

مقایسه DRC (سیستوگرافی با ماده ایزوتوپ) و VCUG (سیستوگرافی با ماده حاجب) در تشخیص VUR (ریفلاکس ادرار از مثانه به حالب) تشخیص داده نشده در کودکان با عفونت ادراری مکرر

احمدعلی نیکی بخش^{۱*}، هاشم محمودزاده^۲، ساسان حجازی^۳، مهران نوروزی^۴، احد قضاوی^۵،
شاهصنم غیبی^۶، ابراهیم صادقی^۷، سلمان حقی^۸، عزت‌الله عباسی^۹

تاریخ دریافت 1392/11/03 تاریخ پذیرش 1393/01/20

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: عفونت ادراری یکی از شایع‌ترین علل عفونت‌های کودکان بوده VUR (ریفلاکس ادرار از مثانه به حالب) یکی از ریسک فاکتورهای ماژور برای عفونت ادراری مکرر می‌باشد که می‌تواند منجر به اسکار کلیه شود. روش‌های تشخیصی که در حال حاضر برای تشخیص VUR انجام می‌شود شامل VCUG، (سیستوگرافی با ماده حاجب) و DRC (سیستوگرافی با ماده ایزوتوپ) می‌باشد. در مورد اینکه کدامیک از این روش‌ها حساس‌تر است اختلاف نظر وجود دارد. در این تحقیق هدف این است که نقش DRC زمانی که کودک در VCUG قبلی VUR نداشته و نیز نقش VCUG در کودکی که قبلاً DRC شده و VUR نداشته بررسی شود.

مواد و روش کار: در این مطالعه‌ی تحلیلی ۶۰ کودک (۱۲۰ واحد کلیه) مبتلا به عفونت ادراری راجعه در سنین ۶ ماه تا ۱۴ سال مراجعه‌کننده به درمانگاه نفرولوژی اطفال بیمارستان شهید مطهری وارد مطالعه شدند. در گروه اول ۳۴ کودک (۶۸ واحد کلیه) که قبلاً تحت VCUG قرار گرفته بودند و VUR نداشتند توسط DRC از نظر VUR بررسی شدند و در گروه دوم ۲۶ کودک (۵۲ واحد کلیه) نیز که در بررسی اولیه با DRC از نظر VUR منفی بودند تحت VCUG قرار گرفتند. همه کودکان در نهایت جهت تعیین اسکار کلیه تحت DMSA قرار گرفتند. نتایج با استفاده از ابزارهای آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. **یافته‌ها:** از بین ۶۰ کودک مبتلا به عفونت ادراری، ۱۳ نفر پسر (۲۱/۷ درصد) و ۴۷ نفر دختر (۸۷/۳ درصد) بودند. میانگین سنی برابر ۴/۷ سال بود. از ۶۸ واحد کلیه که قبلاً به وسیله VCUG بررسی شده و VUR نداشتند در بررسی مجدد DRC قادر بوده ۳۷ مورد (۵۴/۵ درصد) VUR را نشان دهد درحالی‌که از ۵۲ واحد کلیه که در بررسی اولیه با DRC، VUR گزارش نشده بود VCUG تنها ۷ مورد (۱۳/۵ درصد) VUR کشف نشده با DRC نشان داده شد. با توجه به تفاوت معنی‌دار آماری بین دو روش فوق می‌توان دریافت که DRC دارای قدرت بالاتری برای تشخیص VUR کشف نشده دارد. از ۱۲۰ واحد کلیه مورد بررسی ۷۰ واحد اسکار در کلیه داشتند که برابر ۵۸/۵ درصد می‌باشد و از این ۷۰ مورد دارای اسکار ۴۳ مورد ۶۱/۵ درصد از نظر VUR مثبت بودند. نتایج نشان می‌دهد که به‌صورت معناداری در کودکانی که اسکار در DMSA داشته‌اند VUR نیز وجود داشته است.

بحث: می‌توان نتیجه گرفت که با تکرار DRC یا VCUG در کودکان با عفونت ادراری مکرر که در سیستوگرافی اولیه VUR نداشته‌اند احتمال کشف VUR وجود داشته و در این راستا DRC ارزش بیشتری در مقایسه با VCUG ایفا می‌کند و همچنین اگر DMSA اسکار Significant را نشان دهد تکرار سیستوگرافی احتمال کشف VUR را بالا خواهد برد.

