

## مقایسه روش های تصویر برداری کلیه و مجاری ادراری در کودکان با عفونت ادراری مکرر

دکتر احمدعلی نیکی بخش<sup>۱</sup>، دکتر هاشم محمودزاده<sup>۲</sup>، دکتر محمد کرمی یار<sup>۳</sup>، دکتر علی غفاری<sup>۴</sup>، دکتر زهرا یکتا<sup>۵</sup>

## چکیده

**پیش زمینه و هدف:** براساس مطالعات موجود عفونت ادراری در دوران کودکی از شیوع بالا و عوارض جدی به خصوص در سنین پایین برخوردار است. برای شناسایی علت زمینه ای و عوارض عفونت ادراری روی کلیه روش های تصویر برداری بسیار کمک کننده است در این مطالعه نقش اسکن DMSA (Dimercaptosuccinic acid) در شناسایی آسیب کلیه در کودکان با عفونت ادراری مکرر، مطالعه و با آبنورمالیتی های قابل شناسایی با سیستوگرافی و سونوگرافی از کلیه و مجاری ادراری مورد مقایسه قرار گرفته است.

**مواد و روش کار:** از کودکان مراجعه کننده با عفونت ادراری مکرر سیستوگرافی - سونوگرافی و اسکن DMSA انجام و اطلاعات حاصل از آنها با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته است.

یافته ها: در این بررسی ۵۸ کودک ۸۴٪ دختر و ۱۶٪ پسر مورد مطالعه قرار گرفت. میانگین سنی  $5/8 \pm 2/9$  بود. در ۷۱٪ موارد اسکار قابل توجه در کلیه توسط اسکن DMSA قابل شناسایی بود. رفلاکس ادرار از مثنان به حالب در ۲۹٪ موارد با استفاده از سیستوگرافی نشان داده شد. و سونوگرافی در ۲۴٪ موارد در کلیه ها و ۴۱/۷٪ در مثنان گزارش غیر طبیعی داشته است.

**بحث و نتیجه گیری:** انجام DMSA Scan را نباید محدود به وجود رفلاکس مثنان به حالب منوط دانست و حداقل تصویر برداری از کودکان با عفونت ادراری مکرر سیستوگرافی، سونوگرافی از کلیه ها و مثنان و DMSA Scan پیشنهاد می شود.

**کلمات کلیدی:** عفونت ادراری مکرر، اسکن DMSA، رفلاکس مثنان به حالب

ضمیمه مجله پزشکی ارومیه، سال نوزدهم، شماره دوم، ص ۵۱-۴۸، بهار ۱۳۸۷

آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، بخش نفرولوژی اطفال، بیمارستان امام خمینی تلفن: ۰۴۴۱-۳۴۶۱۵۲۴، ۳۴۶۹۹۳۱

Email: anikibakhsh@yahoo.com

## مقدمه

اکثر مطالعات به شیوع بالای عفونت ادراری و عوارض جدی ناشی از آن به خصوص در سنین پایین اشاره دارند (۱،۴). میزان عوارض فوق به خصوص زمانی که عفونت های ادراری همراه با زمینه های مستعد کننده از قبیل رفلاکس مثنان به حالب (vesicoureteric reflux) و اختلالات آناتومیک باشد بیشتر است (۱،۶). بنابراین تکرار عفونت ادراری یک پدیده خطرناک بوده و

لذا به کارگیری روش های شناسایی آسیب کلیه و زمینه های مستعد کننده عفونت ادراری مکرر یک ضرورت بسیار مهم تلقی می شود (۷،۱۳). در این راستا یافته های تصویر برداری از کلیه و مجاری ادراری شامل اسکن (Dimercaptosuccinic acid) DMSA و (Voiding cystourethrography) VCUG و (Ultrasonography) در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است.

<sup>۱</sup> استادیار گروه نفرولوژی اطفال دانشگاه علوم پزشکی ارومیه (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> استادیار گروه نفرولوژی اطفال دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۳</sup> استادیار گروه عفونی اطفال دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۴</sup> استادیار گروه نفرولوژی بالغین دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۵</sup> استادیار گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

## مواد و روش کار

ادراری حاد و بعد از درمان مرحله حاد عفونت ادراری بوده و بنابراین به عنوان یافته‌های مزمن و متناوب مورد توجه بوده است. در این مطالعه از آزمون کای اسکویر جهت مقایسه یافته‌های DMSA با سیستوگرافی و سونوگرافی کلیه و مثانه استفاده شده است.

