ARTRO-RM DI SPALLA:
L'ESSENZIALE

Fabio Cautiero, Francesco Di Pietto, Eugenio Genovese,
Francesco Palmieri, Alfonso Ragozzino, Raffaele Russo

Artro RM di Spalla: l'essenziale

A cura di:
Alfonso Ragozzino

Introduzione di:
Carlo Faletti

INDICE

Prefazione A. Ragozzino

Introduzione C. Faletti 1

Anatomia e biomeccanica della spalla F. Cautiero - R. Russo 2

Esame clinico della spalla F. Cautiero - R. Russo 6

Tecnica RM della spalla F. Di Pietto - E. Genovese - F. Palmieri - A. Ragozzino 12

Anatomia ARTRO-RM della spalla F. Di Pietto - E. Genovese - F. Palmieri - A. Ragozzino 16

Semeiologia clinico-radiologica F. Di Pietto - E. Genovese - F. Palmieri - A. Ragozzino 26

Spalla operata F. Di Pietto - E. Genovese - F. Palmieri - A. Ragozzino 40

Intervallo dei rotatori e “dintorni” C. Faletti 47

Casistica ragionata 51

AUTORI

Fabio Cautiero
U.O.C Ortopedia e Traumatologia
Ospedale dei Pellegrini
Asl Napoli 1, Napoli

Francesco Di Pietto
U.O.C di Diagnostica per Immagini
Ospedale Cardarelli, Napoli

Carlo Faletti
Diagnostica per Immagini
A.S.O. C.T.O.-M. Adelaide, Torino

Eugenio Genovese
Diagnostica per Immagini
Università dell'Insubria, Varese

Francesco Palmieri
U.O.C di Diagnostica per Immagini
P.O. S. Maria delle Grazie, ASL NA2 NORD, Pozzuoli (NA)

Alfonso Ragozzino
U.O.C di Diagnostica per Immagini
P.O. S. Maria delle Grazie, ASL NA2 NORD, Pozzuoli (NA)

Raffaele Russo
U.O.C Ortopedia e Traumatologia
Ospedale dei Pellegrini
Asl Napoli 1, Napoli

PREFAZIONE

A poco più di un anno dalla presentazione del "Carcinoma della prostata . Risonanza Magnetica: l'essenziale", sono lieto di presentare questo secondo testo atlante "Artro RM di spalla: l'essenziale" che raccoglie l'esperienza maturata "sul campo" di Colleghi Ortopedici e Radiologici nella diagnostica clinico radiologica della spalla.

Anche questo secondo Testo Atlante segue idealmente i corsi residenziali sull'Imaging artro RM della spalla, svoltisi nel corso del biennio 2008-2009 presso il PO S.M. delle Grazie di Pozzuoli e cerca ,nella struttura e proposizione degli argomenti ,di interpretare quello spirito fortemente pratico che ha caratterizzato i corsi, i cui feedback positivi, testimoniati dai numerosi lusinghieri commenti finali raccolti, confermano la bontà della scelta fatta.

La finalità della review, che non ha certo la presunzione di sostituire testi ben più strutturati sull'argomento, è quello di suggerire un pratico approccio tecnico metodologico alla diagnostica artroRM di spalla e di fornire gli elementi essenziali di semeiotica avendo sempre un costante raccordo con la Clinica e con le esigenze del Collega Ortopedico.

Mi auguro che il testo, pur con i limiti intrinseci che caratterizzano progetti di questo tipo, possa supportare il lavoro quotidiano di Colleghi meno esperti o che si avvicinino a questa peculiare metodica di studio.

Un ringraziamento agli Autori per aver condiviso il progetto ed un particolare ringraziamento a Carlo Faletti, cui mi lega una antica e sincera amicizia, per aver curato la introduzione e per averci offerto un personale contributo che dà un significativo valore aggiunto al Testo .

Un personale ringraziamento alla dr.ssa Claudia Pollastri per il prezioso raccordo nella fase di realizzazione del progetto ed a Fabrizio Bellotti per la "paziente" collaborazione ed entusiasmo dimostrato per la pubblicazione del Testo.

Un doveroso e sentito ringraziamento, infine, al dr Lorenzo Ragosta ed alla Guerbet per l'opportunità e la disponibilità offerta per la realizzazione dei corsi e della stesura di questa review.

Alfonso Ragozzino

INTRODUZIONE

L'argomento "spalla" ha sempre rappresentato uno dei campi di studio nella diagnostica per immagini più interessante, sia per la complessità anatomica e funzionale che per la progressiva evoluzione dell'approccio clinico e terapeutico nelle diverse patologie.
Ancora oggi esistono opinioni e tecniche diverse in ambito sia riabilitativo che chirurgico, a cielo aperto o in artroscopia.
Conseguentemente l'attesa e l'attenzione dei vari specialisti verso le risultanze delle diverse metodiche è estremamente viva e critica.
Nel corso degli anni, soprattutto dopo l'avvento della RM , molto si è detto e scritto sulla tecnica di esecuzione e sulle varie risultanze di imaging nelle più importanti patologie quali l'instabilità e le sindromi da impingement.
Sembra sempre che l'ultimo articolo o libro sia in grado di risolvere tutti i problemi e poi sorgono nuove necessità diagnostiche e nuove tecniche di studio.

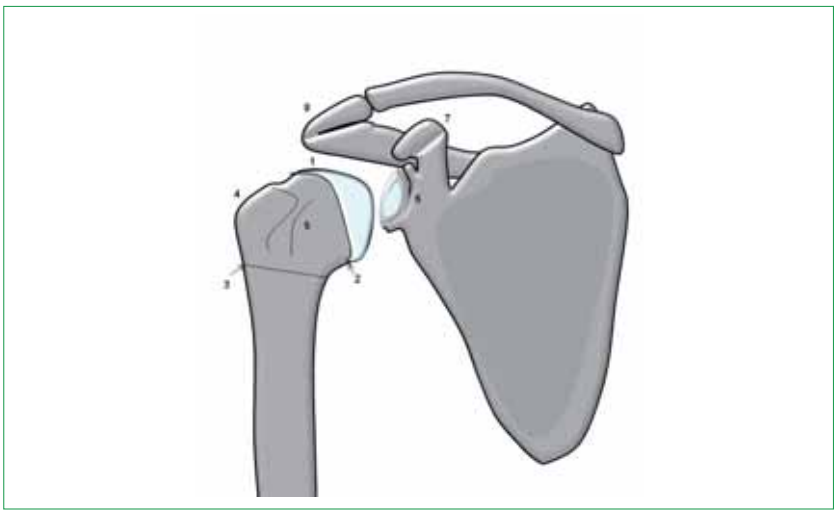
Il presente libro non vuole certo essere il "verbo" definitivo, ma si presenta con le caratteristiche idonee per divenire se non altro un punto "fermo" nella codificazione diagnostica grazie alla particolare veste che vede da un lato una corretta codificazione delle varie tecniche di studio e dall'altro una puntuale descrizione dei quadri iconografici più importanti.
I vari autori, che rappresentano sicuramente alcuni dei più importanti riferimenti nazionali nella patologia della spalla sia in campo ortopedico che radiologico, sotto la sapiente guida dell'amico Nino, hanno rappresentato in modo essenziale quanto oggi un professionista radiologo deve sapere e cercare di rappresentare nello studio della patologia di spalla.
Il testo è inoltre di agevole lettura e sono sicuro rappresenterà un testo di consultazione nella quotidiana attività, in grado di rispondere a dubbi e quesiti.

Carlo Faletti

ANATOMIA

L'articolazione gleno-omerale è una enartrosi costituita dalla porzione prossimale dell'omero, l'epifisi e dalla glenoide della scapola.
Nella epifisi prossimale omerale si distingue:
la *testa*, rivestita dalla superficie articolare; il *collo anatomico,* che congiunge la testa col massiccio tuberositario; il *collo chirurgico* e le due *tuberosità*: il trochite ed il trochine.

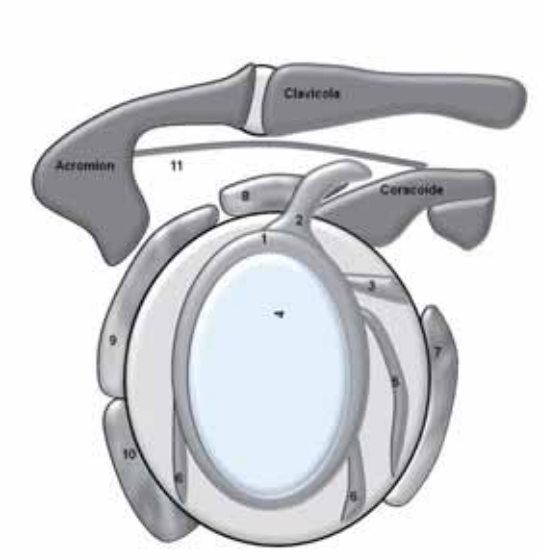
Fig. 1:
1: testa omero
2: collo anatomico
3: collo chirurugico
4: trochite
5: trochine
6: glena
7: coracoide
8: acromion



La testa omerale rappresenta i ¾ di una sfera ed ha una forma asimmetrica con un diametro verticale maggiore di quello antero-posteriore, presenta una retroversione media di 30°-40° secondo gli studi di Saha ed un angolo cervico-diafisario medio di 130°-150°.
La *Scapola* è un osso piatto di forma triangolare applicato contro la parete postero-superiore del torace; la sua faccia posteriore è divisa dalla spina scapolare in una porzione superiore ed una inferiore più grande, logge dei muscoli sovraspinato e sottospinato rispettivamente; la spina termina nell'*Acromion*, grossa apofisi articolata con la clavicola. La faccia anteriore della scapola, occupata in vivo dai fasci muscolari del sottoscapolare, presenta superiormente una apofisi curva, la *Coracoide,* dove prendono origine i muscoli coraco-brachiale e piccolo pettorale, il legamento coraco-omerale e legamento coraco-acromiale e si inseriscono i legamenti conoide e trapezoide, che originano dalla clavicola.
L'angolo laterale della scapola presenta una superficie articolare, la *glena,* di forma ovoidale, presenta una retroversione media di 5° rispetto alla scapola, mentre la scapola presenta una inclinazione anteriore di circa 30° rispetto al piano frontale.
Per *Indice Glenoideo* si intende il rapporto tra larghezza e lunghezza della cavità glenoidea, per una scapola *brachiglenoidea* è superiore a 78; se è compreso tra 62 e 78 si parla di scapola *mesoglenoidea*; quando l'indice glenoideo è minore di 62 viene usato il termine di scapola *dolicoglenoidea*.
I due capi articolari sono uniti dalla capsula, manicotto fibroso che dal bordo glenoideo si inserisce sull'omero in modo irregolare, terminando superiormente al collo anatomico e, inferiormente, sulla parte più bassa del collo chirurgico. La capsula viene rinforzata dai *legamenti gleno-omerali* distinti in superiore, medio ed inferiore e dal *legamento coraco-omerale* o legamento sospensorio dell'omero che, dall'apice del processo coracoideo, si dirige sulle due tuberosità omerali fondendosi nella puleggia del capo lungo del bicipite, tendine che, a questo livello, entra in articolazione per terminare sulla tuberosità sovraglenoidea all'apice del cercine glenoideo.
Legamento gleno-omerale superiore (LGOS): dal tubercolo glenoideo si fonde con il legamento coraco-omerale e si inserisce sulla fovea capitis omerale; è

solitamente di piccole dimensioni e partecipa alla costituzione della pulley del capo lungo del bicipite.
Legamento gleno-omerale medio (LGOM): dal cercine anteriore si dirige caudalmente sino al margine mediale del solco bicipitale
Legamento gleno-omerale inferiore (LGOI): dalla porzione inferiore del cercine osseo si dirige alla parte inferiore della testa, forma un'amaca inferiore tra testa e glena.
Più superficialmente la capsula è rivestita dai tendini dei muscoli rotatori (intra ed extra) che si uniscono a formare un unico tessuto la "*Cuffia dei rotatori*" che ricopre la testa omerale sino alle tuberosità omerali. Il diffondersi delle tecniche artroscopiche ha permesso di studiare meglio l'anatomia intra-articolare e di definire meglio sia anatomicamente che funzionalmente le singole strutture, grazie anche alla possibilità di seguire ed analizzare queste durante il movimento della spalla. La glena è circondata del cercine fibrocartilagineo di sezione triangolare, che nel suo polo superiore si fonde col tendine del capo lungo del bicipite, (CLB) che dalla tuberosità sovraglenoidea attraversa l'articolazione sino ad entrare nella doccia bicipitale. Con il termine *intervallo dei rotatori* si intende uno spazio triangolare delimitato dal margine anteriore del tendine del sovraspinoso, dal margine superiore del tendine del sottoscapolare e dal profilo della testa omerale e viene attraversato dal CLB, dal LGOS e dal leg. coraco-omerale. La capsula a questo livello è particolarmente spessa ed è ricca di terminazioni propriocettive, che, con gli altri legamenti partecipano al controllo e alla stabilità dell'articolazione.
La cuffia dei rotatori è extra-articolare ed occupa lo spazio sottoacromiondeltoideo, uno spazio virtuale occupato di norma dalla borsa, che favorisce lo scivolamento tra acromion e cuffia dei rotatori durante i movimenti della spalla.

Fig. 2:
1: Cercine fibrocartilagineo glenoideo
2: Capo lungo bicipite
3: Leg. Gleno-Omerale Superiore
4: Cartilagine
5: Leg. Gleno-Omerale Medio
6: Leg. Gleno-Omerale Inferiore
7: Sottoscapolare
8: Sovraspinoso
9: Infraspinoso
10: Piccolo rotondo
11: Leg. Coraco Acromiale



BIOMECCANICA E FISIOLOGIA ARTICOLARE

La spalla è un sistema funzionale poliarticolare finalizzato ai movimenti del braccio nei vari piani dello spazio. È costituito da diverse articolazioni: la gleno-omerale, la acromion-claveare , la sterno claveare e la scapolo-toracica.
La spalla, grazie a tutte queste articolazioni, riesce ad avere un movimento molto ampio nei tre piani dello spazio.
L'articolazione *gleno-omerale* è una diartrosi dotata di capsula e sinovia, e nello specifico è una enartrosi, cioè una articolazione sferoidea con movimenti angolari e di rotazione. Molto mobile (è l'articolazione più mobile del corpo umano), poco stabile da un punto di vista osseo, infatti la superficie articolare glenoidea è quasi piatta ed accoglie solamente un quarto della porzione articolare omerale.
La scarsa copertura della glena viene ampliata dalla presenza del *labrum*, ciglio fibrocartilagineo che amplia la superficie articolare della glena e rappresenta l'inserzione dei vari *legamenti gleno-omerali* che insieme alla *capsula* ed al *legamento coraco-omerale* stabilizzano l'articolazione.
L'intervallo dei rotatori è deteso in intrarotazione mentre si tende nella extrarotazione, e più specificamente quando è in abduzione o in estensione al di sotto di 60° (Ferrari).
Quando la spalla è in adduzione, rappresenta un valido meccanismo di sospensione; in extrarotazione è uno stabilizzatore dello spostamento inferiore e posteriore della testa.
Il *LGOM* contribuisce alla stabilità della spalla in abduzione ed extrarotazione.
Il *LGOI* o complesso gleno-omerale, come definito da O'Brien in seguito ai suoi studi di dissezione anatomica, sarebbe formato da una banda anteriore ed una posteriore con un recesso ascellare interposto. Nei primi gradi dell'abduzione sino a 45° è coadiuvato dal sottoscapolare e dal *LGOM* nella stabilizzazione anteriore della spalla, mentre oltre i 90° è uno stabilizzatore essenziale della testa.
La stabilità ossea è ancora migliorata dalla presenza di una pressione negativa all'interno della articolazione, dalla presenza della inclinazione scapolare superiore, dalla retroversione di circa 30°del collo omerale e di circa 5-7° del collo glenoideo (Saha) e dalla inclinazione scapolare craniale di circa 10°-15°.
Oltre ai citati fattori di stabilizzazione statici esistono gli stabilizzatori dinamici rappresentati dai muscoli della cuffia dei rotatori (muscoli intrinseci) e dagli altri gruppi muscolari: trapezio, bicipite, grande pettorale, grande dorsale, grande rotondo (muscoli estrinseci).

L'articolazione scapolo-toracica è una "*falsa articolazione"* con due spazi di scorrimento:
Omo-seratico: tra scapola rivestita dal sottoscapolare ed il grande dentato
Toraco-seratico: tra grande dentato e parete toracica
Normalmente la scapola è situata in un piano obliquo di circa 30° aperto lateralmente con il piano frontale e di circa 60° aperto medialmente con la clavicola.
La scapolo toracica è fondamentale per la piena motilità della spalla; già Codman nel'34 ideò il termine ritmo scapolo omerale per intendere il movimento sincronizzato ed interdipendente tra la gleno-omerale e la scapolo-toracica.
I muscoli motori principali della scapola sono rappresentati dal trapezio e dal grande dentato, a questi si aggiungono le azioni dei romboidi, dell'angolare, del piccolo pettorale e succlavio.
Il *Trapezio* con l'azione simultanea dei suoi tre fasci (superiore, medio ed inferiore) fa ruotare la scapola verso l'alto (20°), attirando la scapola verso il basso ed internamente. I fasci superiori sollevano il moncone della spalla.
Il *Grande Dentato* fa basculare la scapola verso l'alto orientando la glena verso l'alto.
Il *Romboide* fa ruotare la scapola verso il basso attirando la scapola verso l'alto ed internamente.
L'*Angolare* fa leggermente rutotare la scapola verso il basso grazie all'azione di attrazione verso il basso ed internamente da 2 a 3 cm.
Il *Piccolo Pettorale* fa ruotare la scapola verso l'esterno allontanando il margine posteriore dal torace, abbassa il moncone della spalla portando la glena a guardare verso il basso.
Infine il Succlavio stabilizza le articolazioni.

Movimento Di Abduzione

Nel movimento di Abduzione, fondamentale è l'azione del *deltoide* e del *sovraspinoso*:

Il Deltoide, diviso in diverse porzioni in ognuno dei suoi tre fasci principali, è attivo dall'inizio della abduzione con massima attività a 90° di abduzione; studi elettromiografici hanno dimostrato che entrano in azione in successione durante l'abduzione.

Il Sovraspinoso, ritenuto dagli Anglosassoni "starter dell'abduzione", si è dimostrato non essere indispensabile nemmeno nelle primi gradi dell'abduzione, mentre da solo determina una abduzione uguale a quella del deltoide; si contrae per tutta l'abduzione con attività massima a 90°.

Tuttavia, se scomponiamo il vettore forza del sovraspinoso, noteremo che la componente radiale spinge la testa verso la glena opponendosi alla componente radiale del vettore forza deltoideo che tende a lussare verso l'alto.

Ha dunque una azione qualitativa sulla coattazione articolare e quantitativa potenziando la resistenza e potenza dell'abduzione.

Distinguiamo tre tempi nel movimento di abduzione:

- *Primo Tempo Abduzione:* 0°-90°
  Partecipano deltoide e sovraspinoso, si arresta a 90 ° quando il trochite è a contatto con l'acromion, la extrarotazione così come una anteposizione ritarda questo contatto spostando posteriormente la tuberosità. La abduzione con anteposizione di 30° è la vera abduzione fisiologica (Steindler)
- *Secondo Tempo Abduzione*: 90°-150°
  È consentito dal movimento di bascula della scapola che ruota la glenoide verso l'alto e dai movimenti di rotazione assiale della clavicola. I motori di questo secondo tempo sono il Trapezio ed il Grande dentato.
- *Terzo Tempo Abduzione:* 150°-180°
  Per raggiungere la verticale è necessario il movimento del rachide con la flessione del tronco dal lato opposto all'arto in abduzione o con un aumento della lordosi lombare nel caso siano entrambi gli arti in abduzione.

- *Movimento Di Anteposizione*
- *Primo Tempo:* 0°-50°,60°
  I muscoli che intervengono sono il Deltoide, coraco-brachiale e grande pettorale.
  Viene limitato dalla tensione del Coracoomerale e dagli extrarotatori.
- *Secondo Tempo:* 60°-120°
  Grazie al movimento scapolare la glenoide si orienta verso l'alto ed anteriormente, i motori sono il Trapezio ed il Grande dentato.
- *Terzo Tempo:* 120°-180°
  Interviene il rachide passando in massima abduzione.

BIBLIOGRAFIA

Codman EA. The Shoulder. Boston, T. Todd,1934

Ferrari DA. Capsular ligaments of the shoulder. Anatomical and functional study of the anterior superior capsule. Am J Sports Med. 1990 Jan-Feb;18(1):20-4

Kapandji IA: Physiologie articulaire, fascicule I; Librairie Maloine S.A.

Itoi E, Motzkin NE, An KN: Scapular inclination and inferior stability of the shoulder. Trans orthopRes soc 1992;17-288

Itoi E, Motzkin NE, Morrey BF, An KN: Stabilizing function of the long head of the biceps. With the arm in hanging position. Orthop Trans16:775,1992.

O'Brien SJ, Schwartz RS, Warren RF, Torzilli PA. Capsular restraints to anterior-posterior motion of the abducted shoulder: a biomechanical study. J Shoulder Elbow Surg. 1995 Jul-Aug;4(4):298-308.

O'Brien SJ, Neves MC, Arnoczky SP, Rozbruck SR, Dicarlo EF, Warren RF, Schwartz R, Wickiewicz TL. The anatomy and histology of the inferior glenohumeral ligament complex of the shoulder. Am J Sports Med. 1990 Sep-Oct;18(5):449-56

O'Brien SJ "Developmental anatomy of the shoulder and anatomy of the glenohumeral joint" in Rockwood CA jr Matsen FA II: The Shoulder, Philadelphia WB Saunders Co 1990,1-33

Russo R, "Chirurgia della spalla", Momento Medico S.r.l. 2000.

Saha AK. Zero position of the glenohumeral joint: its recognition and clinical importance. Ann R Coll Surg Engl. 1958 Apr;22(4):223-6.

Saha AK. Mechanism of shoulder movements and a plea for the recognition of "zero position" of glenohumeral joint. Indian J Surg. 1950 Jun;12(2):153-65.

Testut L. Traitè d'Anatomie Humaine. Tome I. Dion Paris, 1921.

INTRODUZIONE

Prima di procedere all'esame clinico è necessario il raccordo anamnestico soggettivo che deve comprendere:

- Età
- Sintomi
- Modalità di insorgenza (sede-irradiazione-durata-rapporto)
- Trattamento eventuale
- Richiesta funzionale
- Professione/Sport
- Sport praticato (di contatto, overhead o altro)
- Storia traumatica
- Traumatismi Diretto/ Indiretto
- Tipo di Riduzione se lussato
- Numero di episodi sub e/o lussativi
- Aspetti psicologici

L'esame clinico della spalla inizia con l'*ispezione:* questa deve essere effettuata sempre comparativamente ricercando alterazioni del *profilo anatomico,* zone di *ipotrofia muscolare*, *discromie* cutanee e *cicatrici*; si osservano inoltre i movimenti che il paziente effettua mentre parla o si sveste.
Nella porzione anteriore della spalla è ispezionabile la clavicola, la rotondità della spalla e del deltoide ed il solco deltoideo-pettorale, mentre posteriormente vanno ispezionate le loggie muscolari sovra e sottoscapolare.
Con la *palpazione* si ricercano punti dolorosi od alterazioni delle parti molli o dell'osso, può iniziare con la palpazione della *clavicola*, estendendosi medialmente alla articolazione *sterno-clavicolare* e lateralmente alla articolazione *acromion-clavicolare,* sede spesso di processi flogistici primari o secondari ad alterazioni nella biomeccanica articolare. Si procede dunque alla valutazione palpatoria del *processo acromiale* e, medialmente a questo ultimo, del *processo coracoideo*. Lateramente al bordo laterale dell'acromion, incontreremo la *grande tuberosità* dell'omero e, procedendo medialmente, è possibile palpare il *solco bicipitale* accompagnando la palpazione a movimenti di intra ed extra rotazione.
Si procede quindi a valutare il *Range Of Motion* (ROM) dell'articolazione distinguendo la mobilità e la motilità, per poi procedere alla effettuazione dei *test clinici.*
Distinguiamo Test di Lassità, Test di Apprensione, e Test evocativi di dolore

TEST DI LASSITÀ

Sono positivi in caso di iperlassità articolare

- *Load and Shift:*

Valuta la traslazione anteriore o posteriore della testa omerale rispetto alla glenoide; si effettua a paziente in ortostasi con una mano si fa perno fisso sul collo glenoideo e con l'altra mano si muove la testa omerale in avanti o posteriormente.



Fig. 1:
Viene distinto in tre gradi: 1° grado: se la testa non scavalca il labbro; 2° grado: se la testa scavalca il labbro ma spontaneamente si riduce; 3° grado: se la testa scavalca il labbro ed è necessaria una forza per la riduzione.

- *Drawer test:*

Valuta la traslazione della testa omerale rispetto alla glenoide; si effettua a paziente in decubito supino, con una mano si fa perno fisso sul collo glenoideo e con l'altra mano si effettua una trazione anteriore al terzo prossimale del braccio, oppure, se si esamina la lassità posteriore a gomito flesso a 90°-100°, una mano mantiene fermo l' avambraccio e l'altra mano esercita una trazione posteriore sul braccio.
Anche per questo segno si distinguono tre gradi come precedentemente illustrato.





Fig. 2 e 3

• *Sulcus sign:*
Valuta la traslazione inferiore della testa omerale rispetto alla glenoide, si effettua a paziente in ortostasi con il braccio lungo il corpo ed una extrarotazione di 0°-30°; si effettua una trazione caudale al terzo distale di braccio.



Fig. 4:
Si valuta lo spazio tra acromion e tuberosità omerale distinguendo tre gradi:
1° grado: < 5mm, 2° grado: <10mm, 3° grado: > 10mm.

• *Test di Gagey:*
Valuta la traslazione inferiore della testa omerale rispetto alla glenoide, si effettua a paziente in ortostasi con una mano si blocca la scapolotoracica e, con l'altra presa al gomito, si effettua una abduzione massimale. Il test è positivo se si superano i 90-95°.



Fig. 5

• *Jahnke o Jerk test:*
Valuta la traslazione posteriore della testa omerale rispetto alla glenoide, si effettua a paziente in decubito supino o in ortostasi, con una mano si fa perno fisso sul collo glenoideo e con l'altra mano si afferra il gomito del paziente flesso a 90° spingendo posteriormente.





Fig. 6 e 7

TEST DI APPRENSIONE

Cercano di ripetere la dinamica traumatizzante ed evocano reazione di paura e di difesa, sono positivi nelle instabilità articolari.

• *Rockwood test:*
Si effettua a paziente in decubito semiassiso o in ortostasi. Viene eseguito posizionando l'arto del paziente in extrarotazione con l'altra mano posta sull'acromion: il pollice spinge la testa omerale in avanti, mentre le altre dita controllano l'eventuale spostamento della testa.



Fig. 8 e 9:
Deve essere eseguito a diversi gradi di abduzione, poiché vengono messi in tensione diversi legamenti gleno omerali e questo può farci orientare circa l'esatta localizzazione della lesione. Infatti a 40° è teso il LGOS, a 90° il LGOM, a 140° il LGOI.

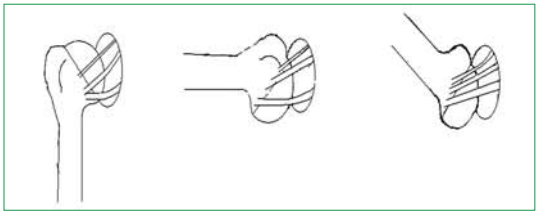


Fig. 10

• *Fulcrum test:*
Rappresenta la prima fase del test di Jobe, si effettua a paziente in decubito supino con il moncone della spalla sul bordo del lettino, si effettua una leggera spinta sul gomito verso il basso con la spalla abdotta ed il gomito flesso.



