



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA
CAMPUS DI SAVONA

IN COLLABORAZIONE CON LIBERA UNIVERSITÀ DI BRUXELLES

MASTER DI PRIMO LIVELLO IN
“RIABILITAZIONE DEI DISORDINI MUSCOLO SCHELETRICI”
ANNO ACCADEMICO 2007 - 2008

Titolo:

**"ALTERAZIONI POST-TRAUMATICHE DELLA
BIOMECCANICA ACROMIO-CLAVEARE: IMPLICAZIONI
TERAPEUTICHE**

Relatore:

Dott. Diego Arceri

Tesi di:

Ruggeri Alessandro

INDICE

| | | |
|--|-----|----|
| ABSTRACT..... | pag | 3 |
| INTRODUZIONE..... | pag | 4 |
| MATERIALI E METODI..... | pag | 5 |
| 1 CENNI DI ANATOMIA..... | pag | 6 |
| 2 BIOMECCANICA..... | pag | 11 |
| 3 EPIDEMIOLOGIA, MECCANISMO TRAUMATICO, CLASSIFICAZIONE, ESAME CLINICO, DIAGNOSI..... | pag | 20 |
| 4 INDICAZIONI TERAPEUTICHE..... | pag | 32 |
| 5 COMPLICAZIONI..... | pag | 43 |
| DISCUSSIONE..... | pag | 49 |
| CONCLUSIONI..... | pag | 51 |
| BIBLIOGRAFIA..... | pag | 52 |

ABSTRACT

Circa il 10% delle lesioni traumatiche del cingolo scapolare coinvolgono l' articolazione acromio-claveare, sito di connessione, assieme alla sterno-claveare, dell' arto superiore al tronco.

La stabilità di questa articolazione è data dal complesso capsulo-legamentoso, dai legamenti coracoclavicolari e dalla fascia delto-trapeziale, strutture che vengono danneggiate progressivamente in relazione alla gravità del trauma.

La classificazione corrente, ideata da Tossy ed Allman e modificata da Rockwood distingue le dislocazioni della ACJ (acromioclavicular joint) in 6 gradi.

In letteratura esiste un consenso generale per quanto riguarda la scelta di intervenire in maniera conservativa nel caso delle lesioni di I e II grado, e di trattare operativamente le lesioni di IV, V e VI, sebbene non si sappia quale sia la tecnica chirurgica d' elezione, per raggiungere risultati migliori ed evitare le possibili complicazioni.

Attualmente il dibattito è concentrato comunque su come intervenire nel caso delle lussazioni di III grado, in cui si è visto che entrambe le modalità di intervento sono efficaci, ma non si può stabilire se una sia superiore all' altra, in quanto non ci sono studi di qualità che confrontino le varie tecniche operative fra loro, e con il trattamento conservativo.

INTRODUZIONE

I traumi all' articolazione acromio-claveare coinvolgono molto spesso soggetti giovani ed attivi.

Nonostante la letteratura medica sia copiosa ed estensiva, ad oggi il consenso sulle indicazioni terapeutiche si basa su studi difficilmente comparabili, e molte questioni sono tutt' altro che risolte.

Ad esempio, nel caso delle lussazioni di III grado è ancora poco chiaro quale sia l' approccio più idoneo nella presa in carico del paziente, nè si sa se le opzioni terapeutiche debbano essere considerate per tutti i pazienti in modo univoco o se esistano sottogruppi di soggetti che possano beneficiare di particolari interventi piuttosto che di altri.

Allo stesso modo, le tecniche chirurgiche impiegate nella pratica corrente sono moltissime, e non ci sono studi che stabiliscano metodologie gold standard.

Questo lavoro ha come obiettivo descrivere e classificare le lesioni traumatiche dell' articolazione acromio-claveare, le conseguenze biomeccaniche e funzionali che esse comportano e le modalità terapeutiche indicate, alla luce delle attuali conoscenze.

