

Cistosonografia minzionale (VUS) con mdc ecografico di seconda generazione vs cistouretrografia nell'identificazione e classificazione del VUR: nostro studio retrospettivo.

Poster No.	PS-08/27
Tipo	EPOSTER SCIENTIFICO
Sezione	RADIOLOGIA PEDIATRICA
Autori	COSTANZO VINCENZO - CALTANISSETTA (CL) , COSTANZO VINCENZO , SALVAGGIO GIUSEPPE , BENENATI ALESSANDRO , CUTAIA GIUSEPPE , BRUNO ALBERTO , BARTOLOTTA TOMMASO VINCENZO

Scopo:

Lo scopo di questo studio retrospettivo è confrontare la cistosonografia minzionale (VUS) con mezzo di contrasto sonografico di seconda generazione, con la cistografia minzionale (VCUG) con mdc iodato come esame di riferimento, valutando la concordanza tra le due metodiche in termini di detezione e assegnazione del grado del reflusso vescico-ureterale (VUR).

Materiali e metodi:

Selezione dei pazienti

Questo studio retrospettivo include esami VUS con SonoVue® e VCUG effettuate tra Giugno 2011 e Dicembre 2015. Il numero totale di pazienti esaminati è stato 133, corrispondenti a 263 unità reno-ureterali (KUU), con età media di 21 mesi (range 29 gg- 12 anni), di cui 63 femmine e 70 maschi. Sono stati inclusi bambini con infezioni ricorrenti delle vie urinarie (UTI) con urinocultura positiva o con dilatazione calicopielica o in follow-up per VUR. I genitori o i tutori legali hanno fornito un consenso scritto e quando possibile, la procedura è stata descritta ai bambini per una maggiore compliance.

Materiali

Gli esami VUS sono stati eseguiti con scanner Logiq 9 high definition (GE Healthcare), dotato di software dedicato per mezzi di contrasto sonografico di seconda generazione, con sonda convex multifrequenza. L'indice meccanico (MI) utilizzato è stato compreso tra 0,4 e 0,6. Gli esami sono stati effettuati senza sedazione e con profilassi antibiotica.

Metodi

VUS

L'esame inizia con una valutazione preliminare convenzionale dei reni e della vescica. La VUS viene eseguita dopo l'introduzione intravescicale di 2 ml di mdc sonografico (SonoVue, Bracco, Italy), precedentemente iniettato all'interno di una soluzione per infusione di NaCl allo 0,9%. La vescica viene riempita lentamente fino alla capacità massima, calcolata con la formula: volume in ml= (età in anni + 2) x 30, con la soluzione contenente il mdc sonografico. Durante il riempimento vengono acquisite alternativamente scansioni longitudinali e assiali per valutare la vescica, gli ureteri distali ed i reni, con paziente in posizione supina. Quando la vescica raggiunge il riempimento ottimale inizia lo studio minzionale, senza rimuovere il catetere vescicale durante la minzione, allo scopo di poter effettuare ripetuti fasi di riempimento-minzione, per aumentare la probabilità di identificare in VUR (le malformazioni uretrali non sono stati incluse nella valutazione VUS). La presenza di microbolle di mdc sonografico all'interno degli ureteri e/o nelle cavità calico-pieliche è stato considerato diagnostico di VUR e assegnata una gradazione secondo l' International Reflux System of grading, adattato alla VUS (fig. 1-2-3).

VCUG

La vescica viene riempita con mezzo di contrasto iodato (Iopamidolo, 200 mg/ml iodine; Bracco Imaging Italia Srl) diluito con soluzione salina a temperatura ambiente (rapporto 1:3) posta a 100 cm di altezza rispetto al piano d'esame. Durante il primo ciclo minzionale il catetere non è stato rimosso, mentre è stato estratto prima dell'ultimo ciclo per valutare l'uretra.

VUS e VCUG sono state eseguite e valutate indipendentemente da due radiologi con almeno 10 anni di esperienza in radiologia pediatrica.

Analisi statistica

L'analisi statistica è stata effettuata per mezzo di sistema IBM SPSS Statistics version 17.0 per Windows (Microsoft, Redmond, WA).

La concordanza inter-operatore tra VUS e VCUG è stata analizzata utilizzando il coefficiente di Cohen kappa.

