

La colica renale?... Meglio a colori

Fabio Fichera¹, Giuseppe Sfuncia², Italo Paolini¹

¹ Medico di Medicina Generale, Area Ecografica SIMG; ² UOC Pronto Soccorso, Ospedale Civile Santi Giovanni e Paolo, Venezia

Introduzione

Il paziente con sospetto di colica renale o reno-ureterale rappresenta un'evenienza comune tra i problemi assistenziali che si pongono al medico di medicina generale (MMG). Questa situazione necessita di scelte circa la conferma diagnostica, il percorso da scegliere (valutazione specialistica? Pronto Soccorso?), la terapia e il follow-up da attuare.

La valutazione ecografica, assieme alle necessarie decisioni terapeutiche per il controllo del dolore, rappresenta il presidio fondamentale per orientare scelte e percorso assistenziale; può essere eseguita rapidamente nello studio del MMG o a domicilio, è sicura, riproducibile e presenta costi limitati rispetto ad altre metodiche di imaging di livello superiore.

Si possono identificare, ecograficamente, calcoli situati nei calici, nel bacino, nelle giunzioni pieloureterali e vescico-ureterali e la presenza di dilatazione del tratto urinario superiore¹. L'ecografia ha una sensibilità del 45% e una specificità del 94% per i calcoli ureterali e una sensibilità del 45% e una specificità dell'88% per i calcoli renali².

Il calcolo è visualizzabile, ecograficamente, come una formazione iperecogena dotata di un cono d'ombra posteriore; quest'ultimo, legato allo sbarramento operato dal calcolo alla progressione degli echi in profondità, rappresenta il segno semeiologico ecogra-

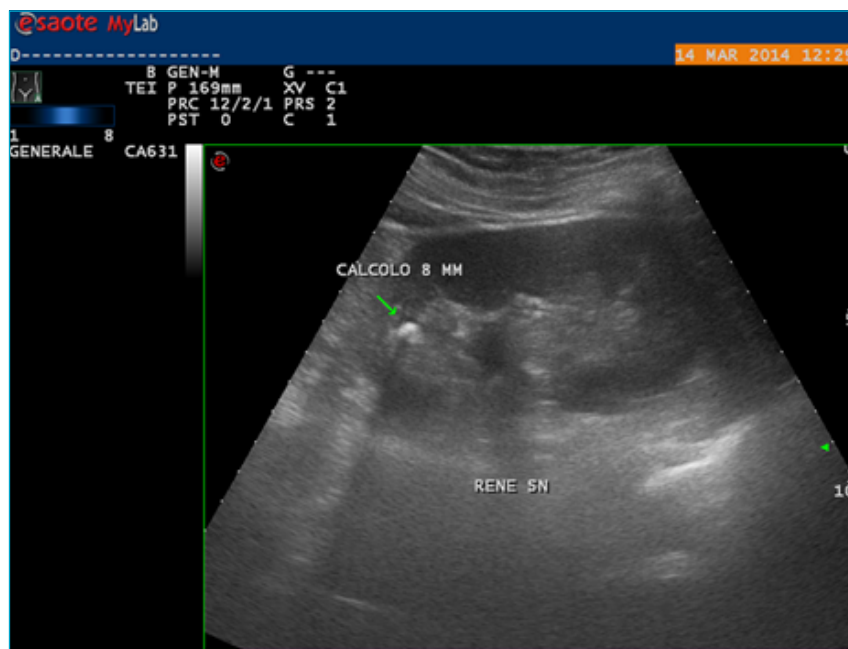
fico che conferma la presenza della formazione litiasica (Fig. 1). La sua visualizzazione consente una diagnosi relativamente semplice.

Ma il caratteristico cono d'ombra, quando il calcolo è più piccolo (< 5 mm), può non essere presente, lasciando dei margini di incertezza nella valutazione. L'ecografia presenta infatti dei limiti rispetto al volume dei calcoli individuabili.

La sopravvalutazione delle capacità dell'ecografia di individuare calcoli millimetrici può essere fonte di falsi positivi ed errate valutazioni. Oltre la ricerca di calcoli, l'ecografia può evidenziare la presenza di idronefrosi e valutarne il grado di severità (Fig. 2). L'utilizzazione della modalità color-power doppler può aumentare considerevolmente la capacità diagnostica della metodica. La ricerca del *Twinkling Artifact* (TA), la stima

FIGURA 1.

