

# L'IMPIEGO DELL'ARTROSCOPIA NELLE PATOLOGIE ORTOPEDICHE DELL'ARTICOLAZIONE SCAPOLO-OMERALE

**MASSIMO OLIVIERI**

*Medico Veterinario libero professionista, Clinica Veterinaria Malpensa, Via Verdi 49, Samarate - Varese*

**JEAN FRANCOIS BARDET**

*Medico Veterinario libero professionista, diplomato E.C.V.S., Clinique Veterinaire, Rue Pierret 32, Neuilly Sur Seine (Francia)*

**ALESSANDRO PIRAS**

*Medico Veterinario libero professionista, MRCVS, spec. in Chir. Vet., ANCU Vet Hospital, 15 New Street, Newry (Irlanda del Nord)*

## Riassunto

Gli autori nel presente lavoro prendono in considerazione l'artroscoopia della spalla nel cane, valutando il tipo di strumentario necessario, le indicazioni, la tecnica operativa, i quadri artroscopici normali e quelli patologici di più frequente riscontro. Vengono infine illustrati i vantaggi di questa tecnica diagnostica e/o operativa, tra cui la notevole possibilità esplorativa, la bassa invasività, la scarsa presenza di complicanze significative, nonché i rapidi tempi di recupero.

## Summary

*The authors describe shoulder arthroscopy in the dog, considering instruments, indications, technique and main arthroscopic normal and pathologic findings.*

*Finally the main arthroscopy advantages and the great explorative possibility are considered together with the low invasivity, the scarce significant complications and the very quick recover.*

## INTRODUZIONE

L'artroscoopia è una tecnica mini-invasiva che consente di visualizzare in maniera ingrandita e completa le principali strutture anatomiche delle articolazioni quali la capsula, i legamenti, i menischi, la cartilagine articolare e le porzioni intrarticolari di tendini. Il suo impiego nell'ortopedia dei piccoli animali rappresenta un'acquisizione fondamentale per la diagnosi, e spesso anche per il trattamento, di numerose patologie articolari.

Per quanto riguarda più specificamente l'artroscoopia dell'articolazione scapolo-omerale nel cane, Person e Goring hanno descritto in modo completo negli anni '80 l'artroscoopia diagnostica<sup>1,2</sup>. Successivamente Person ha anche illustrato quella operativa in corso di OCD<sup>3</sup>. Più recentemente è stata pubblicata da Van Ryssen e Van Bree la tecnica di triangolazione nella spalla<sup>4</sup> e da Bardet un lavoro sull'instabilità della spalla nel cane<sup>5</sup>.

In generale l'artroscoopia di spalla rappresenta un ausilio diagnostico spesso molto utile nelle "zoppie di spalla" nelle quali la visita clinica e gli accertamenti comunemente

a disposizione (esame radiografico diretto e con mezzo di contrasto ed esame del liquido sinoviale) abbiano fallito nel proposito diagnostico. In alcune di queste situazioni l'artroscoopia può anche risultare nello stesso tempo un eccellente strumento operativo mini-invasivo.

I vantaggi offerti dall'artroscoopia rispetto all'artrotomia della spalla, sia da un punto di vista diagnostico che operativo, sono notevoli: l'artroscoopia infatti, oltre ad essere caratterizzata da un'invasività molto contenuta, permette una valutazione ingrandita sia statica che dinamica di tutte le strutture intrarticolari, di cui è possibile effettuare all'occorrenza specifici prelievi biotipici.

Essa consente inoltre un recupero funzionale molto rapido, con un impegno nel post-operatorio, sia per il cane che per il proprietario, molto limitato.

L'artrotomia della spalla invece è molto più traumatica, offrendo una possibilità diagnostica che, oltre ad essere prevalentemente statica, risulta spesso limitata all'area circostante la zona di accesso. Infine, il recupero funzionale post-operatorio è più lento, con una richiesta di maggiore impegno sia da parte del cane che del proprietario.

Per questi motivi l'artroscopia in generale rappresenta una procedura diagnostica e operativa mini-invasiva molto utile, innovativa e di estrema attualità nei piccoli animali.

## STRUMENTARIO

L'artroscopio più frequentemente utilizzato nel cane a livello di articolazione scapolo-omerale ha un diametro di 2,7 mm con un angolo di visione di 25°.

L'ottica è costituita da un tubo metallico contenente un sistema di lenti munito ad un'estremità di un oculare, che consente all'operatore la visione diretta, e di un attacco sul tubo per la fonte luminosa.

La camicia metallica, in cui si inserisce l'ottica da 2,7 mm, ha un diametro esterno di 4 mm ed interno di 2,9 mm e rappresenta il sistema di protezione dell'ottica. Essa è provvista di uno o due rubinetti che permettono l'introduzione di soluzioni isotoniche.

Per penetrare in articolazione viene utilizzato un trocar di 2,7 mm, dotato di punta acuta o smussa, che viene inserito all'interno della camicia. Subito dopo l'introduzione in articolazione, mantenendo ferma la camicia, esso viene sfilato e sostituito dall'ottica.