Risultati:

Il reflusso vescico-ureterale è stato riscontrato in 69 unità reno-ureterali (KUUs) dalla VUS (26,2 %) e in 67 KUUs dalla VCUg (25,5%). Di questi, 12 pazienti presentavano reflusso bilaterale. VCUg non ha rilevato il VUR in 5 casi e il reflusso è stato evidenziato solo dalla VUS (tre pazienti con reflusso di grado 3 e due pazienti con reflusso di grado 4). In 3 casi il reflusso è stato rilevato solo dalla VCUg mentre la VUS non lo ha evidenziato (due pazienti con reflusso di grado 1 e un paziente con reflusso di grado 2).

La concordanza inter-operatore tra VUS e VCUg, analizzata usando il coefficiente kappa di Cohen (k) è stato di 0,91 che indica una concordanza "molto buona". I risultati riguardanti la gradazione del reflusso sono stati concordanti nel 79 %, with $k = 0.63$, mostrando una concordanza "buona".

Non sono state riscontrate reazioni avverse ai mdc utilizzati.

Conclusioni:

La cistosonografia minzionale (VUS) è una metodica per la diagnosi del reflusso vescico-ureterale che presenta il sostanziale vantaggio di non usare radiazioni ionizzanti rispetto alla cistografia minzionale (VCUG)[5]. Sebbene quest'ultima rimane la metodica più comunemente usata grazie alla sua elevata disponibilità e basso costo, la dose di radiazione rilasciata, anche quando effettuata con fluoroscopia pulsata, non può essere trascurata (0,39 +/- 0,17 mSv)[2-3].

I nostri risultati evidenziano che la VUS è una metodica sicura, priva di radiazioni ionizzanti con risultati diagnostici assolutamente sovrapponibili con la VCUg sia nella detezione che nella gradazione del reflusso vescico-ureterale e può essere considerata l'esame di scelta per questa condizione clinica.

Non sono state riscontrate reazioni avverse alla introduzione intravescicale del SonoVue.

Le malformazioni uretrali non sono state incluse nel presente studio.

Informazioni Personali:

Autore di contatto: Dr. Vincenzo Costanzo, Dipartimento di Scienze Radiologiche, Di.Bi.Med., Università di Palermo, Via del Vespro 127, 90100, Palermo, Italia;

mail: costanzovincenzo999@gmail.com

Note Bibliografiche:

1. Maciej Piskunowicz¹, Dominik Swieton¹, Dorota Rybczynska, Piotr Czarniak, Arkadiusz Szarmach, Mariusz Kaszubowski, Edyta Szurowska; Comparison of voiding cystourethrography and urosonography with second-generation contrast agents in simultaneous prospective study; J Ultrason 2016; 16: 339-347.
2. Ward et al; Pediatric Radiation Exposure and Effective Dose Reduction during Voiding Cystourethrography; Radiology: Volume 249: Number 3: December 2008.
3. L. Mariotti, M. E. Latini, S. Riccioni, M. Scialpi; Cistourethrografia minzionale con fluoroscopia nello studio del reflusso vescico-ureterale: protocollo di esame e dose radiante in età pediatrica; Il giornale italiano di Radiologia Medica (2015) 2:120-125.
4. Michael Riccabona, Fred E. Avni, Johan G. Blickman, Jean-Nicolas Dacher, Kassa Darge, M. Luisa Lobo, Ulrich Willi; Imaging recommendations in paediatric urology: minutes of the ESPR workgroup session on urinary tract infection, fetal hydronephrosis, urinary tract ultrasonography and voiding cystourethrography, Barcelona, Spain, June 2007; Pediatr Radiol (2008) 38:138-145.
5. Carmina Duran, Javier del Riego, Luis Riera, Cesar Martin, Carlos Serrano, Pau Palaña; Voiding urosonography including urethrosonography: high-quality examinations with an optimised procedure using a second-generation US contrast agent; Pediatr Radiol (2012) 42:660-667.
6. Kassa Darge; Voiding urosonography with US contrast agent for the diagnosis of vesicoureteric reflux in children: an update; Pediatr Radiol (2010) 40:956-962.
7. Damiana Kljucevsek; Echo-Enhanced voiding urosonography in children: state of the art; Paediatr Croat. 2012; 56 (Supl 1): 147-150.
8. Éva Kis, Anna Nyitrai, Ildikó Várkonyi, István Mátyus, Orsolya Cseppekál, György Reusz, Attila Szabó; Voiding urosonography with second-generation contrast agent versus voiding cystourethrography; Pediatr Nephrol (2010) 25:2289-2293.
9. Reza Nafisi-Moghadam¹, Mahrooz Malek², Farzaneh Najafi³, and Behzad Shishehsaz¹; The Value of Ultrasound in Diagnosing Vesicoureteral Reflux in Young Children with Urinary Tract Infection; Acta Medica Iranica, Vol. 49, No. 9 (2011) 589.