کلیدواژه‌ها: عفونت ادراری مکرر، ریفلاکس ادرار از مثانه به حالب، سیستوگرافی با ماده حاجب، سیستوگرافی با ماده ایزوتوپ، دیمرکاپتوسوکسینیک اسید سینتوگرافی

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و پنجم، شماره سوم، ص ۲۲۱-۲۱۴، خرداد ۱۳۹۳

آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی ارومیه بیمارستان شهید مطهری، بخش نفرولوژی کودکان، تلفن: ۰۹۱۴۴۱۱۳۸۰

Email: anikibakhsh@yahoo.com

^۱ دانشیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه مرکز تحقیقات نفرولوژی ارولوژی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، (نویسنده مسئول)

^۲ دانشیار نفرولوژی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۳ استادیار هماتولوژی - انکولوژی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۴ استادیار هماتولوژی - انکولوژی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۵ استادیار نفرولوژی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۶ دانشیار گوارش کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، مرکز تحقیقات چاقی مادر و کودک

^۷ استادیار عفونی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۸ استادیار کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

^۹ متخصص کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

از ۱۲۰ کلیه بررسی شده ۵۰ مورد DMSA منفی داشتند که از این تعداد ۴۹ (۹۸ درصد) VUR منفی و ۱ (۲ درصد) مورد VUR مثبت گزارش گردید؛ و از ۷۰ مورد DMSA مثبت؛ ۲۷ (۳۸٫۶ درصد) VUR منفی و ۴۳ مورد (۶۱٫۴ درصد) VUR مثبت گزارش گردید (جدول شماره ۵).

از ۵۲ مورد کلیه بررسی شده به روش VCUG، ۲۶ (۵۰ درصد) DMSA منفی و ۲۶ (۵۰ درصد) DMSA مثبت بود؛ که از ۲۶ مورد DMSA منفی، ۲۶ مورد نیز VUR منفی داشتند؛ و از ۲۶ مورد DMSA مثبت، ۱۹ (۷۳٫۱ درصد) مورد VUR منفی و در ۷ (۳۶٫۹ درصد) مورد VUR مثبت بود (جدول شماره ۶).

از ۶۸ مورد کلیه بررسی شده به روش DRC، ۲۴ (۳۵٫۳ درصد) DMSA منفی و ۴۴ (۶۴٫۷ درصد) DMSA مثبت بود (جدول شماره ۷)؛ که از ۲۴ مورد DMSA منفی، ۲۳ (۹۵٫۸ درصد) مورد VUR منفی و ۱ (۴٫۲ درصد) VUR مثبت گزارش گردید. از ۴۴ مورد DMSA مثبت، ۸ (۱۸٫۲ درصد) مورد VUR منفی و در ۳۶ (۸۱٫۸ درصد) مورد VUR مثبت بود (جدول شماره ۷ و ۸).

میانگین سنی برابر ۴/۷ سال، کمترین مقدار برابر ۱ و بیشترین مقدار برابر ۱۰ سال است.

فراوانی VUR مثبت در سنین ۲ تا ۷ سال بیشترین تعداد را داشت.

در این مطالعه ۶۰ کودک (۱۲۰ واحد کلیه) مبتلا به عفونت ادراری مکرر که در سیستوگرافی اولیه به وسیله DRC یا VCUG ریفلاکس (VUR) نداشته‌اند مورد بررسی مجدد قرار گرفتند که از ۵۲ واحد کلیه که در بررسی اولیه به وسیله DRC، ریفلاکس (VUR) نداشتند در بررسی مجدد با VCUG تنها ۷ مورد (۱۳٫۵ درصد) VUR کشف نشده با DRC نشان داده شد (جدول شماره ۱ و ۲).

همچنین از ۱۲۰ واحد کلیه مورد بررسی، ۶۸ (۵۶٫۷ درصد) واحد که قبلاً با VCUG بررسی شده و VUR نداشتند مجدداً با DRC بررسی شدند که از این تعداد ۳۱ مورد (۴۵٫۵ درصد) از نظر VUR منفی و ۳۷ مورد (۵۴٫۵ درصد) مثبت گزارش گردید (جدول شماره ۲ و ۳ و ۴).