MATERIALI E METODI

E' stata condotta una ricerca, usando il database Medline, per identificare gli articoli in inglese, nella fattispecie metanalisi, revisioni sistematiche ed RCT, riguardanti studi effettuati sugli esseri umani, che nei campi titolo ed abstract contenessero elementi soddisfacenti la seguente stringa di ricerca:

(acromioclavicular) AND (joint OR dislocations OR separations
OR injuries OR evaluation OR treatment OR biomechanic* OR
conservative OR surgical).

Dei 159 articoli selezionati dal motore di ricerca, di cui 143 reviews e 16 RCT, sono stati inclusi 21 articoli (reviews) in base ai contenuti; per evitare un' eccessiva ridondanza di dati si è iniziato includendo in primis i lavori più recenti e procedendo a ritroso nella cronologia.

1 CENNI DI ANATOMIA

ACJ

La clavicola nello sviluppo embrionale è il primo segmento scheletrico ad ossificare, in maniera diretta, intorno alla 5° settimana di vita intrauterina. L'acromion inizia a formarsi più tardivamente, nel secondo mese, e rimane cartilagineo fino alla nascita.

Da uno studio su cadavere di De Palma, si è visto che soggetti sotto i 2 anni avevano soltanto un ponte fibrocartilagineo tra l'acromion e la clavicola, senza una vera e propria cavità articolare.(19)

La prima evidenza di tale cavità venne notata in soggetti con più di 3 anni.

La superficie articolare dell'estremità acromiale della clavicola è rivestita di cartilagine ialina fino a 17 anni, quando acquisisce la struttura di fibrocartilagine, mentre la cartilagine articolare dell'acromion diviene fibrocartilagine intorno ai 23 anni. (6, 19)

L'estremità distale della clavicola è appiattita, con importanti prominenze sull'aspetto inferiore; il tubercolo del legamento conoide è situato posteriormente, nel segmento in cui giace la curva che divide il terzo medio da quello laterale.

La cresta del legamento trapezoide si estende anteriormente e lateralmente attraverso la superficie inferiore del terzo laterale della clavicola.

In queste prominenze si vanno ad inserire i rispettivi legamenti.

Anche i muscoli deltoide, trapezio e gran pettorale hanno importanti inserzioni sulla clavicola: il deltoide si inserisce sulla superficie anteriore del terzo

distale, mentre il trapezio su quella posteriore ed il gran pettorale origina dai due terzi prossimali.

L'acromion ha una superficie ruvida sull'estremità anteriore, dove si inserisce il legamento coraco-acromiale dopo aver ceduto alcune delle sue fibre che si incorporano al legamento acromio-claveare inferiore.

Cuomo et al hanno recentemente mostrato che la posizione e l'orientamento dell'articolazione AC sono discretamente costanti entro l'apertura sovraspinata, e non sembrano predisporre a rotture della cuffia dei rotatori.

La faccetta articolare della clavicola è orientata posteriormente, inferiormente e lateralmente, mentre la superficie articolare dell'acromion è diretta anteriormente, cranialmente e medialmente.