La fonte luminosa può essere da 150 a 400 watts e, tramite un cavo flessibile, trasmette la luce all'ottica, consentendo un'ottima illuminazione della porzione articolare sotto visione.

Il collegamento di una telecamera all'ottica permette di osservare le immagini su un video ad alta definizione (videoartroscopia), rendendo più semplici sia la visione che le manualità. Le immagini potranno essere documentate mediante fotografie o registrazione.

La sterilizzazione dell'ottica, dei cavi e della telecamera (strumentario di base) viene eseguita a freddo mediante l'utilizzo di soluzioni battericide e sporicide.

Oltre allo strumentario di base sono disponibili strumenti diagnostici e operativi, tra cui pinze da biopsia, palpatori, pinze da prensione e da taglio e mini frese motorizzate. Tutti questi strumenti vengono sterilizzati mediante autoclavaggio.

## TECNICA

Con il cane in anestesia generale e in decubito laterale sul lato opposto a quello da esaminare, la spalla viene preparata seguendo le procedure standard di asepsi e antisepsi per un intervento ortopedico.

Tenendo l'articolazione in posizione neutra, si introduce un ago 18 G subito cranialmente all'acromion con direzione caudo-mediale. L'aspirazione di liquido sinoviale con una siringa confermerà l'entrata in articolazione.

Attraverso l'ago si iniettano 10-15 ml di soluzione di Ringer Lattato per distendere la capsula articolare. L'ago viene quindi mantenuto in sede e momentaneamente otturato. Successivamente, con una lama numero 11, si esegue una incisione a punta della cute, 1 centimetro caudalmente e 1 distalmente all'acromion, attraverso cui si inserisce il trocar con la camicia.

L'articolazione viene quindi penetrata con un movimento deciso.

Subito dopo si sfilava il trocar che viene poi sostituito dall'ottica. A questo punto è determinante, per tenere la capsula distesa e l'articolazione pulita, il ricambio continuo con soluzioni isotoniche. L'entrata della soluzione avviene attraverso il rubinetto della camicia, mentre il suo deflusso è garantito da una cannula del diametro di 2-3 mm, introdotta in articolazione al posto dell'ago 18 G usato per distendere la capsula articolare.

Nel caso in cui si renda necessario introdurre in articolazione strumenti operativi, il secondo punto di entrata viene scelto circa 1 cm cranialmente o caudalmente a quello dell'ottica, a seconda del distretto articolare interessato dalla patologia. Le direzioni dell'ottica e dello strumento operativo dovranno convergere sul punto che è necessario ispezionare (tecnica della triangolazione)<sup>4</sup>.

Si comincia quindi l'esplorazione di tutta la cavità articolare.

## INDICAZIONI

L'artroscopia di spalla risulta essere indicata in ogni caso in cui vi sia una zoppia di spalla e non sia possibile ottenere una diagnosi specifica con la visita clinica, l'indagine radiografica e l'analisi del liquido sinoviale. Infatti, a causa della complessità delle strutture anatomiche dell'articolazione scapolo-omerale, queste indagini non sempre sono in grado di fornire informazioni adeguate sul tipo e sull'entità delle lesioni che interessano i legamenti, la porzione intrarticolare del tendine del bicipite brachiale e del sottoscapolare, il labrum, la membrana sinoviale e la cartilagine articolare. L'artroscopia diagnostica permette di ottenere informazioni visive ingrandite, sia statiche che in movimento (dinamiche), di tutte queste parti anatomiche, di conoscerne la loro tonicità mediante l'utilizzo di specifici palpatori, di valutarne le caratteristiche istologiche pre- o post- loro prelievo biotico sotto visione.

L'artroscopia di spalla nei piccoli animali è indicata anche a scopi terapeutici per il trattamento di varie patologie per le quali l'artrotomia risulterebbe più invasiva.

Di seguito verranno considerati il quadro artroscopico normale di spalla e le relative patologie di più frequente riscontro clinico.

## ARTROSCOPIA SCAPOLO-OMERALE: QUADRO NORMALE

L'artroscopia dell'articolazione scapolo-omerale avviene secondo una procedura standard, iniziando a ispezionare cranialmente la corrispondente porzione articolare nonché il tendine del muscolo bicipite brachiale (Fig. 1).

Esso viene esplorato dalla sua inserzione sul tubercolo sopraglenoideo della scapola a buona parte del decorso all'interno della doccia bicipitale (Fig. 2).

L'artroscopio viene quindi spostato e orientato in direzione più caudale e mediale, dove è possibile evidenziare il tendine del muscolo sottoscapolare (Fig. 3) e la sua inserzione sul tuber minor, nella porzione cranio-mediale dell'omero.

Il legamento collaterale mediale incrocia l'andamento di tale tendine (Fig. 3). La direzione delle sue fibre è variabile in rapporto al grado di distensione articolare.