Fig. 11 e 12

• *Relocation test:*
È successivo al fulcrum qualora il paziente avvertisse dolore o sensazione di instabilità, viene applicata una forza anteriormente in modo da spingere posteriormente la testa omerale e far cessare la sintomatologia algica o sublussativa.



Fig. 13

TEST DI DOLORE

• *Whipple:*
Si effettua con l'arto da esaminare in adduzione fino alla spalla controlaterale ed in pronazione intermedia invitando il paziente ad effettuare una elevazione contro resistenza. In caso di dolore, il test indica una probabile lesione articolare del tendine del sovraspinoso. È poco specifico risultando positivo anche nelle artriti A-C (acromion-clavicolari).



Fig. 14

• *Jobe:*
Si esegue con il paziente in abduzione a 90°, in anteposizione di 20°-30° ed in intrarotazione, invitandolo ad effettuare una forza verso l'alto mentre l'operatore effettua controresistenza.



Fig. 15:
Quando c'è dolore è indice di tendinite del sovraspinoso; se mostra insufficienza è probabile una lesione del tendine. È molto sensibile, ma poco specifico risultando positivo nelle patologie dell'intervallo dei rotatori e nelle lesioni del terzo superiore del sottoscapolare.

• *Patte:*
Viene eseguito con il paziente in abduzione ed extrarotazione di 90°, invitandolo ad effettuare extrarotazione mentre l'esaminatore oppone resistenza.
È positivo nelle lesioni tendinee del sottospinato.



Fig. 16

• *Lift-off o Gerber test :*
Il paziente effettua una intrarotazione con la mano lontano dal dorso ed il gomito flesso. È considerato positivo se il paziente non riesce ad intrarotare o mantenere la mano distaccata dal dorso, indica una lesione tendinea del sottoscapolare.



Fig. 17

• *Napoleon test:*
Il paziente pone le mani con le dita incrociate sul torace a livello della porzione distale del petto con i gomiti in avanti; l'esaminatore esercita una forza spingendo verso dietro il gomito del paziente; dolore e\o insufficienza indicano una tendinite\lesione del tendine del sottoscapolare.



Fig. 18

• *O'Brien:*
Viene eseguito con paziente seduto ed arto in flessione di 90°, adduzione di 10-15°, e gomito esteso; si invita l'esaminando a flettere la spalla contro resistenza in intrarotazione e successivamente in extrarotazione. Il test è considerato positivo se suscita dolore solo in intrarotazione ed indica una patologia sovra-equatoriale, lesione dell'ancora bicipitale (SLAP).



Fig. 19

• *Pulm-up test:*
Il paziente pone entrambi gli arti in flessione di 90° e massima supinazione; l'esaminatore applica una forza sugli avambracci dall'alto verso il basso invitando il paziente ad opporsi a tale forza. Il test è considerato positivo in caso di dolore o impotenza ed indica una patologia a carico del capo lungo del bicipite. È poco specifico in quanto risulta positivo nelle lesioni della cuffia dei rotatori.



Fig. 20

• *Yergason test:*
Il paziente pone l'arto addotto al tronco, il gomito flesso a 90° e l'avambraccio in pronazione intermedia , mentre l'esaminatore contrasta la supinazione. Il dolore o l'insufficienza è associata spesso a patologie del capo lungo del bicipite.



Fig.21

A questo si può aggiungere lo speed-test : mentre si contrasta la supinazione viene cessata di scatto la resistenza effettuata, se la veloce supinazione dell'avambraccio provoca dolore il test è considerato positivo e potrebbe indicare una lesione SLAP.

• *Test di Conflitto Acromiale (Neer)*
L'arto del paziente è in leggera abduzione ed intraruotato; l'esaminatore pone una mano sull'acromion per bloccare la scapolotoracica e flette bruscamente il braccio, l'evocazione di dolore indica la positività al test ed è associata ad un conflitto subacromiale (omero-acromion). Se il test viene ripetuto dopo infiltrazione dello spazio subacromiale con anestetico locale e diventa negativo si conferma l'ipotesi di una patologia sottoacromiale.



Fig. 22

• *Test P.E.A.*
(Palpazione-Extrarotazione-Adduzione)
Il paziente mantiene l'arto addotto al tronco ed in massima rotazione esterna,l'esaminatore pone l'indice profondamente a circa un centimetro lateralmente il processo coracoideo. L'intenso dolore evocato indica una ristrettezza dello spazio coracoideo.

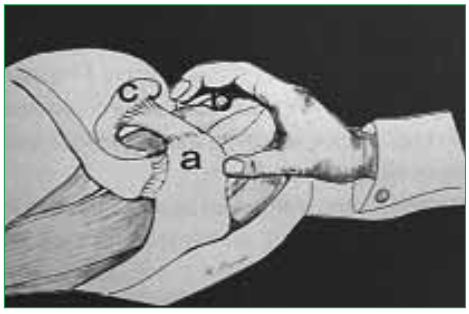


Fig. 23

BIBLIOGRAFIA

Burkhart SS, Tehrany AM. Arthroscopic subscapularis tendon repair: Technique and preliminary results. Arthrosco py. 2002 May-Jun;18(5):454-63.
Gerber C, Ganz R.Clinical assessment of instability of the shoulder. With special reference to anterior and posterior drawer tests. J Bone Joint Surg Br. 1984 Aug;66(4):551-6.
Gerber C, Hersche O, Farron A. Isolated rupture of the subscapularis tendon. J Bone Joint Surg Am. 1996 Jul;78(7):1015-23.
Gerber C, Krushell RJ. Isolated rupture of the tendon of the subscapularis muscle. Clinical features in 16 cases. J Bone Joint Surg Br. 1991 May;73(3):389-94.
Hawkins RJ,Bokor DJ. Clinical evaluation of shoulder problems. In : Rockwood CA Jr, Matsen FA III, editors. The shoulder.2nd ed,vol 1. Philadelphia: WB Sauders; 1998.p164-97
Hertel R, Ballmer FT, Lombert SM, Gerber C.Lag signs in the diagnosis of rotator cuff rupture. J Shoulder Elbow Surg. 1996 Jul-Aug;5(4):307-13.
Jobe FW, Kvitne RS, Giangarra CE. Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. Orthop Rev. 1989 Sep;18(9):963-75. Erratum in: Orthop Rev 1989 Dec;18(12):1268
Jobe FW, Moynes DR.Delineation of diagnostic criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries. Am J Sports Med. 1982 Nov-Dec;10(6):336-9.
Rowe CR, Zarins B. Recurrent transient subluxation of the shoulder. J Bone Joint Surg Am. 1981 Jul;63(6):863-72.
Russo R, "Chirurgia della spalla", Momento Medico S.r.l. 2000.
Silliman JF, Hawkins RJ. Classification and physical diagnosis of instability of the shoulder. Clin Orthop Relat Res. 1993 Jun;(291):7-19.
Walch G, Boulahia A, Calderone S, Robinson AH.The 'dropping' and 'hornblower's' signs in evaluation of rotator-cuff tears. J Bone Joint Surg Br. 1998 Jul;80(4):624-8.

1. Apparecchiature

- Sistemi a basso campo (0,2-0,5T)
  Vantaggi: Basso costo, claustrofobia, comfort del paziente, studi dinamici (vari gradi di abduzione)
  Limiti: Lunga durata dell'esame; ridotta risoluzione spaziale, assente fat-sat negli apparecchi di vecchia generazione
- Sistemi ad alto campo (1,5-3T)
  Vantaggi: possibilità di utilizzo della Fat-sat, alta risoluzione, esame rapido (riduzione artefatti da movimento)
  Limiti: Alto costo, claustrofobia

2. Piani di studio

- Assiale: parallelo al tendine del sovraspinoso o perpendicolare al profilo glenoideo (nei casi in cui sia rotto il SS) sul localizzatore coronale.
- Coronale obliquo: parallelo al tendine del sovraspinoso o perpendicolare al profilo glenoideo sul localizzatore assiale
- Sagittale obliquo: parallelo alla glena scapolare sul localizzatore assiale e coronale obliquo
- ABER: parallelo alla diafisi omerale e perpendicolare al profilo glenoideo riconoscibile sul localizzatore coronale

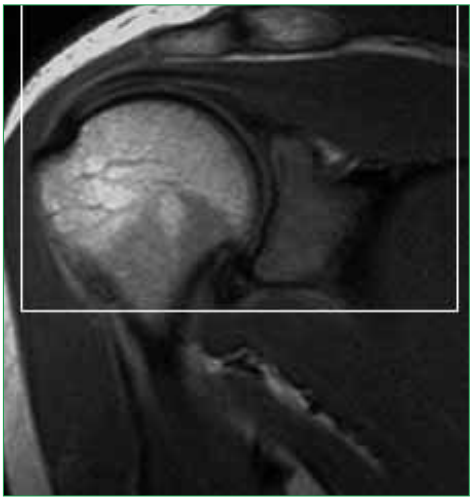


Fig. 1:
Orientamento piano assiale

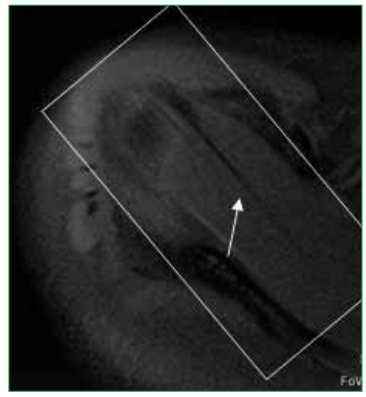
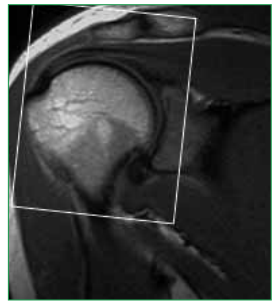


Fig. 2:
Orientamento piano coronale obliquo, parallelo al tendine del sovraspinoso (freccia)



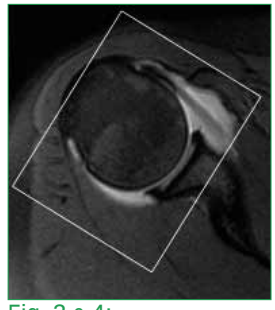


Fig. 3 e 4:
Orientamento piano sagittale obliquo, parallelo alla superficie articolare della glena scapolare

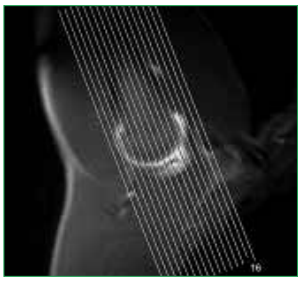




Fig. 5a e 5b:
Posizione di ABER (arto abdotto ed extra ruotato).



Fig. 6:
Posizione di ABER (il paziente posiziona la mano sopra la testa o sotto la nuca)

3. Protocolli di studio

Esame senza mdc articolare:

- Ax GRE T2* o FSE DP fat-sat: cinghia funzionale anteriore, cercine glenoideo, morfologia testa omerale e glena
- Cor Obl FSE DP e/o SE T1: acromion-clavicolare, sovraspinoso, infraspinato
- Cor Obl FSE T2 fat-sat o STIR: acromion-clavicolare, sovraspinoso, infraspinato
- Sag Obl FSE DP fat-sat: visione panoramica tendini CR, acromion-clavicolare
- Sag Obl FSE T2 o SE T1: visione panoramica tendini CR, acromion-clavicolare, arco coraco-acromiale, atrofia dei ventri muscolari della CR (piano a livello della fossa del sovraspinato).

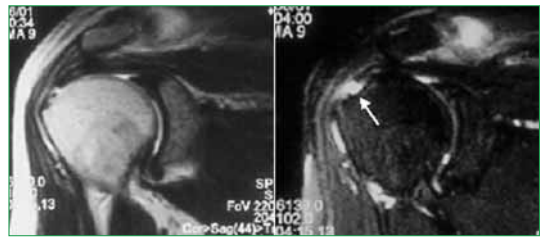


Fig. 7 e 8:
FSE T2 Cor Obl: maggiore sensibilità nel rilievo delle lesioni di cuffia con fat-sat

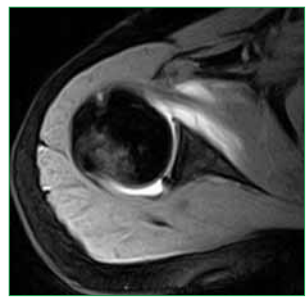


Fig. 9:
SE T1 Sag Obl: atrofia dei ventri muscolari del sovraspinoso e dell'infraspinato (frecce) in lesione cronica di cuffia. Scansione a livello della fossa sovra spinosa della scapola.

Esame con mdc articolare:

- Ax-Cor Obl-Sag Obl SE T1 o FSE DP: morfologica, buon contrasto tra osso e parti molli, definizione delle alterazioni scheletriche
- Ax-Cor Obl-Sag Obl FSE T1 fat-sat : elevata risoluzione di contrasto della distribuzione del MDC (ad es. : lesioni parziali cuffia)
- Cor Obl FSE T2 fat-sat: patologia bursale e tendinea extra-capsulare, edema osseo, cisti paralabrali
- ABER SE T1 o FSE T1 fat-sat: cercine postero-superiore, superifice articolare del sovraspinoso-infraspinoso, leg. GOI e cercine antero-inferiore

Protocollo Spalla post contrasto
per sistemi ad alto campo:

1) *TSE T1 FS Trasversa/Coronale/ Sagittale/ABER*:
TR/TE/NEX = 400-800/minimo/2
FOV = 210 x 210
Matrice = 256 x 192
16 strati
spessore = 0,5-3mm
ETL 16

2) TSE T2 Trasversa/Coronale
TR/TE/NEX = 2000/50-60/2
FOV = 210 x 210
Matrice = 256 x 192
16 strati
spessore = 0,5-3mm
ETL 16

3) GRE T1 Assiale
TR/TE/NEX = 50-60/min/2
FOV = 210 x 210
Matrice = 256 x 192
16 strati
spessore = 1mm

Protocollo Spalla pre-post contrasto
per sistemi a basso campo:

1) *SE T1 (Spin Echo) Coronale/Sagittale/Trasversa*:
TR/TE/NEX = 600/20/2
FOV = 210 x 210
Matrice = 288 x 192
16 strati
spessore = 4mm
Gap = 0,4
Hamming = Low
Oversampling = 120

2) *XBone T1*:
TR/TE/NEX = 740/14-28/2
FOV = 190 x 190
Matrice = 224 x 192
16 strati
Flip Angle = 90
spessore = 4mm
Gap = 0,4
Hamming = Low
Oversampling = 120

3) *TSE T2*
TR/TE/NEX: 2800/90/1
FOV: 210 x 210
Matrice: 256 x 192
17 strati
spessore = 4mm
Gap = 0,4
Hamming = Low
Oversampling = NO

4) *3D CE*
TR/TE/NEX = 34/30/1
FOV 200x200x100
Matrice 256x192x72,
Oversampling = NO
FA 65

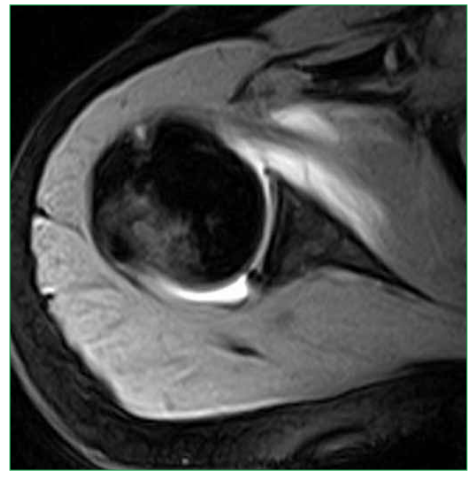


Fig. 10:
Artro-RM: basso campo XBONET1 assiale

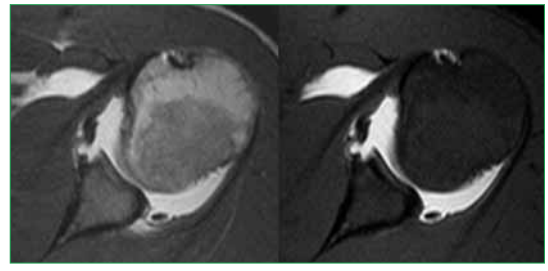


Fig. 11 A e B:
Artro-RM: Assiale SE T1 e FSE T1 fat-sat. Lesione capsulo-labrale antero-inferiore. Migliore definizione dei rapporti tra capsula, cercine ed osso senza fat-sat.

Tecnica di somministrazione intra-articolare del mezzo di contrasto (Artro-RM)

Requisiti

- Campo sterile
- Aghi spinali 20-22 G
- Puntura senza guida strumentale
- Guida ecografica (gel sterile, coprisonda sterile)
- Guida Rx-scopica (possibile test con mdc iodato)
- Guida TC
- mdc paramagnetico dedicato 0,0025mmol (15-20cc)
- Eventuale utilizzo di anestetico locale

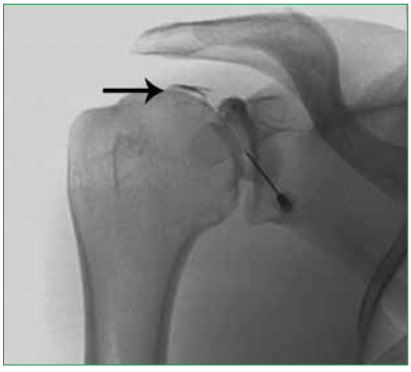


Fig. 12:
Iniezione intra-articolare sotto guida fluroscopica: posizionamento dell'ago e verifica con mdc iodato. Buona diffusione intra-articolare dell'mdc (freccia).

Tipologie di accesso:

- Antero-inferiore: pz supino, infero-lateralmente al processo coracoideo.
- Posteriore: pz prono, intersezione tra le linee che decorrono una a 2cm dal margine laterale dell'acromion ed una orizzontale 2cm sotto l'angolo infero-laterale dell'acromion.
- Superiore: pz seduto, tra margine posteriore della clavicola e margine mediale dell'acromion.
- Anteriore: Lateralmente al processo coracoideo, sulla convessità antero-mediale della testa omerale

BIBLIOGRAFIA

Imaging of the shoulder A.M. Davies, J. Hodler. *Springer 2004*

MR diagnosis of rotator cuff tears of the shoulder: value of using T2 weighted fat-saturated images. Reinus WR et Coll. *AJR 164:1451-1456 1995*

The glenohumeral articular disruption lesion: MR arthrography with arthroscopic correlation. Sanders TG, Tirman PFJ et Coll *AJR 172: 171-175 1999*

Internal derangements of joints Resnick D, Kang HS *Saunders/Elsevier 2007*

Strutture da valutare

1) Articolazione Acromion-claveare
2) Borse
3) Cuffia dei rotatori e tendine del bicipite
4) Cartilagine e labbro
5) Legamenti gleno-omerali
6) Capsula
7) Regioni particolari

1) Articolazione acromion-claveare

Valutazione di tre strutture:
a)versante acromiale
b)versante claveare
c)capsula

Tipi di Acromion (Classificazione di Bigliani)
Piatto
Curvato inferiormente
Ad uncino (vedi fig.1)
Concavo inferiormente

Possibili caratteristiche dell'acromion
Tilting inferiore
Variante dell'os acromiale (vedi fig.2)

2) Borse della spalla
- Subacromion-sottodeltoidea (vedi fig. 3)
- Sovra-acromiale
- Sovracoracoidea
- Sub-coracoidea

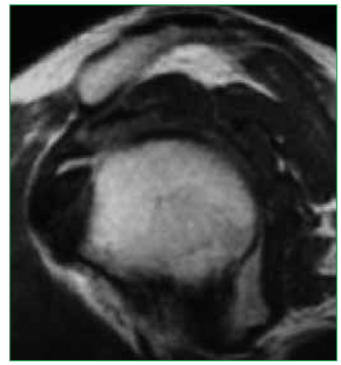


Fig. 1: Morfologia ad uncino dell'acromion: tipo 3 sec. Bigliani

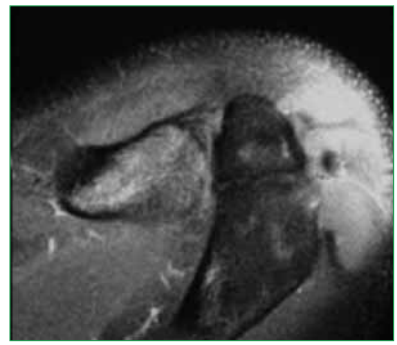


Fig. 2: Mancato saldamento del nucleo di ossificazione dell'acromion con la spina scapolare, consistente in os acromiale.

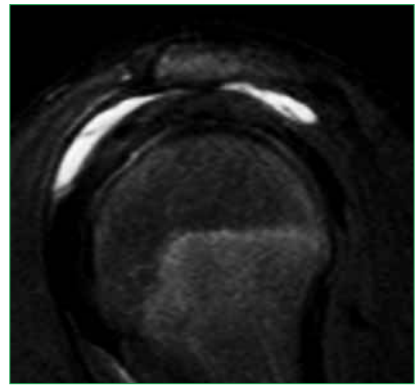


Fig. 3: Presenza di falda fluida all'interno della borsa subacromion-sottodeltoidea

3) Cuffia dei rotatori (vedi tab1)

- Strutture tendinee
  - Tendine del sovraspinoso
  - Tendine del sottoscapolare
  - Tendine dell'infraspinoso
  - Tendine del piccolo rotondo
- Tendine del capo lungo del bicipite
  - Porzioni
    - Porzione intra-articolare
    - Porzione a livello del solco bicipitale
  - Diversi tipi di ancora labio-bicipitale

Tab. 1: principali muscoli che partecipano all'articolazione della spalla, ove viene indicata origine, inserzione e funzione.

	Origine	Inserzione	Funzione	Fig.
Deltoide	Terzo laterale della clavicola Acromion Spina della della scapola	Tuberosità deltoidea dell'omero	Elevazione dell'arto	4
Sottoscapolare	Fossa subscapolare	Trochine	Intrarotazione e flessione dell'arto	5
Sovrapinoso	Fossa del sovraspinoso	Faccetta superiore del trochite	Abduzione ed extrarotazione	6
Infraspinoso	Fossa dell'infraspinoso	Faccetta media del trochite	Adduzione e extrarotazione	7
Piccolo rotondo	Faccia posterolaterale della scapola	Faccetta inferiore del trochite	Estensione e extrarotazione	8
Bicipite brachiale (capo breve)	Coracoide	Tuberosità del radio e lacerto tendineo	Flessione e supinazione dell'avambraccio	6
Bicipite brachiale (capo lungo)	Tubercolo sovraglenoideo	Tuberosità del radio e lacerto tendineo	Flessione e supinazione dell'avambraccio	6

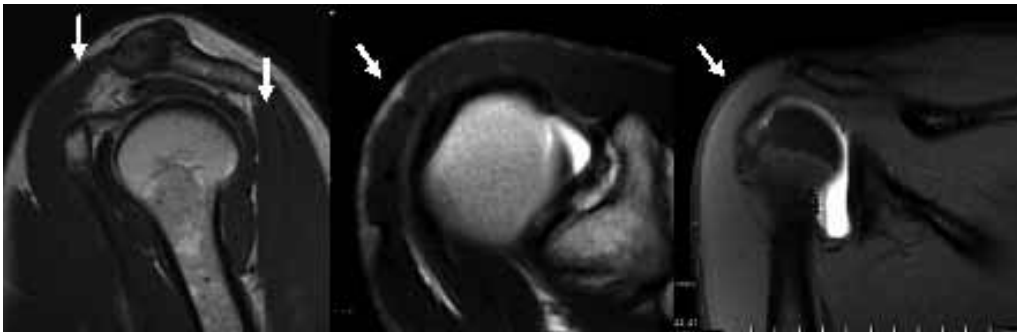


Fig. 4: il muscolo deltoide nei piani sagittale (a) assiale (b) e coronale (c)



Fig. 5: il tendine del m sottoscapolare viene visualizzato nei piani sagittale (a); coronale (b); assiale (c)



Fig. 6: il tendine del m. sovraspinoso viene visualizzato nei piani assiale (a);coronale (b); sagittale (c)

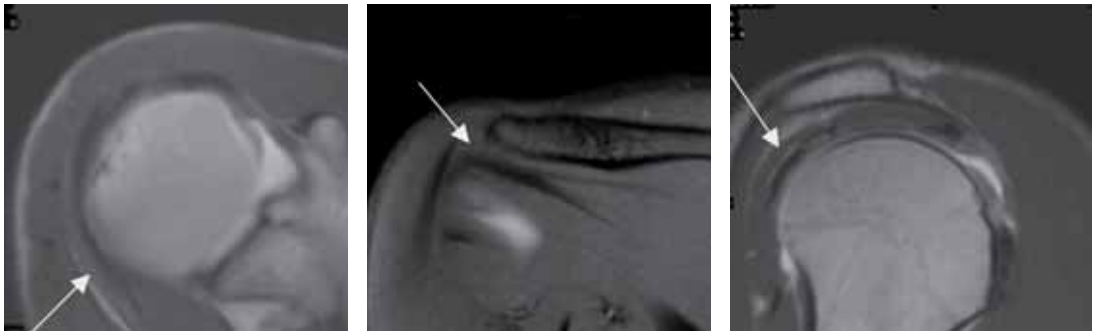


Fig. 7: il tendine del m infraspinoso viene visualizzato nei piani assiale (a); coronale (b); sagittale (c)



Fig. 8: il tendine del m piccolo rotondo viene visualizzato nei piani (a) coronale;
(b) sagittale ed (c) assiale

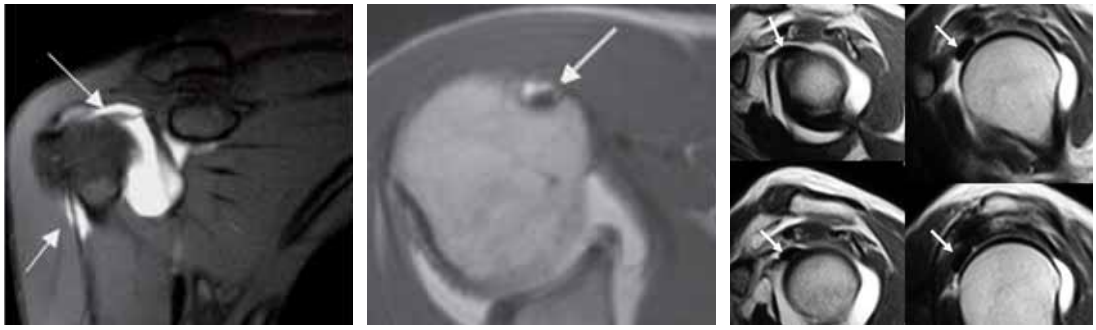


Fig. 9: a)tendine del capo lungo del bicipite in T1 FS coronale obliqua: le frecce indicano la porzione intra ed extra articolare del capo lungo del bicipite; b) il capo lungo del bicipite si trova nel solco bicipitale ed è mantenuto in sede dal legamento trasverso; c) il capo lungo del bicipite viene visualizzato nell'ambito dell'intervallo dei rotatori

Intervallo della cuffia dei rotatori (fig.10)

- Definizione: Regione compresa tra il profilo anteriore del sovraspinoso e quello superiore del sottoscapolare
- Strutture

  - Capsula
  - Legamento coraco-omerale
  - Legamento gleno omerale superiore (SGHL)
  - Tendine del capo lungo del bicipite

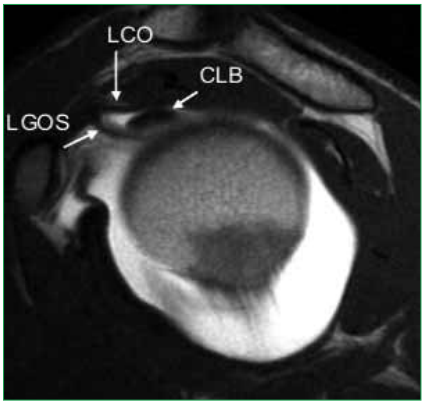


Fig. 10: Valutazione dell'intervallo dei rotatori: CHL (legamento coraco-omerale); SGHL (legamento gleno-omerale superiore) e BT (tendine del bicipite)

Cartilagine e labbro

- Topografia del labbro (vedi fig.11).