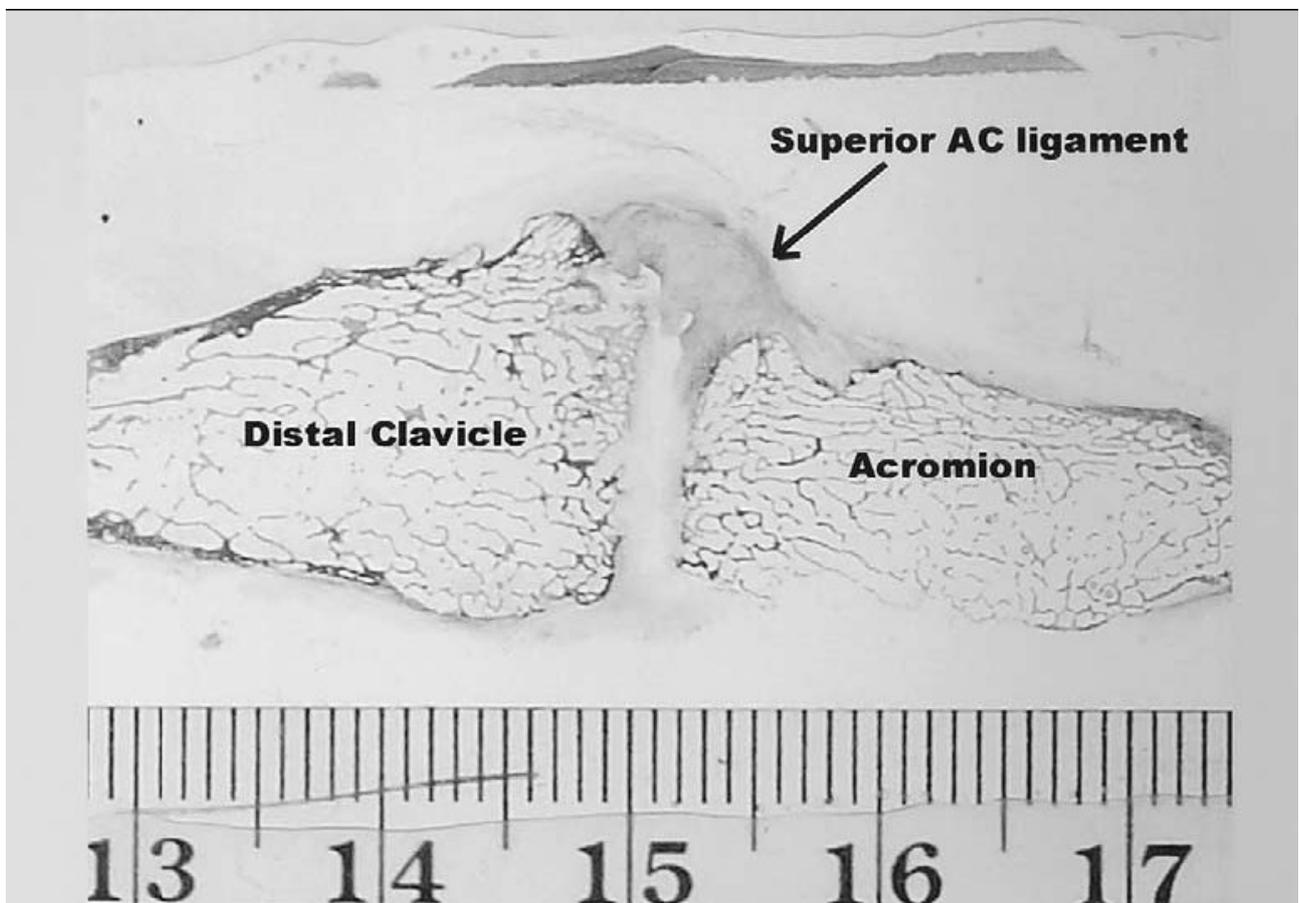
Esistono comunque variazioni per quanto riguarda l'inclinazione di questa articolazione: l'orientamento di più comune riscontro vede la clavicola proiettata superiormente all'acromion sul piano coronale, mentre il più raro è quello in cui la clavicola si trova inferiormente all'acromion.

In media, negli adulti, la superficie articolare dell'acromioclaveare misura 9 mm nella dimensione verticale e 19 mm in quella anteroposteriore (6); le forze sono quindi distribuite in un'area relativamente piccola, mentre le esatte forze di contatto in situ sono ad oggi ignote.

La cavità articolare ha un'ampiezza che varia da 1 a 3 mm, e diminuisce con l'avanzare dell'età, di solito presenta un disco articolare, variabile in forma e dimensioni, che può essere incompleto; questa struttura subisce una rapida

distruzione a partire dalla seconda decade di vita, che diviene significativa dalla quarta decade.

L' articolazione acromioclaveare è diartrodiale e sinoviale, perciò è suscettibile ad andare incontro non solo ad artropatie degenerative, ma anche infiammatorie, settiche e cristalline. (7,15,19, 20)



Sezione istologica della ACJ

LEGAMENTI

La capsula articolare è abbastanza sottile, ma possiede un forte supporto legamentoso: dallo studio su cadavere, Salter et al trovarono che il legamento AC (acromio-claveare) superiore è più solido e spesso (2,0-5,5 mm) di quello inferiore, e possiede un' inserzione più definita a livello clavicolare, che si unisce alla fascia delto-trapeziale; inoltre in più della metà dei campioni non fu possibile identificare il legamento inferiore.