Calcolo renale con cono d'ombra posteriore.



Conflitto di interessi

Fabio Fichera e Italo Paolini dichiarano nessun conflitto di interessi.

How to cite this article: Fichera F, Sfuncia G, Paolini I. La colica renale?... Meglio a colori. Rivista SIMG 2022;29(1):20-24.

© Copyright by Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

FIGURA 2.
Idronefrosi II grado.



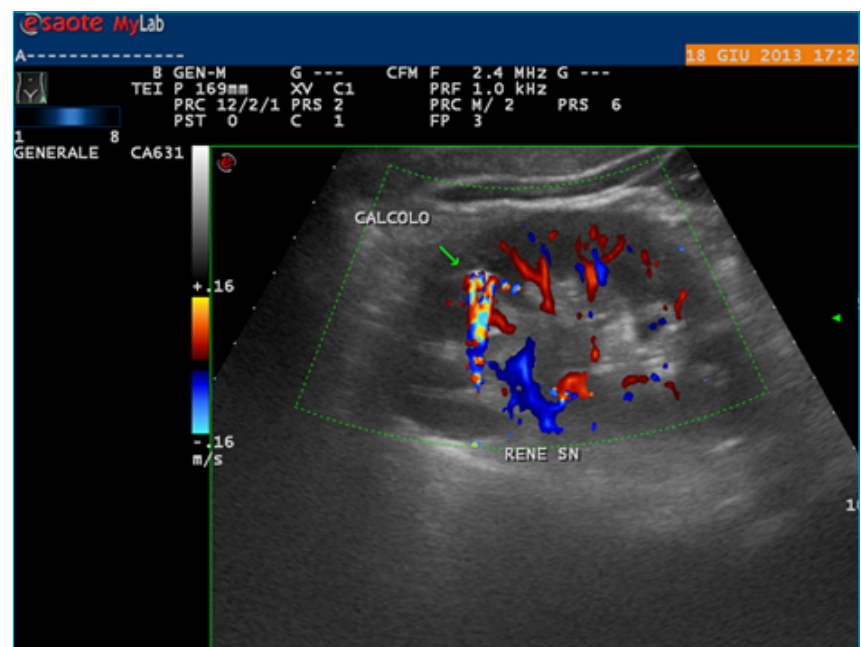
dell'Indice di Resistenza e la valutazione dei jet ureterali possono aggiungere informazioni indispensabili per un corretto inquadramento diagnostico-terapeutico in corso di colica renale ³.

Il Twinkling Artifact (o segno di Arlecchino)

In assenza del cono d'ombra posteriore per poter confermare la presenza di un microcalcolo si può ricorrere al riconoscimento del TA o segno di Arlecchino. Il TA è un artefatto utile nella diagnosi di litiasi urinaria e delle calcificazioni in genere. Si osserva posteriormente a interfacce fortemente riflettenti come i calcoli urinari, biliari, calcificazioni vasali o parenchimali. Si ricerca campionando con il color doppler entrambi i reni, soprattutto in corrispondenza di sospette formazioni iperecogene. Si presenta come un mosaico di pixel colorati intorno, all'interno e spesso lungo il cono d'ombra posteriore del calcolo (Figg. 3, 4) ⁴. L'intensità del fenomeno può essere molto variabile, da un piccolo interessamento di parte del calcolo, all'interessamento di tutto il calcolo e dell'ombra acustica posteriore,

ma ciò non modifica la sensibilità diagnostica, perché basta il riconoscimento dell'artefatto e non la sua intensità per confermare la natura calcifica della formazione.

FIGURA 3.
Calcolo renale con Twinkling Artifact.

