

Utilità della TC dual energy (DECT) nello studio dell'apparato muscolo-scheletrico: caratterizzazione e quantificazione dei cristalli di urato monosodico, dell'edema osseo intraspongioso nell'artrite reumatoide e nelle sospette fratture

M. Carotti¹, F. Salaffi², S. Farah², A. Giovagnoni¹

¹ S.O.D. Radiologia Pediatrica e Specialistica. AOU Ospedali Riuniti Umberto I - G.M. Lancisi - G. Salesi, Ancona, ITALY,

² Clinica Reumatologica. Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari. Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

INTRODUZIONE

La TC Dual Energy (DECT) consente la separazione del calcio dall'acido urico e la loro rappresentazione secondo una codifica di colore, verde per l'acido urico. Un software dedicato permette l'automatizzata quantificazione del volume di deposito di urato monosodico. La tecnica "virtual non-calcium-subtraction" permette, inoltre, la caratterizzazione della componente midollare e quindi la presenza dell'edema intraspongioso.

OBIETTIVI

Scopi dello studio sono stati quelli di identificare e quantificare i depositi di acido urico in sede articolare ed extra-articolare, nei pazienti con gotta ed in quelli con iperuricemia asintomatica, di identificare l'edema osseo in corso di artrite reumatoide (AR), e di confermare la presenza di fratture.

MATERIALI E METODI

Arruolati 20 pazienti con gotta tofacea cronica e 10 con iperuricemia asintomatica, 4 con artrite reumatoide, 1 con condrocalcinosi e 2 con sospetta frattura, utilizzando la DECT di III generazione (Somatom Force, Siemens Healthineers). È stata eseguita anche la valutazione dei parametri clinico-laboratoristici, dall'analisi del liquido sinoviale, nei pazienti gottosi, dalla sequenza STIR in RM per la valutazione dell'edema intraspongioso nei pazienti con AR e nei soggetti con sospetta frattura.

RISULTATI

È stata documentata la presenza ed il volume dei depositi di cristalli di acido urico sia in pazienti con gotta che nei soggetti con iperuricemia asintomatica (figura 1). Nessun deposito di color verde è stato evidenziato nella condrocalcinosi, in relazione alla deposizione dei cristalli di pirofosfato diidrato di calcio. Nei pazienti con AR è stata evidenziata una esatta corrispondenza fra l'edema osseo apprezzabile alla DECT e alla RM (figura 2). Nei soggetti con sospetta frattura sono stati evidenziati alti valori di attenuazione espressi dal colore verde in relazione all'edema, in corrispondenza della sede di irregolarità corticale o della spongiosa, alle immagini in scala di grigi, e dell'edema alla RM, consentendo di confermare la presenza di frattura (figura 3).

CONCLUSIONI

La DECT rappresenta una tecnica non invasiva, sensibile per l'identificazione e quantificazione dei cristalli di urato monosodico. Consente la differenziazione dell'artropatia gottosa rispetto ad altre artriti da microcristalli, come la condrocalcinosi. La corretta quantificazione del volume dei cristalli di urato monosodico appare di particolare utilità nella valutazione della risposta al trattamento e nella strategia treat-to-target. Nell'AR la correlazione dimostrata con la sequenza STIR, rende tale tecnica utile nella evidenziazione, sia della componente infiammatoria, che di quella strutturale, come le erosioni. La buona visualizzazione della corticale ossea e dell'edema intraspongioso rende la DECT una tecnica rivoluzionaria anche nello studio della patologia traumatica.