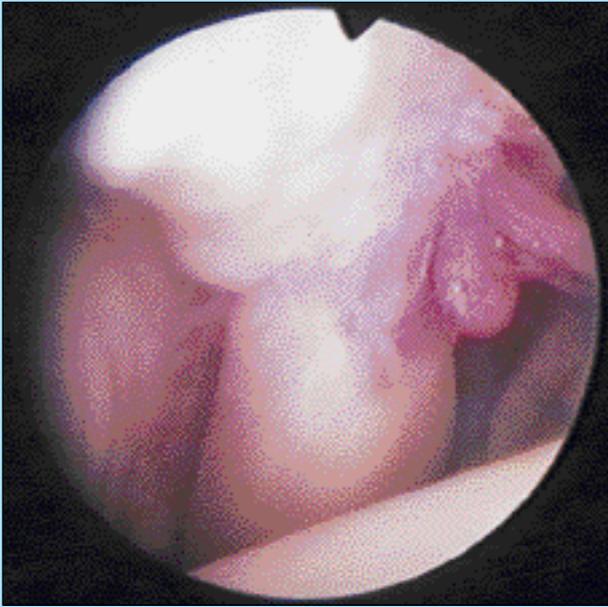


FIGURA 1 - Tendine del muscolo bicipite brachiale e sua inserzione prossimale.



FIGURA 2 - Tendine del bicipite all'interno della doccia bicipitale.

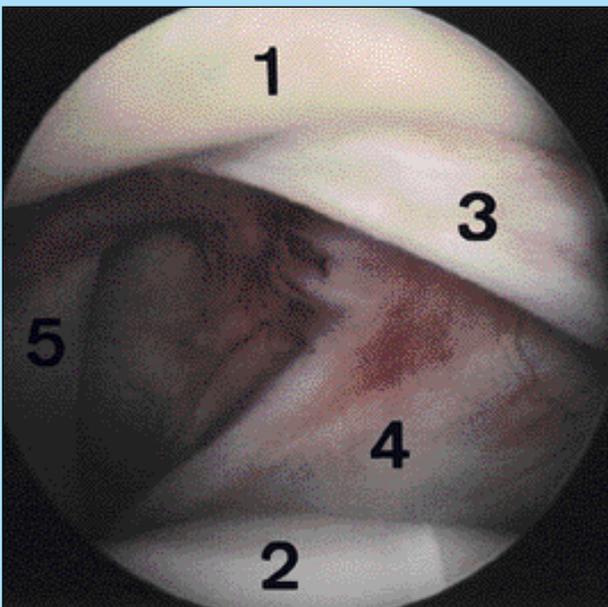


FIGURA 3 - Strutture del comparto mediale della spalla:  
 1 glena della scapola  
 2 testa dell'omero  
 3 legamento collaterale mediale  
 4 tendine del muscolo sottoscapolare  
 5 tendine del bicipite.

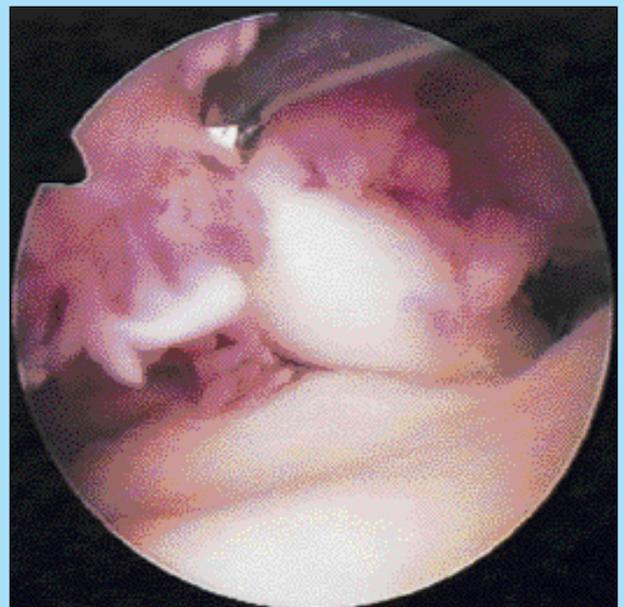


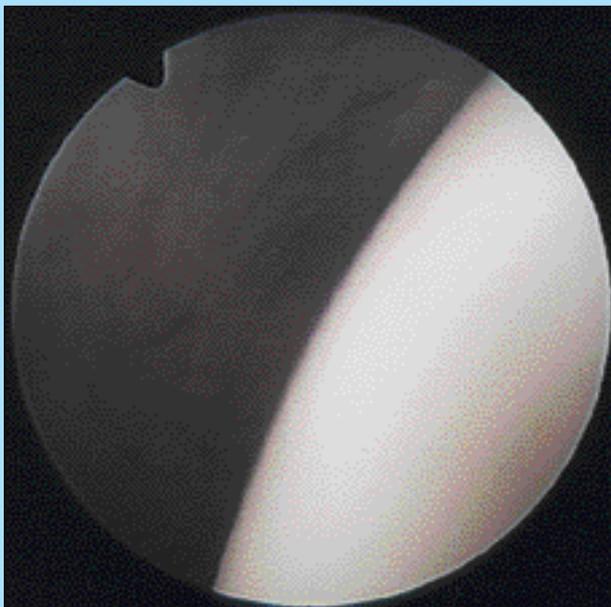
FIGURA 4 - Palpazione del tendine del bicipite con palpatore.

