

## مقایسه سیتوگرافی رادیونوکلئید مستقیم (DRC) و سیستوگرافی با ماده حاجب (VCUG) در تشخیص رفلاکس ادراری مثانه به حالب (VUR) در کودکان مبتلا به عفونت ادراری

احمدعلی نیکی‌بخش<sup>۱\*</sup>، هاشم محمودزاده<sup>۲</sup>، ساسان حجازی<sup>۳</sup>، مهران نوروزی<sup>۴</sup>، احد قضاوی<sup>۵</sup>، شاهصنم غیبی<sup>۶</sup>، ابراهیم صادقی<sup>۷</sup>، رضا ساعی‌فر<sup>۸</sup>

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

### چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** جهت تشخیص vesicoureteral reflux (VUR)، روش‌های مختلفی بکار می‌رود که مهم‌ترین آن‌ها voiding cystourethrography (VCUG) و Direct radionuclide cystography (DRC) می‌باشند. این مطالعه جهت مقایسه دو روش VCUG و DRC در تشخیص VUR، ترتیب داده شده است.

**مواد و روش کار:** طی یک سال کودکان مراجعه‌کننده به بخش نفرولوژی کودکان در محدوده سنی ۲ ماه تا ۱۵ سال مبتلا به UTI، به صورت ساده و تصادفی توسط یکی از روش‌های VCUG یا DRC، از نظر تشخیص VUR، تحت مطالعه قرار گرفتند. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها شامل Chi-square برای بررسی ارتباط تست‌های متغیرها آنالیز Descriptive برای گزارش فراوانی‌ها بود.

**یافته‌ها:** ۱۳۵ کودک معادل ۲۷۰ واحد حالب کلیه وارد مطالعه شدند. در ۱۳۶ واحد DRC و در ۱۳۴ واحد VCUG انجام گرفت. هر دو گروه از نظر سنی و جنسی، شرایط یکسانی داشتند در روش DRC از ۱۳۶ واحد حالب کلیه مورد مطالعه، ۶۶ واحد (۴۸/۵ درصد) دچار VUR بودند ولی در روش VCUG از ۱۳۴ واحد ۴۴ واحد (۳۲/۸ درصد) دچار VUR بودند.

**بحث:** در مطالعه ما درصد تشخیص VUR بین دو روش DRC و VCUG تفاوت معنی‌دار داشت؛ یعنی موارد تشخیص داده شده VUR به روش DRC بیش از موارد VCUG بود.

**نتیجه‌گیری:** در کودکان با عفونت ادراری احتمال کشف VUR در روش DRC، در مقایسه با VCUG، با درصد بالاتری امکان‌پذیر است.

**کلمات کلیدی:** عفونت ادراری، رفلاکس مثانه‌ای حالبی

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و پنجم، شماره سوم، ص 221-214 خرداد 1393

آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی ارومیه بیمارستان شهید مطهری، بخش نفرولوژی کودکان، تلفن: ۰۹۱۴۴۴۱۱۳۸۰

Email: anikibakhsh@yahoo.com

<sup>۱</sup> دانشیار نفرولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه مرکز تحقیقات نفرولوژی و پیوند کلیه دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> دانشیار نفرولوژی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۳</sup> استادیار هماتولوژی - انکولوژی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۴</sup> استادیار هماتولوژی - انکولوژی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۵</sup> استادیار نفرولوژی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۶</sup> دانشیار گوارش کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، مرکز تحقیقات چاقی مادر و کودک

<sup>۷</sup> استادیار عفونی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

<sup>۸</sup> متخصص کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

## مقدمه

حالب اکتوپیک و دریچه پیش آبراه خلفی (با استفاده از شرح حال، معاینه و سونوگرافی) داشتند از مطالعه حذف شدند.

