

CORNER DIAGNOSTICO

Ortopedia



PRESENTAZIONE CLINICA

Gray, gatto Certosino, maschio sterilizzato di 4 anni, viene portato a visita per un secondo parere riguardo a una frattura omerale trattata da un collega. I proprietari riportavano miglioramenti clinici stentati con sottrazione dell'arto al carico a 20 giorni dalla chirurgia. Alla visita clinica il paziente presentava una zoppia di III grado a livello dell'arto anteriore sinistro, con algia alla manipolazione dell'omero distale e diminuzione dell'escursione articolare del gomito. Sono state prese in visione le radiografie pre e post-operatorie fornite dai proprietari da cui si evidenziava una frattura sovracondiloidea dell'omero trattata con osteosintesi interna mediante placca bloccata (Fig. 1). A seguito della visita clinica è stato effettuato uno studio radiografico in sedazione in due proiezioni standard medio-laterale e cranio-caudale dell'omero sinistro (Fig. 2).

Domande

1. In base allo studio radiografico eseguito, quale diagnosi emetti?
2. Quali sono le cause del fallimento del primo trattamento chirurgico?
3. Quali possono essere le difficoltà della revisione chirurgica e le principali strategie di revisione chirurgica?

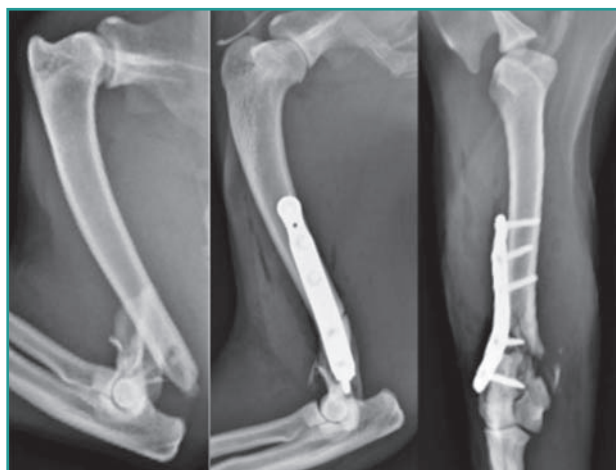


Figura 1 - Esame radiografico pre e post-operatorio di una frattura sovracondiloidea trattata mediante placca bloccata applicata sul versante laterale.

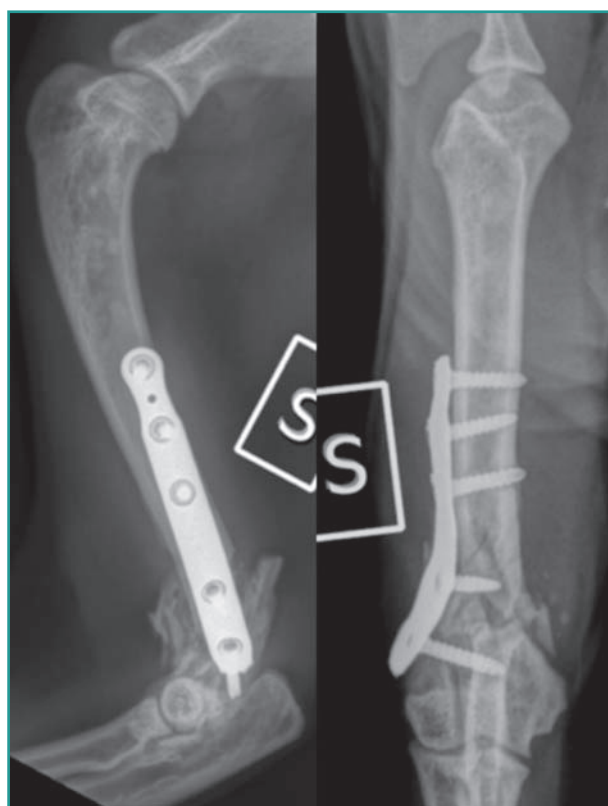


Figura 2 - Esame radiografico in proiezione M-L e Ca-Cr dell'omero sinistro a 20 giorni dalla chirurgia.

Risposte alle pagine successive

RISPOSTE E DISCUSSIONE

Dallo studio radiografico si evidenzia un cedimento degli impianti caratterizzato dalla dislocazione caudale del moncone distale. Mentre la placca risulta ancora stabilmente ancorata al moncone prossimale, la vite prossimale del moncone distale è inserita nel focolaio di frattura e la vite distale presenta un alone litico (Fig. 2). L'inserimento di una vite nel focolaio di frattura e l'applicazione di un'unica vite sul moncone distale non hanno fornito una sufficiente presa sul moncone distale permettendo la rotazione di quest'ultimo intorno alla vite distale determinando il fallimento dell'osteosintesi.

Le principali difficoltà di una revisione chirurgica riguardano¹⁻³:

- l'accesso chirurgico, che può causare danni iatrogeni alle principali strutture vascolo-nervose regionali (n. radiale, n. mediano, n. ulnare; a. brachiale);
- le dimensioni ridotte del moncone distale, che presenta un limitato spazio per l'inserimento degli impianti e il rischio di posizionamento degli impianti in articolazione;
- la presenza di un callo osseo in via di formazione che

rende difficile la manipolazione dei monconi al fine di ottenere un corretto allineamento dei monconi e la cui rimozione può, d'altro canto, diminuire il potenziale biologico di guarigione.