Orientando l'ottica più cranialmente e lateralmente si osserva il legamento collaterale laterale che è sempre diretto perpendicolarmente rispetto alla glena della scapola e alla testa dell'omero.

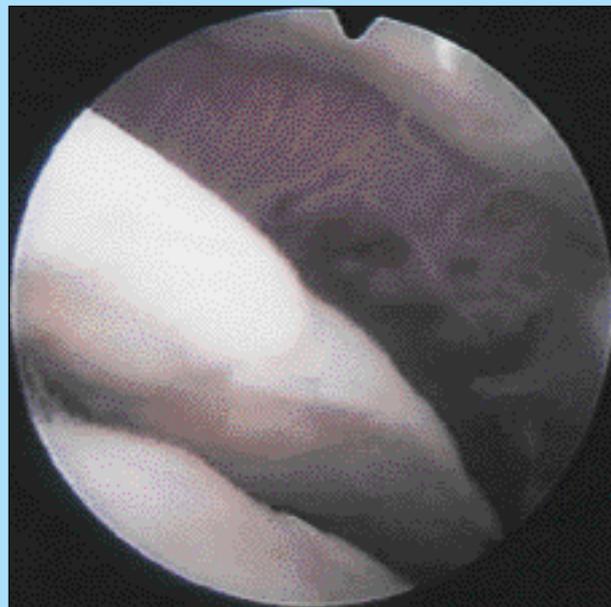
Oltre che visivamente la tonicità di legamenti e tendini può essere valutata con appositi palpatori, introdotti in articolazione attraverso il "canale di servizio" (Fig. 4).

L'artroscopia viene poi conclusa esplorando la porzione caudale dell'articolazione: si valuta dapprima la cartilagine articolare della testa omerale, indi la parte caudale della glena scapolare e infine il "cul di sacco" articolare (Fig. 5).

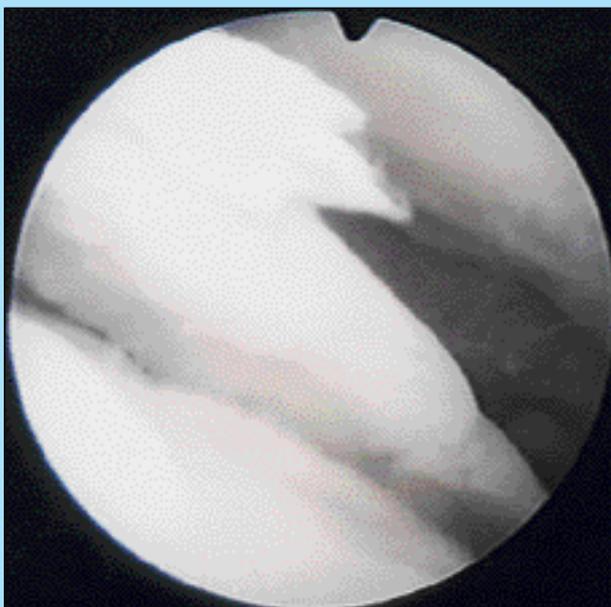
Rimossi gli strumenti, le piccole incisioni cutanee effettuate nei punti di entrata dell'ottica e del canale di servizio per gli strumenti operativi vengono suturate con un punto.



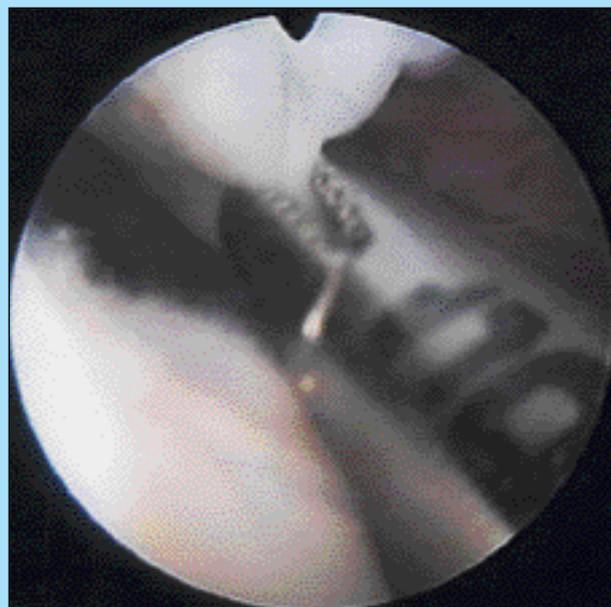
*FIGURA 5 - Testa omerale (ore 2-7) e "cul di sacco" (ore 7-2).*