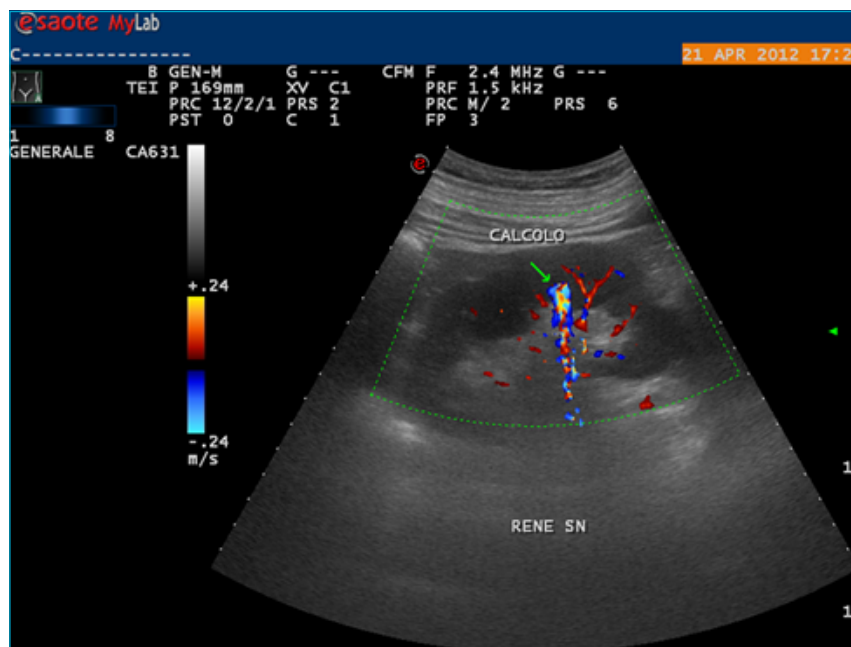


In presenza di grossi calcoli il fenomeno assume un valore iconografico per la suggestività delle immagini, ma nulla o poco aggiunge alla specificità diagnostica legata alla presenza del cono d'ombra posteriore che è il segno semeiologico ecografico patognomonico dei calcoli. L'utilità dell'artefatto viene invece esaltata in presenza di piccoli calcoli (2-4 mm) senza cono d'ombra posteriore (microcalcoli), rendendo possibile il riconoscimento della loro natura calcifica ^{5,6}. L'uso dell'artefatto dello scintillio nel color Doppler US è più accurato della ricerca del cono d'ombra posteriore per il rilevamento dell'urolitiasi (97% contro 66%) ⁷. Il TA è un fenomeno incostante ed è tanto più evidente quanto più è irregolare la superficie del calcolo; nei calcoli a superficie liscia può non essere presente. Nei nuovi ecografi con sistemi eco color doppler di ultima generazione, l'artefatto è apprezzabile in oltre il 95% dei calcoli urinari ⁸.

L'indice di resistenza renale

L'indice di resistenza renale (IRR) è un parametro dell'emodinamica intrarenale utilizzabile nella pratica clinica, facilmen-

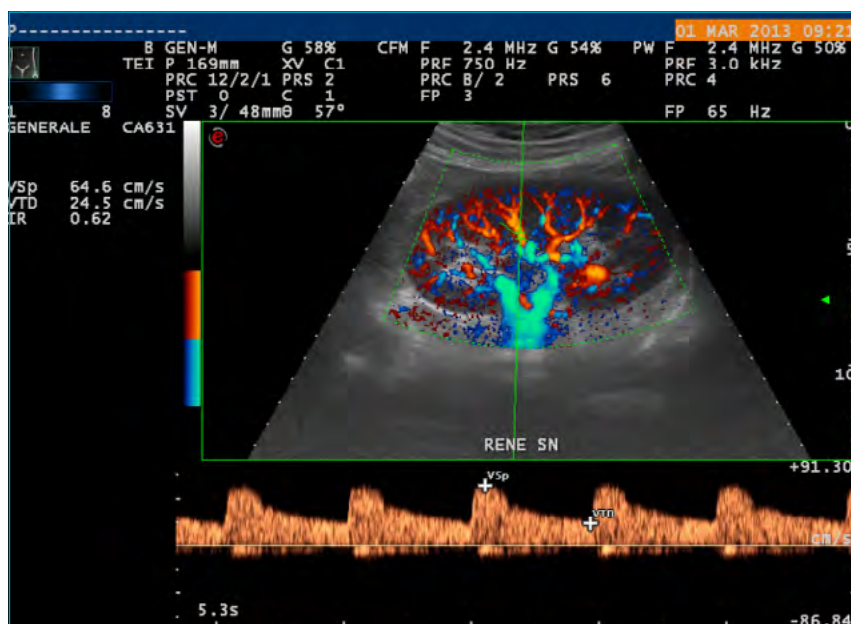
FIGURA 4.
Calcolo renale con Twinkling Artifact.