بعد از تشخیص VUR به روش VCUg، درجه بندی VUR بر اساس International study classification صورت گرفت که در زیر آمده است. Grade I = ریفلاکس به حالب بدون دیلاتاسیون، Grade II = ریفلاکس به سیستم جمع کننده بدون دیلاتاسیون، Grade III = ریفلاکس حالب با دیلاتاسیون و صاف شدن فورنیکس کالیسها، Grade IV = ریفلاکس به حالب با دیلاتاسیون شدید و تحذب فورنیکس کالیسها، Grade V = ریفلاکس به حالب با دیلاتاسیون شدید، پیچ خوردگی حالب و از بین رفتن مرز فورنیکس کالیسها.

همچنین شدت VUR در مواردی که به روش DRC تشخیص داده شدند، طبق تقسیم بندی که در زیر آمده است به سه grade تقسیم بندی شده و در نتایج ثبت گردید.

خفیف = مشاهده ماده هسته ای در حالب

متوسط = مشاهده ماده در حالب و سیستم پیلوکالیس

شدید = مشاهده ماده هسته ای در حالب و لگنچه همراه با

دیلاتاسیون حالبها

بعد از مسجل شدن اسکار در DMSA نیز شدت اسکار به سه گروه خفیف-متوسط و شدید تقسیم و در نتایج آورده شد.

خفیف = داشتن کمتر از ۳ کانون اسکار در یک واحد کلیه، متوسط = داشتن بیشتر یا مساوی ۳ کانون اسکار در یک واحد کلیه شدید = اسکار همراه با آتروفی کلیه  
روش جمع آوری داده ها<sup>۲</sup>:

داده های مختلف بر اساس گزارشات پرونده های بیماران و نیز چک لیست و جمع آوری تکمیل گردید.  
نوع مطالعه<sup>۳</sup>:

مطالعه از نوع cross-sectional بوده که دو روش VCUg و DRC در مبتلایان به UTI از جهت تشخیص VUR، مورد مقایسه قرار گرفته است.

روش نمونه گیری<sup>۴</sup> آسان و متوالی از بین بیماران بستری شده در بخش کودکان با تشخیص UTI بوده است  
کودکان در محدوده سنی ۲ ماه تا ۱۵ سال وارد مطالعه گردیده است.

حجم نمونه (Sample size) در هر گروه ۶۰ نفر بر اساس فرمول زیر محاسبه شده است

ریفلاکس ادرار از مثانه به حالب<sup>۱</sup> عبارت است از برگشت ادرار از مثانه به حالب و لگنچه کلیه. ریفلاکس یک نقص مادرزادی و فامیلیال بوده و شیوع آن تقریباً ۱ درصد در جمعیت کودکان می باشد (۱،۲). ریفلاکس از جهت مستعد کردن کلیه به عفونت و اسکار ثانویه به عفونت حائز اهمیت است (۱-۶). اسکار بزرگ کلیه باعث اختلال عملکرد کلیه، فشارخون وابسته به رنین، نارسائی مزمن کلیه و کاهش رشد می گردد. با توجه به اهمیت ریفلاکس و عوارض احتمالی این پدیده و جهت تشخیص بهتر و سریع تر VUR در راستای پیشگیری از عوارض این بیماری لازم است که روش تشخیصی مناسبی را برای VUR با بیشترین حساسیت و کمترین عوارض بکار گرفته شود. با توجه به این که در مطالعات مختلف، در صد کشف VUR با روش های مختلف، نتایج متفاوتی داشته (۷،۸،۹) و با توجه به اینکه یکی از علل عمده نارسائی کلیوی در کشور ما VUR می باشد، در این مطالعه سعی شده است که دقت تشخیصی DRC و VCUg در تشخیص VUR در مبتلایان به UTI با هم مقایسه شوند.