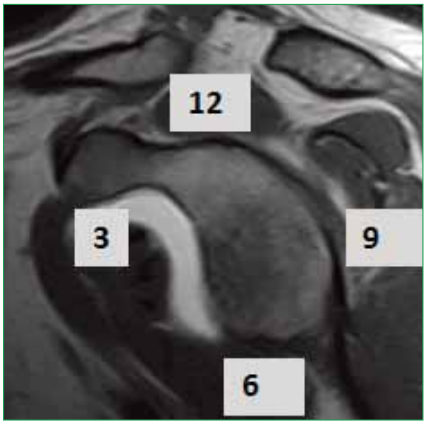


Fig. 11: sul piano sagittale obliquo le diverse regioni del cercine si identificano facendo riferimento al quadrante dell'orologio, individuando per convenzione le ore 3 anteriormente

- Morfologia del cercine glenoideo
  - Appuntito
  - Arrotondato
  - Bifido
  - Smusso
  - Assente

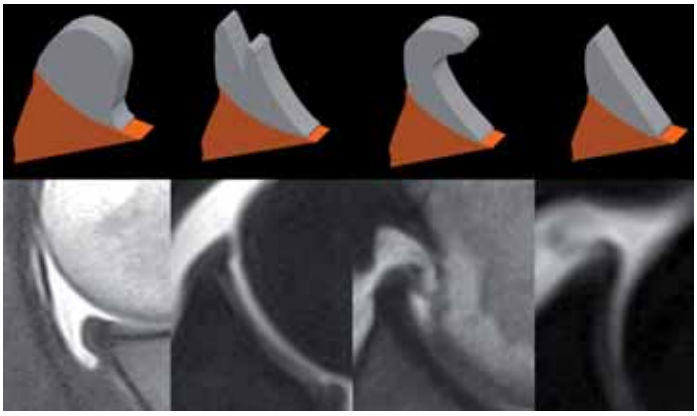


Fig. 12: Diversa morfologia del cercine glenoideo.

- Varianti della porzione Antero-Superiore (vedi tab2)
  - Recesso sublabiale (fig 13)
  - Forame sublabiale (fig. 13)

Tab. 2: Caratteristiche differenziali tra recesso sub-labiale e forame sublabiale

	Recesso sublabiale	Forame sublabiale
Frequenza	+ frequente	- frequente
Posizione (ore)	11-13	13-15

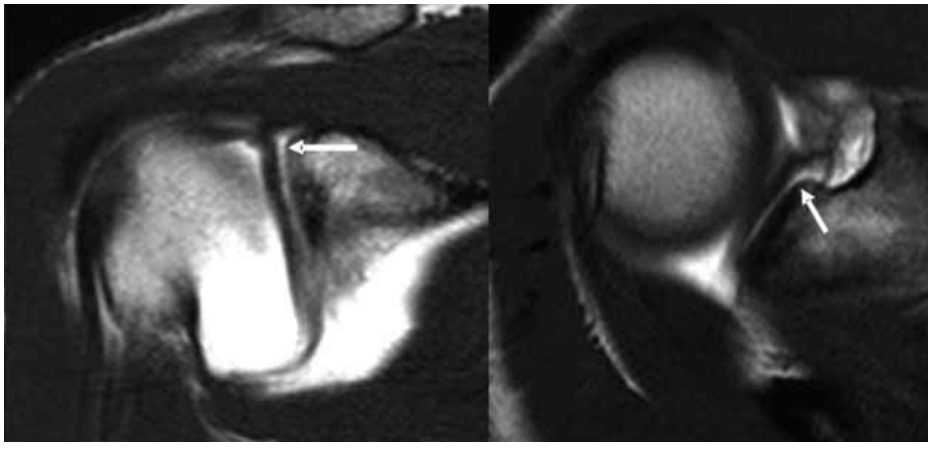


Fig. 13: Recesso sublabiale: mancata congiunzione del labbro alla glena tra le ore 11 e 13, vista sul piano coronale; forame sublabiale: mancata congiunzione del labbro alla glena tra le ore 13 e 15, vista sul piano assiale.

Legamenti

- Gleno omerale superiore (vedi fig.14)
- Gleno omerale medio (vedi fig. 15)
- Gleno omerale inferiore (vedi fig.16)
  - Teso dal collo anatomico omerale al polo inferiore della glenoide
  - E' composto dalla bandelletta anteriore e posteriore che deimitano il recesso acellare
  - Trasverso (vedi fig.9)
  - Coraco-omerale (vedi fig. 10)

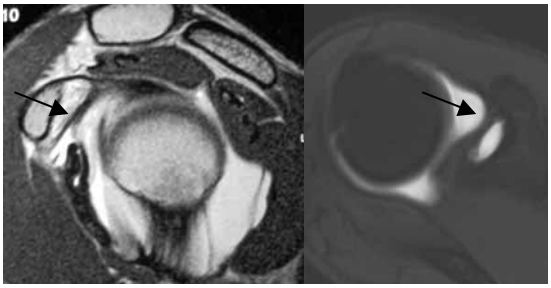


Fig. 14: Legamento gleno-omerale superiore indicato sui piani sagittale ed assiale

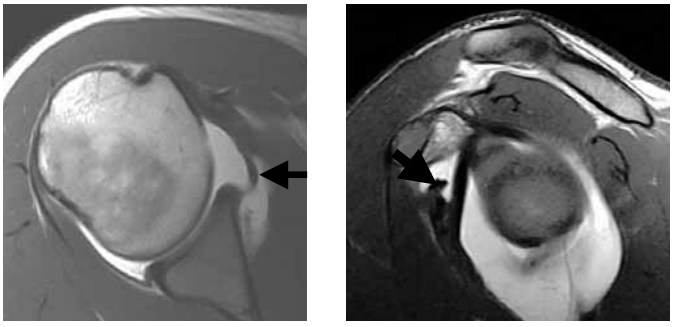


Fig. 15: Legamento gleno-omerale medio indicato sul piano assiale e sagittale

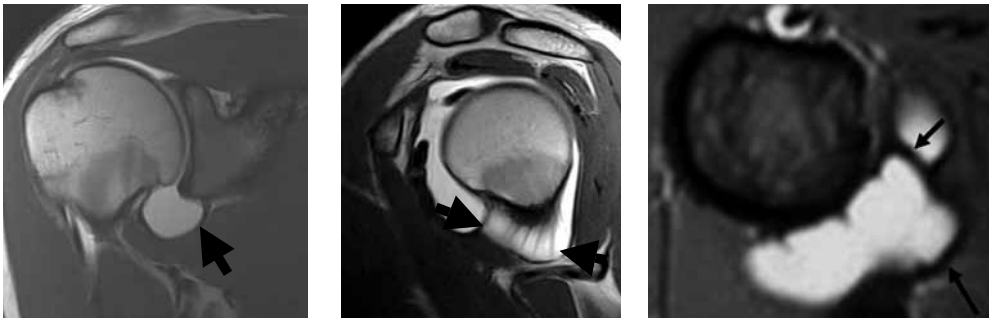


Fig. 16: Legamento gleno-omerale inferiore (bandelletta anteriore e posteriore) indicati sul piano coronale, sagittale ed assiale.

Varianti anatomiche più frequenti
- GHL superiore e medio assenti 10-27%
- GHL superiore doppio (vedi fig.17)
- GHL superiore e medio origine variabile (vedi fig.18)
- GHL medio spesso e assenza del labbro:Buford complex (vedi fig.19)
- GHL inferiore con inserzione variabile

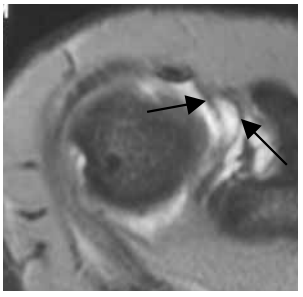


Fig. 17: GHL superiore doppio Indicato sul piano assiale

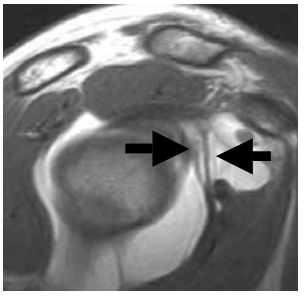
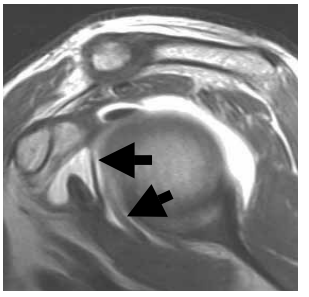


Fig. 18: MHL doppio indicato sul piano sagittale



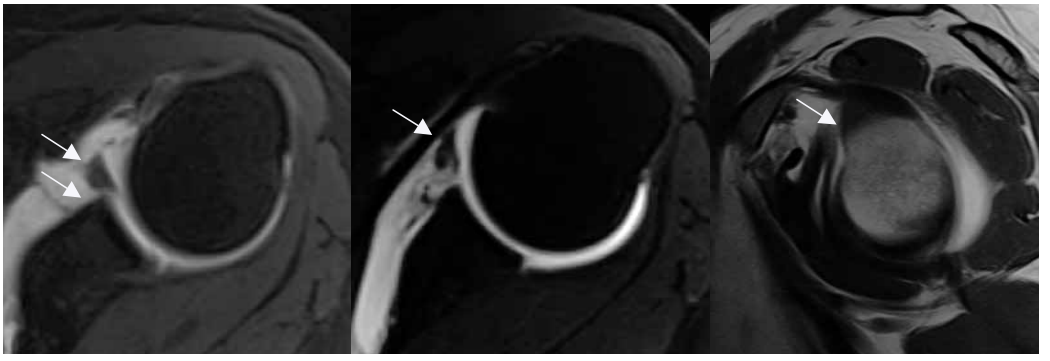


Fig. 19: Buford complex: Assenza del labbro anterior-superiore associato a MHL di spessore aumentato:

Capsula
- Tipi di attacco capsulare (vedi fig.20)
- Tipo I (attacco al labbro)
- Tipo II (attacco a meno di 1 cm dal labbro)
- Tipo III (attacco a più di 1 cm dal labbro)

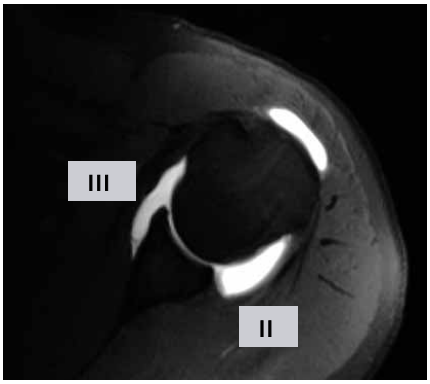


Fig. 20: Tipi di attacco capsulare

Regioni particolari

- spazio quadrilatero: spazio compreso tra omero, tricipite, piccolo e grande rotondo, ove decorrono i vasi circonflessi ed il nervo ascellare per i muscoli deltoide e piccolo rotondo.
- spazio triangolare: spazio compreso tra tricipite, piccolo e grande rotondo, ove decorrono i vasi circonflessi scapolari.
- gola sovraglenoidea: spazio dove decorre il nervo sovrascapolare per i muscoli sopraspinoso e infraspinoso.
- gola spinoglenoidea: spazio dove decorre il nervo sovrascapolare per il muscolo infraspinoso.

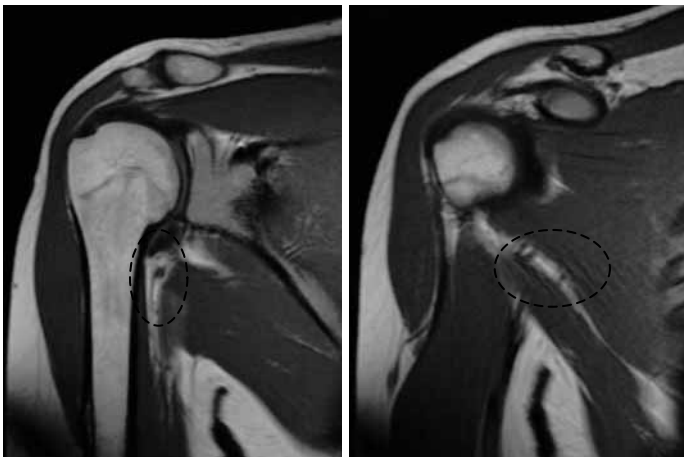


Fig. 21: Spazio quadrilatero.



Fig. 22: Gola spinoglenoidea



Fig. 23: Gola sovrascapolare

BIBLIOGRAFIA

David W. Stoller Stoller's Atlas of Orthopaedics and Sports Medicine. Lippincott Williams & Wilkins

Thomas H Berquist MRI of the Musculoskeletal System Lippincott Williams & Wilkins

Clyde A. Helms, Nancy M. Major,Mark W. Anderson MD, Phoebe Kaplan MD, Robert Dussault Musculoskeletal MRI Saunders

Instabilità

Per stabilità articolare possiamo intendere quella condizione nella quale le superfici articolari mantengono il fisiologico contatto in tutti i movimenti del ROM.
Viene assicurata da:

- congruenza anatomica degli elementi scheletrici
- formazioni fibrocartilaginee
- complessi capsulo-legamentosi
- muscoli stabilizzatori

La perdita dei fattori di stabilizzazione articolare provoca l'instabilità.
La stabilizzazione della spalla viene assicurata dall'azione degli *stabilizzatori gleno-omerali* che sono in relazione con i movimenti della *scapolotoracica* grazie al funzionamento del *sistema propriocettivo*.
Distinguiamo gli stabilizzatori gleno-omerali in *Statici* e *Dinamici.*
Quelli Statici sono rappresentati sia da *elementi ossei* (superfici articolari, contatto articolare, inclinazione scapolare) che da *tessuti molli* (cercini glenoidei, capsula, leg gleno-omerali e coraco-omerale)
Per stabilizzatori Dinamici si intendono i muscoli della cuffia dei rotatori, il Deltoide ed il bicipite brachiale.
La *Propriocezione* è una modalità sensoriale specializzata nel percepire la posizione delle estremità, il senso di movimento (Kinestesi) e lo stretching; le informazioni vengono misurate e quindi tradotte da organi sensoriali specializzati che sono, i corpuscoli di Pacini, le terminazioni di Ruffini e gli organi tendinei del Golgi. L'integrazione tra i movimenti della articolazione gleno-omerale e quelli della scapolo toracica, controllati dal sistema propriocettivo, è fondamentale per mantenere la stabilità articolare.
La spalla viene considerata un floating post, per il delicato equilibrio tra questi fattori al fine di mantenere stabile l'articolazione. Diversi studi hanno confermato anomalie del sistema propriocettivo nelle spalle instabili o nelle iperlassità generalizzate; inoltre queste anomalie regredivano dopo il trattamento chirurgico. Bisogna distinguere dal principio la *Lassità,* che è una condizione fisiologica presente in alcuni soggetti e caratterizzata dalla traslazione passiva della testa omerale da spinta o trazione in posizioni di aumentata e ridotta tensione legamentosa, dalla *Instabilità*, condizione patologica nella quale il soggetto presenta una sintomatica traslazione della testa omerale durante i movimenti attivi della spalla.
L'instabilità inoltre può interessare l'articolazione gleno-omerale e parliamo in tal caso delle Macroinstabilità, o solamente alcune strutture articolari come nelle Microinstabilità.
Esistono moltissime classificazioni delle instabilità della spalla, le più adottate dai chirurghi ortopedici e le più pratiche sono quella di Matsen-Snyder-Castagna (rispettivamente nel '89-'91-'94) e quella di Gerber del 2002.

Tab. 1 Classificazione di Matsen-Snyder
Tubs
Ambri
Aios

Tab. 2 Classificazione di Gerber 2002	
A.	Static instability
B.	Dinamic instability
C.	Voluntary instability

Tab. 3 Dinamic instability - Gerber 2002	
B	dinamic instability
B1	chronic locked dislocation
B2	unidirectional instability without hyperlaxity
B3	unidirectional instability with hyperlaxity
B4	multidirectional instability without hyperlaxity
B5	multidirectional instability with hyperlaxity
B6	voluntary instability

La classificazione di Matsen (tab1) prevede la distinzione in tre classi di instabilità omogenee per patogenesi, prognosi e terapia identificate con tre acronimi:
Le TUBS (Trauma,Unilateral,Bankart,Surgery) sono le instabilità dovute alla lesione del cercine glenoi-

deo (lesione Bankart), successive ad eventi traumatici, interessano solo l'arto traumatizzato, sono unilaterali, cioè mostrano instabilità solo in una direzione e sono da indirizzare alla riparazione chirurgica poichè hanno alte percentuali di recidiva.
Le AMBRI (Atraumatic, Multidirectional, Bilateral, Rehabilitation, Interval shift) sono le instabilità in soggetti solitamente iperlassi, con instabilità multidirezionale, bilaterale e che giovano solitamente di un trattamento riabilitativo specifico, più raramente della chirurgia (shift dell'intervallo).
Per AIOS (Acquired Instability Overstress Surgery) si intendono quadri di microinstabilità acquisita secondariamente ad eventi microtraumatici ripetuti, solitamente interessano gli sportivi, ma particolarmente chi pratica sport sopra il capo (overhead sport). Sono caratterizzate da microinstabilità che generano lesioni a carico dell'ancora bicipitale, del clb o della cuffia dei rotatori. I meccanismi che possono provocare queste instabilità sono:
Impingement postero-superiore
Identificato e descritto da Walch nel 1992, è il contatto tra la superficie articolare della cuffia contro il margine postero-superiore della glenoide con arto in massima abduzione e rotazione esterna (fase di carico del lancio).
Impingement antero-superiore
Descritto da Gerber nel 2001 e rappresenta il contatto tra la superficie articolare della parte antero-superiore della cuffia contro il margine anteriore-superiore del cercine glenoideo con arto in flessione-rotazione interna (fase finale del lancio).

Lesioni della cuffia dei rotatori

Le patologie e le lesioni a carico dei tendini della cuffia dei rotatori possono avere etiologia traumatica, degenerativa, da conflitto o mista.
Nelle lesioni ***traumatiche*** i tendini vengono solitamente "strappati" dalle tuberosità, con casi di avulsione completa della cuffia dei rotatori.
Le lesioni ***degenerative*** sono caratterizzate da alterazioni anatomo-patologiche che interessano i tendini; questi cominciano a scollarsi dall'interfaccia tendine-osso (foot-print), inizialmente dal lato articolare (PASTA lesion Partial Articular Sided Tendon Avulsion), per poi estendersi nella lesione, frequentemente si evidenziano all'esame artroscopico tendini malacici con lesioni anche nelle compagine del tendine "a pagina di libro".
Nei ***conflitti*** subacromiali lo spazio tra acromion e cuffia è ridotto, con contatto tra osso e cuffia. Quindi minitraumatismi ripetuti creano inizialmente una reazione infiammatoria e successivamente la lesione tendinea, inizialmente solo nella porzione acromiale, successivamente a tutto spessore.
I conflitti sono primari quando c'è una particolare direzione ed aspetto dell'acromion (Bigliani) o della articolazione acromion-claveare (osteofitosi inferiori) che provoca l'impingement; sono secondari quando c'è la risalita della testa omerale che rende ridotto lo spazio subacromiale.

Le lesioni di cuffia possono essere classificate in base:
alla sede della lesione
alla forma delle lesioni
alle dimensioni delle lesioni

I sistemi classificativi per inquadrare le lesioni di cuffia sono numerosi, la prima classificazione è stata quella di Wolfang nel 1974, successivamente sono state pubblicate altre proposte di classificazione grazie all'evolversi della conoscenza su questa patologia ed alla diffusione della metodica artroscopica.
La classificazione di Patte nel 1990 tiene conto di diversi parametri:

- dimensione della lesione:

tipo I, lesioni piccole, parziali o totali non superiori a 1cm di diametro sagittale sul trochite.
tipo II, lesioni intermedie, lesioni complete del sovraspinoso.
tipo III, lesioni massive, coinvolgenti più di un tendine
tipo IV, lesioni con associata osteoartrosi.

- sede della lesione, topografia sagittale e frontale *nel piano sagittale:*
  - antero-superiori, coinvolgenti il sottoscapolare, il leg. coraco omerale ed il sovraspinoso.
  - superiori, coinvolgenti, il sovraspinoso ed occasionalmente il leg. coraco omerale

- postero-superiori, coinvolgenti, il leg. coraco omerale il sovraspinoso ed il sottospinoso
- totali, coinvolgenti il sottoscapolare, il leg. coraco omerale, il sovraspinoso ed il sottospinoso.

Nel piano frontale, misurando la distanza tra mocone tendineo e foot-print:
- stadio I: il tendine non è retratto
- stadio II: il tendine è retratto sino all'articolazione acromion-claveare
- stadio III: il tendine è retratto sino alla glena

trofismo muscolare, secondo il concetto di Goutallier (1989) di degenerazione grassa:
- stadio 0: assenza di patologia
- stadio 1: piccole aree di degenerazione grassa
- stadio 2: presenza di degenerazione grassa in meno del 50% del muscolo
- stadio 3: presenza di degenerazione grassa equivalente alla porzione sana di muscolo
- stadio 4: la degenerazione grassa è presente nella maggior parte del tessuto muscolare.

- stato del capo lungo del bicipite brachiale. Nella classificazione di Ellmann (1993) viene inserita anche la forma della lesione:
  - crescent, a semiluna
  - V o U shaped
  - L o L invertita

Le lesioni del capo lungo del bicipite possono essere così distinte (Habermeyer and Walch 1996):

- lesioni inserzionali, interessano l'ancora bicipitale, la prima classificazione sistematica e completa di queste lesioni è quella di Snyder (1990) descritte con l'acronimo SLAP "Superior Labrum from Anterior to Posterior lesion":
  - tipo I, lesione del cercine alla base del CIb
  - tipo II, avulsione completa del cercine e incompleta dell'ancora
  - tipo III, rottura a manico di secchio del labbro superiore
  - tipo IV, tipo III con interessamento del bicipite
- lesioni dell'intervallo, con sublussazione del clb
  - tipo I, la sublussazione è presente solo prossimalmente, è associata alla lesione del leg. coraco-omerale e del LGOS (pulley)
  - tipo II, la sublussazione è presente anche nel solco, è associata alla lesione del sottoscapolare
  - tipo III, sublussazione da viziosa consolidazione o da pseudartrosi del trochine.

- tendinite associata a lesioni della cuffia dei rotatori, sublussazioni, lussazioni o lesioni. Sono dovute essenzialmente alla mancanza del sistema stabilizzatore prossimale (pulley system), legato alle lesioni del sottoscapolare e\o del sovraspinoso con instabilità rispettivamente anteriore o posteriore.

Semeiologia RM della Instabilità

Nell'ambito della *instabilità anteriore* vanno differenziati i seguenti reperti RM

Lesione di Hill-Sachs
Definizione: Frattura da compressione della porzione superiore postero-laterale della testa omerale, conseguente a lussazione inferiore dell'omero
Segni RM:
Depressione del profilo corticale della testa omerale sul piano assiale (Fig. 1)
Importante distinguere la porzione al di sotto della coracoide sul piano assiale, in cui c'è un normale appiattimento del profilo omerale
Diversi gradi di edema ed emorragia interstiziale, evidenti come iperintensità di segnale nelle sequenze T2 FS e STIR.

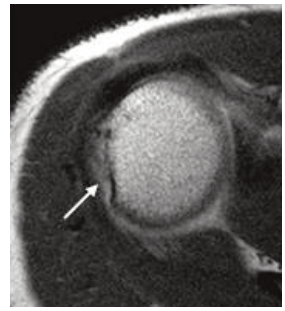


Fig. 1: GRE Assiale. Lesione di Hill-Sachs

Lesione di Bankart

Definizione: Lesione della porzione antero-inferiore del labbro non associata (Bankart non ossea o fibrocartilaginea) o associata (Bankart ossea od osteocartilaginea) ad alterazione del profilo corticale glenoideo.

Segni RM:

- Migliore piano di valutazione è quello sagittale, perché quello coronale può sottostimare l'entità, da valutare con il grading PICO (Patient Intervention Control Outcome)
- Il metodo "PICO" prevede lo studio comparativo delle spalle del paziente con TAC spirale con 3 parametri indispensabili: 1) Filtro per osso 2) Tagli di spessore 1,3 mm. 3) Avanzamento dei tagli ogni 0,6 mm.
- Ottenute le assiali se ne ricava un volume che viene poi sezionato con tecnica MPR, (Multi Planar Reconstruction) spostando gli assi con cui si lavora paralleli alla glena sui tre piani: in tal modo si ottiene un immagine frontale dell'intera glena come un preparato anatomico fotografato.
- Sull'immagine frontale della glena "sana " si disegna una area circonferenziale centrata sulla metà inferiore da ore tre a ore nove, utilizzando i comuni sistemi di disegno e misurazione (sia lineari che di area) presenti nel software di macchina e ottenendo così l'area glenoidea circonferenziale normale.
- La stessa area circonferenziale viene disegnata sulla glena "malata" e quindi si disegna il contorno dell'eventuale frammento osseo di Bony-Bankart o del difetto osseo ottenendo così l'area di difetto glenoideo.
- Infine si può avere la percentuale di difetto glenoideo con una semplice equazione (Area Glenoidea Normale: 100 = Area di Difetto Glenoideo: X).

- Le sequenze T2 fat-sat e STIR permettono di distinguere una Bankart acuta da una cronica, poiché nella prima è presente una iperintensità di segnale dovuta all'edema e all'emorragia interstiziale dell'osso sub condrale.
- Le lesioni Bankart croniche riparano spontaneamente e vengono identificate attraverso una ipertrofia ossea della glenoide evidente all'esame RM con una maggiore convessità del profilo glenoideo.
- Dal momento che nella lesione di Bankart c'è una lesione del periostio anteriore della glena, il cercine e i legamenti vengono localizzati anteriormente.
- I segni sono irregolarità del profilo del labbro antero-inferiore con infiltrazione di mdc all'interno della lesione, interruzione del periostio associati o meno ad alterazione della rima glenoidea.



Fig. 2 a, b: Sequenze TSE T1 sagittali e T1 assiali fat-sat dopo iniezione di mdc intra-articolare: si rileva il distacco della porzione antero-inferiore del labbro cartilagineo, senza interessamento della componente glenoidea. Il reperto è compatibile con lesione di tipo Bankart non ossea.

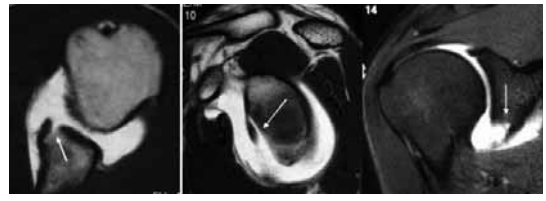


Fig. 3 a, b, c: Sequenze SE T1 assiale e sagittale e T1 Fat Sat coronale dopo iniezione intraarticolare di mdc: Bankart osteocartilaginea (bony Bankart)

Lesione di Perthes

Definizione: lesione del labbro con avulsione del periostio a livello del collo scapolare.

Segni RM: integrità della capsula, apprezzabilità di una distensione della porzione anteriore della capsula simile ad una piccola tasca. Il cercine, avulso dallo spigolo glenoideo, rimane adeso alla capsula e dislocato con questa.



Fig. 4: Artro-RM FSE T1: Lesione di Perthes

Lesione ALPSA

Definizione: Anterior Labroligamentous Periostal Sleeve Avulsion

Segni RM: Lesione del labbro e del complesso capsulo-periostale a livello del collo scapolare con retrazione del cercine che si incunea tra la barriera capsulo-periostale ed il profilo glenoideo anteriore, determinando, nella maggior parte dei casi obliterazione del recesso articolare corrispondente.La capsula e il periostio non mostrano soluzioni di continuità.

