	(/۷۷/۸)	(/۲۲/۲)	
	۳۳	۳۰	۳		۳۳	۱۹	۱۴	کل
	(/۱۰۰)	(/۹۰/۹)	(/۹/۱)		(/۱۰۰)	(/۵۷/۶)	(/۲۴/۴)	

در مواردی که اسکار در کلیه چپ وجود داشت، در ۱۶/۷ درصد موارد، کلیه چپ حداقل ۵ میلی‌لیتر کوچکتر از راست بود (در مقایسه با ۲۲/۲ درصد در موارد نرمال  $P=1$ ) (جدول ۴).

در مورد اختلاف حجم، زمانی که اسکار در کلیه راست وجود داشت در ۲۰ درصد موارد، کلیه راست حداقل ۵ میلی‌لیتر کوچکتر از چپ بود (در مقایسه با ۳۳/۳٪ در موارد نرمال  $P=0/۶۳۵$ ) (جدول ۳).

جدول ۳- مقایسه حجم کلیه‌های چپ و راست بر حسب وجود اسکار در کلیه راست

سونوگرافی				اسکن DMSA				
P value	کل	سایر	راست کوچکتر 5mm<	P value	کل	چپ کوچکتر	راست کوچکتر 5mm>	کلیه راست
	۱۵	۱۲	۳		۱۵	۸	۷	اسکار دارد
	(/۱۰۰)	(/۸۰)	(/۲۰)		(/۱۰۰)	(/۵۳/۳)	(/۴۶/۷)	
۰/۶۳۵	۹	۶	۳	۱	۹	۴	۵	نرمال
	(/۱۰۰)	(/۶۶/۷)	(/۳۳/۳)		(/۱۰۰)	(/۴۴/۴)	(/۵۵/۶)	
	۲۴	۱۸	۶		۲۴	۱۲	۱۲	کل
	(/۱۰۰)	(/۷۵)	(/۲۵)		(/۱۰۰)	(/۵۰)	(/۵۰)	

جدول ۴- مقایسه حجم کلیه‌های چپ و راست بر حسب وجود اسکار در کلیه چپ

سونوگرافی				اسکن DMSA				
Pvalue	کل	سایر	چپ کوچکتر 5mm<	Pvalue	کل	راست کوچکتر	چپ کوچکتر 5mm>	کلیه چپ
	۲۴	۲۰	۴		۲۴	۹	۱۵	اسکار دارد
	(/۱۰۰)	(/۸۳/۳)	(/۱۶/۷)		(/۱۰۰)	(/۳۷/۵)	(/۶۲/۵)	
۱	۹	۷	۲	۰/۴۴۲	۹	۵	۴	نرمال
	(/۱۰۰)	(/۷۷/۸)	(/۲۲/۲)		(/۱۰۰)	(/۵۵/۶)	(/۴۴/۴)	
	۳۳	۲۷	۶		۳۳	۱۴	۱۹	کل
	(/۱۰۰)	(/۸۱/۸)	(/۱۸/۲)		(/۱۰۰)	(/۴۴/۴)	(/۵۷/۶)	

طول آن نسبت به چپ نشان می‌دهد. این اختلاف طول بین ۰/۳-۱۵/۱ میلی‌متر بوده است (جدول ۵). در مورد اختلاف حجم، زمانی که التهاب در کلیه چپ وجود داشت در ۷۶/۵ درصد موارد، حجم کلیه چپ بزرگ‌تر بود (در مقابل ۵۵/۶٪ موارد نرمال). رابطه حجم نسبت به طول در کلیه چپ بهتر بود اما رابطه معناداری وجود نداشت ( $P=0/382$ ) (جدول ۶). در مواردی که التهاب کلیه راست وجود داشت در ۴۰ درصد موارد، حجم کلیه راست بزرگ‌تر از چپ بود (در مقابل ۴۴/۴٪ در موارد نرمال  $P=1$ ) (جدول ۵).

در مواردی که در اسکن DMSA، شواهد التهاب کلیه‌ها دیده شد و اسکار در کلیه‌ها وجود نداشت نتایج با اختلاف طول و حجم کلیه‌ها مقایسه گردید که نتایج آن به شرح ذیل می‌باشد: در ۴۷/۱ درصد موارد وجود التهاب در کلیه چپ، طول کلیه چپ بزرگ‌تر بود (در مقایسه با ۷۷/۸٪ در موارد نرمال  $P=0/217$ ) (جدول ۶). در مواردی که التهاب در کلیه راست وجود داشت طول کلیه راست در ۱۰۰ درصد موارد، بزرگ‌تر از چپ بود (در مقایسه با ۲۲/۲٪ در موارد نرمال  $P=0/021$ ) که ارتباط معناداری را بین التهاب کلیه راست و افزایش

جدول ۵- مقایسه اختلاف طول و حجم کلیه‌های چپ و راست بر حسب وجود التهاب در کلیه راست