In addizione, la capsula è rinforzata dai più deboli legamenti anteriore e posteriore.

Klassen et al osservarono che il complesso capsulo-legamentoso dell' articolazione acromioclaveare origina dall' aspetto anteromediale dell' acromion e si inserisce sulla clavicola distale, e misura in media 22,9 mm..

Il complesso coracoclavicolare è formato dai legamenti conoide e trapezoide, con localizzazione reciproca rispettivamente posteromediale e anterolaterale; tra i due è possibile rinvenire la presenza di una borsa ben definita.

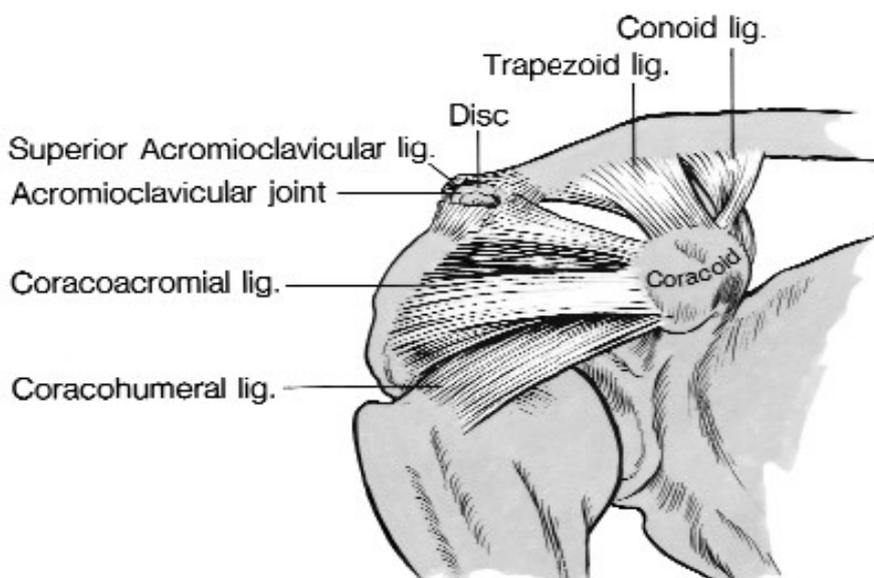
Il conoide ha un' inserzione sull'angolo tra la radice e la branca orizzontale del processo coracoideo, e sale verticalmente a spirale. Esso possiede una larga zona di attacco sulla superficie inferiore della clavicola a livello dell'omonimo tubercolo situato tra il terzo medio e il terzo distale.

Tale legamento si fonde medialmente, per un breve tratto, con la fascia clavi-pettorale. Il trapezoide si inserisce anterolateralmente al legamento conoide, superiormente alla base del processo coracoide; il suo decorso è postero-

supero-laterale e termina sulla linea trapezoidea che si estende anteriormente e lateralmente a partire dal tubercolo del conoide.

Questi due legamenti, dagli studi di Salter, mostrano un' ampia variabilità in lunghezza e spessore: il trapezoide può misurare da 0,8 a 2,5 cm in lunghezza e spessore, il conoide da 0,7 a 2,5 cm in lunghezza e da 0,4 a 0,95 in spessore.(8, 9, 12, 15, 19)

Il legamento coracoacromiale ha forma triangolare e, partendo dalla porzione laterale della branca orizzontale del processo coracoideo, si inserisce sull'apice dell'acromion davanti alla ACJ. Esso, assieme all'acromion, forma un arco di protezione per la sublussazione superiore dell'omero. (19)



2 BIOMECCANICA

All' interno dell' ACJ avvengono due movimenti principali: una traslazione (gliding) della clavicola distale ed una rotazione antero-posteriore della scapola sulla clavicola. (1)

Dai tests "strength to failure" effettuati nel Biomechanics Laboratory nella Mayo Clinic a Rochester (Minnesota), emerge che tra le strutture di stabilizzazione passiva dell' articolazione acromioclaveare, il complesso capsulolegamentoso risulta essere il più forte e rigido, seguito dal conoide e, per ultimo, dal trapezoide.(19)

Il sito in cui con maggior frequenza avviene la rottura è il midsubstance, seguito dalle zone prossime alle inserzioni, per quanto riguarda tutti e tre i legamenti.