te calcolabile, che evidenzia le resistenze vascolari intrarenali ⁹ e, indirettamente, un danno renale da varie cause. L'IRR è un indicatore di sofferenza d'organo in caso di patologia vascolare e parenchimale renale. È misurato a livello delle arterie interlobari e/o arciformi; non è rilevante la sede del campionamento perché il rapporto sistolo-diastolico rimane invariato. È di facile esecuzione perché la misurazione è indipendente dall'angolo di insonazione del fascio ultrasonoro. Le dimensioni del volume campione devono essere tali da insonare in modo omogeneo il vaso (arteria interlobare 1-2 mm circa) per evitare artefatti da sopra o sotto campionamento. Un corretto esame prevede tre misurazioni del IRR in zone differenti per ciascun rene e deve comprendere almeno 3-5 onde di dimensioni sovrapponibili. Negli adulti il valore normale è inferiore a 0,70 (Figg. 5, 6) ¹⁰. Nel neonato e nel bambino può essere > 0,70 senza avere un significato patologico. Nella colica renale l'IRR si modifica precocemente nei pazienti con ostruzione per un incremento delle resistenze vascolari secondario all'aumento pressorio nel sistema collettore. Il calcolo

dell'IRR aiuta nella diagnosi di colica renale anche prima che si verifichi l'idroureteronefrosi ¹¹. La diagnosi di ostruzione causata dal calcolo ureterale diventa occa-

FIGURA 5.
Indice di resistenza normale (< 0,70).

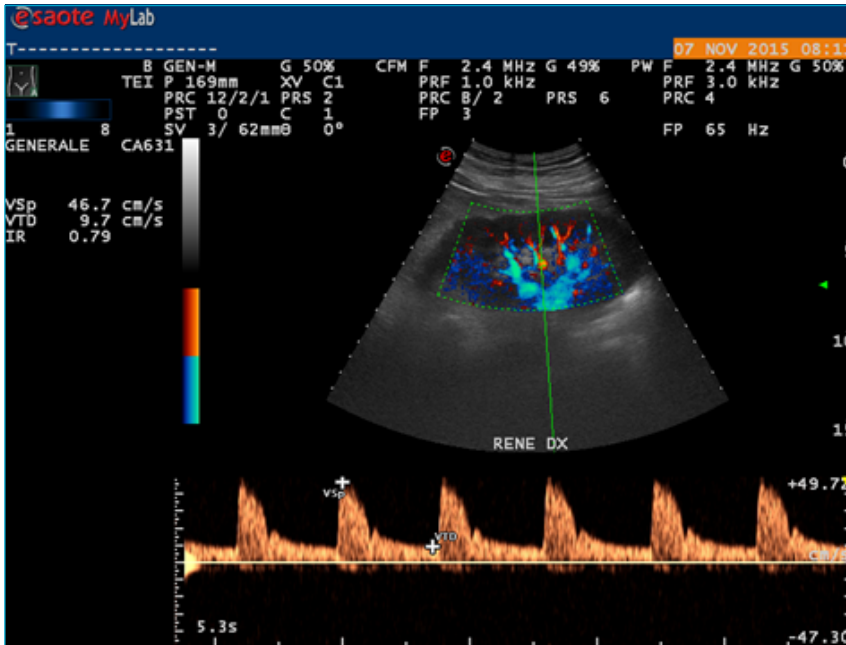


sionalmente difficile se vi è una dilatazione inadeguata del tratto urinario prossimale all'ostruzione. In tale situazione, i parametri Doppler dell'arteria intrarenale possono essere utilizzati come strumento diagnostico ¹². L'IRR è un ottimo strumento per la diagnosi precoce di idronefrosi, con un livello molto elevato di specificità e sensibilità ¹³. Inoltre è utile per la prognosi e per una più veloce risoluzione delle cause di ostruzione ureterale. Diverse condizioni patologiche (diabete mellito, ipertensione arteriosa, ipercolesterolemia, insufficienza renale, ecc) possono determinare un danno vascolare renale con incremento dell'IRR. In presenza di queste patologie e un valore fuori norma dell'IRR, durante una colica renale, può essere valutato un altro parametro utile nella pratica clinica: il Δ IRR cioè la differenza tra gli IRR dei due reni. Normalmente è < 0,06-0,08. In caso di ostruzione potremo osservare un Δ IRR superiore alla norma per un aumento delle resistenze vascolari nel rene colpito ¹⁴.