Immagini:

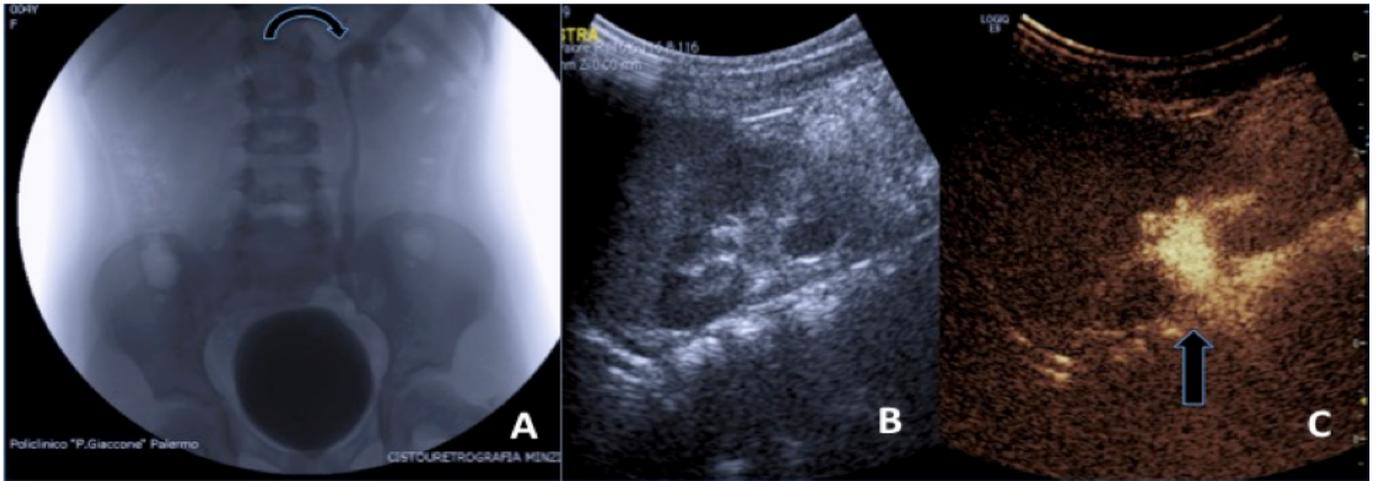


Fig. 1: A. Cistourethrografia minzionale evidenzia VUR di II grado del rene sinistro (freccia curva). B. Immagine ecografica convenzionale mostra la pelvi renale sinistra prima dell'introduzione del mdc sonografico nella vescica C. scansione ecotomografica longitudinale, con software dedicato, mostra reflusso nel sistema calico-pielico di sinistra (freccia nera).