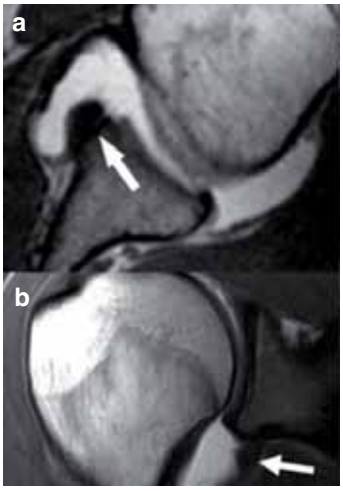
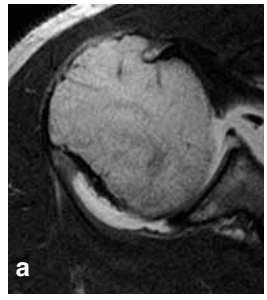


Fig. 5: Artro-RM FSE T1:
a) piano assiale
b) piano cor. obl.
Lesione ALPSA

Lesione GLAD

Definizione: Glenoid Labral Articular Disruption

Segni RM: Lesione del labbro, generalmente sottile e lineare, che si estende alla cartilagine glenoidea, senza dislocazione di questi; la capsula rimane intatta.



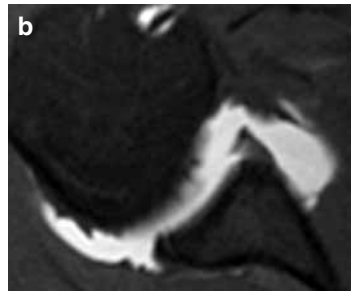


Fig. 6: Artro-RM FSE T1:
a) assiale non Fat sat
b) assiale Fat sat
Lesione GLAD

"GLOM SIGN"

Definizione: glenoid labrum ovoid mass.

Segni RM: Si rileva come piccolo areola di basso segnale rilevata anterosuperiormente nelle immagini assiali nell'ambito di una lesione del cercine. Rappresenta una porzione di cercine e/o di legamento LGOM lesionato e retratto.

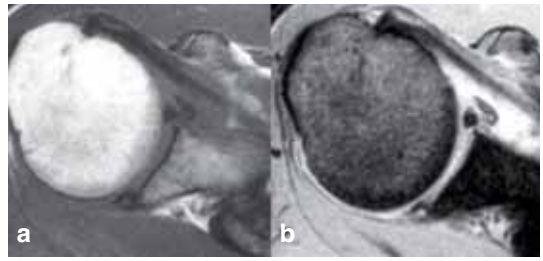


Fig. 7:
a) SE T1 Assiale
b) GRE T2 Assiale
Segno del GLOM

Cisti paralabiali

Definizione: Cisti ganglionari adiacenti al cercine glenoideo e spesso associate a lesioni di questo

Segni RM: Si possono posizioneare a livello delle gole sovra-glenoidea o spinoglenoidea comprimendo il n.sovrascapolare e determinando ipotrofia rispettivamente dei muscoli sovra ed infraspinoso, nel primo caso e del solo muscolo infraspinoso nel secondo.

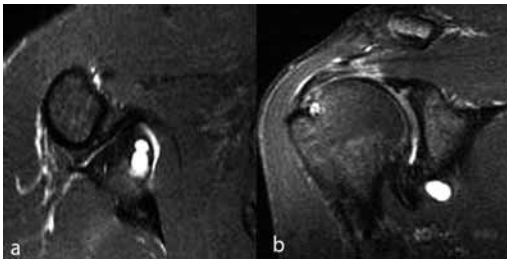


Fig. 8: Voluminosa cisti labrale antero-inferiore. a) assiale FSE T2 FS, coronale obl FSE T2 FS,
a) GRE T2 Assiale
b) GRe T2 Coronale
Voluminosa cisti paralabrale antero-inferiore

Lesione HAGL in altro paziente

Definizione: Humeral Avulsion Glenhumeral Ligament.

Segni RM: Si rileva come avulsione della capsula e del LGOI a livello del collo omerale.

Può coinvolgere o meno la porzione ossea dell'omero, rispettivamente nella HAGL ossea e non ossea.



Fig. 9: Segno del J da disinserzione omerale del legamento gleno omerale inferiore

Artro-RM FSE T1 Fat-sat
a) assiale
b, c) cor. obl. Lesione HAGL

Lesione GAGL

Definizione: Glenoid Avulsion of the Glenohumeral Ligament.

Segni RM: Si rileva come lesione del legamento gleno-omerale a livello della glena (vedi Fig. 10)

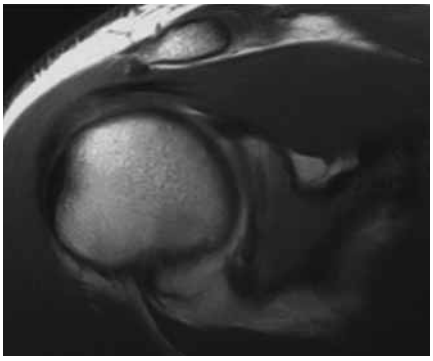


Fig. 10

Lesione della porzione centrale del recesso ascellare

Definizione: Talvolta la lesione della capsula può avvenire né a livello della porzione glenoidea, né omerale, ma al centro di queste (vedi Fig. 11)

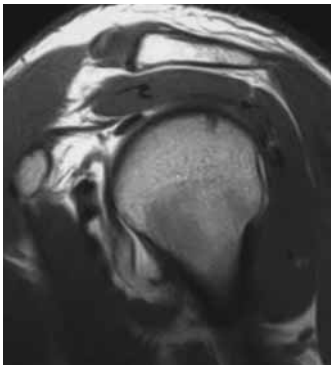


Fig. 11

Lesioni osteocondrali

Definizione: Nell'ambito delle lesioni da instabilità anteriore talvolta possono essere rilevare lesioni osteocondrali della testa omerale e della glena.

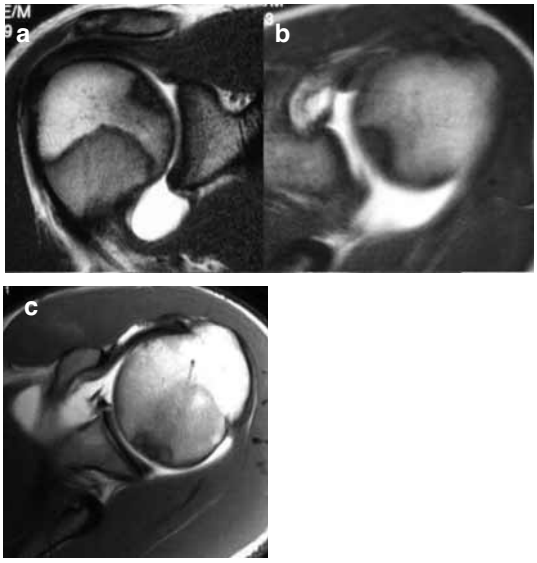


Fig. 12: Artro-RM SE T1 cor. obl. e assiale
Lesione osteocondrale testa dell'omero.

Nell'ambito della *instabilità posteriore* vanno differenziati i seguenti reperti RM

Hill-Sachs inversa o frattura di McLaughlin:

Definizione: Lesione della porzione antero-mediale della porzione superiore della testa omerale.

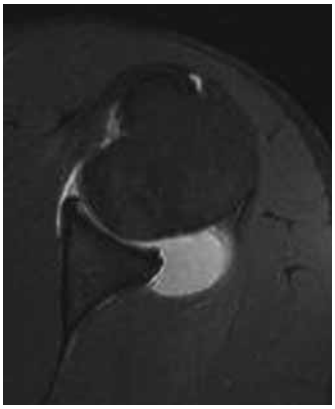


Fig. 13:
Artro-RM FSE T1
Fat-sat assiale
Lesione
di Hill-Sachs
inversa

Bankart ossea inversa o lesione di Kim

Definizione: Lesione della porzione postero-inferiore del cercine glenoideo;
anche questa può o meno associarsi al coinvolgimento dell'osso

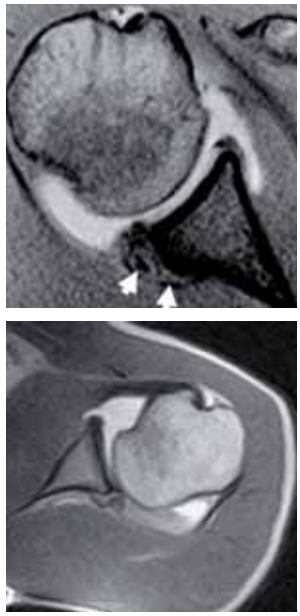


Fig. 14:
a) Artro-RM GRE T2
b) Artro-RM SE T1
Lesione di Bankart
inversa

Lesione di Bennett

Definizione: Comune negli atleti da lancio, caratterizzata da lesioni del labbro posteriore e/o osteofiti da trazione, è una lesione ad interessamento extra-articolare che si manifesta con metaplasie calcifiche nello spessore dei tessuti molli peri-articolari.

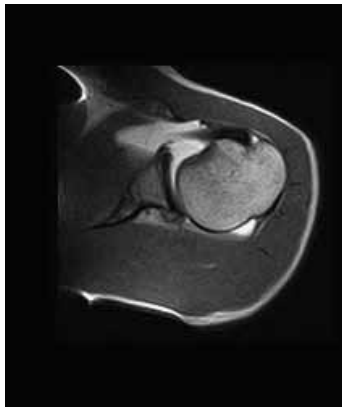


Fig. 15:
Artro-RM. SE T1
Assiale
Lesione di Bennett

Alte lesioni associate ad instabilità posteriore Frattura della piccola tuberosità

- Frattura dell'acromion e della porzione distale della clavicola
- Lesione capsulare posteriore
- Lesione posteriore del cercine

Nell'ambito della *Instabilità Multidirezionale* vanno differenziati i seguenti reperti RR:
Definizione: Il termine è stato coniato per indicare lo spettro di lesioni che riguarda la porzione sovra equatoriale della testa omerale.

Segni RM:
- Avulsione o lassità del LGOS e del LGOM
- Lesioni SLAP
- Aumentata ampiezza dell'intervallo dei rotatori per lassità o lesione delle strutture che lo compongono
- Lesioni della cuffia parziali del versante

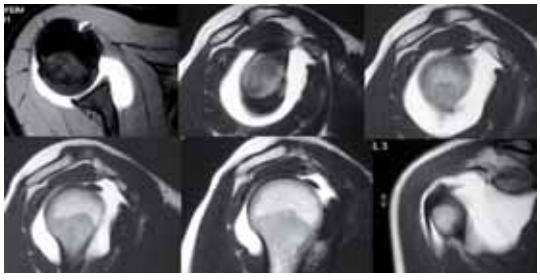


Fig. 16: Aumentata capacità della capsula articolare con aumentata ampiezza dell'intervallo dei rotatori; inserzione capsulare anteriore di tipo 3 e posteriore di tipo 2; Aspetto lasso dei legamenti gleno-omerali inferiori con aumentata distensione del recesso capsulare.

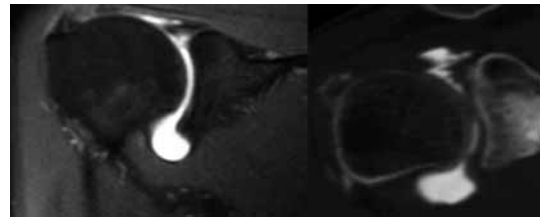
Lesioni SLAP
- Definizione: Superior Labrum Anterior to Posterior
- Lesioni della porzione superiore del labbro che può associarsi o meno a lesioni del CLB
- Avvengono frequentemente negli atleti da lancio

I meccanismi di lesione sono:
- Il trauma acuto con l'arto in appoggio
- Il microtrauma ripetuto dell'atleta in abduzione-extrarotazione determina una torsione dell'ancora bicipitale con uno stress a livello della stessa e del labbro glenoideo posteriore. Tale meccanismo, definito "peel back", determina una disinserzione dell'ancora bicipitale posteriore o una estensione di una lesione avvenuta in precedenza causando una SLAP. Da questa si determina talvolta una instabilità postero-superiore, causando uno stress del sovraspinoso a livello della sua porzione posteriore.

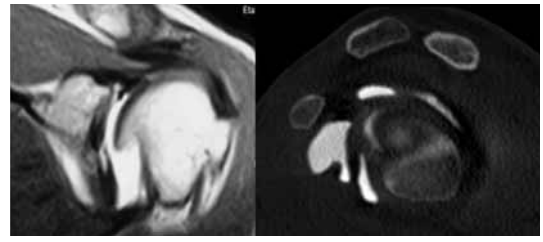
- Classificazione: 4 tipi fondamentali secondo Snyder

1) Tipo 1: il labbro presenta una superficie irregolare, è sfrangiato, ma è ben coeso alla glena
2) Tipo 2:avulsione del complesso labro-bicipitale dalla glenoide
3) Tipo 3: rottura con dislocazione a manico di secchio del cercine superiore, l'ancoraggio del bicipite è intatto
4) Tipo 4: rottura con dislocazione a manico di secchio del labbro superiore, con estensione longitudinale della lesione alle fibre del bicipite brachiale

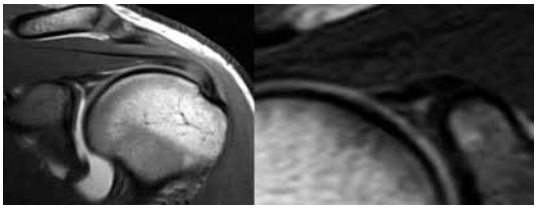
SLAP I (11%): aspetto sfrangiato del bordo libero del labbro glenoideo superiore.



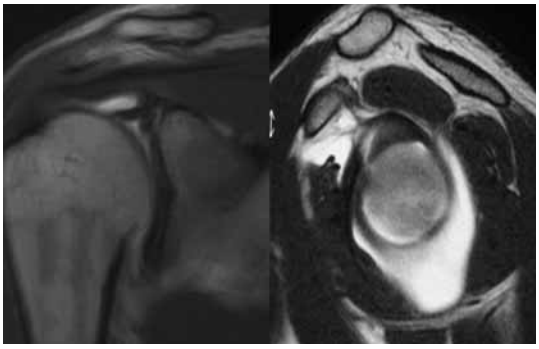
SLAP II(41%): avulsione del complesso labro-bicipitale dalla glenoide.



SLAP III(33%): rottura con dislocazione a manico di secchio del labbro superiore, l' ancoraggio del bicipite è intatto.



SLAP IV(15%): rottura con dislocazione a manico di secchio del labbro superiore, con estensione della lesione alle fibre del bicipite brachiale.



Conflitti:
Sub-acromiale (vedi lesioni di cuffia)
Sub-coracoideo
Postero-superiore
Antero-superiore

Subcoracoideo:
Definizione: Impingement del trochine contro la coracoide durante i movimentidi adduzione, flessione e rotazione interna.
Cause possibili:
- riduzione dello spazio coraco-omerale (idiopatico, post-traumatico, post-operatorio)
- effetto massa nello spazio coraco-omerale (cicatrici o calcificazione del tendine sottoscapolare)
- instabilità antero-superiore

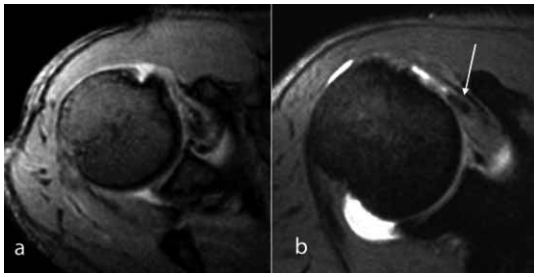


Fig. 17: a) Assiale GRE T2*. Restringimento dello spazio coraco-omerale con lesione del tendine del sottoscapolare. b) Assiale GRE T2*. Lesione del tendine del sottoscapolare con lussazione mediale del tendine del CLB omerale(freccia)

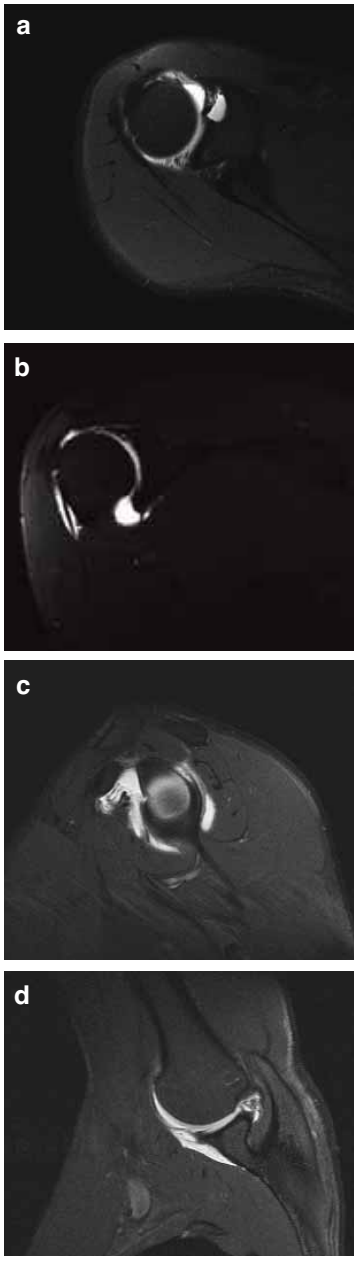
Antero-superiore:
Definizione: contatto tra la superficie articolare della parte antero-superiore della cuffia durante i movimenti di adduzione, flessione e rotazione interna(fase finale del lancio)

Segni RM:
Lesione dell'ancora bicipitale
Lesione del tendine del sottoscapolare
Lesione parziale articolare del sovraspinoso
Lesione del labbro antero-superiore causate da un decentramento della testa omerale durante I movimentidi adduzione e rotazione interna.

Postero-superiore:
Definizione: contatto tra la superficie articolare della cuffia contro il margine postero-superiore della glenoide con arto in massima abduzione e rotazione esterna (fase di carico del lancio)

Reperti RM:
- Degenerazione o lesione della porzione postero-superiore del labbro
- Lesione della faccia articolare del tendine dell'infraspinato che può coinvolgere anche il tendine del sovra spinoso

Reperti associati in maniera variabile:
- cisti paralabiali
- erosioni della testa omerale
- tendinosi



a) assiale

b) cor. obl.

c) sag. obl.

d) ABER

Fig. 18: Artro-RM FSE T1 Fat-sat
Conflitto postero-superiore in atleta lanciatore
Lesione postero-superiore del cercine glenoideo associata a lesione parziale del versante articolare sovraspinoso

LA RM nella PATOLOGIA DELLA CUFFIA DEI ROTATORI

RUOLO DELL'ESAME RM:

- Identificazione di anomalie scheletriche periarticolari (arco coraco-acromiale, spazio subcoracoideo)
- Valutazione della borsa subacromion-deltoidea
- Giudizio sulla matrice tendinea (tendinosi)
- Caratteristiche e dimensioni della lesione (parziale, a tutto spessore, completa, massiva)
- Entità della retrazione del moncone tendineo
- Giudizio sul trofismo dei ventri muscolari
- Individuazione di eventuali lesioni associate

Alterazioni dell'arco coraco-acromiale.

- *Piano sagittale obliquo*
  - Morfologia dell'acromion (classificazione di Bigliani) (Fig. 19)
  - Osteofitosi dell'articolazione acromion-clavicolare (Fig. 20)
  - Ispessimento del legamento coraco-acromiale (inserzione acromiale)
  - Obliterazione del tessuto adiposo subacromiale

- *Piano coronale obliquo*
  - Accentuazione del tilt infero-esterno dell'acromion (Fig. 21)
  - Estensione laterale dell'acromion rispetto al foot-print
  - Ipertrofia degenerativa dell'articolazione acromion-clavicolare

Utili sequenze morfologiche: SE T1 o FSE T2 (senza soppressione del grasso)

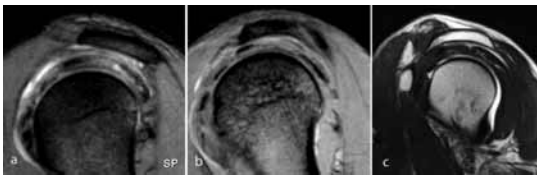


Fig. 19: Morfologie acromiali secondo Bigliani. Sag Obl. a) GRE T2* Acromion Piatto. b) GRE T2* Acromion Curvo. c) Acromion ad uncino

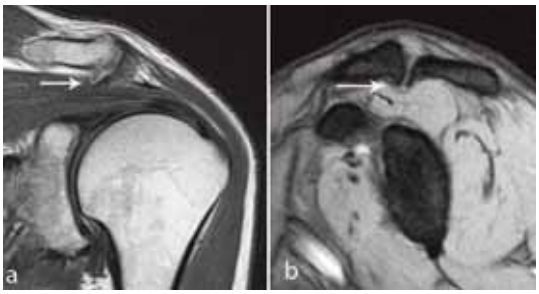


Fig. 20: a) (SE T1 Cor Obl). b) GRE T2* Sag Obl). Osteofitosi dell'articolazione acromion-clavicolare. Gli osteofiti a sviluppo inferiore, obliterano il piano adiposo di scorrimento sottostante e la giunzione mio-tendinea del sovraspinoso.

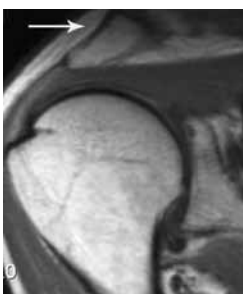


Fig. 21: FSE DP Cor Obl. La freccia indica l'accentuato tilt infero-esterno acromiale con obliterazione del sottostante piano adiposo.

Alterazioni della borsa subacromion-deltoidea

- *Piano coronale obliquo e sagittale obliquo*
  - Incremento di segnale di tipo fluido nelle sequenze T2 nello spazio subacromion-deltoideo (Fig. 22)
  - Eventuale presenza di calcificazioni (meglio evidenti nelle sequenze GRE T2*)

Tendinosi

- Incremento o riduzione dello spessore tendineo
- Incremento disomogeneo del segnale tendineo nelle sequenze morfologiche (SE T1 o FSE DP) Moderato e disomogeneo incremento di segnale nelle sequenze ad elevato contrasto intrinseco (FSE T2, FSE T2 fat-sat, STIR) (Fig. 23)
- Possibile associazione di alterazioni scheletriche del trochite (irregolarità e sclerosi della corticale, geodi sottocorticali, edema osseo) espressione di una tendinopatia inserzionale

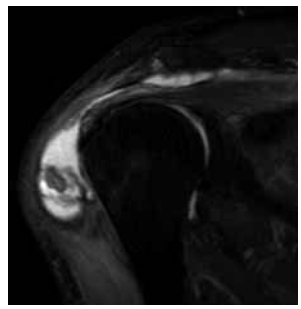


Fig. 22: FSE T2 Fat-sat Cor Obl. Abbondante quota di versamento, iperintenso in T2, distende la borsa subacromion-deltoidea.

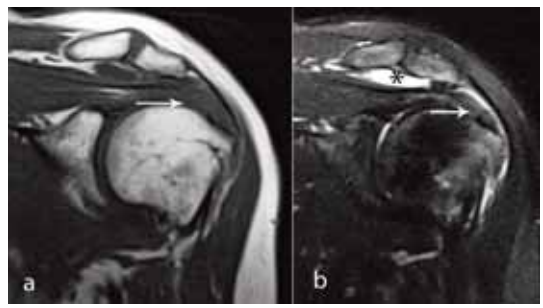


Fig. 23: a)SE T1 Cor Obl. b) FSE T2 fat-sat. Il tendine del sovraspinoso mostra un incremento di segnale in T1e in T2 da riferire ad alterazioni tendinosiche (frecce). In T2 si osserva anche versamento nella borsa subacromion-deltoidea (asterisco).

Lesione tendinea

- *Parziale*: Area focale di elevato segnale in T2 (di tipo fluido), più evidente nelle sequenze fat-sat, sul versante articolare del tendine (Fig. 24), su quello bursale (Fig. 25), o nella compagine tendinea (Fig. 26).
- *A tutto spessore*: Area focale di elevato segnale in T2 (di tipo fluido) che interrompe a tutto spessore la matrice tendinea. (Fig. 27)
- *Completa*: Area focale di elevato segnale in T2 (di tipo fluido) che coinvolge l'intero tendine (Fig. 28)
- *Massiva*: Interessamento di più tendini, con coinvolgimento del legamento coraco-omerale. Spesso il moncone tendineo è retratto prossimalmente. Sul piano coronale obliquo si indica nel referto un riferimento scheletrico per localizzare l'entità della retrazione (al terzo medio della testa omerale, all'articolazione acromion-clavicolare, alla glena scapolare). (Fig. 29)

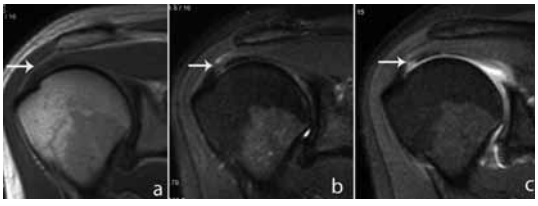


Fig. 24: Lesione parziale a partenza dal versante articolare del tendine del sovraspinoso (frecce), non apprezzabile in a) (FSE DP Cor Obl), appena apprezzabile in b) (FSE T2 fat-sat Cor Obl) in forma di areola di ipersegnale, ben evidente in c) (FSE T1 fat Cor Obl dopo somministrazione intra-articolare diretta di mdc). L'artro-RM mostra un piccolo passaggio di mdc nella compagine tendinea.

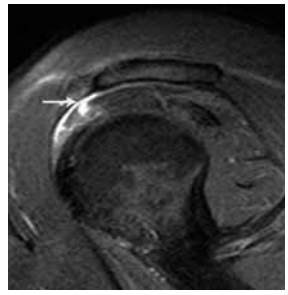


Fig. 25: FSE T2 fat-sat Sag Obl. Lesione parziale a partenza dal versante bursale del tendine del sovraspinoso. Il versamento presente nella borsa subacromiale rende evidente una soluzione di continuo parziale delle fibre tendinee (freccia). Poco anteriormente è presente ulteriore sottile fessurazione parziale a partenza dal versante bursale.

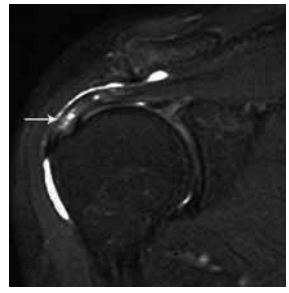


Fig. 26: FSE T2 fat-sat Cor Obl. Presenza di areole globulari di elevato segnale nel contesto della matrice tendinea da riferire a lesioni parziali intratendinee (freccia).
Si associa borsite subacromion-deltoidea.

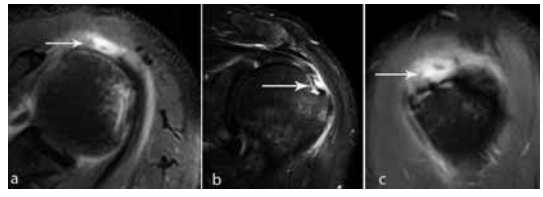


Fig. 27 a) FSE DP fat-sat assiale. b) FSE T2 fat-sat Cor Obl. c) FSE DP fat-sat Sag Obl. Soluzione di continuo a tutto spessore a carico della inserzione del sovraspinoso documentata nei tre piani (frecce). L'iperintensità di segnale di tipo fluido identifica la sede e l'estensione della lesione.

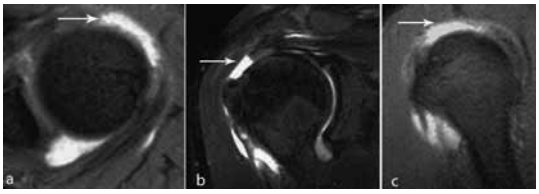


Fig. 28: a) FSE DP fat-sat assiale. b) FSE T2 fat-sat Cor Obl. c) FSE DP fat-sat Sag Obl. Lesione completa del tendine del sovraspinoso (frecce). L'iperintensità di segnale di tipo fluido si estende in senso antero-posteriore dalla regione dell'intervallo dei rotatori fino ai fasci craniali dell'infraspinato.