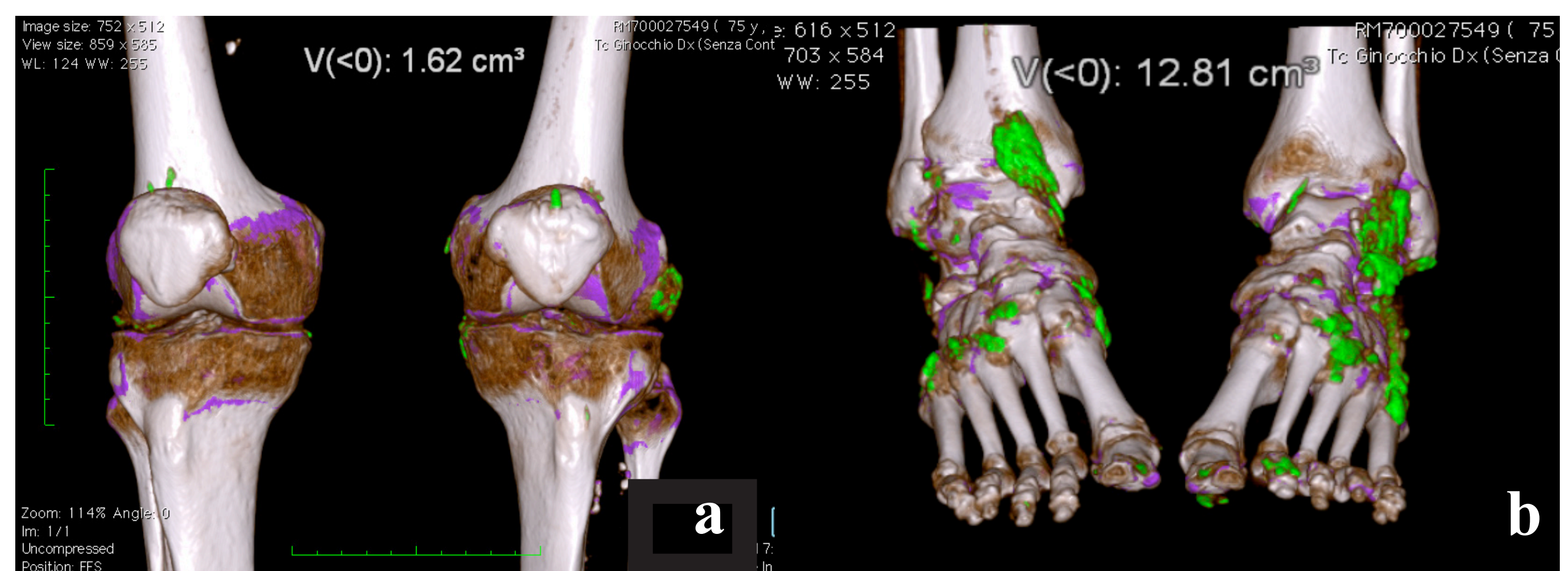


Figura 1: La ricostruzione volume rendering e la codifica di colore evidenziano depositi di cristalli di acido urico, rappresentati in verde, a livello delle ginocchia (a) e dei piedi e caviglie (figura b), in paziente con gotta tofacea cronica. Il software dedicato consente il calcolo automatico del volume di cristalli di urato monosodico.

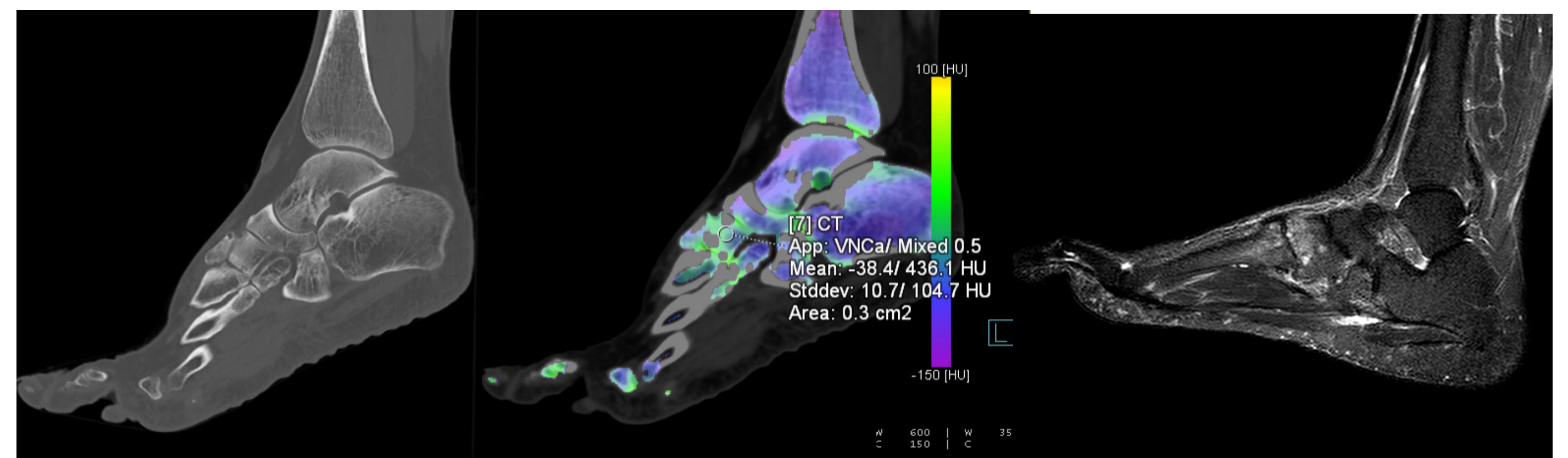


Figura 2: La ricostruzione MPR sul piano sagittale della caviglia destra in paziente con artrite reumatoide evidenzia piccole erosioni a livello delle ossa tarsali (a). La tecnica "virtual non-calcium-subtraction" mostra in tali sedi edema intraspongioso, rappresentato in verde alla codifica di colore (b). La sequenza STIR in RM conferma la presenza di edema osseo a livello delle ossa tarsali (c).