## نتایج

از بین ۵۸ کودک مورد مطالعه ۸۴٪ مؤنث بود ۱۶٪ مذکر بودند و محدوده سنی آنها حداقل ۳ سال و حداکثر ۱۵ سالگی بوده است (میانگین سنی  $2/9 \pm 5/8$  بود). از بین آنها به ترتیب گروه سنی ۳-۶ سال ۶۰٪ و گروه سنی ۹-۶ سال ۳۲٪ و ۱۲-۹ سال ۶/۲٪ و ۱۲-۱۵ سال ۱/۸٪ بوده است.

از نقطه نظر تظاهرات بالینی: دیزوری ۶۴٪، شکم درد ۶۳٪ اورجنسی ۶۱٪، شب ادراری ۴۸٪، بیوست ۳۴٪ ثبت شده است. در ۶۴٪ بیماران ۳ علامت بالینی یا بیشتر به طور هم‌زمان وجود داشت (جدول شماره ۲). در یافته‌های سونوگرافیک گروه مطالعه ۲۴/۱٪ افزایش ضخامت دیواره مثانه (در حالت پر بیش از ۲ میلی متر و در حالت بیش از ۵ میلی متر) ۱۷/۳٪ حجم ادرار باقی مانده (بیش از ۱۰ میلی لیتر)، ۱۲٪ استاز در سیستم پیلوکالیس، ۸/۶٪ آنومالی‌های کلیه و ۳/۴٪ سنگ گزارش شده بود.

در VCUG انجام شده رفلاکس درجه I و II (خفیف)، ۸/۶٪ رفلاکس درجه III و IV (متوسط) ۱۷/۲۴٪ و رفلاکس درجه V (شدید) ۳/۴۴٪ گزارش شده است. در ۱۵٪ موارد رفلاکس دو طرفه بوده است.

در DMSA در کورتکس کلیه در ۷۱٪ موارد اسکار Significant گزارش شده بود (جدول شماره ۱).

در طول زمانی ۱۸ ماه (اردیبهشت ۱۳۸۳ لغایت مهر ۱۳۸۵) از بین کودکان مبتلا به عفونت ادراری مراجعه کننده به درمانگاه نفرولوژی و بخش نفرولوژی اطفال بیمارانی که در طول یک سال بیش از سه حمله عفونت ادراری علامت دار یا در طول شش ماه بیش از دو بار عفونت ادراری داشته اند، وارد مطالعه شدند. اساس تشخیص عفونت ادراری وجود سه یافته از چهار مورد زیر بوده است.

- آنالیز ادراری بیش از ۱۰ عدد WBC در HPF در میکروسکوپ نوری
- رشد یک نوع میکروارگانیزم در محیط کشت به تعداد ۱۰۵ کلنی (روش نمونه گیری ادراری از طریق Urine Bag در کودکان زیر ۳ سال و در کودکان بالای سه سال ادرار Mead stream در ظرف استریل آزمایشگاه بوده است)
- وجود علائم ادراری و تب غیر قابل توجهی همراه
- مشاهده اسکار در کورتکس کلیه ها (Loss of volume) در اسکن DMSA حداقل ۴ ماه بعد از آخرین عفونت ادراری

از تمام کودکان سیستوگرافی (VCUG) با ماده حاجب جهت شناسایی برگشت ادراری مثانه به حالت به عمل آمد. و درجه بندی رفلاکس به سه گروه خفیف - متوسط و شدید تقسیم بندی شد. گرید I و II خفیف و گرید III و IV متوسط و گرید V شدید تعریف شدند.

سونوگرافی از کلیه ها و مثانه برای شناسایی آنومالی‌های کلیه و سیستم مجاری ادراری به عمل آمد.