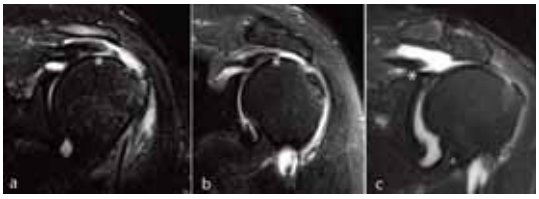


Fig. 29: FSE T2 fat-sat Cor Obl. Esempi di lesione massiva di cuffia dei rotatori con risalita della testa omerale. L'asterisco indica i diversi gradi di retrazione del moncone tendineo del sovra spinoso.



Fig. 30: In a) FSE DP Cor Obl ed in b) FSE T2 fat-sat l'asterisco indica l'incremento di segnale del tendine del sovraspinoso come da fenomeni tendinosici. In c) FSE T1 fat-sat dopo somministrazione intra-articolare di mdc si osserva passaggio di mdc nell'ambito di buona parte dello spessore tendineo indicando la presenza di una lesione parziale subtotale a partenza dal versante articolare (freccia).

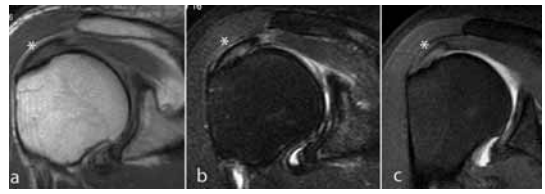


Fig. 31: In a) (FSE DP Cor Obl) ed in b) (FSE T2 fat-sat Cor Obl) si rileva un area focale di elevato segnale nella regione inserzionale del tendine del sovraspinoso (asterisco). c) (FSE T1 fat-sat dopo somministrazione intra-articolare di mdc) Nella stessa sede non si osserva passaggio di mdc. Il reperto è riferibile ad alterazioni tendinosiche.

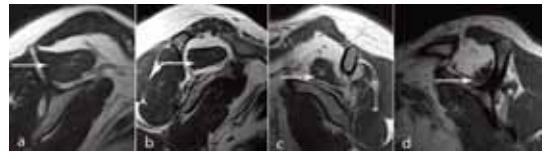


Fig. 32: SE T1 Sag Obl. Vari gradi di involuzione fibroadiposa del ventre muscolare del sovraspinoso (frecce). In d) si osservano significative alterazioni trofiche anche a carico dell'infraspinato (asterisco).

Nota:

- Le lesioni parziali articolari (le più frequenti tra le parziali) possono essere meglio evidenziate in artro-RM: passagio di mdc nella fissurazione tendinea (Fig 30).
- Sequenze Coronali oblique e sagittali oblique T1 fat-sat

- L'artro-RM può dirimere il dubbio tra focolaio di tendinosi e lesione parziale articolare: passagio di mdc nella fissurazione tendinea (Fig 31).

Trofismo dei ventri muscolari

- Piano sagittale obliquo con scansioni mediali alla glena scapolare, sede dei ventri muscolari della cuffia dei rotatori.
- Sequenze senza soppressione del tessuto adiposo (SE T1 o FSE DP/T2) (Fig. 32)
- Facendo riferimento alla stadi azione di Guttalier è possibile descrivere nel referto:
  - Iniziale involuzione adiposa
  - Involuzione adiposa inferiore al 50% dell'intero volume muscolare
  - Involuzione adiposa superiore al 50% dell'intero volume muscolare
  - Involuzione adiposa massiva

Lesioni associate

- Le lesioni della cuffia dei rotatori, specie se a sviluppo anteriore, possono alterare gli elementi di stabilizzazione del CLB (leg. coraco-omerale, leg. gleno-omerale superiore, tendine del sottoscapolare) con conseguente instabilità bicipitale e relative alterazioni flogistico degenerative.
- Assiali SE T1: sclerosi della corticale del solco bicipitale (segno indiretto di instabilità bicipitale
- Assiali ad elevato contrasto: lesioni parziali del sottoscapolare, sublussazione mediale del CLB
- Artro-RM assiali e sagittali SE T1 e FSE T1 fatsat: alterazioni dei legamenti coraco-omerale, gleno-omerale superiore, migliore definizione delle lesioni parziali del sottoscapolare.

BIBLIOGRAFIA

Morag Y, Jacobson JA, Miller B, De Maeseneer M, Girish G, Jamadar D.
MR imaging of rotator cuff injury: what the clinician needs to know.
Radiographics. 2006 Jul-Aug;26(4):1045-65.

Beall DP, Williamson EE, Ly JQ, Adkins MC, Emery RL, Jones TP, Rowland CM.
Association of biceps tendon tears with rotator cuff abnormalities: degree
of correlation with tears of the anterior and superior portions of the rotator cuff.
AJR Am J Roentgenol. 2003 Mar;180(3):633-9.

Opsha O, Malik A, Baltazar R, Primakov D, Beltran S, Miller TT, Beltran J.
MRI of the rotator cuff and internal derangement.
Eur J Radiol. 2008 Oct;68(1):36-56.

Uri DS.
MR imaging of shoulder impingement and rotator cuff disease.
Radiol Clin North Am. 1997 Jan;35(1):77-96.

Vanhoenacker FM, Van der Woude HJ, Vanhoenacker PK, De Praeter G.
MR arthrography of the rotator cuff.
JBR-BTR. 2007 Sep-Oct;90(5):338-44.

Walz DM, Miller TT, Chen S, Hofman J.
MR imaging of delamination tears of the rotator cuff tendons.
Skeletal Radiol. 2007 May;36(5):411-6.

Kassarjian A, Bencardino JT, Palmer WE.
MR imaging of the rotator cuff.
Radiol Clin North Am. 2006 Jul;44(4):503-23

Fritz RC.
Magnetic resonance imaging of sports-related injuries to the shoulder:
impingement and rotator cuff.
Radiol Clin North Am. 2002 Mar;40(2):217-34

Approccio chirurgico
Artrotomico (mini-open)/Artroscopico

Principali tipologie di intervento

Decompressione dell'out-let (conflitto subacromiale):
Acromion-plastica / Resezione clavicola distale (sec. Mumford)

Debridment (lesioni parziali di cuffia)

Tendon to bone (lesioni tendinee a tutto spessore riparabili)

Side to side (lesioni ampie irreparabili)

Indicazioni alla risonanza magnetica della spalla operata per lesioni della cuffia

- Dolore
- Recidiva
- Nuova patologia
- Complicanze

Spesso si riscontra incongruenza tra il quadro clinico e quello relativo all'imaging della spalla operata.
Il 33% di pazienti asintomatici è portatore di una recidiva di lesione di cuffia dei rotatori.

La tecnica RM su spalla operata deve essere effettuata variando specifici parametri:

1. preferibile impianto con basso campo
2. evitare sequenze gradient-recalled echo (vedi Fig. 12)
3. Utilizzare sequenze STIR per fat-suppression
4. preferibili FSE con interecho spacing corto
5. utilizzare multipli impulsi di rifocalizzazione (ETL)
6. ampia banda
7. piccole dimensioni pixel
8. aumentare medie per mantenere adeguato S/R
9. orientare l'asse lungo dell'impianto secondo il gradiente di codifica di frequenza

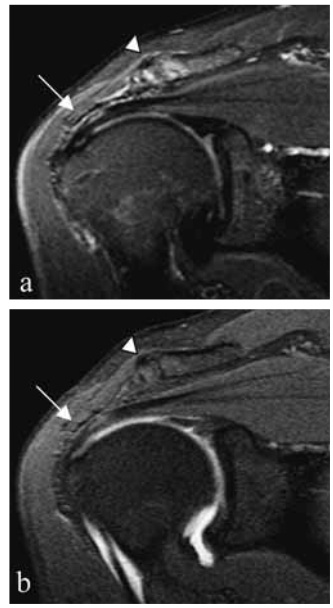
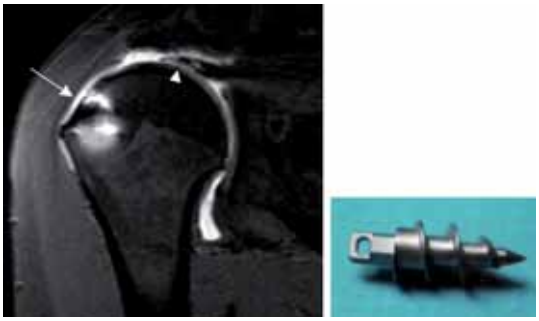


Fig. 1: Paziente sottoposto a debridment artroscopico per lesione parziale del sovraspinato (frecce) e a modica acromion-plastica (punta di freccia).
a) FSE T2 fat-sat Cor Obl. b) Artro-RM SE T1 fat-sat Cor Obl.

SEMEIOTICA

- Frequente il rilievo di versamento nella sede della BSD (bursectomia), non necessariamente correlato a rottura
- Per segnalare una soluzione di continuo si deve osservare la presenza di segnale iperintenso in T2 di tipo fluido delimitante il moncone tendineo
- L'edema della spongiosa può essere considerato un reperto non patologico anche a 1 anno dall'intervento.
- La cuffia operata non è sempre "watertight" (tenuta stagna) in artro-RM. Il razionale dell'utilizzo del mezzo di contrasto intra-articolare e quello di meglio delimitare i margini tendinei.
- Frequentemente l'intervento di sutura della cuffia dei rotatori per patologia degeneratìva è associato alla tenotomia del CLB.



Ancoretta metallica

Fig. 2: Paziente operato con tecnica artroscopica di sutura di cuffia dei rotatori mediante posizionamento di ancoretta metallica a livello del trochite omerale. Artro-RM SE T1 Fat-sat Cor Obl. Artefatto ferromagnetico generato dalla ancoretta metallica (freccia). Disinserzione del tendine, il cui moncone appare retratto prossimalmente (punta di freccia).

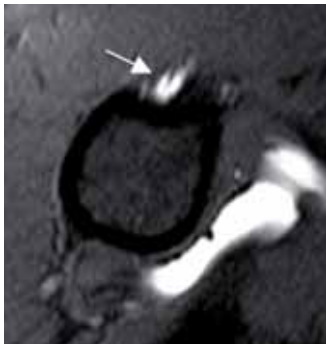
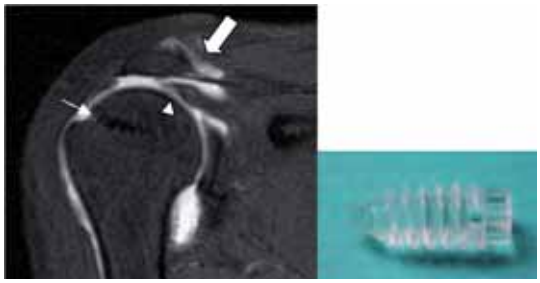


Fig. 3: Artro-RM. SE T1 fat-sat Assiale. Doccia bicipitale vuota in esiti di tenotomia (freccia).



Bio-ancora

Fig. 4 Paziente operato con tecnica artroscopica di sutura di cuffia dei rotatori mediante posizionamento di bioancora a livello del trochite omerale. Artro-RM SE T1 Fat-sat Cor Obl. Sede del posizionamento della bioancora che non genera artefatti (freccia piccola). Disinserzione del tendine, il cui moncone appare retratto prossimalmente (punta di freccia). Presenza di mdc nell'interlinea articolare acromion-clavicolare da esiti di bursectomia subacromion-deltoidea (freccia grande).

Tipi di approccio terapeutico:

- Approccio conservativo/riabilitativo:
  - diversa percentuale di successo a seconda del tipo di instabilità
    - 80% atraumatica anteriore
    - 90% atraumatica anteriore
    - 12% traumatica anteriore

- Approccio chirurgico: (vedi Tab 1)
  - Open Extra-articolare
  - Open Intra-articolareù
  - Artroscopiche

Tab. 1: Tipi di tecniche chirurgiche dell'instabilità di spalla

Procedure Open Extraarticolari	Tecnica
Putti-Platt	Accorciamento della capsula anteriore e del m. sottoscapolare
Magnusson -Stack	Trasferimento del tendine del sottoscapolare dalla piccola alla grande tuberosità
Latarjet	Trasferimento del processo coracoideo in corrispondenza del polo glenoideo antero inferiore (vedi fig.5)
Bristow-Helfet	Trasferimento del processo coracoideo con i suoi tendini inseriti a livello del collo della scapola
Eden-Hybbinette	Posizionamento di blocco osseo (cresta iliaca) a livello della rima glenoidea anteriore
Procedure Open Intraarticolari	**Tecnica**
Bankart	Riparazione anatomica del labbro e della capsula. (fig.6)
Capsular shift	Reinserzione della capsula inferiore superiormente
Procedure Artroscopiche	**Tecnica**
Bankart	Suture transglenoidee, sutura con ancore o con materiale bioassorbile della capsula (fig.6)
Capsular plication	Capsulorrafia con suture riassorbili o laser (fig.8)

- Tecniche che hanno dimostrato miglior risultato:
  (vedi tab.2)
  - Latarjet
  - Bankart
  - Jobe

Tab. 2: Tecniche con miglior successo chirurgico.

Procedure	Effetto
Latarjet	Intervento non anatomico con posizionamento di blocco osseo che limita la dislocazione anteriore della testa omerale
Bankart	Riparazione anatomica con limitazione della rotazione esterna con re-inserzione in sede del sottoscapolare (vedi fig. 6)
Jobe	Riparazione anatomica con limitazione della rotazione esterna con incisiopne del sottoscapolare



Fig. 5: Schema procedura di Latarjet: posizionamento dell'innesto osseo coracoideo anteriormente al margine glenoideo.

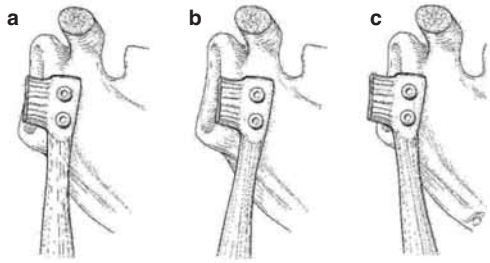


Fig. 7: Schema posizionamento dell'innesto osseo coracoideo: posizionamento corretto dell'innesto (A) posizionamento non corretto dell'innesto perchè a sede posteriore (B) e anteriore (C).

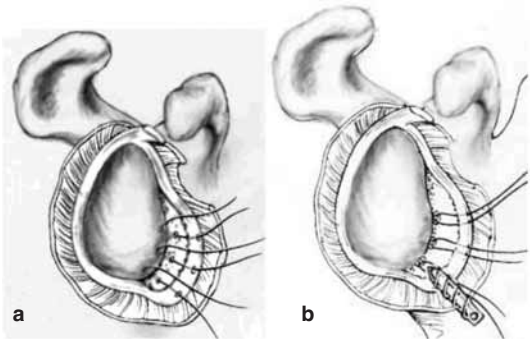


Fig. 6: Schema procedura di Bankart: riposizionamento del complesso capsulo-labbrale mediante fili di sutura transglenoidei o mediante ancore in corrispondenza del margine glenoideo anteriore e passaggio dei fili di sutura a doppio.



Fig. 8: Schema reinserzione capsulare in cui si apprezzano le ancore innestate nella glenoide con riaccollamento del complesso caspulo labbrale anteriore.

Tab. 3: Reperti RM normali postchirurgici

Tipo di intervento	Normale aspetto post chirurgico
Capsuloplastica	Artefatti ferromagnetici con difficoltà alla valutazione della regione capsulo labbrale (per rm senza iniezione di mdc intra-articolare) (vedi Fig.9) Ispessimento della capsula (soprattutto se associato a plicatura o capsular shift) (fig.10) Aspetto complesso capsulo labbrale reinserito (fisiologico ispessimento cicatriziale, possibile alterazione di segnale del cercine reinserito da confrontare con il preoperatorio) Tensione recesso anteriore
Interventi di trasposizione	Valutazione frammento (posizione e fusione) Valutazione delle viti di ancoraggio Permanenza della lesione capsulo-labbrale (perchè non riparata)
Procedure sul sottoscapolare	Ispessimento del tendine trasposto Tensione sottoscapolare

- A seconda del tipo di intervento si hanno reperti RM postchirurgici normali. (vedi tab 3)

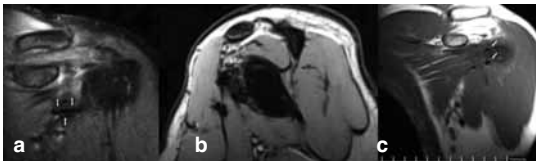


Fig. 9 a, b, c: Controllo RM dopo intervento di Bankart in due pazienti diversi in cui si apprezzano artefatti da pulviscolo ferromagnetico (frecce) in corrispondenza dell'incisione sul sottoscapolare eseguita sul piano orizzontale (A) e verticale (B e C).

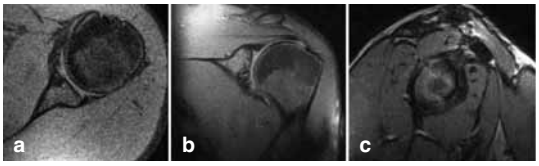


Fig. 10 a, b, c: Normale aspetto postoperatorio dopo capsuloplastica: regolare posizione delle ancore in mitek (A); ispessimento fibrocicatriziale della cinghia funzionale anteriore (B) e reinserzione del complesso capsulo labbrale (C).

Le procedure chirurgiche possono avere tre tipi di complicanze (vedi tab.4):

- Non anatomiche
- Anatomiche
- Artroscopiche



Fig. 11: Scansione RM coronale obliqua GE T2*W in paziente in cui si apprezzano aree di degenerazione similcistica in corrispondenza delle ancore.

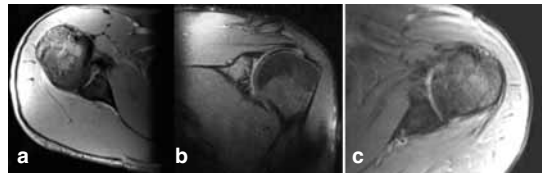


Fig. 12 a, b, c: Scansione assiale GE T2*W(A): presenza di numerosi artefatti ferromagnetici in corrispondenza del complesso capsulo legamentoso antero-inferiore. Scansione FSE DP (B) con soppressione del segnale adiposo, allo stesso livello. Scansione assiale GE T2*W (C): gli artefatti ferromagne- tici impediscono una corretta valutazione dell'intervento

Tab. 4: Tipi di complicanze postchirurgiche

Procedure	Complicanze
Non anatomiche	Recidiva Eccessiva limitazione funzionale Mancata fusione dell'innesto Possibile mancato apprezzamento di lesione del cercine Osteoartrosi (vedi fig.5)
Anatomiche	Recidiva Dislocazione delle ancore Calcificazioni eterotopiche Sinoviti e capsuliti adesive
Artroscopiche	- Recidiva - Dislocazione delle ancore - Calcificazioni eterotopiche - Sinoviti e capsuliti adesive

Esistono diversi reperti RM patologici indipendenti dal tipo di intervento o correlati allo specifico tipo di intervento (vedi tab.5):

Tab. 5: Reperti RM post-chirurgici patologici.

Tipo di intervento	Elementi di semiologia patologica
Indipendenti dall'intervento	Sinovite Calcificazioni Capsulite adesiva Danno cartilagineo Recidiva dell'instabilità (Recidiva vera/Nuova lesione) (vedi Fig 13, 14, 15)
Capsulo-plastica	Dislocazione dell'hardware Deiscenza della sutura (Fig.16) Eccessiva tensione capsulare con possibile sublussazione posteriore ed Osteoartrite Samilson (fig. 17 e 18)
Interventi di trasposizione	Mancata fusione Dislocazione dell'innesto Pseudo-artrosi Lisi del frammento Sindromi conflittuali con le viti di fissaggio Osteoartrite di Samilson
Procedure sul sottoscapolare	Eccessiva tensione Sublussazione o franca lussazione posteriore Osteorite

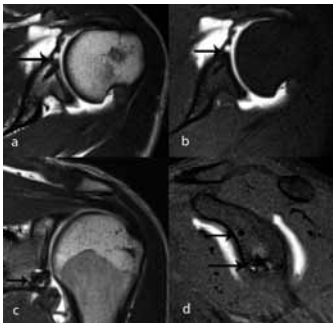


Fig. 13: Paziente sottoposto ad intervento artroscopico di stabilizzazione anteriore scapolo-omerale con posizionamento di due bioancore sulla glena. a) e b) Assiale SE T1 e FSE T1 fat-sat. Tramite ipointenso nella spongiosa glenoidea sede dell'ancora più craniale. Distacco del contiguo cercine glenoideo (recidiva). c) Coronale SE T1. In prossimità della bioancora più caudale si osserva il cedimento della reinserzione capsulare antero-inferiore. d) Sagittale FSE T1 fat-sat. Localizzazione delle due bioancore

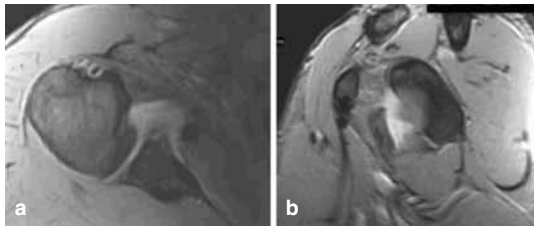


Fig. 14 a, b: RM GE T2*W assiale (A) e sagittale (B) di recidiva traumatica in paziente già sottoposto ad intervento di Bankart.

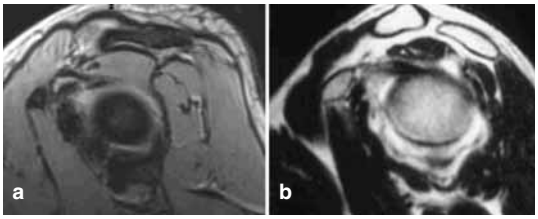


Fig. 15: Controllo RM post operatorio (GE T2*W e FSE T2*W): lassità dell'intervallo dei rotatori

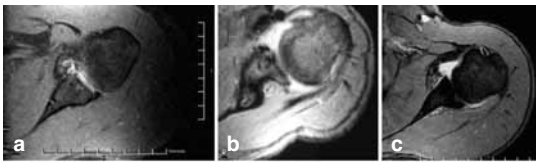


Fig. 16: Controllo artroRM post operatorio (FSE T1Fat-Sat): recidiva da stripping capsulare (A); strappo delle ancore (B). Controllo RM GE T2*W: Ridondanza capsulare residua (C).

Classificazione secondo Samilson e Prieto modificata (da F. Buscayret, et al American Journal of Sports Medicine 2004; 32:1165-1172) fig11.

- stadio 1 osteofita omerale che misura meno di 3 mm (A);
- stadio 2 osteofita omerale maggiore di 3 mm ed inferiore ad 8 mm (B);
- stadio 3 osteofita omerale maggiore di 8 mm (C);
- stadio 4 obliterazione completa dello spazio articolare gleno-omerale (D).

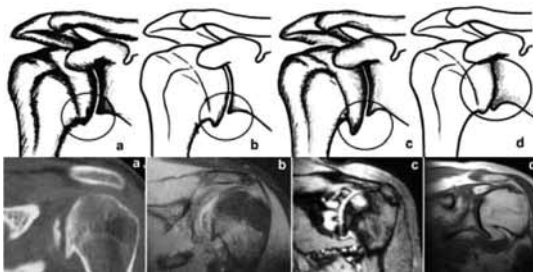


Fig. 17: Schema e reperti radiologici dell'osteoartrite di Samilson.

Introduzione

La spalla è la più instabile articolazione del corpo umano, ed è, di conseguenza, suscettibile non solo di lussazioni acute ma anche di minimi stati di sublussazione correlate all’overuse.
Quest’ultima condizione è conosciuta come microinstabilità e si traduce clinicamente nelle sindromi da impingement intra-articolare (1).
L’esame clinico della spalla prevede numerose manovre articolari alla “ricerca” di positività a determinati “indici” funzionali, espressione quindi della notevole difficoltà ad individuare la possibile causa della sintomatologia soggettiva e della alterazione anatomica e funzionale che ne può essere alla base (2).
Conseguentemente appare elevato il grado di attenzione allo studio diagnostico e alle sue possibili risultanti.
Appare quindi di estremo interesse l’individuazione e lo studio delle strutture che compongono una particolare area articolare della spalla individuata come “ intervallo dei rotatori” costituita da un insieme di strutture tra loro interagenti sia in modo diretto che indiretto.
Possiamo indicare fra queste un elemento definito come “primo attore” e costituito dal tendine del capo lungo del bicipite, dalla sua origine inserzionale sul bordo glenoideo superiore sino al punto di “fuori-uscita” della cavità articolare in corrispondenza del solco bicipitale, con alcuni “comprimari” quali il cercine fibrocartilagineo glenoideo con cui contrae rapporti a livello dell’omonimo profilo osseo sia direttamente che attraverso un recesso di varia ampiezza, il legamento coraco-omerale , vero e proprio “tetto di contenzione per tutto il suo decorso sino al solco bicipitale, il sottoscapolare e il legamento gleno-omerale superiore , più direttamente interessati a livello del solco bicipitale stesso. Sono inoltre presenti altre strutture solo parzialmente e indirettamente coinvolte quali il tratto anteriore e inserzionale del sopraspinoso e naturalmente la capsula articolare con il suo rivestimento sinoviale.

Tecnica di studio

L’approccio diagnostico nello studio di questa importante area articolare si avvale di diverse tecniche metodologiche tutte diversamente utili a condizione di una loro corretta esecuzione.
L’esame radiologico non può prescindere dall’esecuzione della proiezione semiassiale di omero, unica in grado di dare una rappresentazione tangente il solco bicipitale nel suo sviluppo assiale per studiare il profilo del solco stesso.
L’esame ecografico, grazie alla sua valutazione funzionale in tempo reale collega il quadro morfologico alla prova funzionale articolare.
La TC può essere usata per un supporto diagnostico morfologico della componente scheletrica.
La RM costituisce l’esame più panoramico e completo per una valutazione sia delle strutture articolari che periarticolari ossee e delle parti molli.
Ma è l’esame artroRM l’indagine più accurata come dimostrato dalla fig. 1 A-B per la valutazione degli intimi rapporti fra le varie componenti articolari (3).

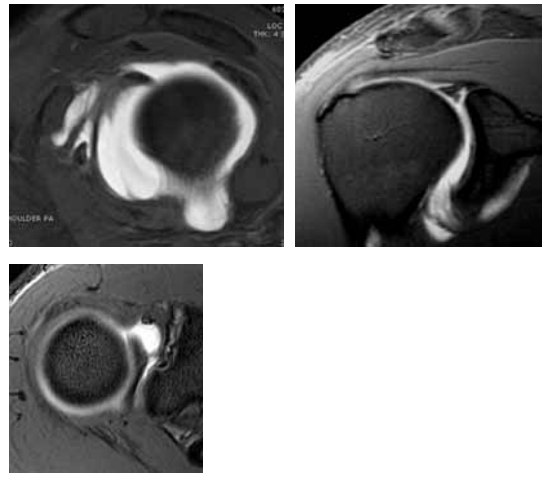


Fig. 1 a, b: ArtroRM di spalla: Sezioni sagittale, coronale e assiale con rappresentazione di alcune strutture articolari : cercine glenoideo superiore,CLB, LGOS, coraco-omerale,sopraspinoso, sottoscapolare visualizzati nei vari piani dello spazio con conseguente individuazione dei loro rapporti nella costituzione dell’intervallo dei rotatori.