## مواد و روش کار

طی ۱۲ ماه کودکان مراجعه کننده به بخش نفرولوژی کودکان بیمارستان شهید مطهری ارومیه در محدوده سنی ۲ ماه تا ۱۵ سال مبتلا به UTI تحت مطالعه قرار گرفتند. شرط ورود به مطالعه داشتن حداقل ۳ مورد از ۴ مورد مذکور در زیر بوده است

۱- U/A فعال به معنی  $WBC \geq 10$

۲- U/C مثبت به معنی رشد یک نوع میکروارگانیسم  $\leq 10^5$  (روش نمونه گیری ادرار با استفاده از کیسه ادراری بوده است)

۳- داشتن علائم مشکوک به عفونت ادراری شامل: دیزوری - Frequency - urgency - درد سوپراپوبیک - بی قراری موقع ادرار کردن.

۴- داشتن حداقل یک ناحیه inflammation (کاهش جذب) یا یک ناحیه اسکار (کاهش حجم) در DMSA

بیماران به دو گروه A و B تقسیم شدند. در گروه A، جهت رد VUR، VCUg و در گروه B جهت رد VUR، DRC انجام گرفت و نتایج از نظر تشخیص VUR با هم مقایسه گردید. در ضمن بیمارانی که عامل مخدوش کننده از قبیل مثانه نوروزنیک- اختلالات مادرزادی کلیه و مجاری ادراری، دوپلیکاسیون حالب،

<sup>2</sup> Data Collection procedure

<sup>3</sup> Type of study

<sup>4</sup> sampling procedures

<sup>1</sup> vesicoureteral reflux (VUR)

$$d^2 N = (z-a/2)^2 p \times (1-p) \quad P = \%1$$

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها:

۱- Chi-square برای بررسی ارتباط تست‌های متغیرها

۲- آنالیز Descriptive برای گزارش فراوانی‌ها

### یافته‌ها

در این مطالعه ۲۷۰ واحد حالب، معادل ۱۳۵ کودک مورد بررسی قرار گرفتند. در ۱۳۶ واحد، DRC و در ۱۳۴ واحد VCUG جهت تشخیص VUR انجام گرفت. ۷۷/۸ درصد موارد کشت مثبت با E. coli، ۱۵/۵ درصد کشت مثبت با کلسیلا، ۲/۹۶ درصد کشت مثبت با انتروکوک، ۲/۲۲ درصد کشت مثبت با استافیلوکوک اپیدرمیدیس و ۱/۴۸ درصد موارد کشت مثبت با سودومونا داشتند.

از نظر توزیع فراوانی جنسی، در روش DRC، ۱۴ مورد (۱۰/۳ درصد) پسر و ۱۲۲ مورد (۸۹/۷ درصد) دختر مورد مطالعه قرار گرفتند (جدول شماره ۱ و ۲).

در روش VCUG ۲۲ مورد (۱۶/۴ درصد) پسر و ۱۲۲ مورد (۸۳/۶ درصد) دختر وارد مطالعه شدند.

میانگین سن افرادی که تحت DRC قرار گرفتند، ۲/۵۶ سال و متوسط سن افراد در روش VCUG، ۳/۳۹ سال و در مجموع دو روش ۲/۹۷ سال بود.

در روش DRC از ۱۳۶ واحد حالب مورد مطالعه، ۶۶ واحد (۴۸/۵ درصد) دچار VUR بودند که بر اساس شدت VUR به این قرار بودند: ۱۶ واحد (۱۱/۸ درصد) خفیف، ۴۶ واحد (۳۳/۸ درصد) متوسط، ۴ واحد (۲/۹ درصد) شدید و در ۷۰ واحد (۵۱/۵ درصد) واحدهای مورد مطالعه، VUR مشاهده نشد (جدول شماره ۳).

در روش VCUG، از ۱۳۴ واحد حالب مطالعه شده، ۴۴ واحد (۳۲/۸ درصد) دچار VUR بودند که بر اساس شدت VUR به این قرار بودند: ۱۸ واحد (۱۳/۴ درصد) خفیف، ۲۶ واحد (۱۹/۴ درصد) متوسط و هیچ موردی از VUR شدید گزارش نشد. ۹۰ واحد (۶۷/۲ درصد) واحدهای حالب که به این روش مورد مطالعه قرار گرفتند، VUR مشاهده نشد (جدول شماره ۳).

