

Gli artefatti: *Twinkling Artifact* (segno dello scintillio) o segno di Arlecchino

Fabio Fichera, Italo Paolini, Giulia Fichera

SIMG Formazione ecografica

Gli artefatti sono prodotti da echi che alterano l'immagine ecografica così da indurre in errore o, viceversa, rendere più facile e sicura la diagnosi. Nelle nostre pillole prenderemo in esame artefatti utili e non utili, cercando di renderli in ogni caso ben riconoscibili.

Un artefatto utile nella diagnosi di litiasi urinaria e delle calcificazioni in genere è il Twinkling Artifact (TA), descritto per la prima volta da Rahmouni nel 1996. Questo segno si osserva posteriormente a interfacce fortemente riflettenti come i calcoli urinari, biliari, calcificazioni vasali o parenchimali. Si presenta come un mosaico di pixel colorati all'interno del calcolo e talvolta lungo il suo cono d'ombra posteriore (Fig. 1).

L'intensità del fenomeno può essere molto variabile, da un piccolo interessamento di parte del calcolo (Fig. 2), all'interessamento di tutto il calcolo e dell'ombra acustica posteriore (Fig. 3), 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.

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 (segno semeiologico ecografico patognomonico dei calcoli) (Fig. 4A-B).

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 (Fig. 5A-B).

Il TA è un fenomeno incostante e varia in relazione a due fattori principali: anatomico e strumentale.

Fattore anatomico: l'artefatto è tanto più evidente quanto più è irregolare la superficie di impatto degli ultrasuoni; su calcoli a superficie liscia questo artefatto può non essere presente.

Fattore strumentale: nei nuovi apparecchi, con sistemi ecocolor doppler di ultima generazione, l'artefatto è apprezzabile in oltre il 95% dei calcoli urinari (Figg. 6A-B, 7A-B, 8).

FIGURA 3.
Calcolo renale dx con il TA.

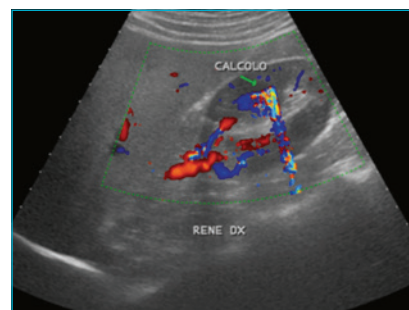


FIGURA 4.
A: calcolo renale sn con cono d'ombra posteriore. B: Lo stesso calcolo con segno dello scintillio.

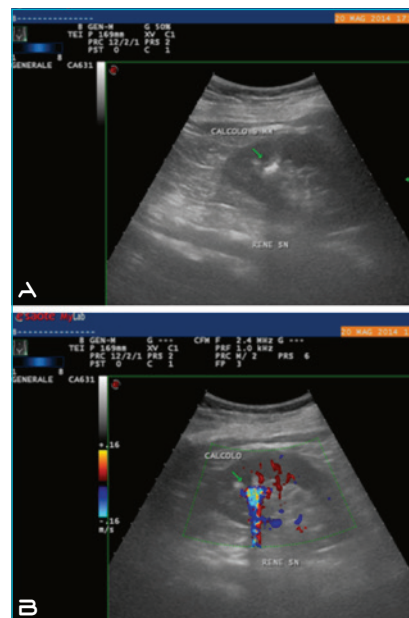


FIGURA 1.
Calcolo vescicale con TA (o segno di Arlecchino).

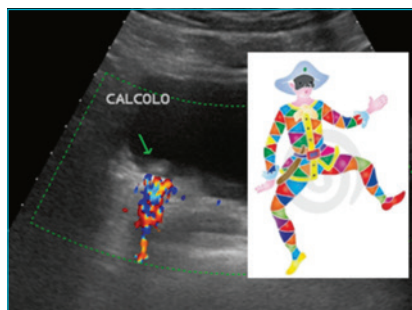


FIGURA 2.
Microcalcolo renale con il TA.

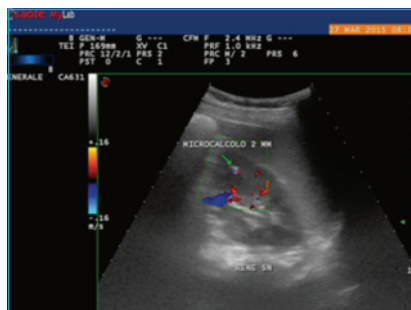


FIGURA 5.

A: microcalcolo renale sn privo di cono d'ombra posteriore. B: lo stesso microcalcolo con TA.