Principali quadri patologici:

Labbro glenoideo

Molto si è scritto sulle lesioni del labbro glenoideo specie a livello della sua porzione superiore definendo tali lesioni come SLAP (superior labrum from anterior to posterior) nato come acronimo per le sole lesioni di tale area , poi esteso a individuare lesioni più complesse ed interessanti porzioni del labbro fibrocartilagineo ben più vaste per decorso e composizione sino a creare , giustamente , perplessità sul grado di coinvolgimento di tali alterazioni nella sintomatologia e nel reale coinvolgimento biomeccanico articolare (4).
Oggi, anche in relazione alla diagnosi clinica, si è sentito la necessità di limitare la diagnosi di SLAP lesion solo a quelle alterazioni che veramente possono interessare la meccanica articolare creando una sintomatologia ben precisa legata sia alla percezione di "scatto" articolare ai movimenti di abduzione ed extrarotazione con sensazione di reale instabilità interna articolare.
Di qui la necessità di riprodurre anche nelle immagini tale situazione definendo quindi il termine di inabilità del cercine fibrocartilagineo glenoideo superiore. Tale esame prevede quindi l'esecuzione , nei casi di sospetta lesione del labbro superiore, di esecuzione anche di una sequenza con extrarotazione del braccio per evidenziare la ipermobilità del cercine, dimostrata dalla separazione dello stesso dal bordo osseo con interposizione del mezzo di contrasto in artroRM (fig. 2).

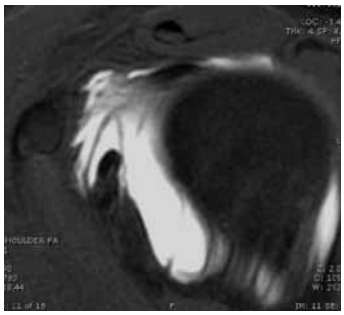


Fig. 2: ArtroRM di spalla sequenza assiale in extrarotazione: il cercine glenoideo anteriore si disloca rispetto al profilo osseo trazionato dal legamento gleno-omerale superiore, con "passaggio" di mdc fra cercine e profilo osseo glenoideo.

Legamento Coraco-Omerale:

Si presenta come una membrana tesa fra sopraspinoso e sottoscapolare con base ampia fra coracoide e glena medialmente ed apice a livello della testa omerale in corrispondenza del solco bicipitale.
Sotto di lui decorre il tendine del capo lungo del bicipite avvolto dal rivestimento sinoviale della parete capsulare.
Definita come Hidden lesion (ASI) e pubblicata nel 2000 da Gerber e Sebesta come una forma di conflitto interno che si crea, ad arto addotto ed intraruotato, elevato sopra i 90°, fra CLB, "puleggia di riflessione", e parte alta del labbro glenoideo anteriore (5) si presenta nelle immagini artroRM come una alterazione strutturale che coinvolge il legamento coraco-omerale stesso, quello gleno-omerale e la sinovia , ispessita ed irregolare a "circondare" il tendine del capo lungo del bicipite (fig. 3).

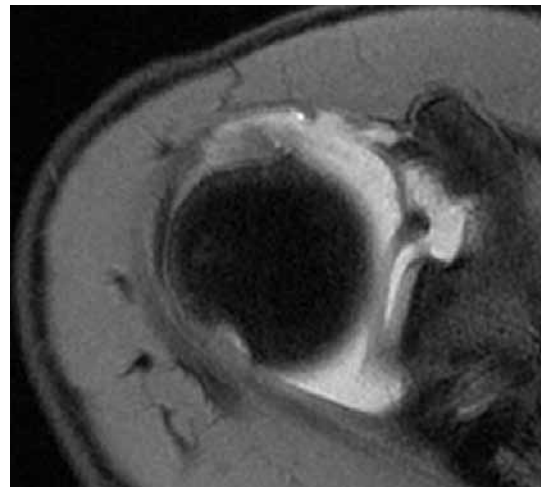


Fig. 3: ArtroRM di spalla sequenza sagittale : Irregolarità del profilo del legamento coraco-omerale , mancato riconoscimento del legamento gleno-omerale superiore, disomogeneamente iperintenso con reazione sinoviale che circonda il tendine del capo lungo del bicipite nel suo decorso intra-articolare.

Sottoscapolare

Troppo spesso viene sottovalutata dal punto di vista diagnostico l'importanza di tale struttura muscolo-

tendinea nella valutazione del suo reale coinvolgimento nelle lesioni che comportano una alterazione della puleggia di riflessione a livello del solco bicipitale del tendine omonimo.
A parziale “scusante “ va addotta la considerazione che non sempre la lesione di parte del tendine del sottoscapolare non è di facile dimostrazione in condizioni basali anche con uso del mdc intra-articolare a meno di non ricorrere anche in questo caso a “manovre” articolari di tipo funzionale con esecuzione di sequenza assiale con extrarotazione del braccio al fine di permettere al mezzo di contrasto di penetrare fra tendine e profilo scheletrico della porzione del trochine omerale di inserzione del sottoscapolare.
Nei casi più “fortunati” la lesione è così ampia da essere riconosciuta nella semplice sequenza coronale a condizione che la stessa sia estesa allo studio anche della porzione più anteriore della spalla (fig. 4-5)

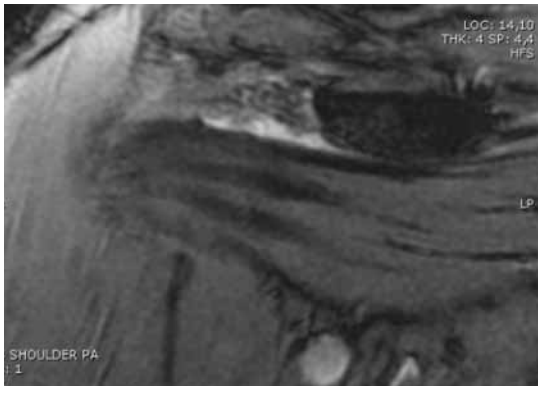
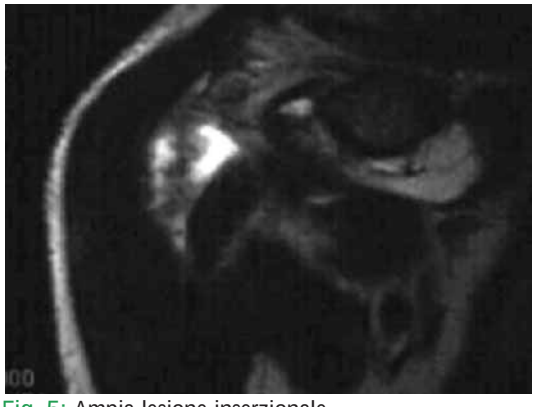


Fig. 4: Sottoscapolare normale


Fig. 5: Ampia lesione inserzionale

Legamento gleno-omerale superiore

Questa struttura legamentosa, pur riconosciuta di estrema importanza nella valutazione delle possibili alterazioni della stabilità articolare specie in rapporto alle lesioni lussative acute e croniche per i suoi rapporti con il labbro glenoideo, solo recentemente ha acquisito importanza diagnostica anche nella valutazione delle lesioni della puleggia omerale.
Tale importanza è legata ai rapporti che il legamento contrae con il bicipite a livello del solco omonimo.
Una sua corretta valutazione artroRM deve tener conto della rappresentazione morfologica del legamento a livello del solco stesso, significando la presenza di una sua lesione, un elemento di instabilità del tendine bicipitale (Fig.6).
Tale alterazione rappresenta una delle possibili alterazioni nel determinare il quadro clinico di impingement antero-superiore (7).


Fig. 6: ArtroRM di spalla sequenza sagittale: In prossimità del solco bicipitale si osserva una alterazione del legamento gleno-omerale superiore , con disomogenea iperintensità dello stesso fra sottoscapolare e CLB.

Conclusioni:

Queste poche note di diagnostica per mmagini non rappresentano che una minima descrizione dei possibili quadri patologici che in numerose attività sportive in cui è presente la gestualità articolare di abduzione ed extrarotazione forzata possono giustificare una sintomatologia dolorosa con limitazione funzionale.
Ma lo scopo è soprattutto quello di dimostrare come una attenta valutazione diagnostica sorretta da una tecnica di acquisizione rigorosa possa evidenziare questi quadri patologici solo apparentemente di "nicchia" ma in realtà molto utili per il corretto inquadramento clinico con successiva positiva risoluzione terapeutica.

BIBLIOGRAFIA

1) Beltran J, Herrero P.
Magnetic resonance imaging of glenohumeral instability:
New concepts
Radiology 2007 Mar.-Apr.;49(2): 63-81

2) O'Brien et al.
"The active compression test: a new test for di agnosing labral tears ..."
AJSM 1998

3) C.Faletti . A.Castagna
" La spalla "
Utet Ed. 2002

4) Gobezie R.,Warner J.J.P.
SLAP lesion: what is it...really?
Skeletal Radiology 2007 36:379

5) A Gerber C, Sebesta.
Impingement of the deep surface of the subscapularis tendon and the
reflection pulley on the antero-superior glenoid rim: a preliminary report
J.Shoulder Elbow Surg. 2000 Nov.- Dec.; 9(6): 483-90

6) W.F.Bennett
Arthroscopic Repair of Isolated Subscapularis Tears:
A Prospective Cohort With 2- to 4- Year Follow-up
Arthroscopy Feb. 2003

7) Habermeyer P.,Magasch P., et al.
"Anterosuperior impingement of the shoulder as the result of pulley lesions: A prospective arthroscopic study"
Journal of shoulder and elbow surgery
January-February 2004

Caso 1

Dati anamnestici:

- Maschio di 40 anni
- Trauma della strada (caduta dalla moto) con lussazione dell'arto

Esame obiettivo:

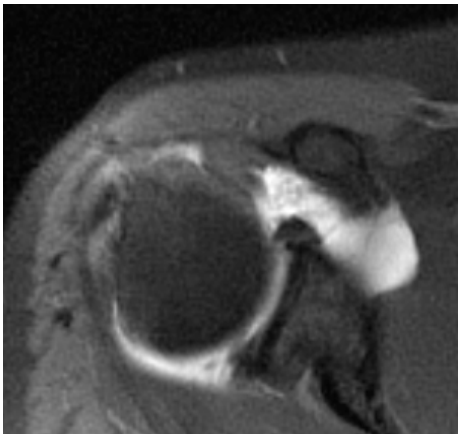
- Alla ispezione netta ipotrofia del muscolo deltoideo
- ROM: ridotta la funzionalità attiva con incapacità alla flessione anteriore ed alla abduzione

- Test Lassità
  negativi

- Test apprensione :
  positività del Rockwood a 140°.

- Test dolore:
  non eseguibili

Immagini significative:



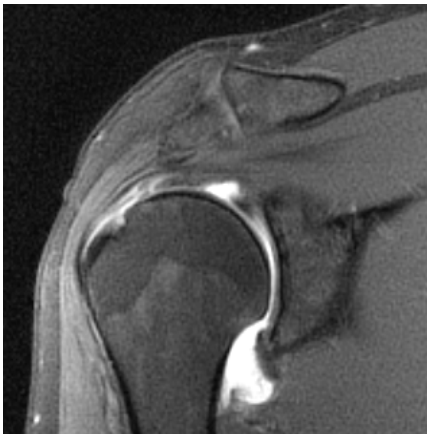
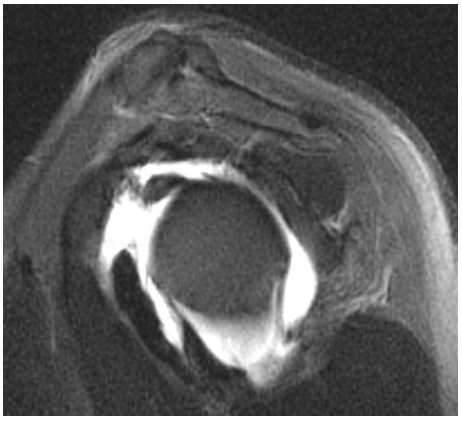


Fig. 1 e 2: Sequenza assiale e coronale FSE T1 FS.



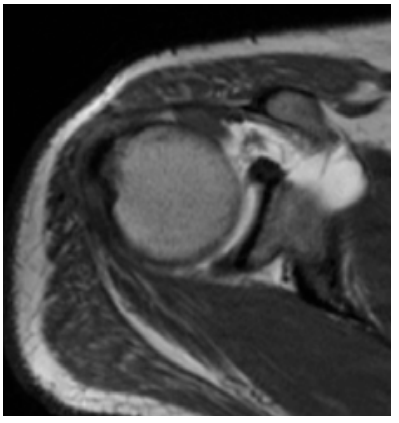


Fig. 3 e 4: Sequenza sagittale FSE T1 FS e assiale T2 non FS.

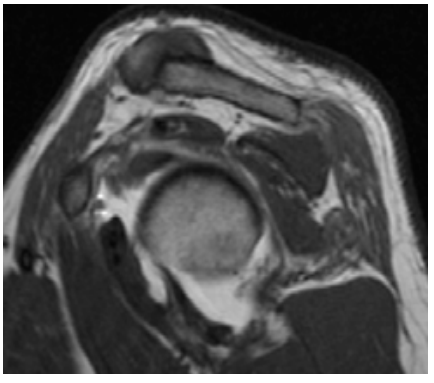


Fig. 5: Sequenza sagittale FSE T2 non FS.

Soluzioni:

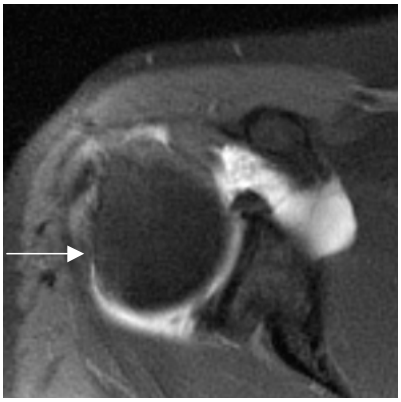




Fig. 1 e 2: Sequenza assiale e coronale FSE T1 FS: depressione del profilo corticale della porzione postero-superiore, con sfumato edema della midollare ossea contigua da riferire a lesione di Hill-Sachs (freccetta singola); aspetto elongato del legamento gleno-omerale inferiore, con aumentata ampiezza del recesso ascellare (doppia freccetta).

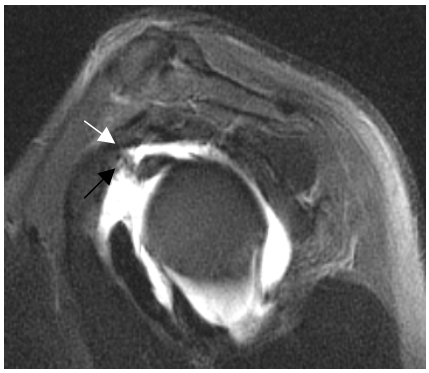




Fig. 3 e 4: Sequenza sagittale FSE T1 FS e assiale T2 non FS: aspetto sfibrillato del legamento gleno-omerale superiore con aumentata ampiezza dell'intervallo dei rotatori (freccetta); presenza di tessuto sinoviale nella sede del legamento gleno-omerale superiore (freccetta nera); netta ipotrofia adiposa dei ventri del muscolo deltoideo (doppia freccetta).

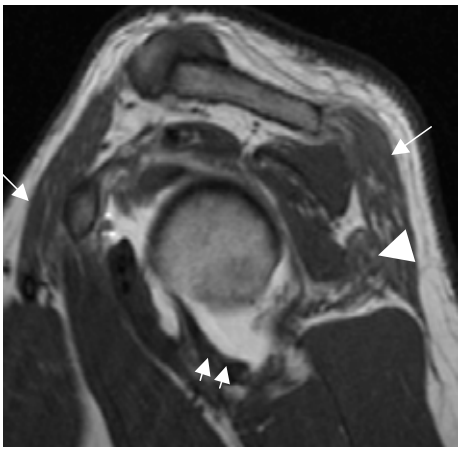


Fig. 5: Sequenza sagittale FSE T2 non FS: ipotrofia e degenerazione adiposa dei ventri del muscolo deltoideo (freccette bianche) e del piccolo rotondo (punta di freccia); lassità del meccanismo capsulare inferiore (doppia freccetta).

Referto:

Depressione del profilo corticale della porzione postero-superiore, con sfumato edema della midollare ossea contigua da riferire a lesione di Hill-Sachs.
Aspetto sfibrillato del legamento gleno-omerale superiore associato ad aumentata ampiezza dell'intervallo dei rotatori; aspetto elongato del legamento gleno-omerale inferiore, aspetto lasso del recesso ascellare.
Ipotrofia e degenerazione adiposa dei muscoli deltoideo e piccolo rotondo.
Il reperto RM è compatibile con segni di lussazione anteriore dell'articolazione gleno-omerale, con ipotrofia dei muscoli deltoideo e piccolo rotondo, da riferire a segni di denervazione del nervo ascellare.

Conclusioni:

L'interesse del caso consiste nel dimostrare i segni Artro-RM di una delle possibili complicanze della lussazione anteriore di spalla, quali la lesione del nervo ascellare.

CASO N.2

Dati anamnestici:

- Maschio di 16 anni
- Pallanuotista con spalla dolorosa

Esame obiettivo:

ROM attivo e passivo nella norma

- Test lassità
  sulcus sign positivo
  Gagey positivo
  Drawer positivo

- Test dolore
  O'Brien Positivo
  Pulm-up sfumatamente positivo

Immagini significative:




Fig. 1 e 2: Sequenza FSE T2 assiale e DP FS coronale.

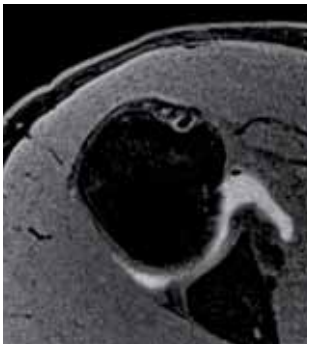
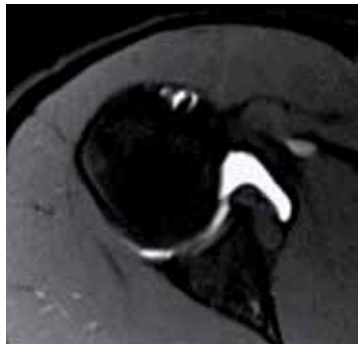



Fig. 3 e 4: Sequenza GRE volumetrica T1 FS assiale e FSE T1 FS.



Fig. 5: Sequenza FSE DP FS sagittale.

Soluzioni:



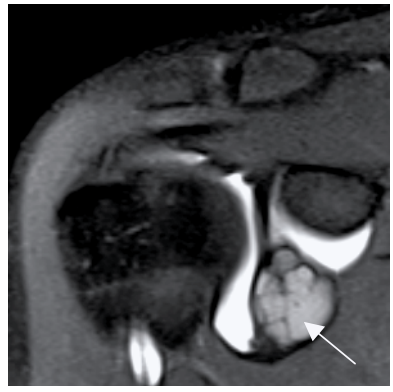
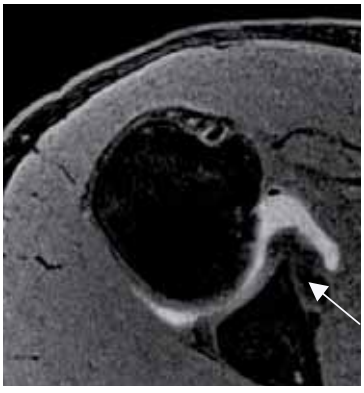


Fig. 1 e 2: Sequenza FSE T2 assiale e DP FS coronale: si rileva una formazione cistica adiacente al labbro antero-inferiore iperintensa nelle sequenza T2 e DP, con sottili setti interni (freccette).



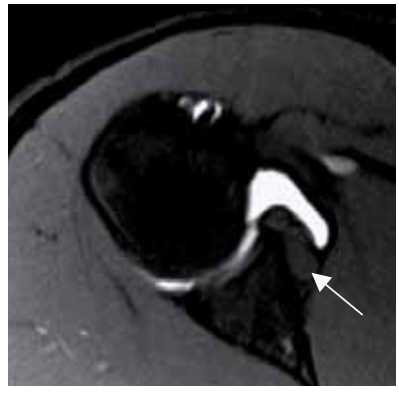


Fig. 3 e 4: Sequenza GRE volumetrica T1 FS assiale e FSE T1 FS: la formazione cistica appare ipointensa nelle sequenze T1 pesate, per mancata filtrazione al loro interno del mdc intra-articolare.

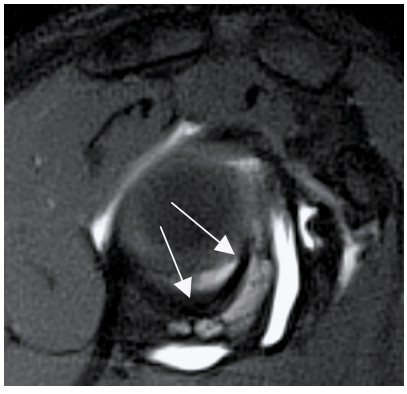


Fig. 5: Sequenza FSE DP FS sagittale: l'estensione della formazione cistica è meglio documentata sul piano sagittale ed appare coinvolgere il labbro in sede anteriore ed inferiore (freccette).

Referto:

La porzione anteriore del labbro cartilagineo (dalle ore 2 alle ore 5) presenta un'alterata morfologia per l'apprezzabilità di una formazione cistica pluriloculata delle dimensioni di 25 x 15 mm, non comunicante con l'articolazione come documentato dalla mancata filtrazione del mdc iniettato in sede intra-articolare. Il reperto RM esclude la possibilità di lesione labiale e può essere compatibile con degenerazione cistica del tendine del m.sottoscapolare.

Conclusioni:

L'interesse di questo esame risiede nella diagnosi differenziale tra formazione cistica circostante il labbro e cisti paralabiale: la formazione in esame non è legata ad una lesione del cercine, poichè si documenta una mancata filtrazione del mdc al suo interno. Può essere supposta una degenerazione cistica del tendine del sottoscapolare.

CASO N.3

Dati anamnestici:

1. Maschio di 21 anni.
2. Cinque episodi di lussazione scapolo-omerale sinistra, il primo durante una crisi epilettica, ridotta in narcosi.
3. Ultima lussazione cinque mesi prima dell'esame.

Esame obiettivo:

- Elevazione anteriore passiva = 180°

- Test di Lassità
  Gagey positivo
  Sulcus positivo
  Fulcrum test positivo

- Test dell'apprensione
  Rockwood 60° leggermente positivo
  Rockwood 90° leggermente positivo
  Rockwood 120° leggermente positivo

- Test dolore:
  O'Brian positivo
  Napoleon sfumatamente positivo

Immagini significative:

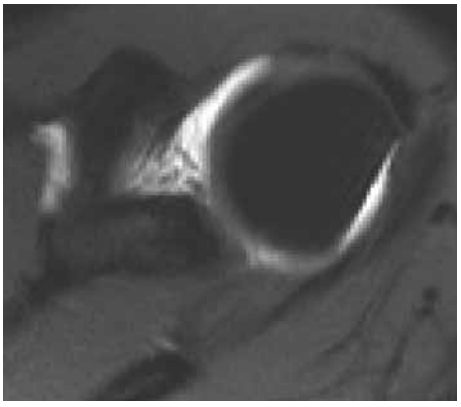
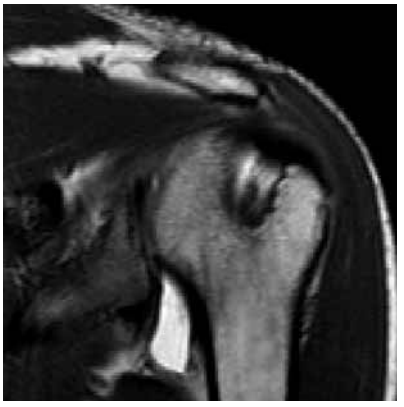



Fig. 1 e 2: Sequenza assiale FSE fat-sat T1w e coronale non fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.

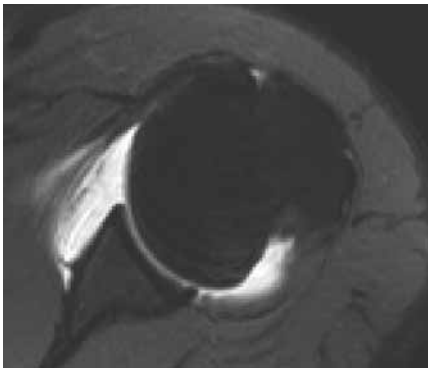
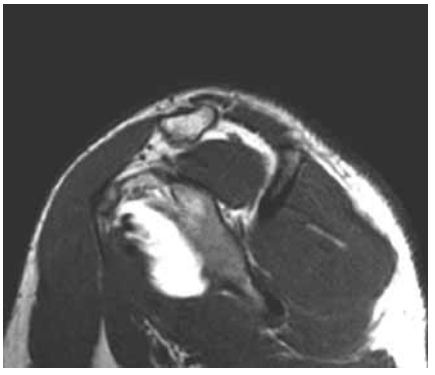
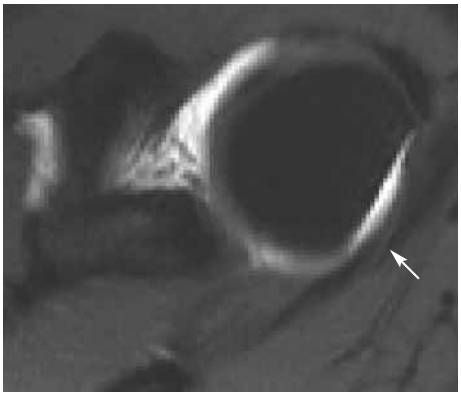



Fig. 3 e 4: Sequenza assiale FSE fat-sat T1w e sagittale non fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.



Fig. 5: Sequenze coronale FSE T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc.

Soluzioni:



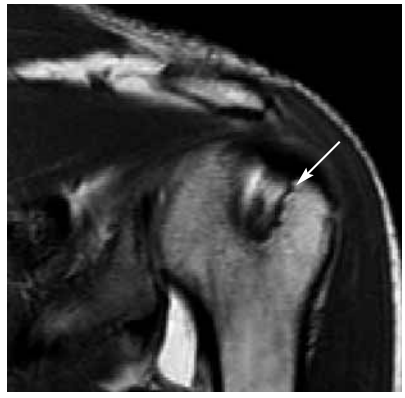
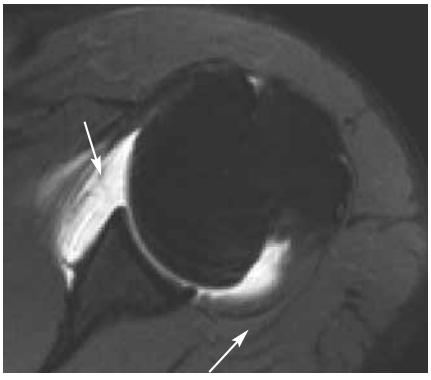


Fig. 1 e 2: Sequenza assiale FSE fat-sat T1w e coronale non fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: appiattimento del profilo postero-laterale della testa omerale da riferire a lesione di Hill-Sachs (freccette).



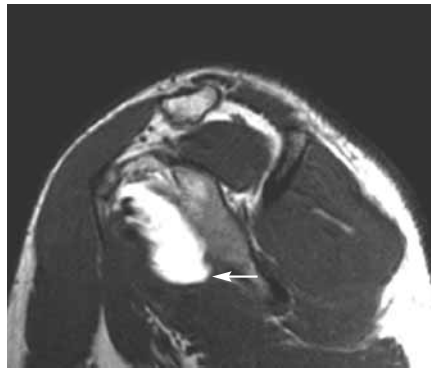


Fig. 3 e 4: Sequenza assiale FSE fat-sat T1w e sagittale non fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: Asimmetrica distensione della capsula articolare per ridotta distensione della capsula posteriore ed aspetto ridondante della porzione antero-inferiore (freccette).

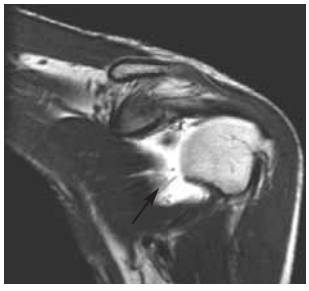


Fig. 5: Sequenza coronale FSE T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc: ispessimento sinoviale nella sede del legamento gleno-omerale superiore, che appare assottigliato e sfrangiato.