خصوصیات بالینی مزمن همراه در فرم مخصوص ثبت گردید. در این مطالعه یافته‌های بالینی مربوط به مدت ها قبل از بروز عفونت

جدول شماره (۱): مقایسه یافته‌های DMSA با نتایج تصویر برداری ها از کلیه ها و مثانه

		نرمال	غیر نرمال	توتال		<P.V
DMSA Scan		۱۷	۴۱	۵۸	شمارش	
		۲۹/۳٪	۷۰/۷٪	۱۰۰	درصد	
VCUG		۴۱	۱۷	۵۸	شمارش	۰.۰۵
		۷۰/۷٪	۲۹/۳٪	۱۰۰	درصد	
USA	Kidney	۴۴	۱۴	۵۸	شمارش	۰.۰۵
		۷۵/۹٪	۲۴/۱٪	۱۰۰	درصد	
	Bladder	۳۴	۲۴	۵۸	شمارش	۰.۰۵
		۵۸/۷٪	۴۱/۳٪	۱۰۰	درصد	

**جدول شماره (۲): فراوانی نسبی علایم بالینی در بیماران**

مورد مطالعه

علامت بالینی	درصد
سوزش ادراری	۶۲%
درد شکم	۶۳%
اورجنسی	۶۱%
شب ادراری	۴۸%
یبوست	۳۴%
سه علامت همزمان	۶۴%

**بحث**

در این تحقیق شایع‌ترین گروه سنی را کودکان ۳-۶ سال تشکیل داده اند. سن ۶-۹ سال و بالاتر در رده های بعدی قرار گرفته اند. وجود فاکتورهای همزمان در سنین ۳-۶ ساله از قبیل VUR و اختلال عملکرد مثانه با شیوع بالای عفونت ادراری مکرر در این سن سازگار است. گزارش مطالعات دیگران نیز بر شیوع بالای عفونت ادراری مکرر به خصوص در سن آموزش توالیت که همراهی با اختلال عملکرد مثانه دارد، تاکید می کنند (۵،۸،۱۴). از نظر جنس بیماران، عفونت ادراری مکرر در دختران شایع تر بود. در مطالعات دیگران نیز جنس دختر بعد از دوره نوزادی به علت داشتن عوامل زمینه ای مستعد کننده از قبیل کوتاهی پیشابراه، نزدیکی مقعد به پیشابراه و ... بیش از افراد مذکر مستعد عفونت ادراری مکرر هستند (۵،۱۴). وجود علایم بالینی مزمن و متناوب همراه شامل اورجنسی، شب ادراری، دیزاوروی، یبوست، شکم درد، به خصوص هم‌زمانی و همراهی آنها با یکدیگر دلیل بر اختلال عملکرد مثانه بوده و یکی از عوامل مهم مستعد کننده عفونت ادراری مکرر بوده که حتی زمانی که رفلکس مثانه به حالت موجود نباشد می تواند زمینه ساز عفونت ادراری شود (۵،۱۲،۱۴).

گزارش‌های متعددی مبنی بر اهمیت اختلال عملکرد مثانه از قبیل مثانه ناپایدار به عنوان عامل مستعد کننده عفونت ادراری ارائه شده است (۵، ۱۱، ۱۲، ۱۴).

در گروه مطالعه ما ۶۴٪ بیماران علایم حاکی از اختلال عملکرد مثانه را به طور مزمن حتی بعد از استریل شدن ادرار را داشتند. در سونوگرافی افزایش ضخامت دیواره مثانه و حجم بالای ادراری باقی مانده از یافته های شایع بوده و اشاره بر اختلال عملکرد مثانه دارند.

در بین کودکان با عفونت ادراری مکرر شیوع رفلکس ادراری از مثانه به حالب ۲۹٪ بوده است که بیشترین موارد آن را درجه متوسط (۱۷/۲۴٪) تشکیل داده است در حالی که DMSA scan اسکار قابل توجه را در ۷۱٪ نشان داده است. مقایسه دو یافته فوق بر اهمیت نقش اسکن DMSA در شناسایی آسیب کلیه بدون حضور رفلکس ادراری مثانه به حالب و توجه به عوامل زمینه ساز دیگر عفونت ادراری مکرر تاکید می کند. در ضمن بایستی توجه نمود که عدم مشاهده رفلکس ادراری مثانه به حالب در یک نوبت VCUG دلیل بر فقدان رفلکس نبوده و گاهی اوقات تکرار سیستموگرافی ممکن است رفلکس های پنهان را آشکار سازد (۱۵، ۱۶). بنابراین در صورت مشاهده اسکار قابل توجه در کلیه بررسی های تکمیلی از قبیل تکرار VCUG و به کارگیری روش های شناسایی زمینه های مستعد کننده عفونت ادراری مکرر و روش های جلوگیری از تکرار عفونت ادراری اهمیت فوق العاده پیدا می کند (۱۷-۱۴).