I jet ureterali

Il fenomeno dei jet ureterali è un artefatto color doppler utilizzato per la valutazione

FIGURA 6.
Indice di resistenza alterato (> 0,70).



comparativa della pervietà delle vie urinarie superiori nel loro decorso dalla pelvi renale alla vescica¹⁵. I jet ureterali normalmente sono simmetrici, validi (se superano la linea mediana) e non sono sincroni (Fig. 7). La frequenza di eiezione e l'intensità sono molto variabili e dipendono da vari fattori, tra i quali: il grado di idratazione del paziente, lo stato di funzionalità renale e l'età.

La valutazione ecografica è di facile esecuzione e si realizza campionando con il color doppler gli sbocchi ureterali in vescica. È indispensabile protrarre l'osservazione per un tempo congruo (5-10 minuti), soprattutto confrontando tra loro i due jet.

In caso di colica renale questa valutazione è molto utile per la quantificazione del grado di ostruzione ureterale e l'orientamento dell'iter diagnostico-terapeutico. L'identificazione del jet ureterale esclude la presenza di ostruzione completa¹⁶.

In caso di ostruzione incompleta è possibile osservare un jet ipovalido e asimmetrico rispetto al controlaterale (Fig. 8). Lo studio dei jet è indicato, dopo il posizionamento di uno stent ureterale, anche nella valutazione della sua pervietà.

Bibliografia

1 EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2021. <https://uroweb.org/guideline/urolithiasis/>

2 Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, et al. Ultrasonography versus computed tomography for suspected nephrolithiasis. *N Engl J Med* 2014;371:1100-1110.

3 Sfuncia G. Colica renale a colori! EMPills-pillole di medicina d'urgenza 25 Marzo 2021. <https://www.empillsblog.com/colica-renale-a-colori/>

4 Rahmouni A, Bargoin R, Herment A, et al. Color doppler twinkling artifact in hyperechoic regions. *Radiology* 1996;199:269-271.

5 Bacha R, Manzoor I, Gilani S A, et al Clinical significance of Twinkling Artifact in the diagnosis of urinary stones. *Ultrasound Med Biol* 2019;45:3199-3206.

6 Hosn S, Jones J, Twinkling artifact. Reference article, Radiopaedia.org. (accessed on 14 Nov 2021). <https://doi.org/10.53347/rID-21828>

7 Mitterberger M, Aigner F, Pallwein L, et al. Sonographic detection of renal and ureteral stones: value of the twinkling sign. *Int Braz J Urol* 2009;35:532-541.

8 Logias F, Manca EM, Carta P, et al. Arlecchino e la calcolosi urinaria. *Giornale Italiano di Nefrologia* 2005;5:503-507.

9 Rodgers PM, Bates JA, Irving HC. Intrarenal Doppler ultrasound studies in normal and acutely obstructed kidneys *Br J Radiol* 1992;65:207-212.

10 Boddi M, Natucci F, Pacciani G The Renal Resistive Index: a marker looking for a clinical

FIGURA 7.
Jet ureterali normali.