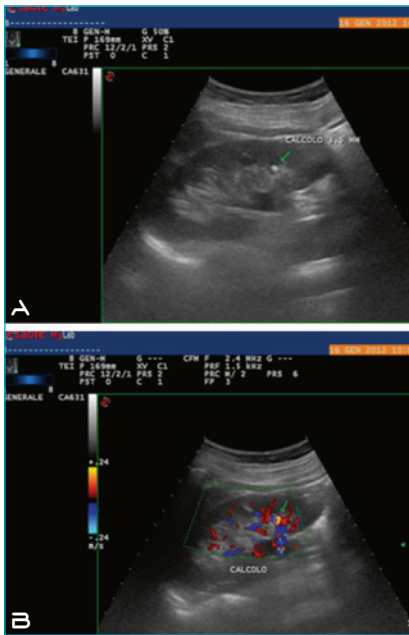


FIGURA 6.

A: calcolo vescicale con cono d'ombra posteriore. B: lo stesso calcolo con il TA.

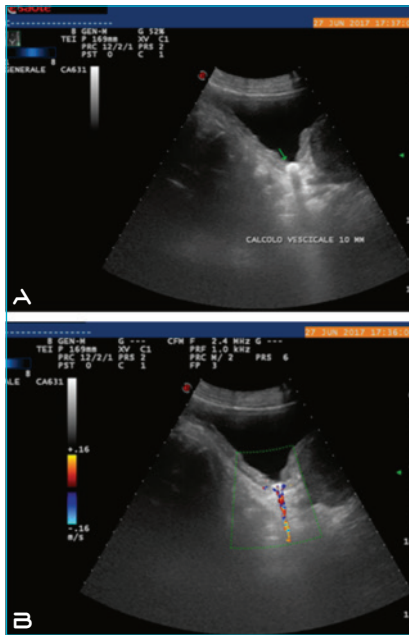


FIGURA 7.

A: calcolo intramurale dell'uretere dx. B: lo stesso calcolo con il TA.

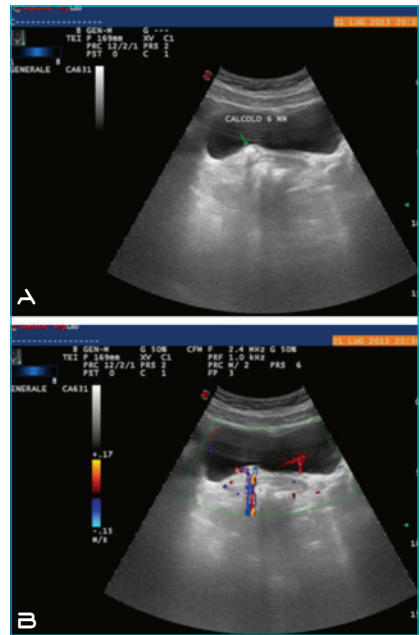
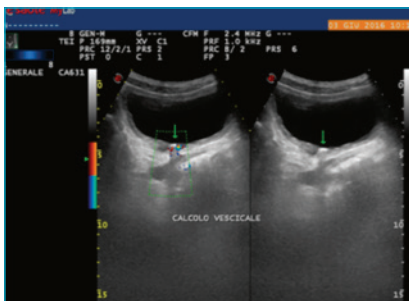


FIGURA 8.

Calcolo vescicale con cono d'ombra posteriore e TA.



Bibliografia di riferimento

Aytac SK, Ozcan H. *Effect of color doppler system on the twinkling sign associated with urinary tract calculi.* J Clin Ultrasound 1999;27:433-9.

Glica ML, Chirila CN, Podeanu DM, et al. *Twinkle, twinkle little stone: an artifact improves the ultrasound performance.* Med Ultrason 2017;19:272-5.

Granata A, Fiorini F, D'Amelio A, et al. *L'ecocolore doppler nella pratica clinica nefrologica.* Vol. 1. Milano: Ed. Accademia Nazionale di Medicina 2009, pp. 163-5.

Kamaya A, Tuthill T, Rubin JM. *Twinkling artifact*

on color doppler sonography: dependance on machine parameters and underlying cause. AJR Am J Roentgenol 2003;180:215-22.

Lee JY, Kim SH, Cho Jy, et al. *Color and power doppler twinkling artifacts from urinary stones. Clinical observations and phantom studies.* AJR Am J Roentgenol 2001;176:1441-5.

Logias F, Manca EM, Carta P, et al. *Arlecchino e la calcolosi urinaria.* Giornale Italiano di Nefrologia 2005;5:503-4507.

Rahmouni A, Bargoin R, Herment A, et al. *Color doppler twinkling artifact in hyperechoic regions.* Radiology 1996;199:269-71.