

## COMPARAZIONE DEL CONTRAST ENHANCEMENT IN ESAMI ORTOPEDICI AD RM DEL PAZIENTE EQUINO TRAMITE BASSI VOLUMI DI MEZZO DI CONTRASTO INOCULATI PER VIA ARTERIOSA DISTRETTUALE E GIUGULARE

D. De Zani, DVM, PhD<sup>1</sup>, M. Di Giancamillo, DVM<sup>1</sup>, G. Ravasio, DVM, PhD<sup>2</sup>,  
D. D. Zani, DVM, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Reparto di Radiologia, Az. Polo Veterinario di Lodi,  
Università degli Studi di Milano, Lodi, Italia

<sup>2</sup>Reparto di Chirurgia, Az. Polo Veterinario di Lodi,  
Università degli Studi di Milano, Lodi, Italia

**Scopo del lavoro.** La Risonanza Magnetica (RM) riveste ad oggi un importante ruolo nella diagnostica ortopedica equina, permettendo di identificare in modo efficace sia alterazioni a carico dei tessuti mineralizzati che dei tessuti molli. Non sempre però tali alterazioni hanno una rilevanza di tipo clinico. Infatti, lesioni croniche caratterizzate dalla presenza di tessuto cicatriziale rimangono visibili anche quando non più responsabili della zoppia dei soggetti esaminati.

Inoltre, la presenza di lesioni subdole può non essere riconosciuta attraverso un esame che preveda un protocollo standard.

Per ovviare a questi problemi, in medicina umana si è ormai diffuso l'impiego di mezzo di contrasto (m.d.c.) somministrato per via endovenosa (i.v.). Il m.d.c. consente di discriminare tra lesioni attive e in via di guarigione ed identificare lesioni altrimenti poco evidenti.

Per quanto attiene il paziente equino a conoscenza degli autori in letteratura esistono solo due studi che descrivano l'utilizzo di m.d.c. in RM nella diagnosi di patologie tenodesmiche<sup>1,2</sup> e ne prevedono la somministrazione per via i.v. Nel lavoro proposto da Puchalski et al. (2007), invece, il m.d.c. viene somministrato per via endo-arteriosa (i.a.) ma l'esame è stato condotto per mezzo di un tomografia computerizzata a raggi x.

Lo scopo del presente studio è quello di descrivere e confrontare l'utilizzo di m.d.c. sia per via i.v. che per via i.a. in RM, in cavalli affetti da zoppia localizzata alla regione del piede.

**Materiali e metodi.** Nello studio sono stati inclusi cavalli con zoppia localizzata al piede e sottoposti ad esame RM in cui sia stato somministrato m.d.c. per via i.v. o i.a.

Sono state acquisite sequenze T3DT1, Dual Echo, STIR nei differenti piani di scansione. È stato poi somministrato m.d.c. (Gadodiamide) per via i.v. al dosaggio di 0,1 ml/kg attraverso la v.giugulare destra oppure per via i.a. ad un dosaggio di 0,02 ml/kg attraverso la a.arteria radiale o in quella metatarsale.

Sono quindi state acquisite sequenze T3DT1 in post-contrasto.

Per mezzo di un software dedicato, nelle immagini acquisite in pre e post-contrasto è stata misurata l'intensità di segnale dei pixel di regioni di interesse (ROI) in punti prestabiliti (in assenza di alterazioni patologiche) e nelle aree in cui sono state osservate alterazioni a carico delle strutture tenodesmiche.

Per poter valutare il grado di presa di contrasto, sono state calcolate le ratio tra il valore della ROI pre e post-contrasto.

**Risultati.** Nello studio sono stati inclusi 6 soggetti; in 2 cavalli il m.d.c. è stato somministrato per via i.v., in 3 soggetti per via i.a. attraverso l'arteria radiale e in 1 per via i.a. attraverso l'arteria metatarsale.

In tutti i soggetti, il valore maggiore della ratio è stato osservato a livello di a. digitale palmare mediale, di articolazione interfalangea distale, di corticale dorsale di P2. Le strutture che hanno dimostrato un maggior contrast enhancement in presenza di patologia sono state il tendine flessore profondo del dito (DDFT), la spongiosa del navicolare ed i tessuti peritendinei. In assenza di patologia, il DDFT non ha mostrato incremento significativo di segnale dopo somministrazione di m.d.c.

**Conclusioni.** Come descritto da Judy et al. (2010) Le sequenze acquisite in post-contrasto hanno permesso di riconoscere non solo lesioni già visibili in assenza di m.d.c. e di verificare quali tra queste fossero responsabili della sintomatologia in atto, ma hanno anche consentito di mettere in evidenza alterazioni altrimenti non riconoscibili, soprattutto a carico di tessuti peritendinei e legamento impari distale.

In 4 soggetti è stato riscontrato tessuto cicatriziale che, successivamente all'inoculazione di m.d.c. è stato classificato come "reattivo". L'elevato valore della ratio della corticale dorsale di P2 osservato nel presente lavoro ed in contrasto con quanto descritto in letteratura<sup>1</sup>, è verosimilmente da ritenersi riconducibile ad un artefatto da volume parziale. Nel presente studio è stato verificato come anche in RM sia possibile l'impiego di m.d.c. per via sia i.v. che i.a. I vantaggi derivanti dalla somministrazione per via i.a. derivano dal minor dosaggio di m.d.c. richiesto, che consente di contenere i costi e di ridurre i possibili effetti collaterali legati al farmaco soprattutto in pazienti anziani o affetti da patologie renali ed epatiche. Inoltre, nei cavalli in cui il m.d.c. è stato somministrato per via i.v. i valori delle ratio nei punti prestabiliti (e quindi confrontabili) sono stati inferiori rispetto a quelli ottenuti in cavalli in cui era stata effettuata l'inoculazione i.a. Ulteriori studi sono tuttavia necessari per verificare quale tra le due metodiche di somministrazione garantisca un migliore contrast enhancement e se la somministrazione i.a. possa essere utilizzata anche in "standing RM".

Concludendo, seppure siano esigui gli studi a riguardo, si può affermare che l'utilizzo di m.d.c. per via sia i.v. che i.a. nell'indagine RM di patologie ortopediche nel cavallo, sia da ritenersi molto utile, soprattutto per l'identificazione e la classificazione di patologie tenodesmiche.

### **Bibliografia**

1. Judy CE, Saveraid TC, Rodgers E, Herthel D. Proceedings XV ESVOT Congress, Bologna 2010, pp 204-209.
2. Judy CE. Contrast Agent in Equine MRI, in: Equine MRI, Ed. Murray R., 2011, pp 63-74.
3. Puchalsky SM, Galuppo LD, Hornof WJ, Wisner ER. Vet Radiol & Ultrasound, 48, 2007, pp 21-29.

#### *Indirizzo per corrispondenza:*

Dott.ssa Donatella De Zani - Università degli Studi di Milano, Azienda Polo Veterinario di Lodi,  
Reparto di Radiologia, Via dell'Università 6, 26900 Lodi (LO), Italia  
Tel. 0250331120 - Cell. 349 8610149 - E-mail: dodi.dezani@alice.it