*FIGURA 6 - Grosso flap cartilagineo associato a marcata sinovite secondaria (ore 10-3) in presenza di OCD di spalla.*



*FIGURA 7 - Flap nello spessore della cartilagine, senza coinvolgimento dell'osso subcondrale. In questi casi l'esame radiografico può talvolta risultare negativo o dubbio.*



*FIGURA 8 - Rimozione artroscopica del flap.*

## **ARTROSCOPIA SCAPOLO-OMERALE: QUADRI PATOLOGICI DI PIÙ FREQUENTE RISCONTRO**

### **Osteocondrosi**

L'ostecondrosi è una patologia spesso responsabile di zoppia nei cani in accrescimento di media e grossa mole. L'artrosopia permette sempre di evidenziare l'eventuale presenza della lesione (Fig. 6), anche nei casi in cui il sospetto clinico non venga con certezza confermato dall'esame radiografico (Fig. 7). Nella stessa sede l'artrosopia

può diventare un ottimo strumento operativo mini-invasivo per il trattamento della lesione (Fig. 8).

### **Artrosinoviti infiammatorie post-traumatiche**

Le forme traumatiche rappresentano una causa frequente di zoppia di spalla.

In questi casi l'esame artroscopico permette di effettuare una diagnosi precisa sulle strutture intrarticolari interessate, sull'entità della loro lesione e quindi sul trattamento più spe-

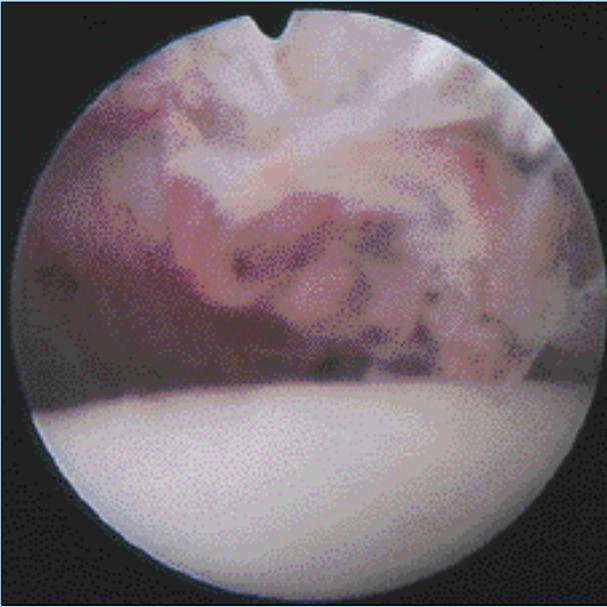


FIGURA 9 - Rottura completa del legamento collaterale mediale.

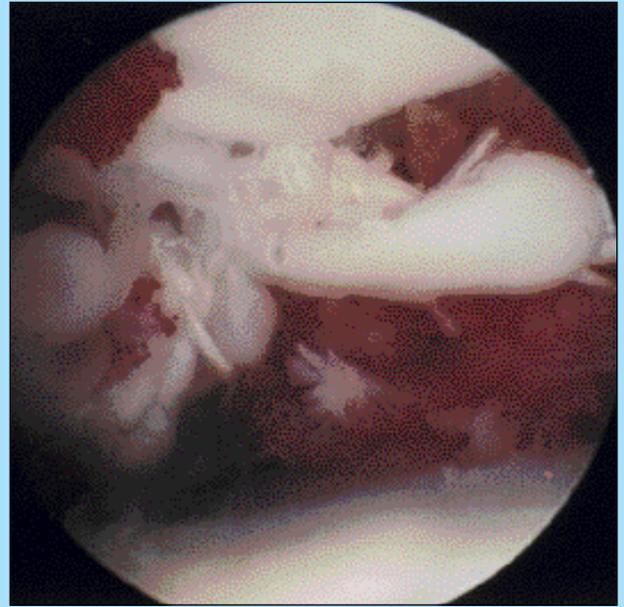


FIGURA 10 - Rottura completa del tendine del bicipite.

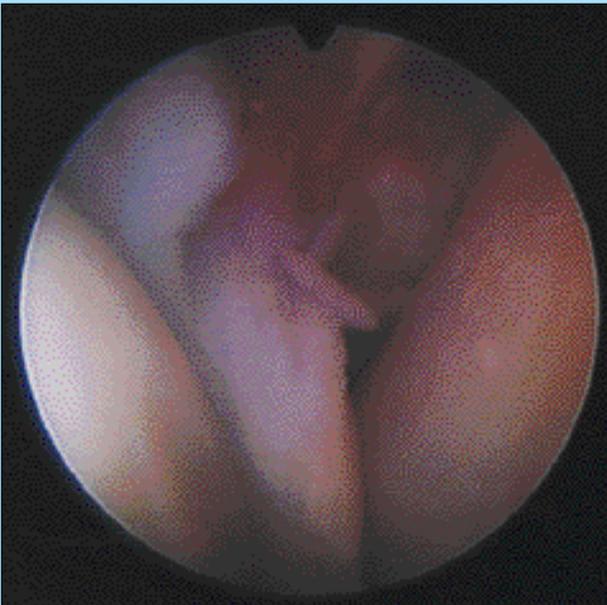


FIGURA 11 - Rottura completa del tendine del muscolo sottoscapolare.