از نظر یافته‌های DMSA در موارد مطالعه شده به دو روش DRC و VCUG، نتایج زیر به دست آمد:

در روش DRC، اعم از واحدهای دارای VUR و بدون VUR: ۲۵ واحد (۱۸/۴ درصد) اسکار خفیف، ۳۵ واحد (۲۵/۷ درصد)

اسکار متوسط، ۷ واحد (۵/۱ درصد) اسکار شدید و ۶۹ واحد (۵۰/۷ درصد) بدون اسکار بودند.

۱- در روش VCUG، اعم از واحدهای دارای VUR و بدون

VUR: ۳۳ واحد (۲۴/۶ درصد) اسکار خفیف، ۲۶ واحد

(۱۹/۴ درصد) اسکار متوسط، ۷ واحد (۵/۲ درصد) اسکار

شدید و ۶۸ واحد (۵۰/۷ درصد) بدون اسکار بودند.

یافته‌های DMSA بر اساس شدت VUR نیز در روش VCUG و DRC، به تفکیک مورد مقایسه قرار گرفت که نتایج زیر حاصل شد (جدول شماره ۴):

واحدهای با اسکار خفیف در DMSA:

روش DRC: ۷ واحد VUR خفیف، ۱۱ واحد VUR متوسط

و ۷ واحد بدون VUR بودند. VUR شدید در این گروه مشاهده نشد.

روش VCUG: ۸ واحد VUR خفیف، ۸ واحد VUR متوسط و ۱۷ واحد بدون VUR بودند. VUR شدید در این گروه مشاهده نشد.

واحدهای با اسکار متوسط در DMSA:

روش DRC = ۵ واحد VUR خفیف، ۲۶ واحد VUR متوسط،

۲ واحد VUR شدید و ۲ واحد بدون VUR بودند.

روش VCUG = ۲ واحد VUR خفیف، ۱۵ واحد VUR

متوسط و ۹ واحد بدون VUR بودند. VUR شدید مشاهده نشد.

واحدهای با اسکار شدید در DMSA:

روش DRC = ۱ واحد VUR خفیف، ۳ واحد VUR متوسط،

۱ واحد VUR شدید و در ۲ واحد VUR مشاهده نشد.

روش VCUG = ۵ واحد VUR خفیف، ۱ واحد VUR

متوسط و ۱ واحد بدون VUR بودند. VUR شدید مشاهده نشد.

مجموع واحدهای با اسکار مثبت اعم از خفیف، متوسط و

شدید در DMSA:

روش DRC = ۱۳ واحد VUR خفیف، ۴۰ واحد VUR

متوسط، ۳ واحد VUR شدید و ۱۱ واحد بدون VUR بودند.

روش VCUG = ۱۵ واحد VUR خفیف، ۲۴ واحد VUR

متوسط، ۲۷ واحد بدون VUR و VUR شدید مشاهده نشد.

مجموع واحدهای بدون اسکار در DMSA:

روش DRC = ۳ واحد خفیف، ۶ واحد متوسط، ۱ واحد

VUR شدید و ۵۹ واحد بدون VUR بودند.

روش VCUG، ۳ واحد VUR خفیف، ۶ واحد VUR

متوسط، ۶۳ واحد بدون VUR، VUR شدید مشاهده نشد.

**جدول (۱):** توزیع فراوانی جنسی در دو روش VCUG و DRC

جنسیت Imaging	مذکر	مونث	جمع کل
	DRC	۱۴ (%۱۰/۳)	۱۲۲ (%۸۹/۷)
VCUG	۲۲ (%۱۶/۴)	۱۲۲ (%۸۳/۶)	۱۳۴ (%۱۰۰)