مطابق نتایج جدول شماره ۴: در DMSA از نظر اسکار قابل توجه ۵۰ (۴۱٫۷ درصد) موارد منفی و ۷۰ مورد (۵۸٫۳ درصد) مثبت بود.

جدول (۱): توزیع فراوانی VUR با استفاده از روش VCUG در کودکانی که قبلاً با DRC، VUR نداشتند.

جمع کل	VUR		Imaging2
	مثبت	منفی	
۵۲ (۱۰۰٪)	۷ (۱۳٫۵٪)	۴۵ (۸۶٫۵٪)	VCUG

جدول (۲): توزیع فراوانی VUR با استفاده از روش DRC، در کودکانی که قبلاً با VCUG، VUR نداشتند.

جمع کل	VUR2		Imaging2
	مثبت	منفی	
۶۸ (۱۰۰٪)	۳۷ (۵۴٫۵٪)	۳۱ (۴۵٫۵٪)	DRC

جدول (۳): مقایسه بکارگیری مجدد دو روش VCUG و DRC در تشخیص VUR مخفی در کودکان با عفونت ادراری مکرر

جمع کل	VUR2		Imaging2
	مثبت	منفی	
۵۲ (۱۰۰٪)	۷ (۱۳٫۵٪)	۴۵ (۸۶٫۵٪)	VCUG
۶۸ (۱۰۰٪)	۳۷ (۵۴٫۶٪)	۳۱ (۴۵٫۴٪)	DRC
۱۲۰ (۱۰۰٪)	۴۴ (۳۶٫۷٪)	۷۶ (۶۳٫۳٪)	جمع کل

P.value=0.0001

جدول (۴): توزیع فراوانی مطلق و نسبی موارد مثبت DMSA . و منفی

DMSA	فراوانی	درصد
منفی	۵۰	۴۱.۷%
مثبت	۷۰	۵۸.۳%
جمع کل	۱۲۰	۱۰۰%

جدول (۵): توزیع فراوانی مطلق و نسبی موارد مثبت و مثبت و منفی. DMSA با VUR منفی

DMSA	VUR		جمع کل
	مثبت	منفی	
منفی	۱۰ (۲%)	۴۹ (۹۸%)	۵۰ (۱۰۰%)
مثبت	۴۳ (۶۱.۴%)	۲۷ (۳۸.۶%)	۷۰ (۱۰۰%)
جمع کل	۴۴ (۳۶.۷%)	۷۶ (۶۳.۳%)	۱۲۰ (۱۰۰%)

P.value = 0.0001

جدول (۶): توزیع فراوانی مطلق و نسبی موارد مثبت و مثبت و منفی DMSA با VUCG در روش VUR منفی

Imaging 2	VUR		جمع کل
	مثبت	منفی	
VCUG	۰ (۰%)	۲۶ (۱۰۰%)	۲۶ (۱۰۰%)
DMSA منفی	۱۹ (۷۳.۱%)	۷ (۲۶.۹%)	۲۶ (۱۰۰%)
DMSA مثبت	۴۵ (۸۶.۵%)	۷ (۲۶.۹%)	۵۲ (۱۰۰%)

جدول (۷): توزیع فراوانی مطلق و نسبی موارد مثبت و مثبت و منفی DMSA با DRCl در روش VUR منفی

Imaging 2	VUR		جمع کل
	مثبت	منفی	
DRC	۸ (۱۸.۲%)	۲۳ (۹۵.۸%)	۳۱ (۱۰۰%)
DMSA منفی	۳۶ (۸۱.۸%)	۱ (۴.۲%)	۳۷ (۱۰۰%)
DMSA مثبت	۳۱ (۴۵.۶%)	۷ (۲۶.۹%)	۳۸ (۱۰۰%)

جدول (۸): مقایسه میزان همخوانی در دو روش سیستمی گرافی DMSA

p.value	جمع کل	VUR		Imaging 2
		مثبت	منفی	
0.004	۲۶ (۱۰۰%)	۰ (۰%)	۲۶ (۱۰۰%)	DMSA منفی
	۲۶ (۱۰۰%)	۷ (۲۶.۹%)	۱۹ (۷۳.۱%)	DMSA مثبت
	۵۲ (۱۰۰%)	۷ (۲۶.۹%)	۴۵ (۸۶.۵%)	جمع کل
0.0001	۲۶ (۱۰۰%)	۱ (۴.۲%)	۲۳ (۹۵.۸%)	DMSA منفی
	۳۷ (۱۰۰%)	۳۶ (۸۱.۸%)	۱ (۲.۷%)	DMSA مثبت
	۶۸ (۱۰۰%)	۳۷ (۵۴.۴%)	۳۱ (۴۵.۶%)	جمع کل