Referto essenziale:

Appiattimento del profilo postero-laterale della testa omerale da riferire a lesione di Hill-Sachs.
Asimmetrica distensione della capsula articolare per ridotta distensione della capsula posteriore, aspetto ridondant di quello antero-inferiore.
Ispessimento sinoviale nella sede del legamento gleno-omerale superiore, che appare assottigliato e sfrangiato.

Conclusioni:

L'esame artro-RM presenta un quadro classico di dislocazione anteriore dell'articolazione gleno-omerale. Lesione di impatto della testa omerale (lesione di Hill-Sachs) in assenza di lesione della glena (Lesione di Bankart) associato ad iperlassità del meccanismo capsulare anteriore

CASO N.4

Dati anamnestici:

- Uomo di anni 19
- Incidente moticiclistico circa un anno fa.
- Nell'ultimo anno ha riportato lussazioni anteriori di spalla in assenza di traumi, tutti ridotti in ospedale

Esame obiettivo:

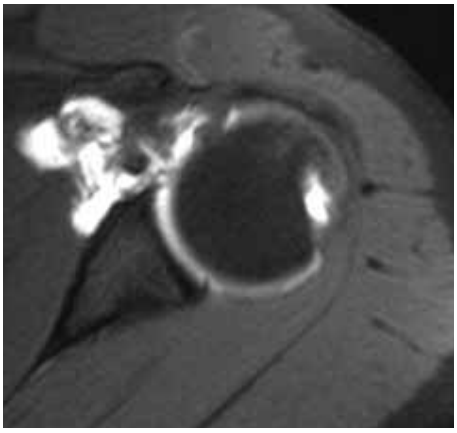
- Elevazione anteriore passiva = 165°

- Test di Lassità
  negativi

- Test dell'apprensione
  Rockwood 60° negativo
  Rockwood 90° nettamente positivo
  Rockwood 120° nettamente positivo
  Fulcrum e Relocation positivi

- Test dolore:
  negativi

Immagini significative:



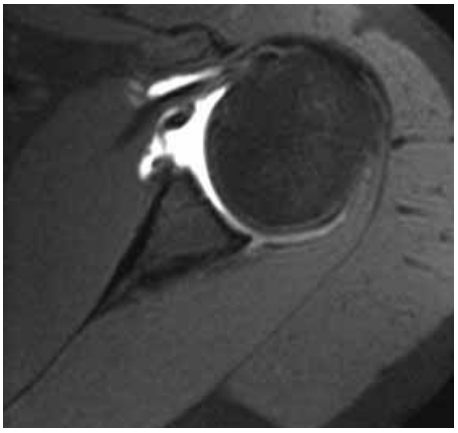


Fig. 1 e 2: Sequenza assiale FSE fat-sat T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc.

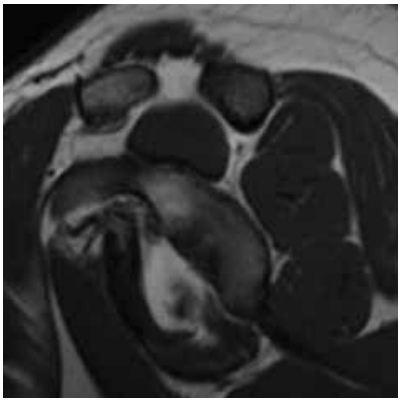
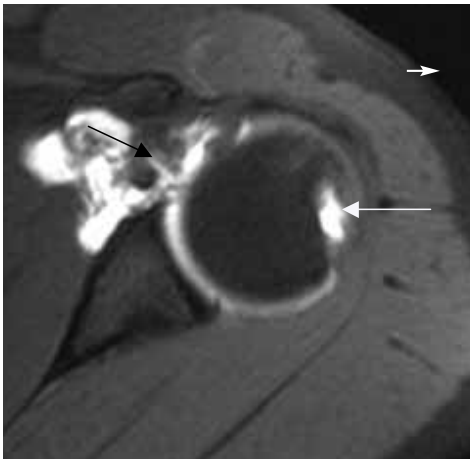


Fig. 3: Sequenza sagittale FSE T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc.



Fig. 4: Sequenza coronale FSE T1w Fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.

Soluzioni:



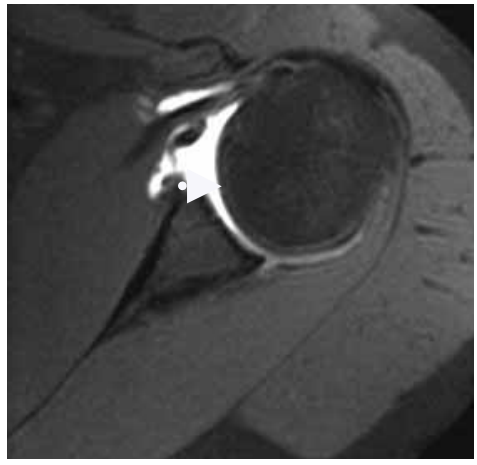


Fig. 1 e 2: Sequenza assiale FSE fat-sat T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc: Appiattimento del profilo postero-laterale della testa omerale da riferire a lesione di Hill-Sachs (freccetta rossa) , con sfumato edema della midollare ossea contigua (doppia freccetta). Ispessimento sinoviale nella sede del legamento gleno-omerale superiore (freccetta nera), che appare assottigliato e a margini sfrangiato. Il legamento gleno-omerare medio appare ispessito (punta di freccia).



Fig. 3: Sequenza sagittale FSE T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc: alterazione del profilo antero-inferiore osteo-cartilagineo della glena (freccette) da riferire a lesione di Bankart osteo-cartilaginea.



Fig.4: Sequenza coronale FSE T1w Fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: lesione del LGOI per disinserzione della bandelleta anteriore sul versante glenoideo (freccetta).

Referto essenziale:

Appiattimento del profilo postero-laterale della testa omerale da rifeire a lesione di Hill-Sachs con sfumato edema della midollare ossea contigua.
Presenza di Bankart osteo cartilaginea
Ispessimento sinoviale nella sede del legamento gleno-omerale superiore (LGOS) , che appare assottigliato e a margini sfrangiati.
Ispessimento del legamento gleno-omerale medio (LGOM).
Lesione del legamento gleno-omerale inferiore (LGOI) per disinserzione della bandelleta anteriore sul versante glenoideo.

Conclusioni:

L'esame presenta una tipica lesione da dislocazione ateriore dell'articolazione gleno-omerale con lesione della testa omerale del tipo Hill-Sachs, associata a lesione del profilo antero-inferiore della glena da riferire a lesione di Bankart osteo-cartilaginea.
La disinserzione del LGOI e la mancata visualizzazione del LGOS determinano una instabilità permanente.

CASO N.5

Dati anamnestici:

- Donna di anni 42
- Non eventi traumatici in anamnesi.
- Sensazione di “debolezza” della spalla destra con difficoltà di movimenti.

Esame obiettivo:

- Elevazione anteriore passiva di 165°
- Limitazione nei gradi estremi delle rotazioni
- Articolazione AcromionClavicolare non dolente alla d.g.p.

- Test di Lassità

Negativi

- Test dell’apprensione
  Negativi

- Test dolore
  Jobe positivo
  Patte positivo
  P.E.A. positivo
  Neer leggermente positivo

Immagini significative:

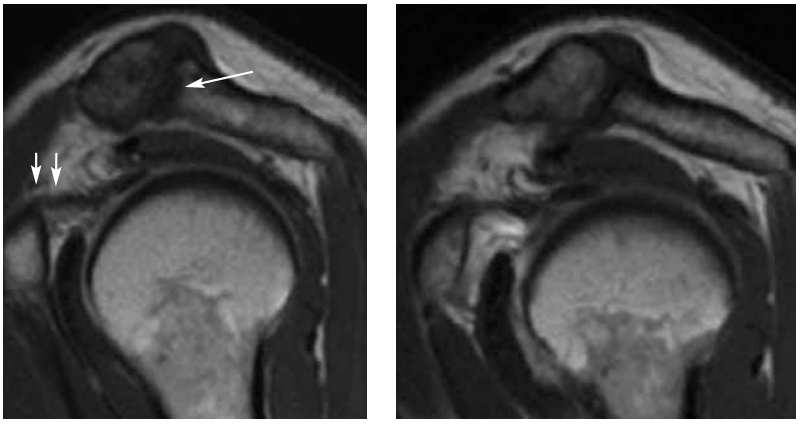


Fig. 1 e 2: Sequenza sagittale FSE T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc

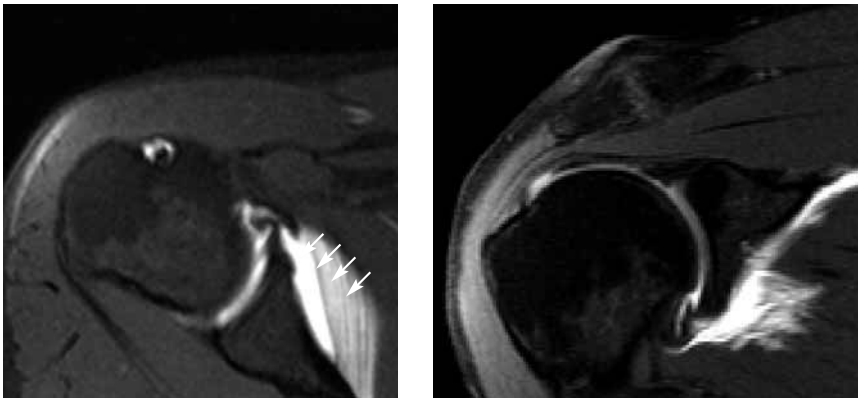


Fig. 3 e 4: Sequenza assiale e coronale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc

Soluzioni:



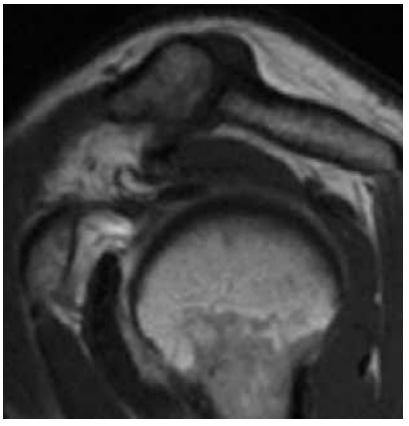
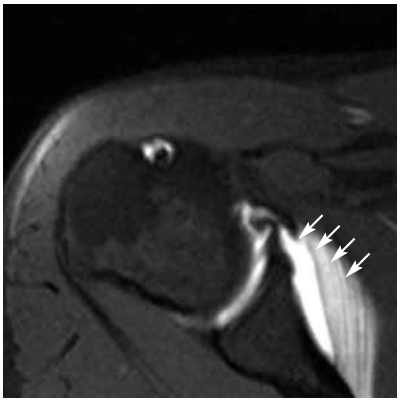


Fig. 1 e 2: Sequenza sagittale FSE T1w dopo iniezione endoarticolare di mdc Aspetto ipertrofico dell'articolazione acromion-claveare (freccetta rossa), ispessimento e retrazione del legamento coraco-acromiale (freccette rosse)



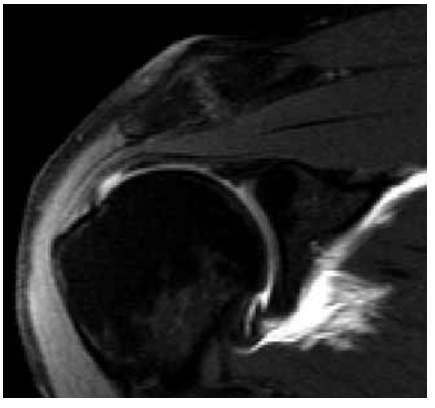


Fig. 3 e 4: Sequenza assiale e coronale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di md: Ridotta distensione del recesso ascellare, che ha determinato una uscita del mdc di contrasto al di fuori della capsula articolare (freccette); ispessimento del LGOI (testa di freccia) il tendine del m. sovraspinoso presenta una lesione parziale del versante articolare (freccetta).

Referto essenziale:

Aspetto ipertrofico dell'articolazione acromion-claveare.
Ridotta distensione del recesso ascellare. Aspetto ispessito della porzione inserzionale del LGOI ed ispessimento e retrazione del legamento coraco-acromiale. Millimetrica lesione parziale della faccia articolare del tendine del m. sovraspinoso.

Conclusioni:

A differenza di quanto mostrato dal'esame obiettivo, l'Artro-RM ha mostrato diversi segni di capsulite adesiva. Già al momento dell'iniezione del mdc intra-articolare il radiologo ha notato una resistenza ed ha provocato una fuoriuscita del mdc, sospettando una capsulite adesiva. L'ispessimento del legamento coraco-omerale e del LGOI hanno confermato il sospetto del radiologo.

CASO N.6

Dati anamnestici:

- Uomo di 45 anni.
- Trauma. Caduta da moto. Contusione con arto abdotto

Esame obiettivo:

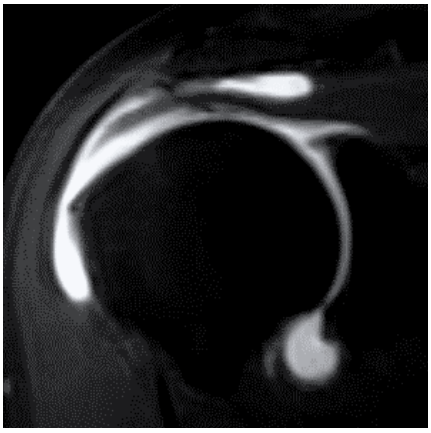
- Elevazione anteriore attiva = 165°
- articolarità passiva normale

- Test di Lassità
  Negativi

- Test dell'apprensione
  Negativi

- Test dolore:
  Jobe nettamente positivo
  Patte leggermente positivo
  Pulm up-positivo

Immagini significative:



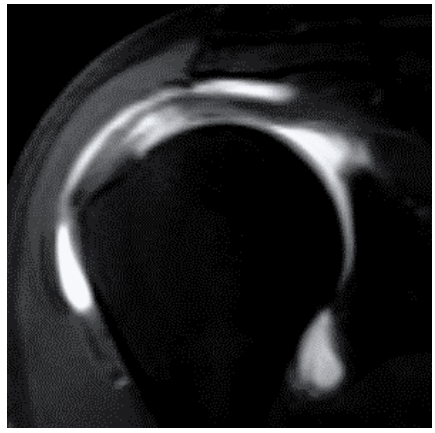
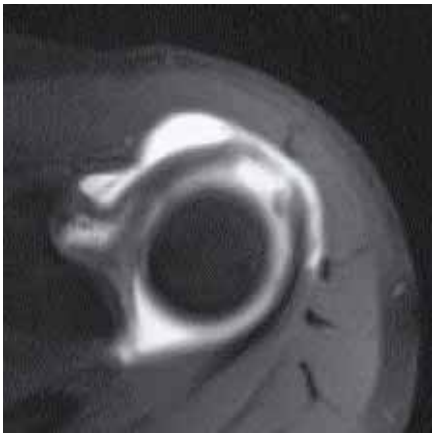


Fig. 1 e 2: Sequenza coronale FSE T2w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.



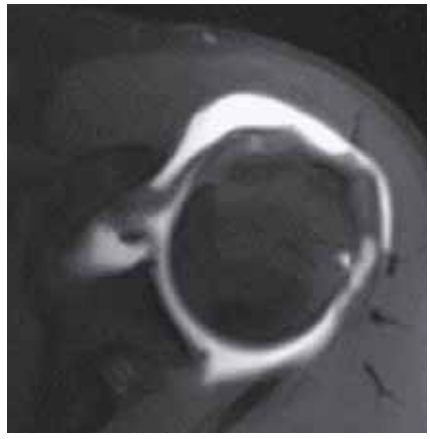
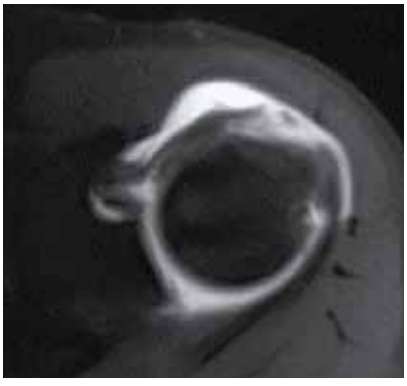


Fig. 3 e 4: Sequenza assiale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.



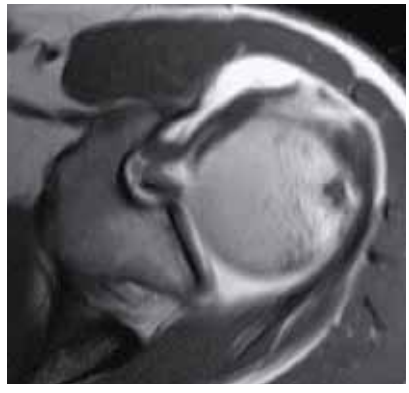
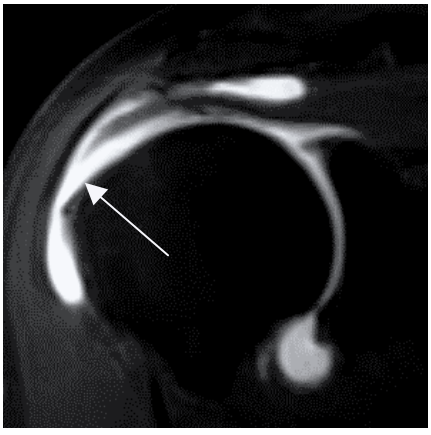


Fig. 5 e 6:
Sequenza assiale FSE T1w fat-sat e non fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdcmdc.

Soluzioni:



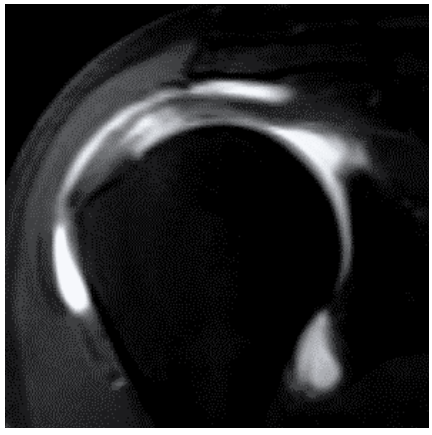
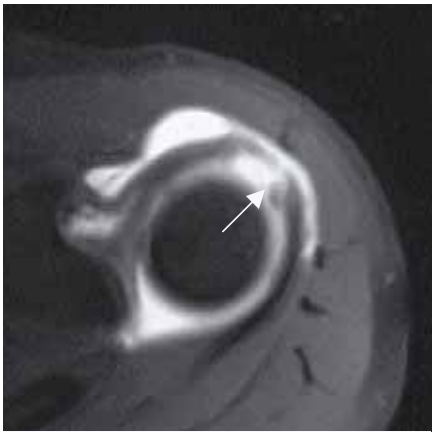


Fig. 1 e 2: Sequenza coronale FSE T2w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: Borsite sub-deltoidea (punta di freccia); fissurazione a tutto spessore della inserzione anteriore del sovraspinoso (freccetta); edema post-contusivo a livello del trochite (freccia nera)



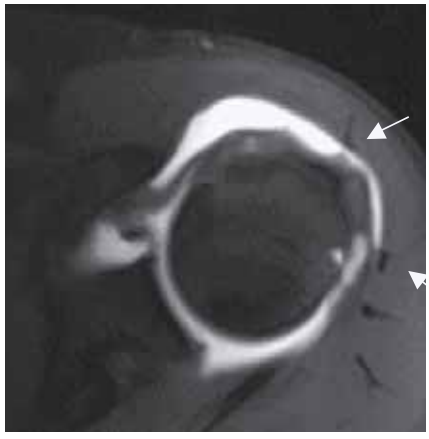


Fig. 3 e 4: Sequenza assiale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc:
Soluzione di continuo a tutto spessore sovraspinoso (freccetta), con stravaso di mdc nella borsa sub-deltoidea (doppia freccetta rosse); lesione del versante articolare dell'infraspinato (testa di freccia).

.

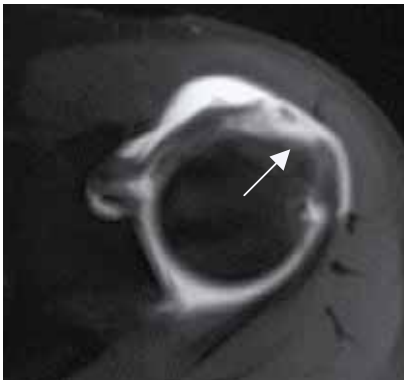
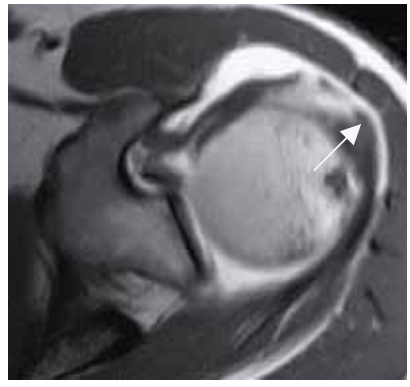



Fig. 5 e 6: Sequenza assiale FSE T1w fat-sat e non fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: Lesione legamento coraco-omerale sul versante omerale (freccette)

Referto essenziale:

Edema intraspongioso post-contusivo a carico del trochite omerale.
Discreta quota di versamento nella borsa subacromion-deltoidea.
Lesione a tutto spessore del versante anteriore dell'inserzione del sovraspinoso con cospicuo passaggio di mdc nella borsa SD. La lesione si estende sul piano coronale obliquo per 1cm, sul piano assiale per 1,5 cm.
Lo stesso sovraspinoso, in sede prossimale e posteriore alla lesione inserzionale precedentemente descritta, presenta una lesione parziale del versante articolare che coinvolge più del 50% dello spessore tendineo.
Piccola lesione parziale del versante articolare dell'infraspinato
Disinserzione del legamento coraco-omerale a livello omerale.

Conclusioni:

L'artro-RM appare interessante perché mostra una quadro complesso di rottura della cuffia dei rotatori: il tendine del m sosvraspinoso presenta una lesione della supercie articolare ed una lesione completa; quest'ultima ha determinato una filtrazione del mdc intra-articolare nella borsa sub-acromiale. Anche il tendine dell'infraspinato presenta una lesione parziale del versamente articolare. Nell'ambito della lesione traumatica si è associata in questo caso anche la lesione del legamento coraco-omerale.

CASO N.7

Dati anamnestici:

- Maschio di 21 anni.
- Pallavolista professionista
- Algia prevalentemente posteriore che si accentua durante il servizio e la schiacciata

Esame obiettivo:

- Elevazione anteriore passiva = 180°

- Test di Lassità
  Negativi

- Test dell'apprensione
  Negativi

- Test dolore:
  Pulm up positivo
  Jobe test positivo

Immagini significative:

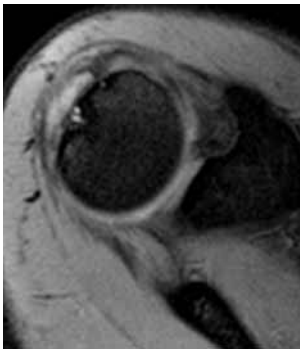
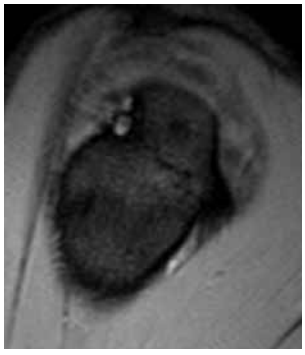



Fig. 1 e 2: GRE T2 assiale e sagittale.




Fig. 3 e 4: FSE DP non FS e T2 FS e DP non FS.

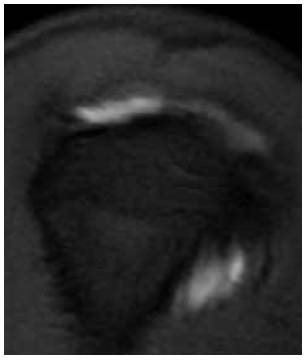



Fig. 5 e 6: Sequenza coronale e sagittale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.

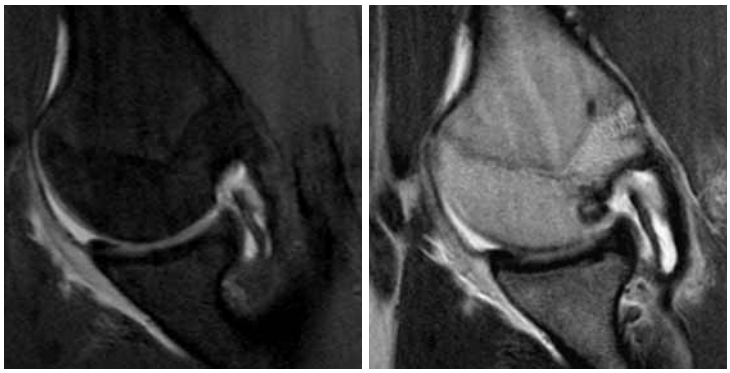


Fig. 7 e 8: Sequenza ABER FSE T1w fat-sat e non fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.

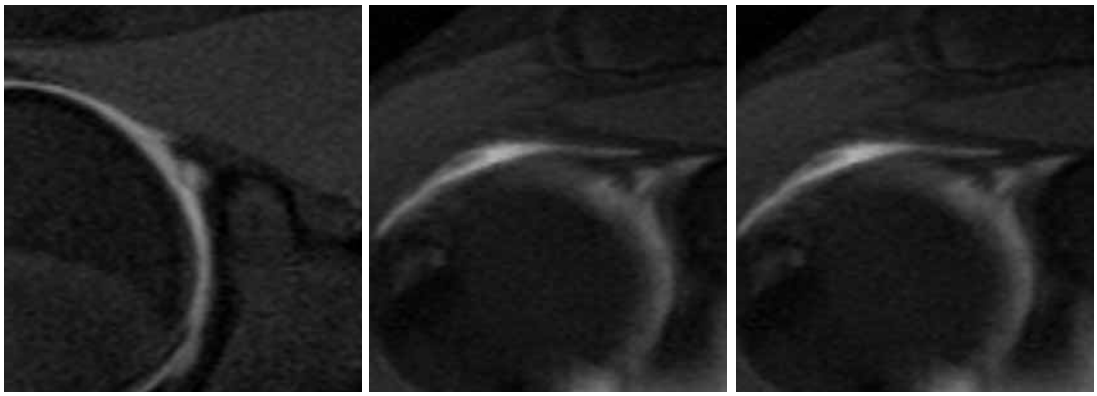


Fig. 9, 10 e 11: Sequenza coronale e ABER FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.

Soluzioni:

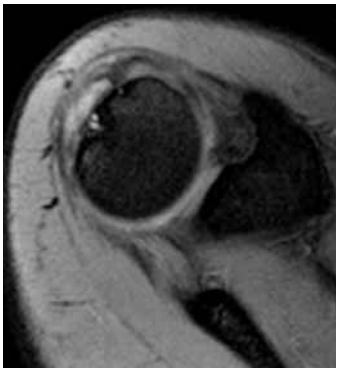



Fig. 1 e 2: GRE T2 assiale e sagittale: Irregolarità corticale postero-superiore testa omerale con visibilità di geodi (freccette).




Fig. 3 e 4: FSE T2 FS e DP non FS: Iperintensità in T2 del versante articolare del sovraspinoso da riferire a tendinosi.

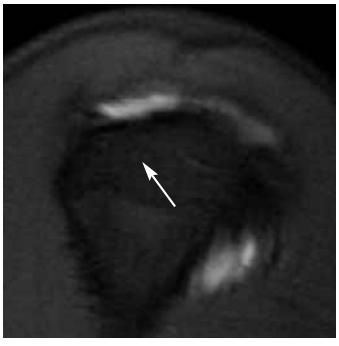



Fig. 5 e 6: Sequenza coronale e sagittale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: slaminamento versante articolare sovraspinoso (freccette).