P.value = 0.139

**جدول (۲):** توزیع فراوانی سنی در دو روش VCUG و DRC

گروه	شماره	میانگین
DRC	۱۳۶	۲/۵۶
VCUG	۱۳۴	۳/۳۹
جمع کل	۲۷۰	۲/۹۷

P.value=0.52

**جدول (۳):** توزیع فراوانی VUR و شدت VUR در دو روش VCUG و DRC

VUR Imaging	Mild	Moderate	Sever	Normal
	DRC	16 (11.8%)	46 (33.8%)	4 (2.9%)
VCUG	18 (13.4%)	26 (19.4%)	--	90 (67.2%)

P-value=0.02

**جدول (۴):** توزیع فراوانی شدت DMSA مثبت (خفیف و متوسط و شدید) در دو روش VCUG و DRC

VUR Imaging	Mild	Moderate	Sever	VUR+Total	VUR-
	DRC	13 (19.4%)	40 (59.93%)	3 (4.5%)	56 (83.9%)
VCUG	15 (22.76%)	24 (36.4%)	==	39 (59.16%)	27 (40.9%)

P-value=0.002

## بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نقش برجسته VUR در نارسایی کلیوی کودکان، لازم است دقیق‌ترین روش تشخیصی VUR در کودکان بکار گرفته شود همچنان که از آمار برمی‌آید، شیوع UTI و VUR در جنس مؤنث شایع‌تر از مذکر است، لذا لازم است در این گروه جنسی با کمترین شک به UTI، اقدامات لازم جهت کشف VUR انجام گیرد.

در این مطالعه از نظر توزیع فراوانی جنسی (دختر - پسر) بین دو روش DRC و VCUG تفاوت آماری معنی‌داری بین دو روش وجود نداشت. میانگین سنی افراد مطالعه شده در دو روش DRC و VCUG نیز با  $P.value=0.52$  تفاوت معنی‌داری ثبت نشد. (جدول شماره ۱ و ۲).

در این مطالعه تفاوت آماری دو روش DRC و VCUG در تشخیص  $VUR.P.value=0.02$  معنی‌دار گزارش شد.

بیماران در این مطالعه به صورت ساده و تصادفی انتخاب شده و یکی از روش‌های DRC و VCUG جهت تشخیص VUR برایشان اتخاذ شده بود. با توجه به داده‌های آماری، موارد تشخیص داده شده VUR در روش DRC به صورت معنی‌داری بیش از موارد تشخیص داده شده به روش VCUG بود. با دقت در مطالعاتی که قبلاً در این زمینه انجام گرفته، گروهی از مطالعات از قبیل مطالعه پروفوسور عماد در عربستان (۱۰)، مطالعه بول و همکاران در هندوستان (۱۱) و مطالعه مارکویک و همکاران در انگلستان (۱۲) قدرت تشخیص DRC در تشخیص VUR، بیشتر از VCUG بوده است. برخی دیگر از مطالعات نیز از قبیل مطالعه Harika و همکاران در ترکیه (۱۳) و مطالعه Keuppens و همکاران (۱۴) در انگلستان، تفاوتی را بین دو روش DRC و VCUG در تشخیص VUR، گزارش نکردند. نتایج مطالعه ما بیشتر موافق با گروه اول بود که حاکی از برتری روش DRC نسبت به VCUG در تشخیص VUR بود.

شاید یکی از دلایل این تفاوت‌ها وجود VUR های متناوب باشد که در DRC قابل تشخیص هستند. این ریفلاکس‌ها در VCUG به روش دینامیک که با کنترل فلوروسکوپی باشد، اکثراً قابل تشخیص می‌باشند ولی در VCUG های Static که در مراکز ما نیز این روش بکار می‌رود اکثراً قابل تشخیص نیستند. علیرغم رعایت اصل فوق حتی در مطالعات قبلی نیز گروهی بر حساسیت بیشتر DRC نسبت به VCUG تأکید کرده بودند (۱۸-۱۵). با این توضیح و در نظر گرفتن مزیت دیگر DRC نسبت به VCUG

از لحاظ دوز کمتر اشعه در روش DRC نسبت به VCUG به نظر می‌رسد که نسبت به انتخاب DRC به‌عنوان اولین اقدام در جهت تشخیص VUR، توجه بیشتری باید مبذول گردد.