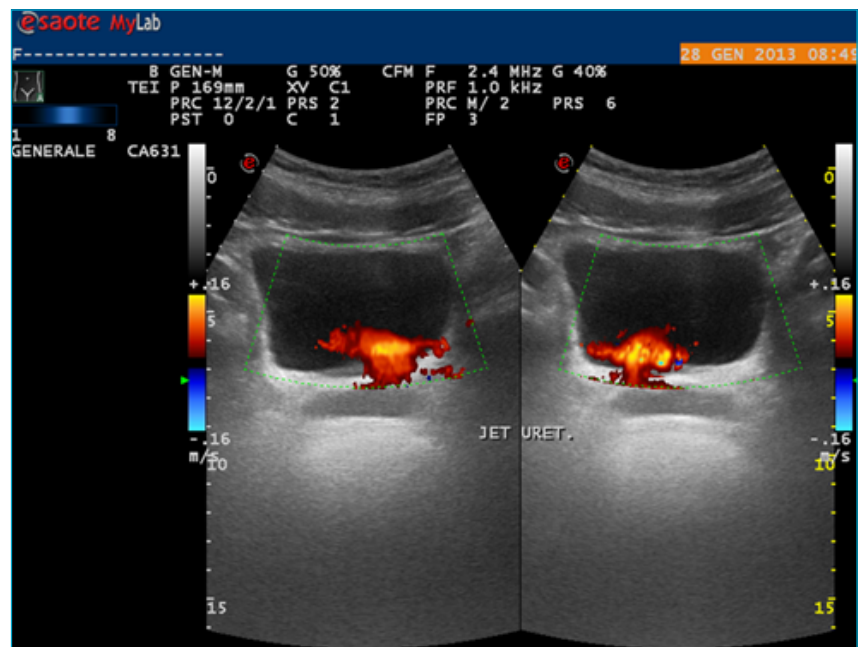
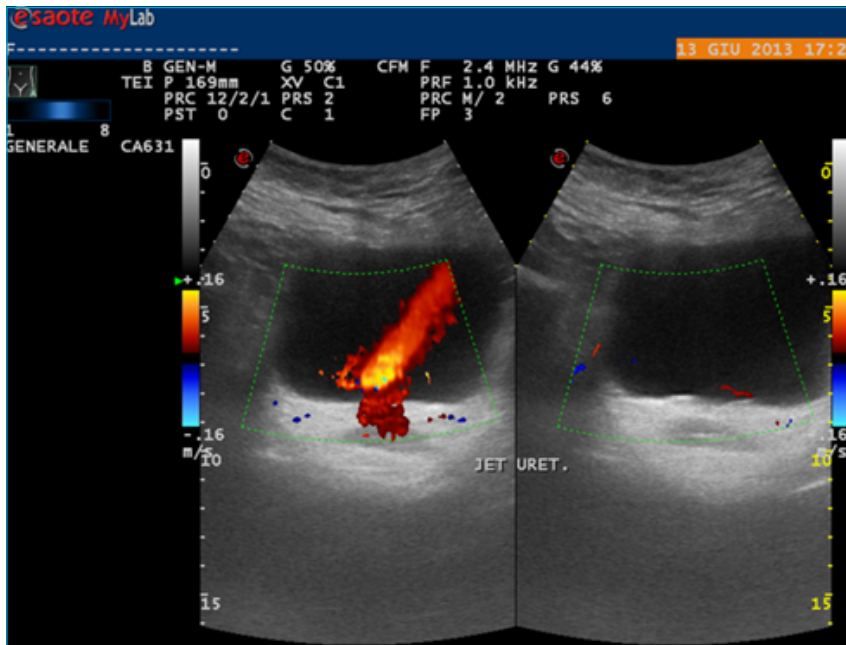


FIGURA 8.
Jet ureterale sn ipovalido.



Messaggi chiave

1. Nella diagnosi ultrasonografica renale, l'ecografia B-mode in scala di grigi viene utilizzata per fornire uno studio accurato della morfologia renale e vescicale
2. Il color e il power doppler rivestono un'importanza:
 - nella diagnosi dei piccoli calcoli inferiori ai 5 mm
 - nel fornire informazioni qualitative e quantitative sulla vascolarizzazione renale e nella stima dell'indice di resistenza renale che aumenta, in corso di colica renale, ancor prima che insorga l'idronefrosi
 - nella valutazione della pervietà delle vie urinarie superiori con l'osservazione dei jet ureterali
3. Proponiamo l'uso routinario del color doppler per queste valutazioni durante l'esecuzione di tutte le ecografie eseguite per sospetta urolitiasi

identity Giornale Italiano dell'Arteriosclerosi 2016;7:30-44

- 11 Piazzese EMS, Mazzeo GI, Galipo S, et al. The renal resistive index as a predictor of acute hydronephrosis in patients with renal colic. J Ultrasound 2012;15:239-246.
- 12 Viyannan M, Kappumughath Mohamed S, Nagappan E, et al. Doppler sonographic evaluation of resistive index of intra-renal arteries in acute ureteric obstruction. J Ultrasound 2021;24:481-488.
- 13 Ravindernath ML, Mahender Reddy G. Mean resistive index as a prognostic tool for hydronephrosis in patients with acute renal colic: a study in a tertiary care. Int J Adv Med 2017;4:329-333.
- 14 Sayani R, Ali M, Shazlee K, et al. Functional evaluation of the urinary tract by duplex Doppler ultrasonography in patients with acute renal colic. Int J Nephrol Renovasc Dis 2012;5:15-21.
- 15 1Burge HJ, Middleton WD, McLennan BL, et al. Ureteral jets in healthy subjects and in patients with unilateral ureteral calculi: comparison with color doppler US. Radiology 1991;180:437-442.
- 16 Nicolau C, Claudon M, Derchi LE, et al. Imaging patients with renal colic-consider ultrasound first. Insights Imaging 2015;6:441-447.