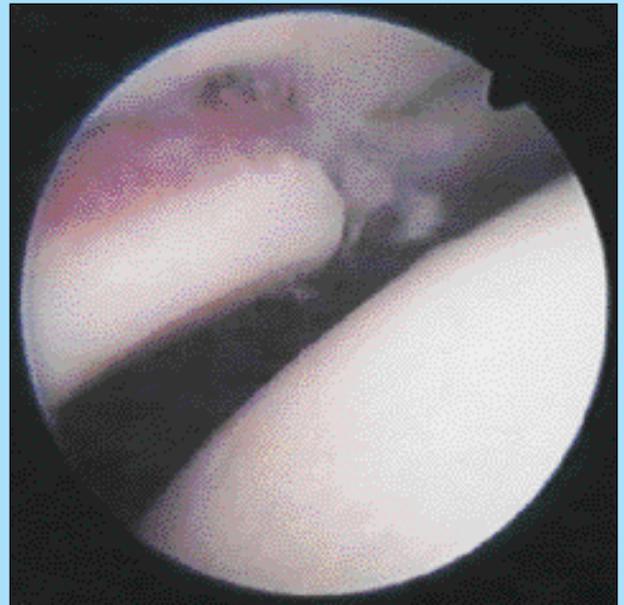


FIGURA 12 - Frattura parcellare della porzione caudale della glena.

cifico da attuare, sia esso medico o chirurgico. L'utilizzo di palpatori è di notevole aiuto per valutare l'entità della lesione.

Le parti anatomiche più frequentemente lesionate singolarmente o in associazione sono i legamenti collaterali (Fig. 9), il tendine del bicipite (Fig. 10), il tendine del sottoscapolare (Fig. 11), il bordo caudale della cavità glenoidea con fratture complete o incomplete (Fig. 12), la cartilagine articolare.

Infine, la valutazione delle lesioni presenti, associata allo studio dinamico dell'articolazione, forniscono importanti informazioni nei casi di instabilità.

### Artrosinoviti infiammatorie "primarie"

Le artrosinoviti infiammatorie "primarie", senza cioè una causa traumatica conosciuta, possono essere responsabili di zoppia anche molto marcata (Fig. 13). Se c'è il sospetto di queste patologie con l'artrosopia è possibile, oltre ad esplorare l'intera articolazione, prelevare campioni biotici specifici, indispensabili ai fini diagnostici. Nello stesso tempo si può escludere che si tratti di una forma post-traumatica, il cui riscontro è sicuramente più frequente rispetto ad una artrosinovite infiammatoria primaria.



FIGURA 13 - Sinovite cronica ipertrofica.

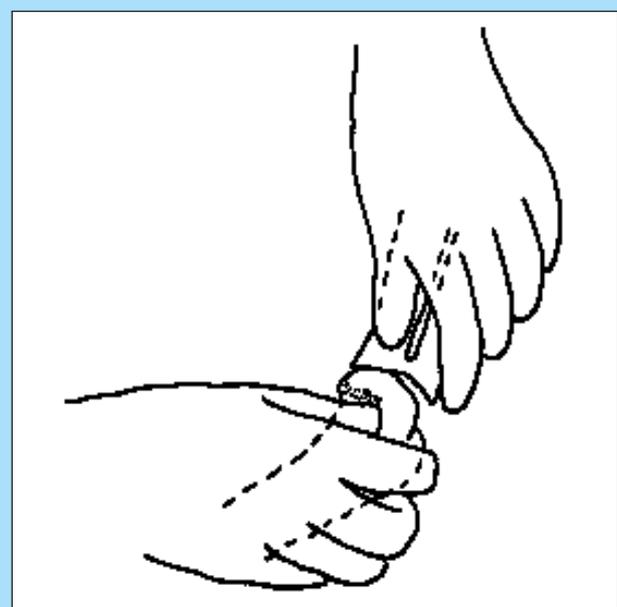


FIGURA 14 - "Prova del cassetto" nella spalla: è necessario afferrare con una mano la parte distale della scapola e con l'altra l'estremità prossimale dell'omero.

## DISCUSSIONE

Nell'ambito delle patologie articolari del cane, la zoppia di spalla è un problema piuttosto frequente e spesso subdolo.

Dal punto di vista clinico solitamente si evidenzia dolore ai movimenti passivi dell'articolazione, senza però il riscontro di segni tipici di singole patologie.