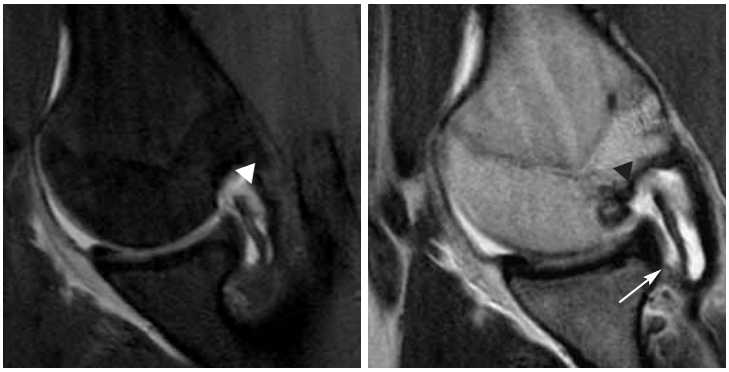


Fig. 7 e 8: ABER FSE T1w fat-sat e non dopo iniezione endoarticolare di mdc: distacco e slaminamento longitudinale del versante articolare del tendine del sovraspinoso (freccette)e depressione del profilo corticale dell'omero (punta di freccia).

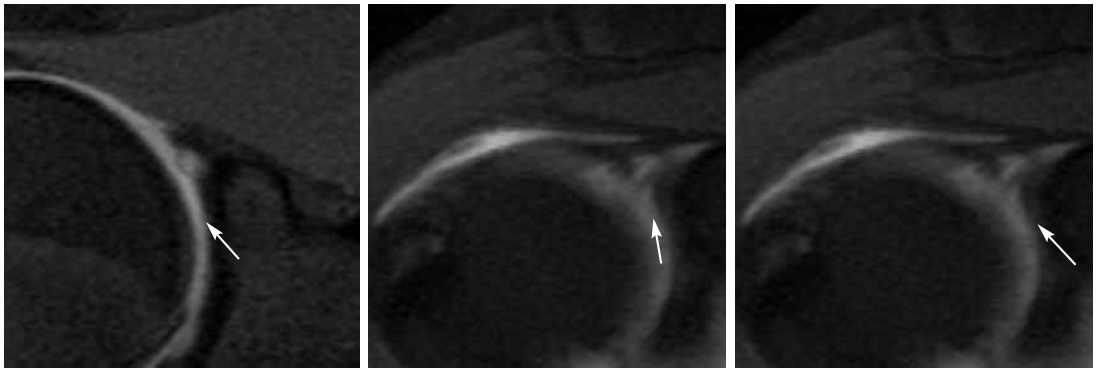


Fig. 9, 10 e 11: Sequenza coronale e ABER FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: Aspetto fibrillare del cercine glenoideo (freccette).

Referto essenziale:

Irregolarità della corticale postero-superiore della testa omerale che mostra una lieve incisura scodelliforme, a margini sclerotici. Si associano, a tale livello, piccoli geodi sottocorticali.
Lesione parziale, versante articolare, del tendine del sovraspinoso, con slaminamento longitudinale delle sue fibre profonde, meglio evidente nelle acquisizioni eseguite in ABER.
Profilo fibrillare del cercine fibrocartilagineo glenoideo sovraequatoriale come per fenomeni degenerativi.

Conclusioni:

L'esame Artro-RM illustra un caso di lesione del sovraspinoso e dimostra come la posizione ABER chiarisce le caratteristiche della faccia profonda del sovraspinoso.

CASO N. 8

Dati anamnestici:

- Uomo di 48 anni. Sportivo (Tennis amatoriale).
- Riferisce trauma distrattivo (trazione posteriore con arto abdotto)

Esame obiettivo:

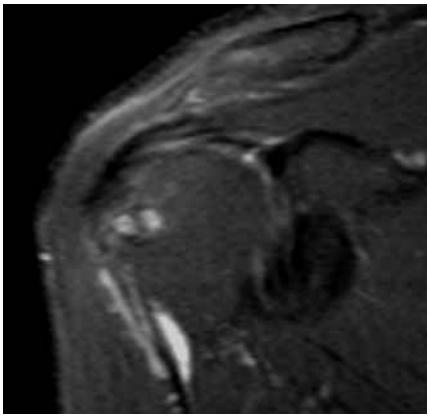
- ROM passivo nella norma, lieve incremento della extrarotazione
- ROM attivo: limitazione della intrarotazione con mano al sacro

- Test di Lassità
  Negativi

- Test dell'apprensione
  Negativi

- Test dolore:
  Jobe test sfumatamente positivo
  O'Brien positivo
  Pulm up nettamente positivo
  Napoleon test nettamente positivo
  Lift off nettamente positivo

Immagini significative:



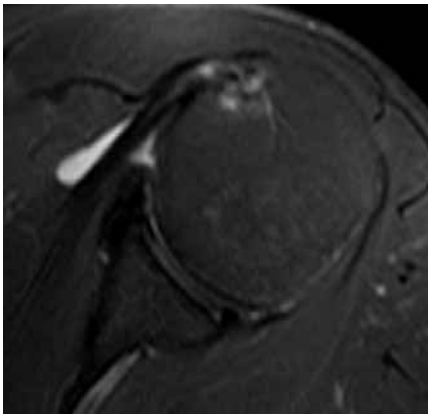
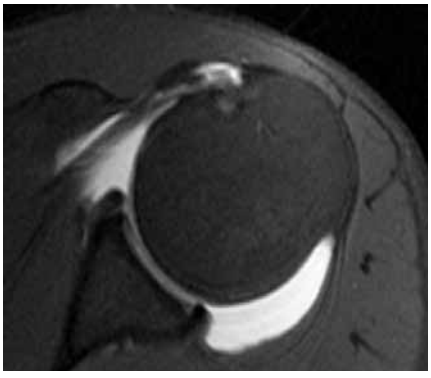
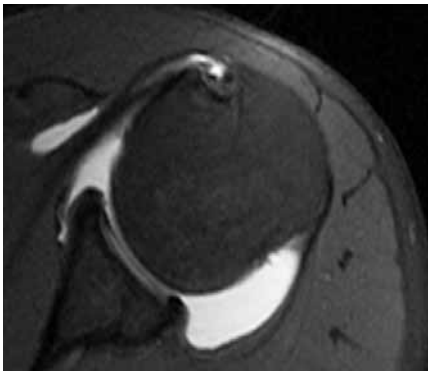


Fig. 1 e 2: Sequenza coronale ed assiale FSE T2w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.





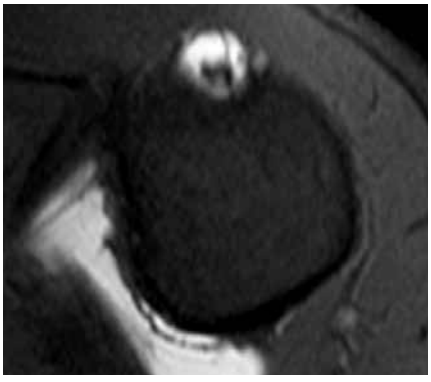
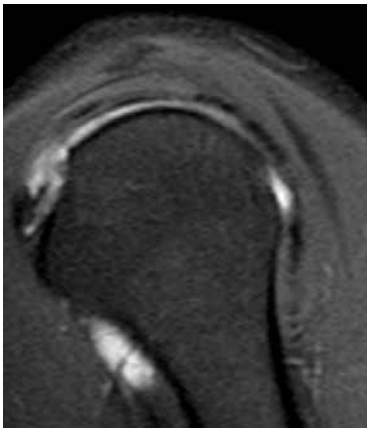
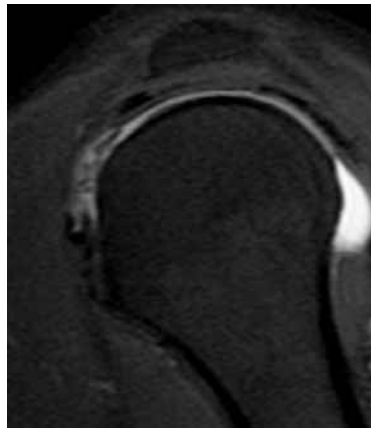


Fig. 3, 4 e 5: Sequenza assiale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.





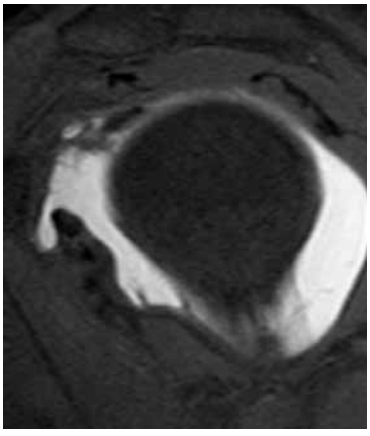
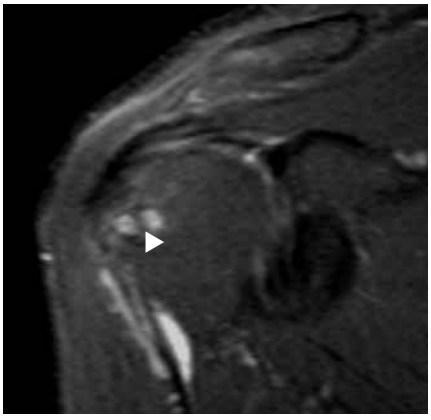


Fig. 6, 7 e 8: Sequenza sagittale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc.

Soluzioni:



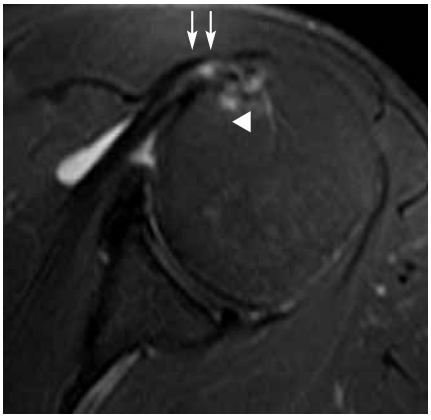
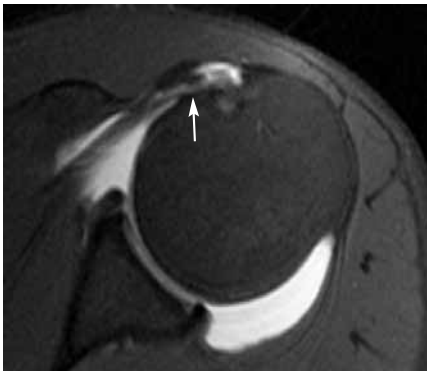


Fig. 1 e 2: Sequenza coronale ed assiale FSE T2w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: Fissurazione del tendine del m sottoscapolare (freccette) e geodi del solco bicipitale (punte di freccia).



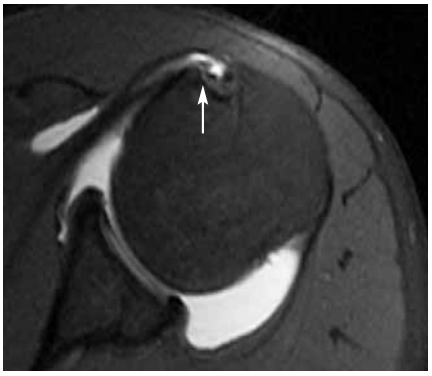
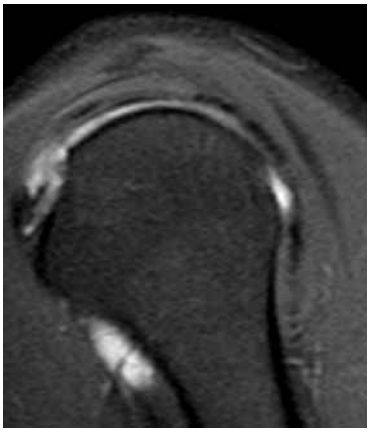
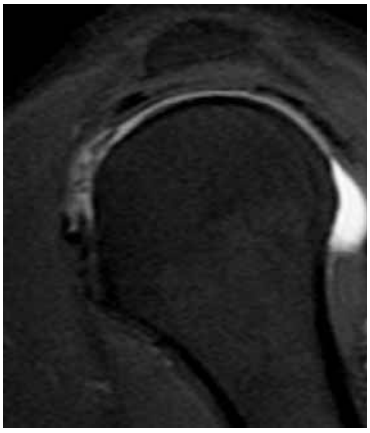




Fig. 3, 4 e 5: Sequenza assiale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endoarticolare di mdc: Lesione sottoscapolare; sublussazione mediale (freccette nere) e fissurazione del CLB (freccetta bianca).





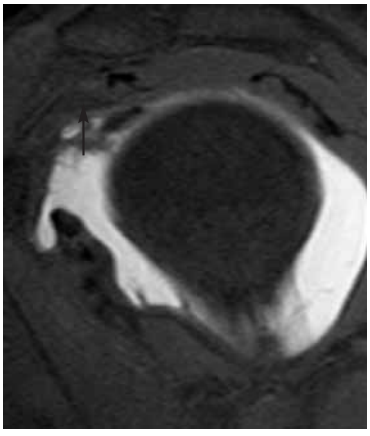


Fig. 6, 7 e 8: Sequenza sagittale FSE T1w fat-sat dopo iniezione endo-articolare di mdc: lesione del LGOS (freccetta nera)

Referto essenziale:

Lesione parziale del terzo craniale del tendine del sottoscapolare, che mostra imbibizione contrastografica dei suoi 2/3 craniali.
Lesione subtotale del legamento coraco-omerale, di aspetto assottigliato e decorso tortuoso.
Margini sfrangiati del leg. GOS come da lesione.
Irregolarità e sclerosi della corticale ossea del solco bicipitale, con minute lacune geodiche sottocorticali.
Fissurazione longitudinale del CLB che appare sublussato medialmente tra le fibre del sottoscapolare.

Conclusioni:

L'esame Artro-RM presenta un caso di instabilità post traumatica del capo lungo del bicipite omerale. I suoi stabilizzatori quali il tendine del sottoscapolare con il legamento traverso che costituisce una sua propaggine, il legamento coraco-omerale ed il gleno-omerale superiore appaiono tutti lesi. A riprova di questa instabilità dolorosa, si rileva una fuissurazione del tendine stesso del CLB; la sclerosi e i microgeodi della doccia bicipitale documentano la aumentata mobilità del CLB.

CASO N. 9

Paziente uomo di 47 anni operato per via artoscopica di stabilizzazione scapolo-omerale per lussazioni recidivanti e di sutura del sovraspinoso.
Compare sintomatologia algica in abduzione, anche a riposo, a distanza di 1 anno.
All'esame obiettivo si riscontra negatività ai test per l'instabilità e netta positività al test di Jobe



Fig. 1: Esame RX AP obl (a 45°)

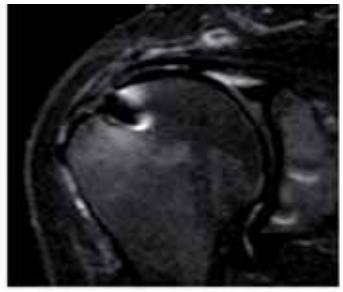


Fig. 2: FSE T2 fat-sat Cor Obl

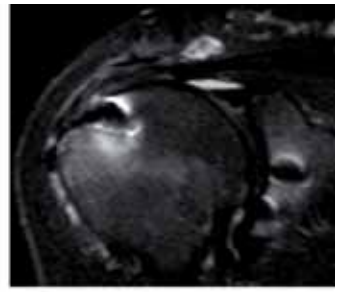


Fig. 3: FSE T2 fat-sat Cor Obl

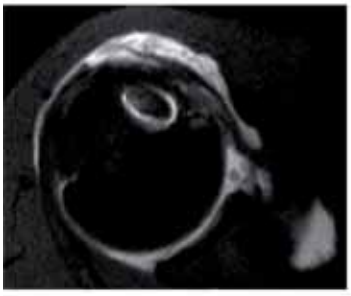


Fig. 4: Artro-RM. SE T1 FS Ax

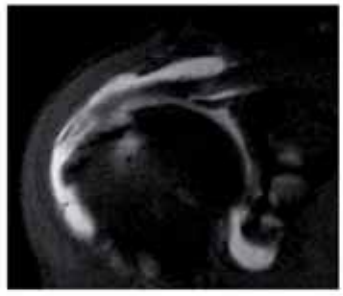


Fig. 5: Artro-RM. SE T1 FS Cor Obl

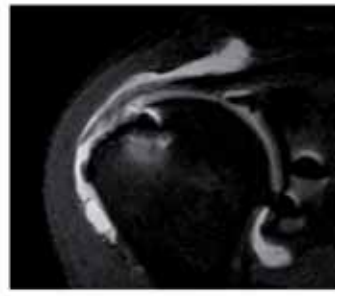


Fig. 6: Artro-RM. SE T1 FS Cor Obl



Fig. 1: Esame RX AP obl (a 45°)
Ancorette metalliche a livello del trochite omerale (freccia) e a livello della glena scapolare (punte di freccia)

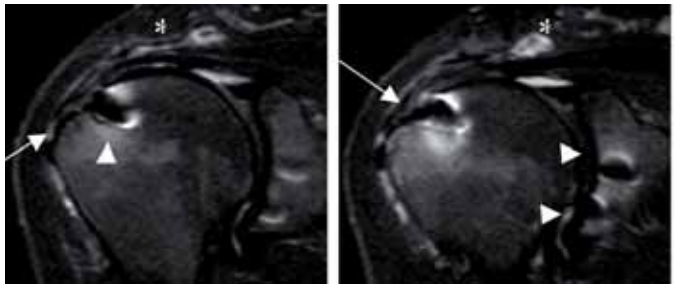


Fig. 2 e 3: FSE T2 fat-sat Cor Obl
Artefatti ferromagnetici a livello del trochite e della glena generate dalle ancorette metalliche (punte di freccia) Versamento nello spazio subacromiale (Asterisco).
Apparente regolarità della inserzione del sovra spinoso (frecce).

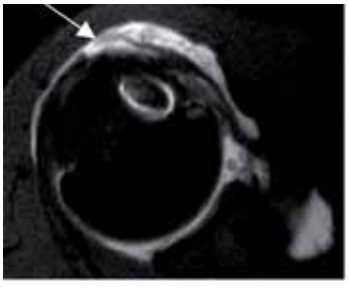


Fig. 4: Artro-RM. SE T1 FS Ax



Fig. 5: Artro-RM.
SE T1 FS Cor Obl

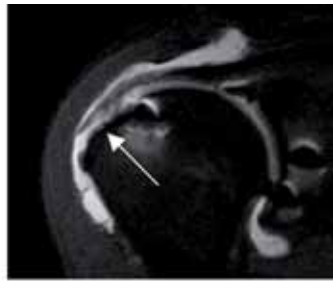


Fig. 6: Artro-RM.
SE T1 FS Cor Obl

Soluzione di continuo della regione inserzionale del sovraspinoso con passaggio di mdc nello spazio subacromiale e sottodeltoideo (frecce).

Referto:

Presenza di ancorette metalliche che generano artefatti ferromagnetici a livello del trochite (una) e a livello della glena scapolare (due) in esiti chirurgici di sutura di cuffia dei rotatori e di stabilizzazione anteriore scapolo-omerale.
Presenza di versamento nello spazio subacromiale.
Dopo somministrazione intra-articolare diretta di mdc, si rileva una soluzione di continuo a livello della inserzione del tendine del sovraspinoso come da disinserzione, con abbondante passaggio di mdc negli spazi extracapsulari.

Conclusioni:

Questo caso sottolinea l'importanza dell'utilizzo del mdc intra-articolare nel dimostrare la disinserzione del tendine del sovraspinoso, non apprezzabile nelle sequenze T2 Fat-sat eseguite prima della somministrazione del mdc e considerate tra le più sensibili nella individuazione delle lesioni di cuffia della spalla non operata.
In caso di positività clinica, la cuffia dei rotatori operata necessita di una valutazione con esame di artro-RM.
Paziente uomo di 47 anni operato per via artoscopica di stabilizzazione scapolo-omerale per lussazioni recidivanti e di sutura del sovraspinoso.
Compare sintomatologia algica in abduzione, anche a riposo, a distanza di 1 anno.
All'esame obiettivo si riscontra negatività ai test per l'instabilità e netta positività al test di Jobe

CASO N. 10

Paziente uomo di anni 54 operato per via artroscopica di sutura di cuffia dei rotatori (pregressa lesione del sovraspinato) 3 anni fa.
Nuovo evento traumatico in appoggio sull'arto.
Sintomatologia algica anche a riposo. Limitazione funzionale.

All'esame obiettivo si osserva positività ai test:
- Jobe +++, pulm-up+++, O' Brian+, Lift-off++

Studio Artro-RM

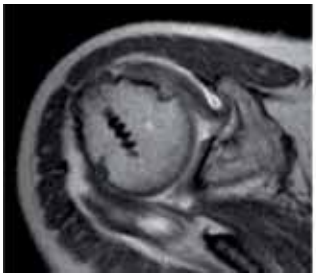


Fig. 1: Artro-RM. SE T1 Ax

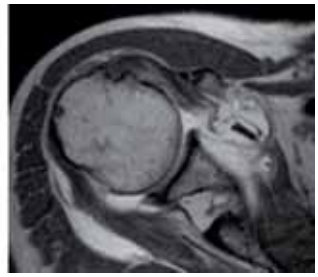


Fig. 2: Artro-RM. SE T1 Ax
FSE T2 fat-sat Cor Obl

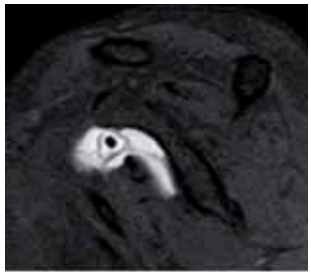


Fig. 3: Artro-RM.
SE T1 FS Sag Obl

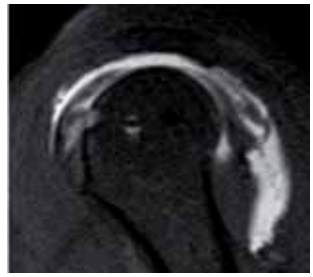


Fig. 4: Artro-RM
SE T1 Sag Obl



Fig. 5: Artro-RM.
SE T1 FS Cor Obl

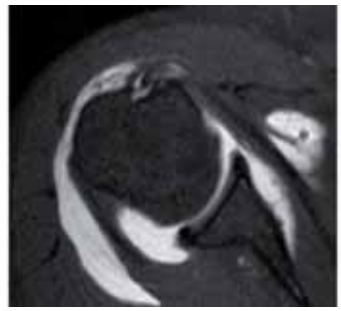


Fig. 6: Artro-RM.
SE T1 FS Ax

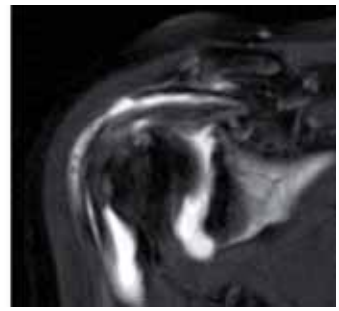


Fig. 7: Artro-RM.
SE T1 FS Cor Obl

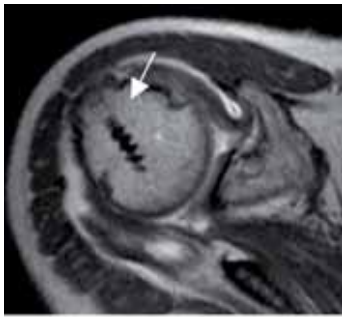


Fig. 1: Artro-RM. SE T1 Ax. Freccia bianca. Tramite del pregresso posizionamento della vite di sutura. L'assenza di artefatti ferromagnetici ci indica la presenza di una vite bioriassorbibile.

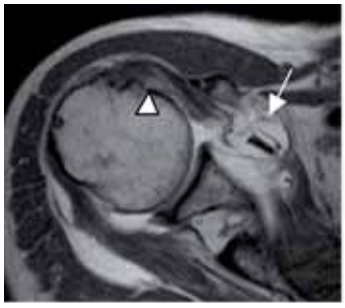


Fig. 2: Artro-RM.
SE T1 Ax

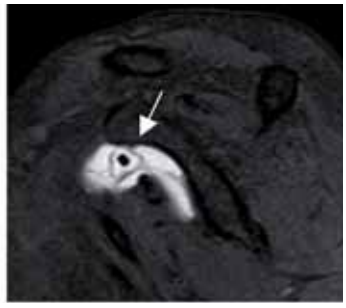


Fig. 3: Artro-RM.
SE T1 FS Sag Obl

Fig. 2 e 3: Mezzo di sintesi non metallico migrato nel recesso del sottoscapolare (Frecce bianche).

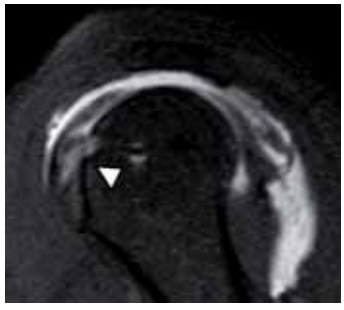


Fig. 4: Artro-RM. SE T1 FS Sag Ob
Lesione parziale del tendine del sottoscapolare (fasci craniali) a livello della piccola tuberosità (Punta di freccia).



Fig. 5: Artro-RM. SE T1 FS Cor Obl
Disinserzione del tendine del sovraspinoso che appare retratto prossimamente (freccia bianca).
Tramite della vite bioriassorbibile (punta di freccia)

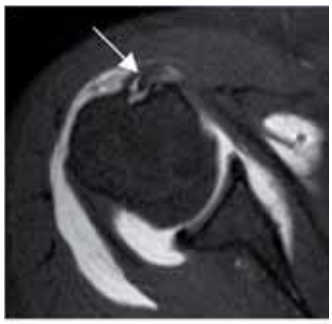


Fig. 6: Artro-RM. SE T1 FS Ax
Sublussazione mediale del tendine del capo lungo del bicipite (freccia)

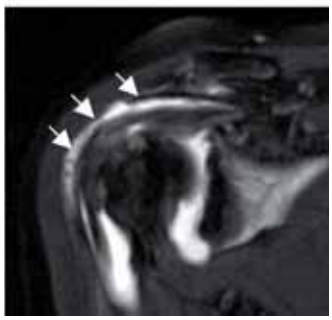


Fig. 7: Artro-RM. SE T1 FS Cor Obl.
Ispessimento flogistico-degenerativo del tratto intra-articolare del tendine del CLB omerale.

Referto:

Esiti chirurgici di sutura dei tendini della cuffia dei rotatori con evidenza di tramite ipointenso nel contesto della spongiosa ossea del trachite omerale, sede di ancoretta bioriassorbibile.
Nel contesto del recesso del sotttoscapolare si osserva struttura lineare di assente segnale, riferibile a mezzo di sintesi migrato.
Il tendine del sovraspinoso appare disinserito e retratto prossimamente; il moncone tendineo si dispone a livello dell'interlinea articolare acromion-clavicolare. Lesione parziale dei fasci più craniali del tendine del sottoscapolare.
Il tendine del capo lungo del bicipite omerale appare sublussato medialmente e mostra estese alterazioni flogistico-degenerative a livello del suo tratto intra-articolare.

Conclusioni:

L'esame artro-RM è stato utile nel dimostrare gli effetti del trauma che hanno determinato la mobilizzazione del mezzo di sintesi e ne ha consentito la individuazione (la caratteristiche di radiotrasparenza non avrebbero consentito la visualizzazione mediante esame radiologico).
Fondamentale è risultata l'alterazione del CLB, importante elemento algogeno della spalla. L'indagine ha dimostrato un quadro di instabilità bicipitale con conseguenti alterazioni flogistico degenerative. Questo dato risulta importante nella gestione del paziente giustificando il quadro algico e ponendo indicazione ad una tenotomia artroscopica.

Finito di stampare nel mese di Maggio
dalla Tipolitografia S. Eustacchio di Capriano del Colle - Brescia
tel. 030.9747832