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که بین نتایج حاصل از DRC در تشخیص VUR های تشخیص داده نشده و مجموع موارد مثبت VUR در هر دو روش رابطه معنی‌داری وجود داشته و اکثر موارد مثبت VUR در کل حاصل انجام DRC بوده است با توجه به میزان آزمون مک نمار ($P\text{-value} < 0.05$) می‌توان دریافت که DRC دارای قدرت و ارزش بیشتری در مقایسه با VCUG برای تشخیص VUR کشف نشده می‌باشد (جداول شماره ۲، ۳ و ۴).

آنچه به‌عنوان روش استاندارد تشخیصی برای کشف VUR در کودکانی که عفونت ادراری ثابت شده دارند انجام می‌شود دو روش VCUG و DRC می‌باشد که هر یک دارای معایب و مزایایی می‌باشد (۲۱).

در این مطالعه VCUG انجام شده به روش استاتیک بوده که از معایب آن می‌توان به تحویل اشعه بالا و وابسته بودن آن به شرایط محیطی اشاره کرد و این در حالی است که VCUG قادر است ناهنجاری‌های آناتومیکی سیستم ادراری را نشان دهد، ولی DRC این قدرت را ندارد و مزیت آن در این است که دریافت اشعه در این روش بسیار کمتر است (۲۵-۲۲).

در مطالعات متعدد حساسیت VCUG جهت تشخیص VUR در مقایسه با DRC حدود ۶۵ درصد گزارش شده است و در آن مواردی از VUR که توسط VCUG غفلت شده بود توسط DRC تشخیص داده شده است (۲۷-۲۵). تعدادی از مطالعات نیز خلاف آن را گزارش کرده‌اند و در زمینه اینکه کدام یک از این دو روش در تشخیص VUR حساس‌تر می‌باشد اختلاف نظر وجود دارد (۳۳-۲۸).

به‌عنوان مثال در مطالعه‌ای که TAMER UNVER و همکارانش بر روی ۴۱ کودک مبتلا به عفونت ادراری در ترکیه در مورد مقایسه دو روش VCUG و DRC در تشخیص VUR انجام داده‌اند به این نتیجه رسیدند که تفاوت معنی‌داری از نظر حساسیت بین دو روش فوق در تشخیص VUR وجود ندارد (۲۶).

در مطالعه‌ی دیگر که توسط Vikesh agrawal و همکارانش در هندوستان در سال ۲۰۰۹ بر روی ۳۳ کودک در مورد مقایسه دو روش VCUG و DRC در تشخیص VUR انجام داده‌اند به این نتیجه رسیدند که DRC قدرت تشخیصی بالاتری نسبت به VCUG در تشخیص VUR دارد که نتایج مطالعه ما نیز هم‌جهت با مطالعه فوق می‌باشد (۳۳).

در مطالعه‌ی دیگری که توسط Aysun Sukan و همکارانش در ترکیه بر روی ۲۵ کودک مبتلا به عفونت ادراری راجعه انجام شد اعلام نمودند که اختلاف معنی‌داری بین دو روش VCUG و DRC در تشخیص VUR در کودکان با عفونت ادراری راجعه وجود ندارد که برخلاف مطالعه ما می‌باشد (۳۴).

