

## **IMPIEGO DELLA TECNICA "BOLUS TRACKING" PER LA VISUALIZZAZIONE DELLA GIUNZIONE URETERO-VESCICALE NEL CANE E VALUTAZIONE DEL RAPPORTO DOSE IN TOMOGRAFIA A MULTIDETETTORE (MDCT)**

**Maurizio Longo**, DVM <sup>1</sup>, Maria Elena Andreis, DVM <sup>1</sup>, Cinzia Pettinato, MP <sup>2</sup>, Giuliano Ravasio, DVM, PhD <sup>1</sup>, Mauro Di Giancamillo, DVM, Prof. <sup>1</sup>, Davide Zani, DVM, PhD <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano, Osp. Universitario Az. Polo Veterinario di Lodi, Lodi, Italia*

<sup>2</sup> *Unità di Fisica Medica, Ospedale Universitario S.Orsola-Malpighi, Bologna, Italia*

Area di interesse: **Diagnostica per immagini**

### **Scopo del lavoro**

Lo scopo del presente lavoro è verificare l'applicabilità della tecnica tomografica "bolus tracking" (sincronizzazione del bolo di mezzo di contrasto) nella visualizzazione della giunzione uretero-vescicale in cani non affetti da patologie a carico delle vie urinarie e la conseguente valutazione della dose erogata ai pazienti.

### **Materiali e metodi**

Sono stati inclusi nello studio prospettico 10 cani adulti (8-14 anni) di peso compreso tra 2,8 e 31 kg, sottoposti ad esame tomografico a multidetettore (MDCT), per cause non inerenti il presente studio. Tali pazienti sono risultati esenti da patologie a carico delle vie urinarie sulla base della visita clinica e della valutazione dei parametri ematochimici ed emocromocitometrici. Ciascun soggetto è stato posizionato in decubito sternale, in posizione neutra e con la pelvi elevata di 10°. La visualizzazione della giunzione uretero-vescicale è stata ottenuta applicando la tecnica "bolus tracking" nel contesto della scansione post-contrastografica tardiva, mediante il posizionamento di una regione d'interesse (ROI) nel lume dell'uretere distale. Al termine dell'indagine tomografica sono stati effettuati una stima della dose efficace erogata per ciascun paziente e un confronto tra i risultati del nostro studio e le dosi efficaci riportate in letteratura nel paziente umano.

### **Risultati**

La giunzione uretero-vescicale è risultata chiaramente riconoscibile in tutti i pazienti, attraverso la visualizzazione del mezzo di contrasto nel lume dell'uretere ed il relativo jet ureterale. La dose totale erogata a ciascun paziente (compresa tra 27,89 e 75,90 mSv), sebbene non statisticamente confrontabile con i dati relativi all'uomo disponibili in letteratura, è risultata sensibilmente elevata.

### **Conclusioni**

La tecnica "bolus tracking" può essere efficacemente impiegata per la visualizzazione della giunzione uretero-vescicale nel cane, in assenza di patologie del tratto urinario, attraverso il posizionamento di una ROI nel lume dell'uretere distale. La dose efficace stimata nel presente lavoro deve essere considerata un punto di partenza per studi futuri nell'ambito della radioesposizione nel paziente veterinario, settore sino ad oggi inesplorato.

### **Bibliografia**

Barthez P., Barthez PY, Begon D, Delisle F., Effect of contrast medium dose and image acquisition timing on ureteral opacification in the normal dog as assessed by computed tomography, *Vet Radiol Ultrasound* 1998 Nov-Dec;39(6):524-7

Kemper J, Regier M, Bansmann PM, Begemann PG, Stork A, Nagel HD, Adam G, Nolte-Ernsting C, Multidetector CT urography: experimental analysis of radiation dose reduction in an animal model, *Eur Radiol.* 2007 Sep;17(9):2318-24

Rozear L, Tidwell AS, Evaluation of the ureter and ureterovesicular junction using helical computed tomographic excretory urography in healthy dogs, *Vet Radiol Ultrasound.* 2003 Mar-Apr;44(2):155-64.

Frush DP, Spencer EB, Donnelly LF, Zheng JY, DeLong DM, Bisset GS, Optimizing

contrast-enhanced abdominal CT in infants and children using bolus tracking, AJR Am J Roentgenol. 1999 Apr;172(4):1007-13.

Colagrande S, Origgi D, Zatelli G, Giovagnoni A, Salerno S, CT exposure in adult and paediatric patients: a review of the mechanisms of damage, relative dose and consequent possible risks, Radiol Med. 2014 Oct;119(10):803-10.

Birnbaum BA, Jacobs JE, Langlotz CP, Ramchandani P, Assessment of a bolus-tracking technique in helical renal CT to optimize nephrographic phase imaging, Radiology. 1999 Apr;211(1):87-94.

Nolte-Ernsting C, Cowan N, Understanding multislice CT urography techniques: Many roads lead to Rome, Eur Radiol. 2006 Dec;16(12):2670-86. Epub 2006 Sep 5.

**Indirizzo per corrispondenza**

Dott. Maurizio Longo - Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Az.Polo Veterinario di Lodi, via dell'Università n.6, 26900 Lodi (LO), Italia - Tel 02 503 31120 - Cell 3280591829 - E-mail maurizio.longo@unimi.it