نتایج حاصل از مطالعات DMSA نیز درخور توجه هستند. در مواردی که DMSA با هر شدتی مثبت بود، تفاوت معنی‌داری بین دو روش DRC و VCUG در موارد VUR مثبت مشاهده نشد.

بررسی موارد با DMSA مثبت که در دو روش DRC یا VCUG، فاقد VUR بودند تفاوت آماری به قرار زیر داشتند: در موارد اسکار خفیف در DMSA که VUR گزارش نشده بود،  $P.value = 0.515$ ، تفاوت معنی‌داری بین دو روش DRC و VCUG گزارش نشد.

در موارد اسکار متوسط در DMSA که VUR نداشتند، با  $P.value = 0.02$  تفاوت معنی‌دار بین دو روش DRC و VCUG مشخص شد؛ یعنی مواردی که تحت VCUG قرار گرفته و VUR نداشتند و بعداً در DMSA، برایشان اسکار متوسط گزارش شده بود، به‌طور معنی‌داری بیش از افرادی بود که علی‌رغم اسکار متوسط در DMSA، در DRC، فاقد VUR بودند.

در موارد اسکار شدید در DMSA که VUR نداشتند با  $P.value = 0.172$ ، تفاوت معنی‌داری بین دو روش DRC و VCUG ثبت نشد.

در مجموع یعنی در موارد وجود اسکار در DMSA اعم از خفیف، متوسط و شدید که فاقد VUR گزارش شده بودند، با  $P.value = 0.002$  تفاوت معنی‌داری بین دو روش DRC و VCUG مشخص نشد (جدول شماره ۴).

از این آمار چنین برمی‌آید که DMSA نیز به‌عنوان راهنمایی جهت احتمال وجود VUR است. چراکه آمار قابل‌توجهی از مواردی که تحت VCUG قرار گرفته و VUR برای آن‌ها منفی گزارش شده بود، طی DMSA برایشان اسکار گزارش شد؛ که این آمار در گروه DRC بسیار کمتر بود. شاید بهتر باشد موارد با این شرایط، یعنی افرادی که علیرغم VUR منفی در VCUG، DMSA از نظر اسکار مثبت باشد، برایشان DRC نیز انجام گیرد.

علی‌رغم محدودیت مطالعه فوق به لحاظ رعایت اصول اخلاق در پژوهش و جلوگیری از تحمیل ریسک به بیمار در هر بیمار تنها یک روش را انجام شده است، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که در کودکان با عفونت ادراری احتمال کشف VUR در روش DRC، در مقایسه با VCUG، با درصد بالاتری امکان‌پذیر است.

## References:

1. Larry A. Greenbaum, Hrair-George O. Mesrobian; Vesicoureteral Reflux. *Pediatr Clin N Am* 53 (2006) 413-427
2. Peters C, Rushton HG. Vesicoureteral reflux associated renal damage: congenital reflux nephropathy and acquired renal scarring. *J Urol*. 2010;184:265-273.
3. Faust WC, Diaz M, Pohl HG. Incidence of post-pyelonephritic renal scarring: a meta-analysis of the dimercapto-succinic acid literature. *J Urol*. 2009;181:290-297.
4. 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;126:1084-1091.
5. 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;187:1032-1036.
6. S Mackenzie, Controversies in the radiological investigation of paediatric urinary tract infection. *Imaging* December 2001 13:285-294
7. A. Piscitelli, R. Galiano, F. Serrao, et al, "Which cystography in the diagnosis and grading of vesicoureteral reflux?" *Pediatric Nephrology*, vol. 23, no. 1, pp. 107-110, 2008.
8. Polito C, Rambaldi PF, Lamana A, et al. Enhanced detection of vesicoureteric reflux with isotopic cystography. *Pediatric Nephrol* 2000; 14: 827-30
9. Snow W, Taylor M. Non-Invasive Vesicoureteral Reflux Imaging. *J Pediatric Urology*. 2010
10. ImadKhriesat, Sameer khriesat, IssaFlazza. Comparison of direct and indirect nuclear cystography in diagnosis of vesico urethral reflux. *Saudi: J kidney Disease and transplant*, 2001, 12(1):28-31.
11. JayuG, Bul CS, PadyAK. Radionuclide studies in evaluation of urinary tract infection. *India pediatric*, 1996, 33(8):365-40.
12. Sarage M, Stanicic A, Markovic V. The role of direct radionuclide cystography in evaluation of vesicoureteral reflux. *Scand J uro nephrology*, 1996, 30(5):367-71.
13. Harika A, Nese K. Comparison of direct radionuclide cystography and voiding cytourethrography in detecting vesicoureteral reflux. *Pediatric International*, 2004, 48(3):287-97.
14. De- sadeleer, C Deboe V, Keuppens F. How good is MAG3 indirect cyto-graphys. *Eur J-Nucl, Med*, 1994, 21(3):223-7.
15. Nasrallah PH, NuraS, Crawford J. Clinical applications of nuclear cyto-graphy. *Urol*, 1982, 128(3): 550-3.
16. Cesarepolito, Pier F, Angela L. Enhanced detection of vesicoureteric reflux with isotopic cystography. *Pediatric nephrology*, 2000, 14:827-30