همچنین مطالعه‌ی حاضر نشان داد که تعداد VUR در کودکانی که دچار UTI هستند و DMSA غیرطبیعی دارند به‌طور معنی‌داری بیشتر از کودکانی بوده که DMSA نرمال دارند (جدول شماره ۵ و ۶). مطابق آزمون Chi-square با $P\text{-value} = 0.0001$ ارتباط معنی‌داری بین DMSA مثبت و VUR مثبت وجود داشته است. در مقایسه دو روش VCUG و DRC ملاحظه می‌شود در گروه DRC موارد مثبت VUR (۸۱٫۸ درصد) در DMSA مثبت گزارش شده است ولی در روش VCUG (۲۶٫۹ درصد) موارد VUR مثبت در DMSA مثبت مشاهده گردیده و این بیانگر همخوانی بیشتر موارد مثبت VUR و DMSA در روش DRC می‌باشد (جدول شماره ۷ و ۸). نتایج مطالعه‌ی ما با مطالعه‌ای که توسط آقای Chongki و همکارانش در کشور کره بر روی ۱۴۲ کودک با ارزیابی تشخیصی DMSA جهت تشخیص VUR انجام دادند مطابقت دارد، آن‌ها اعلام نمودند که نتیجه غیرطبیعی DMSA در طی یک عفونت ادراری با میزان بالای VUR همراهی داشته و انجام DMSA می‌تواند مفید واقع شود (۳۵).

آقای سرخی و همکارانش در مطالعه‌ای که در دانشگاه بابل انجام دادند اعلام نمودند که رابطه معنی‌داری بین DMSA و VUR وجود نداشته و DMSA نمی‌تواند وجود VUR را پیشگویی کند (۳۶).

در عفونت ادراری مکرر یک گرافی مثانه نرمال رد کننده VUR نبوده و احتمال اینکه تشخیص VUR مورد غفلت قرار گیرد در VCUG بیشتر از DRC می‌باشد.

با تکرار DRC یا VCUG در کودکان با عفونت ادراری مکرر که در سیستوگرافی اولیه VUR نداشته‌اند احتمال کشف VUR وجود داشته و در این راستا DRC ارزش بیشتری در مقایسه با VCUG ایفا می‌کند.

در عفونت ادراری مکرر اگر DMSA اسکار Significant را نشان دهد تکرار سیستوگرافی احتمال کشف VUR را بالا خواهد برد.

References:

- Smellie JM, Hodson, CJ, Edwards D, Normand IC. Clinical and radiological features of urinary infection in childhood. *Br Med J* 1964;2(5419): 1222-6.
- Rushton HG. Urinary tract infections in children. Epidemiology, evaluation, and management. *Pediatr Clin North Am* 1997;44(5):1133-69.
- Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27(4):302-8.
- Ditchfield MR, de Campo JF, Nolan TM, Cook DJ, Grimwood K, Powell HR, et al. Risk factors in the development of early renal cortical defects in children with urinary tract infection. *AJR Am J Roentgenol* 1994;162:1393-7.
- Conway PH, Cnaan A, Zaoutis T, Henry BV, Grundmeier RW, Keren R. Recurrent urinary tract infections in children: risk factors and association with prophylactic antimicrobials. *JAMA* 2007; 298(2): 179-86.
- Nuutinen M, Uhari M. Recurrence and follow-up after urinary tract infection under the age of 1 year. *Pediatr Nephrol* 2001;16(1):69-72.
- Panaretto K, Craig J, Knight J, Howman-Giles R, Sureshkumar P, Roy L. Risk factors for recurrent urinary tract infection in preschool children. *J Paediatr Child Health* 1999;35(5):454-9.
- Dias CS, Silva JMP, Diniz JSS, Lima EM, Marciano RC, Lana LG, et al. Risk factors for recurrent urinary tract infections in a cohort of patients with primary vesicoureteral reflux. *Pediatr Infect Dis J* 2010;29(2):139-44.
- Hansson S, Bollgren I, Esbjörner E, Jakobsson B, Mårild S. Urinary tract infections in children below two years of age: a quality assurance project in Sweden. The Swedish Pediatric Nephrology Association. *Acta Paediatr* 1999;88(3):270-4.
- Stokland E, Hellström M, Jacobsson B, Jodal U, Sixt R. Evaluation of DMSA scintigraphy and urography in assessing both acute and permanent renal damage in children. *Acta Radiol* 1998;39(4):447-52.
- Greenbaum LA, Mesrobian H-GO. Vesicoureteral reflux. *Pediatr Clin North Am* 2006;53(3):413-27.
- Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, Smellie JM, Tamminen-Möbius TE. International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux. *International Reflux Study in Children. Pediatr Radiol* 1985;15(2):105-9.
- Larry A. Greenbaum, Hrair-George O. Mesrobian; Vesicoureteral Reflux *Pediatr Clin N Am* 2006;53(3):413-42.
- Peters C, Rushton HG. Vesicoureteral reflux associated renal damage: congenital reflux nephropathy and acquired renal scarring. *J Urol* 2010;184:265-73.
- Faust WC, Diaz M, Pohl HG. Incidence of post-pyelonephritic renal scarring: a meta-analysis of the dimercapto-succinic acid literature. *J Urol* 2009;181:290-7.
- Shaikh N, Ewing AL, Bhatnagar S, Hoberman A. Risk of renal scarring in children with a first urinary tract infection: a systematic review. *Pediatrics* 2010;126:1084-91.
- Lee YJ, Lee JH, Park YS. Risk factors for renal scar formation in infants with first episode of acute pyelonephritis: a prospective clinical study. *J Urol* 2012;187:1032-6.
- Merrick MV, Notghi A, Chalmers N, Wilkinson AG, Uttley WS. Long-term follow up to determine the prognostic value of imaging after urinary tract infections. Part 2: Scarring. *Arch Dis Child* 1995;72:393-6.
- Travis LB, Brouhard BH. Infections of the urinary tract. In: Rudolph AM, ed. *Rudolph's Pediatrics*. 20th ed. Stanford, Conn: Appleton & Lange; 1996.P.1388-92.