La strategia di revisione chirurgica deve tener conto della causa del fallimento dell'osteosintesi, sia essa meccanica o biologica. Nel presente caso, il fallimento dell'osteosintesi è imputabile ad un fattore meccanico secondario all'errato posizionamento degli impianti; per cui sarà necessario pianificare la sostituzione dell'impianto ceduto fornendo una sufficiente stabilità meccanica al focolaio di frattura. Per il trattamento di fratture dell'omero distale è possibile ricorrere sia alla fissazione esterna che interna. In un articolo pubblicato nel 2018 non sono state trovate differenze nel risultato post-operatorio tra questi due tipi di trattamenti, ad eccezione di un maggior tasso di complicanze minori riscontrato nel trattamento con fissazione esterna³. In un articolo sul trattamento delle fratture ad Y-T dell'omero distale del cane, quando presente un focolaio di comminuzione sovracondiloideo, viene consigliata l'applicazione di una doppia placca sia sul versante mediale che laterale dell'omero, in quanto la maggiore resistenza alle forze di torsione e piegamento fornisce maggiore stabilità a livello del focolaio di comminuzione⁴. Non potendo escludere a priori una componente infettiva a livello del focolaio di frattura, è necessario prevedere un tampone microbiologico intra-operatorio al fine di impostare una terapia antibiotica mirata nel primo periodo post-operatorio. Al fine di preservare ed incrementare il potenziale biologico di guarigione si può, oltre a preservare la vascolarizzazione del focolaio di frattura durante l'accesso chirurgico, prendere in considerazione l'utilizzo di un innesto di osso spongioso autologo⁵.

Il planning chirurgico prevedeva l'applicazione di una doppia placca mediale e laterale. Per facilitare il modellamento anatomico degli impianti sono state scelte due



Figura 3 - Esame radiografico post-operatorio in proiezione M-L e Ca-Cr dell'omero sinistro. Si noti l'inserimento di una vite della placca laterale a livello del focolaio di frattura.



Video 1:
Si noti la neuroprassia del nervo radiale presente il giorno successivo alla chirurgia.
<https://www.scivac.it/it/v/22110/1>



Video 2:
Follow-up clinico a 90 giorni dalla chirurgia.
<https://www.scivac.it/it/v/22110/2>



Figura 4 - Esame radiografico a 60 giorni dalla chirurgia.

placche in titanio da ricostruzione (Unilock DPS 2.0) che permettono un modellamento anatomico più accurato. Ai fini di diminuire i tempi chirurgici è stato impiegato un modellino di omero di gatto per il pre-modellamento degli impianti. In sede chirurgica è stato effettuato un accesso sia mediale che laterale all'omero sinistro individuando ed isolando le principali strutture vascolo-nerve. La placca che si trovava in sede è stata sfruttata per ristabilire l'allineamento del raggio osseo applicando una pinza da presa ossea tra il moncone distale (dislocato cau-

dalmente) e la placca stessa. Il tessuto calloso presente a livello del focolaio di frattura rendeva difficile effettuare una riduzione anatomica, pertanto si è optato per mantenere in sede il tessuto calloso al fine di preservare il potenziale biologico di guarigione. Non è stato ritenuto necessario effettuare un innesto autologo di osso spongioso, vista la giovane età del paziente e vista la scelta intra-operatoria di preservare il callo osseo in via di formazione. Una volta ottenuto un allineamento adeguato è stata applicata la prima placca sul versante mediale, successivamente è stata rimossa la placca applicata dal collega sul versante laterale ed è stata applicata una seconda placca sul versante laterale (Fig. 3). In sede intra-operatoria è stato effettuato un tampone microbiologico il cui esito si è rivelato negativo. Il giorno successivo alla chirurgia il paziente presentava una neuroprassia del nervo radiale (Video 1) andata in risoluzione spontanea ai controlli clinici successivi. Nel follow-up clinico (Video 2) e radiografico (Fig. 4) di lungo periodo la funzionalità dell'arto risultava molto buona con permanenza di una lieve perdita dell'escursione articolare in assenza di algia.

BIBLIOGRAFIA

1. Vannini R, Olmstead ML. An epidemiological study of 151 distal humeral fractures in dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 24: 531-536, 1988.
2. Macias C, Gibbons SE, McKee WM. Y-T humeral fractures with supracondylar comminution in five cats. *Journal of Small Animal Practice Feb*; 47(2): 89-93, 2006.
3. Longley M, Chase D, Calvo I, *et al.* A comparison of fixation methods for supracondylar and distal humeral shaft fractures of the dog and cat. *Canadian Veterinary Journal Dec*; 59(12): 1299-1304, 2018.
4. McKee WM, Macias C, Innes JF. Bilateral fixation of Y-T humeral condyle fractures via medial and lateral approaches in 29 dogs. *Journal of Small Animal Practice May*; 46(5): 217-26, 2005.
5. Pape HC, Evans A, Kobbe P. Autologous bone graft: properties and techniques. *Journal of Orthopaedic Trauma Mar*; 24 Suppl 1: S36-40, 2010.