17. Giovanni M,Angela L. cyclic voiding cystourethrography in the diagnosis of occult vesicoureteric reflux. *Pediatric nephrology*,2000,14(39-41).
18. Blumental I. Vesicoureteric reflux and urinary tract infection in children. *Postgrad Med J* 2006; 82(963):31-5

## COMPARISON OF DIRECT RADIONUCLIDE CYSTOGRAPHY (DRC) WITH CONTRAST VOIDING CYSTOGRAPHY (VCUG) IN CHILDREN WITH URINARY TRACT INFECTION

Ahmad Ali Nikibakhsh<sup>1</sup>, Hashem Mahmoodzadeh<sup>2</sup>, Sasan Hejazi<sup>3</sup>, Mehran Noroozi<sup>4</sup>, Ahad Ghazavi<sup>5</sup>, Shahsanam Gaibi<sup>6</sup>, Ebrahim Sadegy<sup>7</sup>, Reza Saeifar<sup>8</sup>

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

### Abstract

**Background:** Cystography with contrast and cystography with radionuclide are two common methods for diagnosis of urinary reflux. This study compared two methods, direct radionuclide cystography (DRC) with contrast voiding cystography (VCUG).

**Methods and materials:** This study was conducted in 12 months and children with urinary tract infection (age: 2 month -15 years) whom referred to nephrology clinic were enrolled in the study. In order to diagnosis the urinary reflux, one of DRC and VCUG methods were performed randomly. Chi-square and Descriptive test was used for Data processing and statistical Analysis.

**Results:** A total 135 children (270 ureter) were studied in this report. In 136 ureter, DRC and in 134 ureter VCUG were performed. Sex and age were matched in both groups. VUR was detected in 66 ureter (%48.5) in DRC group and in 44 ureter (32.8) in VCUG group. Statistically DRC method was more powerful in diagnosis of urinary reflux in comparison with VCUG method.

**Discussion:** In this study two methods had significant difference in diagnostic value. DRC method, which was more sensitive in diagnosis of urinary reflux, was suggested to perform in observance of ideal condition.

**Key words:** Cystography with contrast, cystography with radionuclide, Vesicoureteral reflux, Urinary tract infection

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

**Email:** anikibakhsh@yahoo.com

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

<sup>1</sup> Associate professor of pediatric nephrology, Nephrology and Kidney Transplant Research Center, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Correspondence author)

<sup>2</sup> Associate professor of pediatric nephrology, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

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

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

<sup>5</sup> Assistant professor of pediatric neurology, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

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

<sup>7</sup> Assistant professor of pediatric infection disease, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran

<sup>8</sup> Assistant professor of pediatric, Urmia University of medical sciences. Urmia- Iran