Solo nel caso di instabilità della spalla, o di patologie che coinvolgano primariamente o secondariamente il tendine del bicipite, è possibile ottenere indicazioni più specifiche da due prove cliniche, il "segno del cassetto" e il "test del bicipite".

Per quanto riguarda il primo, nell'articolazione scapolo-omerale instabile si può evocare un "segno del cassetto"<sup>6</sup> analogo a quello che si riscontra nel ginocchio dopo la rottura del legamento crociato anteriore o posteriore (Fig. 14). In questo modo è possibile valutare il grado di instabilità e la sua direzione, che può essere in senso cranio-caudale, caudo-craniale, latero-mediale, medio-laterale o multidirezionale. Clinicamente però è difficile o impossibile, solo con questa indagine, effettuare una diagnosi precisa sul tipo di lesioni presenti, sulle strutture coinvolte, sulla loro gravità, la cui conoscenza è indispensabile per poter attuare il trattamento più mirato.

Il test del bicipite è invece un'indagine clinica che viene eseguita comprimendo direttamente il tendine messo in tensione nella sua doccia (Fig. 15)<sup>7</sup>. Da questa prova non risulta però sempre possibile riconoscere la specifica patologia che causa dolore alla compressione del tendine. A questo proposito è necessario precisare che, contrariamente a quanto comunemente ritenuto<sup>7</sup>, sembra che la "classica" tenosinovite del bicipite sia una causa poco frequente di zoppia di spalla<sup>8</sup>.

Viceversa, la tenosinovite "secondaria" è un comune riscontro clinico e artroscopico in presenza di varie pato-

logie di spalla quali l'ostecondrosi e le lesioni traumatiche: in molti di questi casi il coinvolgimento del tendine del bicipite, della sua doccia e la relativa sinovite sono solo conseguenze del problema primario e non rappresentano l'elemento principale responsabile di zoppia. Alla luce di queste considerazioni la positività del test del bicipite andrebbe quindi considerata solo confermativa di un problema di spalla e non specifica di singole patologie.

Anche l'esame radiografico risulta essere molto limitativo a livello di spalla. Esso infatti può fornire ottime informazioni sulle parti "dure" dell'articolazione, ma scarse o nulle sulle parti "mollie", frequentemente responsabili di zoppia di spalla<sup>5</sup>.

In tutti questi casi, e più in generale in tutti i casi di zoppia di spalla in cui le indagini cliniche e radiografiche, con o senza mezzo di contrasto, non siano state sufficienti per emettere una diagnosi, l'artroscopia rappresenta spesso la soluzione diagnostica. Con l'artroscopia si possono riconoscere precocemente tutte le patologie che provocano lesioni alla capsula, alle porzioni intrarticolari di tendini, ai legamenti e alla cartilagine articolare. In questo modo è possibile effettuare diagnosi precoci e proporre terapie mirate, prima che si instaurino complicanze croniche che compromettano poi la prognosi.

Con l'acquisizione di maggiore esperienza è anche possibile utilizzare strumenti operativi che permettono di effettuare una palpazione diretta di tutte le parti intrarticolari, di prelevare campioni specifici e, quando possibile, di eseguire il trattamento chirurgico di elezione.

I vantaggi offerti dall'artroscopia sono numerosi. Essendo una tecnica mini-invasiva, essa risulta essere molto meno traumatica rispetto all'artrotomia. Per eseguire un intervento in artroscopia sono infatti necessarie due incisioni di pochi millimetri, una per l'ottica e l'altra per gli strumenti operativi.

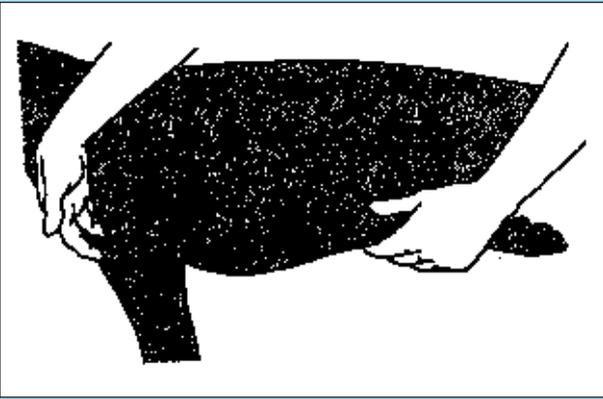


FIGURA 15 - Test del bicipite: si esegue una compressione del tendine nella sua doccia mentre si tiene la spalla iperflessa e il gomito iperesteso<sup>7</sup>.

Per quanto riguarda la possibilità esplorativa, l'artroscopia permette di valutare tutti i comparti articolari, con notevole ingrandimento di ogni sua parte.

All'occorrenza risulta anche possibile effettuare una valutazione dinamica dell'articolazione, osservando tutte le strutture intrarticolari mentre si eseguono movimenti passivi di spalla normali e "stressati".