20. Batisky D. Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Ann* 1996;25(5):266, 269-76.
21. Garson I, Bruhn RD. Diagnostic imaging: In: Barrett TM, Holiday MA, Vernir RL, Pediatric nephrology. 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999, P. 377-89.
22. Piepsz A, Ham HR. Pediatric applications of renal nuclear medicine. *Semin Nucl Med* 2006; 36(1):16-35.
23. Cooper CS, Austin JC. Vesicoureteral reflux: who benefits from surgery? *Urol Clin North Am* 2004;31(3):535-41.
24. Unver T, Alpay H, Biyikli NK, Ones T. Comparison of direct radionuclide cystography and voiding cystourethrography in detecting vesicoureteral reflux. *Pediatr Int* 2006;48(3):287-91.
25. Sükan A, Bayazit AK, Kibar M, Noyan A, Soyupak S, Yapar Z, et al. Comparison of direct radionuclide cystography and voiding direct cystography in the detection of vesicoureteral reflux. *Ann Nucl Med* 2003;17(7):549-53.
26. Unver T, Alpay H, Biyikli NK, Ones T. Comparison of direct radionuclide cystography and voiding cystourethrography in detecting vesicoureteral reflux. *Pediatr Int* 2006;48(3):287-91.
27. Piscitelli A, Galiano R, Serrao F, Concolino D, Vitale R, D'Ambrosio G, et al. Which cystography in the diagnosis and grading of vesicoureteral reflux? *Pediatr Nephrol* 2008;23(1):107-10.
28. Nelson Textbook of Pediatrics. urinary tract infections. 18th ed. 2008.
29. Sarage M, Stanicic A, Markovic V. The role of direct radionuclide cystography in evaluation of vesicoureteral reflux. *Scand J Urol Nephrol* 1996; 30(5): 367-71.
30. Polito C, Rambaldi PF, La Manna A, Mansi L, Di Toro R. Enhanced detection of vesicoureteric reflux with isotopic cystography. *Pediatr Nephrol* 2000;14(8-9):827-30.
31. Sükan A, Bayazit AK, Kibar M, Noyan A, Soyupak S, Yapar Z, et al. Comparison of direct radionuclide cystography and voiding direct cystography in the detection of vesicoureteral reflux. *Ann Nucl Med* 2003;17(7):549-53.
32. Piscitelli A, Galiano R, Serrao F, Concolino D, Vitale R, D'Ambrosio G, et al. Which cystography in the diagnosis and grading of vesicoureteral reflux? *Pediatr Nephrol* 2008;23(1):107-10.
33. Agrawal V, Rangarajan V, Kamath T, Borwankar SS. Vesicoureteric reflux: Evaluation by bladder volume graded direct radionuclide cystogram. *J Indian Assoc Pediatr Surg* 2009;14(1):15-8.
34. Sükan A, Bayazit AK, Kibar M, Noyan A, Soyupak S, Yapar Z, et al. Comparison of direct radionuclide cystography and voiding direct cystography in the detection of vesicoureteral reflux. *Ann Nucl Med* 2003;17(7):549-53.
35. Ki HC, Kim S-O, Yoo DH, Hwang IS, Hwang EC, Oh KJ, et al. Abnormal dimercaptosuccinic Acid scan may be related to persistence of vesicoureteral reflux in children with febrile urinary tract infection. *Korean J Urol* 2012;53(10):716-20.
36. Sorkhi H, Nooreddini H-G, Amiri M, Osia S, Farhadi-Niakee S. Prediction of vesicoureteral reflux in children with first urinary tract infection by dimercaptosuccinic Acid and ultrasonography. *Iran J Pediatr* 2012;22(1):57-62.