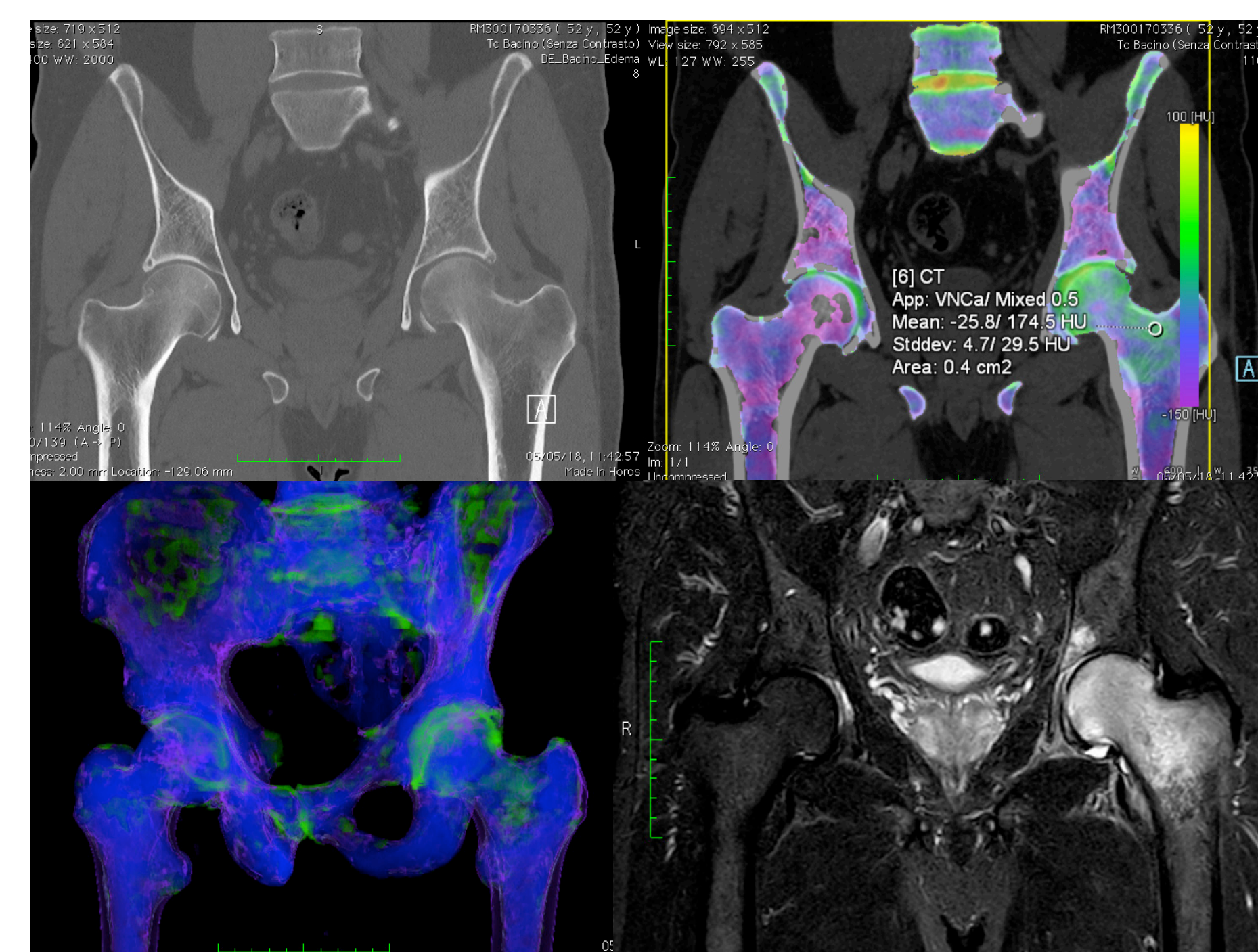


Figura 3: La ricostruzione MPR sul piano coronale del bacino evidenzia minima irregolarità corticale con immagine lineare ipodensa in sede basicervicale del femore sinistro in scala di grigi (a). Nella stessa sede si apprezza edema intraspongioso, rappresentato in verde alla codifica di colore (b, c), confermando la presenza di frattura, sospettata in RM, che mostra marcato edema alla testa e al collo femorale sinistro (d).