اسکن DMSA	اختلاف طول			اختلاف حجم			
	کل	چپ بزرگتر	راست بزرگتر	Pvalue	کل	چپ بزرگتر	راست بزرگتر
کلیه راست	۵	۰	۵		۵	۳	۲
التهاب دارد	(/۱۰۰)		(/۱۰۰)		(/۱۰۰)	(/۶۰)	(/۴۰)
نرمال	۹	۷	۲	۰/۰۲۱	۹	۵	۴
	(/۱۰۰)	(/۵۰)	(/۲۲/۲)		(/۱۰۰)	(/۵۵/۶)	(/۴۴/۴)
کل	۱۴	۷	۷		۱۴	۸	۶
	(/۱۰۰)	(/۵۰)	(/۵۰)		(/۱۰۰)	(۵۷/۱)	(۴۲/۹)

جدول ۶- مقایسه اختلاف طول و حجم کلیه‌های چپ و راست بر حسب وجود التهاب در کلیه چپ

اسکن DMSA	اختلاف طول			اختلاف حجم			
	کل	راست بزرگتر	چپ بزرگتر	Pvalue	کل	راست بزرگتر	چپ بزرگتر
کلیه چپ	۱۷	۹	۸		۱۷	۴	۱۳
التهاب دارد	(/۱۰۰)	(/۵۲/۹)	(/۴۷/۱)		(/۱۰۰)	(/۲۳/۵)	(/۷۶/۵)
نرمال	۹	۲	۷	۰/۲۱۷	۹	۴	۵
	(/۱۰۰)	(/۲۲/۲)	(/۷۷/۸)		(/۱۰۰)	(/۴۴/۴)	(/۵۵/۶)
کل	۲۶	۱۱	۱۵		۲۶	۸	۱۸
	(/۱۰۰)	(/۴۲/۳)	(/۵۷/۷)		(/۱۰۰)	(۳۰/۸)	(/۶۹/۲)

## بحث

مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۵ توسط Peratoneul و همکاران روی ۸۰ کودک ۵ ماهه تا ۱۰ ساله که حداقل یکبار پیلونفریت حاد داشته‌اند صورت گرفت. برای تمام بیماران، VCUG، اسکن DMSA و سونوگرافی انجام گردید. در این مطالعه نشان داده شد که بیشترین قطر طولی کلیه‌ها در سونوگرافی که بین ۵-۹۵ درصد پرستایل قرار داشت. در ۸۰ مورد از ۸۹ کلیه بدون ریفلاکس و ۲۱ مورد از ۶۵ کلیه با ریفلاکس و زیکیورتال وجود داشت. نتیجه گرفته شد که ارتباط واضحی بین ماگزیمم قطر طولی و یافته‌های DMSA کلیه‌های با ریفلاکس و بدون ریفلاکس وجود دارد. این مطالعه نشانگر این بود که سونوگرافی با اندازه‌گیری ساده ماگزیمم طول کلیه می‌تواند پیشگویی‌کننده اسکار باشد (۷).

در مطالعه‌ای که توسط دکتر خزایی و همکاران در سال ۲۰۰۷ انجام شد. ۹۰ بیمار که سونوگرافی و اسکن DMSA برای آن‌ها انجام شده بود Negative predictive value (NPV) و positive predictive Value (PPV) برای اختلاف طول کلیه‌ها از ۶ میلی‌متر تا بیشتر از ۱۵ میلی‌متر محاسبه گردید. برای کودکان تمام سنین که کلیه چپ، بزرگ‌تر از راست بود و بیشتر از ۱۰ میلی‌متر اختلاف داشت یا کلیه راست بزرگ‌تر از چپ بود و بیشتر از ۷ میلی‌متر اختلاف داشت PPV برای ابنورمالیتی اسکن DMSA به ترتیب ۷۹ و ۱۰۰ درصد بود (۸).

اما در مطالعه ما در مواردی که اسکار در کلیه راست وجود داشت درصد کم‌تری از کلیه‌های دارای اسکار (۶۰٪) نسبت به کلیه‌های نرمال (۷۷/۸٪)، کوچک‌تر از کلیه مقابل بودند (از نظر طول) که برخلاف انتظار ما بود. در مورد اسکار کلیه چپ در ۵۰ درصد موارد، طول کلیه کم‌تر از راست بود (در مقایسه با موارد نرمال که در آن‌ها در ۲۲/۲ درصد موارد)، کلیه چپ کوچک‌تر از راست بود. با این‌که در این موارد، نتایج به حد قابل انتظار نزدیک‌تر بود ولی رابطه معنادار در این زمینه وجود نداشت.

در مورد اختلاف حجم کلیه‌ها زمانی که اسکار در کلیه راست وجود داشت در ۶/۷ درصد موارد، حجم کلیه راست کم‌تر بود (در مقایسه با ۵۵/۶ درصد موارد نرمال) که در این مورد نیز مانند اختلاف طول، نتایج برخلاف انتظار بود.