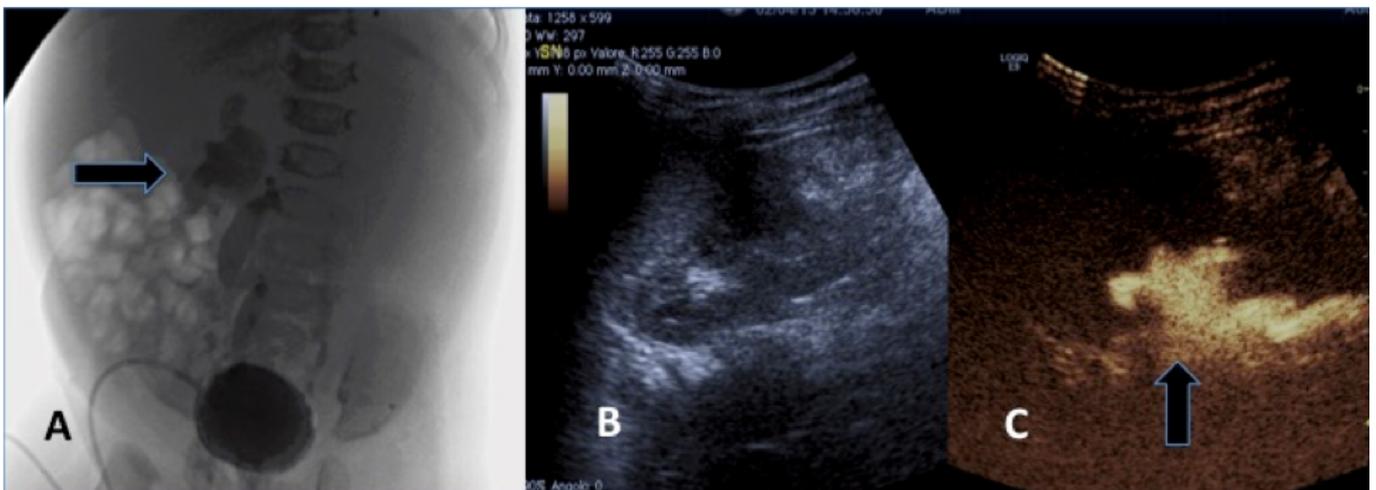


Fig. 2: A. VCUG mostra VUR di alto grado del rene destro (freccia). B. Immagine ecografica longitudinale evidenzia il sistema collettore del rene destro con riduzione della differenziazione cortico-midollare, prima dell'introduzione del contrasto sonografico nella vescica urinaria. C. Scansione ecotomografica longitudinale, in imaging armonico, mostra reflusso di mdc nel sistema calico-pielico con dilatazione dei calici, del bacinetto e dell'uretere (freccia).

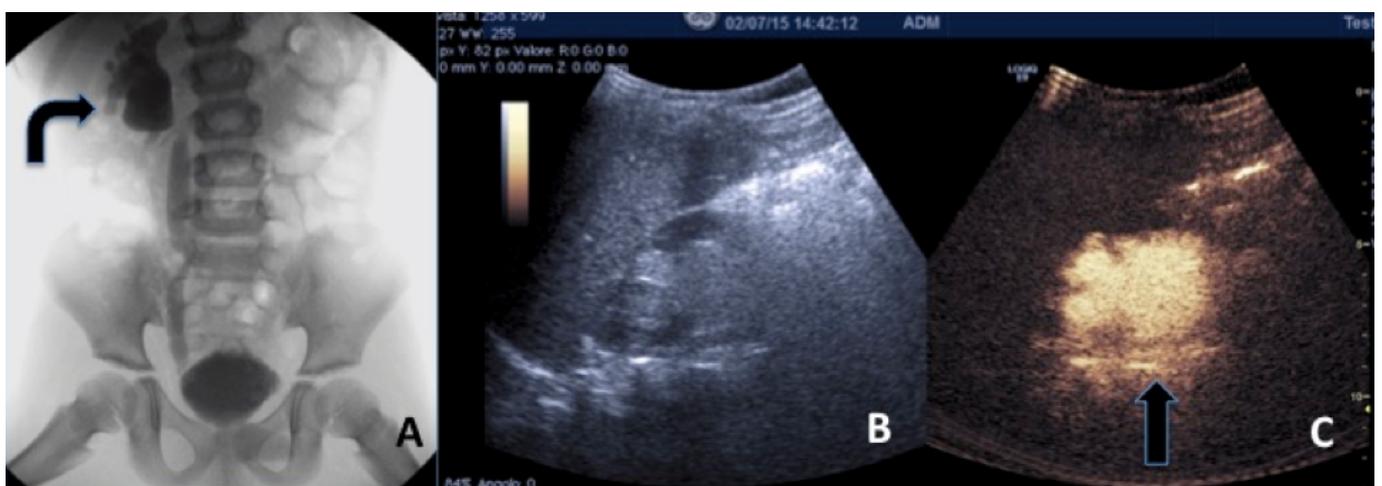


Fig. 3: A. VCUG dimostra reflusso di IV grado nel rene destro (freccia curva). B. Immagine ecografica mostra il sistema collettore del rene destro, con spessore corticale ridotto, prima dell'introduzione del mezzo di contrasto in vescica. C. Ecografia longitudinale, in imaging armonico, evidenzia reflusso di mdc sonografico nel sistema calico-pielico e nell'uretere, marcatamente dilatato (freccia nera).