COMPARISON OF DRC (DIRECT RADIONUCLIDE CYSTOGRAPHY) AND VCUG (VOIDING CYSTOURETHROGRAPHY) IN DIAGNOSIS OF MISSED VUR (VESICOURETERAL REFLUX) IN CHILDREN WITH RECURRENT UTI (URINARY TRACT INFECTION)

Ahmad Ali Nikibakhsh¹, Hashem Mahmoodzadeh², Sasan Hejazi³, Mehran Noroozi⁴, Ahad Ghazavi⁵, Shahsanam Gaibi⁶, Ebrahim Sadegy⁷, Salman Haggi⁸, Ezzatollah Abacy⁹

Received: 22 Jan, 2014; Accepted: 9 Apr, 2014

Abstract

Background & Aims: Urinary tract infections (UTI) are one of the most common infections in children. Vesico ureteral reflux (VUR) is a major risk factor for recurrent UTIs which can result in renal scarring. The diagnostic tests that are being used to detect VUR include voiding cystourethrography (VCUG) and direct radionuclide cystography (DRC). The sensitivity of each modality is controversial. In this study we attempt to identify the Role of DRC in detecting possible VUR in a patient without VUR in VCUG and Vice Versa.

Materials & Methods: In this analytical study we included 60 patients (120 kidney units) With recurrent urinary tract infection referred to nephrology clinic at Shahid Motaharis children hospital. In the first step 34 children (68 kidney units) without VUR in VCUG underwent DRC and 26 patients (52 kidney units) who had negative results for VUR in DRC underwent VCUG image. Eventually, all patients underwent DMSA Imaging to detect renal scars and the results were analyzed using statistic tools.

Results: Study unite consists of 60 children with boys equaling to 13(21.7%)and girls 47(84.3%) with average age of 4.7 years. DRC study applied for those with negative Result of VCUG Imaging in 68 kidney unites which detected 37(54.5%) new unidentified VUR cases meanwhile; VCUG study Just detected 7(13.5%) neglected VUR with DRC study.

According to the significant statistic difference between two modalities one can deduce that DRC has higher Diagnostic value in detecting missed VUR. 70 unites out of total 120 kidney unites had scars in kidney which equals to 58.5%, of which 43 unites (61.5%) were positive for VUR.

The Results implies a very significant relationship between having scar in DMSA studies and having VUR.

Conclusion: It can be deduced that having repeated tests of DRC or VCUG can detect missed VUR in Patients with recurrent urinary tract infections. Furthermore; DRC study is more valuable than VCUG and in the case of having significant scars on DMSA having repeated tests of cystography can boost detecting missed VUR.

Keywords: Recurrent Urinary tract infections, Vesico ureteral reflux, voiding cystourethrography (VCUG), direct radionuclide cystography (DRC), DMSA.

Address: Urmia University of medical sciences-Urmia- Iran, Tel: +989144411380

Email: anikibakhsh@yahoo.com

¹ Associate professor of pediatric nephrology, Nephrology-Urology and Transplantation Reserch Center, Urmia University of medical sciences-Urmia- Iran (Correspondence author)

² Associate professor of pediatric nephrology, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

³ Assistant professor of pediatric hematology and oncology, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

⁴ Assistant professor of pediatric hematology and oncology, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

⁵ Assistant professor of pediatric neurology, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

⁶ Associate professor of pediatric gastroenterology, Maternal and Childhood Obesity Research Center, Urmia University of medical sciences.Urmia- Iran

⁷ Assistant professor of pediatric infection disease, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

⁸ Pediatric resident, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

⁹ Assistant professor of pediatric, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

SOURCE: URMIA MED J 2014; 25(3): 221 ISSN: 1027-3727