در مورد اختلاف حجم در اسکار کلیه چپ در ۶۲/۵ درصد موارد، حجم کلیه چپ کم‌تر بود (در مقایسه با ۴۴/۴ درصد در موارد نرمال) که همانند اختلاف طول به حد مورد انتظار نزدیک‌تر بود اما رابطه معنادار نبود ( $P=۰/۴۴۲$ ). وقتی که حد نصاب ۵ میلی‌متر برای اختلاف طول کلیه‌ها در نظر گرفته شد نیز نتایج مشابهی به دست آمد.

در مورد اختلاف طول و حجم کلیه‌ها زمانی که شواهد التهاب در اسکن DMSA گزارش گردید تنها رابطه معنادار وجود التهاب و بزرگ‌تر بودن طول کلیه ملتهب در مورد کلیه راست بود.

از یافته‌های فوق نتیجه گرفته می‌شود که برخلاف مطالعات محدود قبلی که اختلاف طول کلیه‌ها در سونوگرافی اطفال با سابقه عفونت را پیش‌بینی‌کننده مناسبی از وجود یا عدم وجود اسکار کلیه بیان نموده‌اند در این مطالعه ارتباط معنادار بین اختلاف طول و حجم کلیه‌ها با وجود یا عدم وجود اسکار کلیه اطفال با سابقه عفونت ادراری دیده نشد.

عدم وجود رابطه بین اختلاف طول و حجم کلیه‌ها که در این مطالعه دیده شد ممکن است به علت این باشد که در اطفالی که کلیه دچار اسکار می‌شود هیپرتروفی جبرانی در سایر قسمت‌های همان کلیه، منجر به حفظ طول و حجم کلیه مبتلا در محدوده نرمال می‌گردد که تأیید این موضوع نیازمند بررسی‌های بیشتری می‌باشد. با این حال در این مطالعه مشخص گردید که در زمان انجام سونوگرافی کلیه‌ها وجود یا عدم وجود اختلاف بین طول و حجم کلیه‌ها در اطفال نمی‌تواند قطعاً تأیید یا ردکننده وجود اسکار در کلیه باشد و بررسی دقیق‌تر سایر شواهد از جمله توجه به صاف بودن حدود کلیه‌ها، اندازه‌گیری

تشخیصی سونوگرافی که معمولاً خط اول تصویربرداری در این موارد می‌باشد افزایش یابد و تنها تکیه بر وجود یا عدم وجود اختلاف طول و حجم در کلیه‌ها نمی‌تواند تأیید یا ردکننده وجود اسکار در آنها باشد.

### تشکر و قدردانی

از کلیه کسانی که در این تحقیق با ما همکاری نمودند از جمله سرکارخانم جلالی، منشی بخش اسکن هسته‌ای بیمارستان امام رضا (ع) تشکر و قدردانی می‌گردد.

ضخامت پارانشیم در نواحی مختلف کلیه و جهت قطعیت بیشتر انجام اسکن DMSA باید در نظر گرفته شود.

### نتیجه‌گیری

به‌طور کلی این بررسی نشان داد که در انجام سونوگرافی در اطفال با سابقه عفونت ادراری، علاوه بر اینکه همانند هر سونوگرافی روتین دیگر، طول کلیه‌ها اندازه‌گیری می‌شود و نمای کلی آنها مشاهده می‌گردد توجه به رؤیت دقیق حدود کلیه‌ها و ضخامت پارانشیم در نواحی مختلف کلیه نیز نباید از نظر دور بماند تا دقت

### References

1. H.GIL Rushton, Vesicouretral reflux and scarring, Ellis D. Avneer, M.D, Pediatric Nephrology- Fifth Edition lippincott Williams and wilkins- 2004-vol 2:1027-1042.
2. Zhang Y, Bailey RR. A long term follow up of adults with reflux nephropathy. N Z Med J 1995;108(998):142-4.
3. Martinell J, Lidin-Janson G, Jagenburg R, Sivertsson R, Claesson I, Jodal U. Girls prone to urinary infections followed into adulthood. Indices of renal disease. Pediatr Nephrol 1996;10(2):139-42.
4. Roebuck DJ, Howard RG, Metreweli C. How sensitive is ultrasound in the detection of renal scars? Br J Radiol 1999;72(856):345-8.
5. Sargent MA, Gupta SC. Sonographic measurement of relative renal volume in children: comparison with scintigraphic determination of relative renal function. AJR Am J Roentgenol 1993;161(1):157-60.
6. MacKenzie JR. A review of renal scarring in children. Nucl Med Commun. 1996 Mar;17(3):176-90.
7. Peratoner L, Pennesi M, Bordugo A, Melega R, Sorce P, Travan L, et al. Kidney length and scarring in children with urinary tract infection: importance of ultrasound scans. Abdom Imaging. 2005;30(6):780-5.
8. Khazaei MR, Mackie F, Rosenberg AR, Kainer G. Renal length discrepancy by ultrasound is a reliable predictor of an abnormal DMSA scan in children. Pediatr Nephrol 2008;23(1):99-105.