Nell'artrotomia, invece, il campo visivo risulta essere molto limitato negli accessi comunemente consigliati a livello scapolo-omeroale<sup>9</sup>. Inoltre, le valutazioni dinamiche sono, per molti accessi, impossibili da realizzare.

Anche il post-operatorio è completamente differente: nel caso dell'artroscopia il recupero funzionale è molto rapido e direttamente correlato alla scarsa invasività e al copioso lavaggio articolare che viene eseguito durante la procedura, che rimuove meccanicamente una elevata quantità di mediatori dell'infiammazione. Nel caso dell'artrotomia, invece, il recupero funzionale è più lungo e necessita di un periodo di riposo forzato, con maggiore impegno sia per il cane che per il proprietario, potendo presentare delle complicanze locali, dal "seroma" all'infezione della ferita.

Infine, acquisita una buona manualità, anche i tempi operativi risultano essere a favore dell'artroscopia.

Per quanto riguarda gli svantaggi dell'artroscopia, il principale è sicuramente rappresentato dalla lunga fase di apprendimento necessaria per raggiungere una capacità diagnostica adeguata. Un'ulteriore lunga tappa è poi indispensabile per essere in grado di eseguire una chirurgia artroscopica di base.

Le difficoltà che si incontrano durante questo percorso sono numerose. La prima è rappresentata dalla distensione della capsula e dalla penetrazione con il trocar dell'articolazione. Per acquisire questa manualità è necessaria una buona conoscenza dell'anatomia e molto esercizio. I rischi sono quelli di non riuscire a penetrare nell'articolazione, oppure di causare delle gravi lesioni alla cartilagine articolare o alle strutture neuro-vascolari periarticolari. Risulta altrettanto difficile abituarsi ad operare osservando un monitor e non il campo operatorio. Spesso l'immagine

risulta rovesciata o ruotata rispetto alla situazione reale, con conseguente maggiore difficoltà nell'esecuzione di manovre. Anche il notevole ingrandimento dell'immagine può creare delle errate interpretazioni sull'entità del problema: può essere di aiuto il confronto con un oggetto di dimensioni note quali la punta di un ago o di un palpatore inserito in articolazione. A questo proposito è molto importante sapere eseguire bene la triangolazione, di fondamentale importanza in artroscopia non solo ai fini operativi ma anche diagnostici, nel caso si debba palpare una specifica struttura o prelevarne dei campioni bioptici. La difficoltà nell'effettuare questa manualità deriva dal fatto che è difficile imparare a "vedersi" all'interno dell'articolazione partendo da due punti extrarticolari diversi, uno rappresentato dall'ottica e l'altro dal canale operativo.

Un altro problema potenziale che si può verificare nel corso di un'artroscopia è rappresentato dall'accumulo di liquido periarticolare. Questo può far collassare l'articolazione, rendendo il proseguimento dell'artroscopia impossibile o comunque molto difficoltoso.

Superate le non poche difficoltà tecniche è possibile entrare nel mondo dell'artroscopia. A quel punto si riesce a comprendere perché essa è stata a ragione definita la procedura diagnostica nell'ortopedia dei piccoli animali più innovativa degli ultimi 10 anni<sup>10</sup>.

## Parole chiave

*Spalla - Artroscopia - Indicazioni - Tecnica.*

## Key words

*Shoulder - Arthroscopy - Indications - Technique.*

## Ringraziamenti

*Si ringraziano il Dr. Aldo Vezzoni e il Dr. Massimo Colosio per la collaborazione nella revisione del lavoro.*

## Bibliografia

1. Person M.W.: Arthroscopy of the canine shoulder joint. Comp. Cont. Ed. 1986; 8: 537-548.
2. Goring R.L., Price C.: Arthroscopic examination of the canine scapulo-humeral joint. J. Am Anim. Hosp. Assoc. 1987; 23: 551-555.
3. Person M.W.: Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans in the canine shoulder. Vet Surg. 1989; 18: 175-189.
4. Van Ryssen B., Van Bree H., Vyt P.: Arthroscopy of the shoulder joint in the dog. J. Am Anim. Hosp. Assoc. 1993; 29: 101-105.
5. Bardet J.F.: Diagnosis of shoulder instability in dogs and cats: A retrospective study. J. Am Anim. Hosp. Assoc. 1998; 34: 42-54.
6. Cofield R.H., Nesler J.P., Wainsthal R.: Diagnosis of shoulder instability by examination under anesthesia. Clin. Orthop. 1993; 291: 45-53.
7. Piermattei D.L., Flo G.L.: Handbook of small animal orthopedics and fracture repair. Third edition Saunders 1997.
8. Bardet J.F.: Rupture and tenosynovitis of the biceps tendon in dogs and cats. Atti 8th Annual ESVOT Congress, 1996.
9. Piermattei D. L.: An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat. Third edition Saunders 1993.
10. Bardet J.F.: Arthroscopy of the shoulder joint in dogs. Atti 8th Annual ESVOT Congress, 1996.