نتیجه این که براساس یافته های مطالعه فوق همراهی فاکتورهای متعدد با یا بدون رفلکس ادراری مثانه به حالب منجر به عفونت ادراری مکرر و به دنبال آن اسکار در کلیه می شود و به کارگیری DMSA Scan همراه با VCUG و سونوگرافی در راستای شناسایی اسکار و آسیب کلیه نقش اساسی داشته و بنابراین انجام اسکن DMSA نبایستی محدود به حضور رفلکس ادراری مثانه به حالب باشد.

**References:**

1. Urinary Tract Infection Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. Eur Urol 2001; 40: 576-88.

2. Santen SA, Altieri MF. Pediatric urinary tract infection. Emerg Med Clin North Am 2001; 19: 675-90.
3. American Academy of Pediatrics, Committee on Quality Improvement, and Subcommittee on Urinary Tract Infection: Practice parameter: The diagnosis, treatment, and evaluation of the initial

- urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatr J* 1999; 103: 843-52.
4. Lin KY, Chiu NT, Chen MJ, Lai CH, Huang JJ, Wang YT, et al. Acute pyelonephritis and sequelae of renal scar in pediatric first febrile urinary tract infection. *Pediatr Nephrol J* 2003; 18(4): 362-5.
  5. Panaretto KS, Craig JC, Knigh JF. Risk factors for recurrent UTI in preschool children. *J Pediatr* 1999; 35:454-459.
  6. Hansson S, Dhamey M, Sigstrom O, Sixxt R, Stokland E, Wennerstrom M, et al. Dimercapto-succini acid scintigraphy instead of voiding cystourethrography for infants with urinary tract infection. *J Urol* 2004; 172(3): 1071-3.
  7. Blumental I. Vesicoureteric reflux and urinary tract infection in children. *Postgrad Med J* 2006; 82(963):31-5.
  8. Schlager TA. Urinary tract infections in children younger than 5 years of age: epidemiology, diagnosis, treatment, outcomes and prevention. *Paediatr Drugs* 2001; 3(3):219-27.
  9. Gordon I, Barkovics M, Pindoria S, Cole TJ, Woolf AS. Primary vesicoureteric reflux as a predictor of renal damage in children hospitalized with urinary tract infection: A Systematic review and meta-Analysis. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14:739-44.
  10. Dick PT, Feldman W. Routine diagnostic imaging for childhood urinary tract infections: a systematic overview. *J Pediatr* 1996; 128: 15-22.
  11. Sreenarasimhaiah V, Alon US. Uroradiologic evaluation of children with urinary tract infection: are both ultrasonography and renal cortical scintigraphy necessary? *J Pediatr* 1995; 127:373-7.
  12. McKenna PH, Herndon CD. Voiding dysfunction associated with incontinence, vesicoureteral reflux and recurrent urinary tract infection. *Curr Opin Urol* 2000; 10(6):599-606.
  13. Williams G, Lee A, Craig J. Antibiotics for the prevention of urinary tract infection in children: a systematic review of randomized controlled trials. *J Pediatr* 2001; 138: 868-74.
  14. Vega-P JM, Pascual LA. High-pressure bladder: an underlying factor mediating renal damage in the absence of reflux? *J Urol* 2003; 169(4):1602.
  15. Stapleton FB. Imaging Studies for Childhood Urinary Infections. *N Engl J Med* (2003), 348: 251-2.
  16. Valentini AL, Salvaggio E, Manzoni C, Rendeli C, Destito C, Summaria V, et al. Contrast-enhanced gray-scale and color Doppler voiding urosonography versus voiding cystourethrography in the diagnosis and grading of vesicoureteral reflux. *J Clin Ultrasound* 2001, 29:65-71.
  17. Simsek E, Kologlu N, Yugunt I, Kocabay K. Comparison of imaging studies and diagnostic tests for the diagnosis and follow-up of recurrent urinary tract infection in children. *Int Pediatr* 2004; 19(2):109-13.