Dividendo i campioni in due gruppi in base all' età maggiore o minore di 65 anni, non si sono evidenziate differenze significative per quanto riguarda la forza tensile e la stiffness, in merito ai tre legamenti. (AC, conoide e trapezoide).(19)

Legamenti AC

Esistono molti studi biomeccanici effettuati su cadavere che documentano la forza, la stiffness ed il contributo relativo di ognuna delle strutture di stabilizzazione passiva dell' ACJ, che si oppongono alla diastasi: il complesso legamentoso contribuisce, per varie direzioni di dislocazione e rotazione,

nella maggior misura, costringendo i capi articolari a subire solo pochi gradi di dislocazione, per carichi fisiologici compatibili con le attività della vita quotidiana. (8, 19)

Ad esempio, per forze con azione dislocante in direzione anteriore e superiore, e di intensità fisiologiche, Fukuda et al osservarono che i legamenti AC opponevano rispettivamente una resistenza del 50% e del 65 % del totale; tuttavia, per dislocazioni più importanti, quali possono essere quelle derivanti da un trauma, il legamento conoide contribuiva nel 70% e 60% del totale.

Inoltre, gli stessi autori notarono che i legamenti AC agivano da stabilizzatori primari opponendosi alla dislocazione posteriore della clavicola ed alla rotazione assiale posteriore, indipendentemente dal grado di diastasi.

Debski et al confermarono quest' ultima osservazione, documentando una dislocazione del 100% sia in direzione anteriore che posteriore, dopo resezione della capsula dell' ACJ, e determinando il contributo del legamento AC inferiore come pari alla metà di quello superiore, nell' impedire la dislocazione dei capi articolari in risposta ad una forza di 70 N diretta in senso anteriore, superiore e posteriore.(19)

In altri studi, Klimkiewicz et al quantificavano il contributo del legamento AC superiore nel resistere a forze dirette posteriormente , nel 56% del totale.

Parallelamente, Branch et al osservarono che se si recidevano i legamenti AC, si provocava un significativo aumento nel range of motion nei tre assi.

Quando viene a mancare il complesso capsulolegamentoso AC, come nella resezione clavicolare distale, i legamenti CC incontrano forze maggiori e non riescono a rispondere adeguatamente alle traslazioni antero-posteriori e alle rotazioni della clavicola, mentre riescono a compensare per quanto riguarda le forze dirette cranialmente.(19)

LEG CC (coracoclavicolari)

Conoide e trapezoide sono considerati da alcuni autori come il supporto primario di sospensione della scapola alla clavicola; il legamento conoide gioca un ruolo primario nel resistere alle rotazioni e dislocazioni anteriori e superiori, soprattutto ai gradi estremi di diastasi (dislocazione superiore 60% del totale, dislocazione anteriore 70% del totale, rotazione superiore 82% del totale).(19)

Fukuda et al riscontrarono anche che il legamento trapezoide contribuiva minimamente a dislocazioni superiori ed orizzontali, ma primariamente (75% del totale) a contrastare la compressione assiale della clavicola sull'acromion.

Per sostenere l' analogia dei legamenti CC con il legamento crociato anteriore del ginocchio, Debski ha dimostrato che conoide e trapezoide in realtà agiscono separatamente nel resistere a carichi applicati all' articolazione in direzione anteriore, posteriore e superiore, e ciò dovrebbe essere tenuto in considerazione nella ricostruzione chirurgica di tali legamenti.(6,19)

Dopo resezione del complesso capsulolegamentoso dell' ACJ, le forze in situ a livello del trapezoide aumentavano del 66% in risposta ad un carico posteriore (50% in più del conoide); per quanto riguarda forze applicate in senso craniale, la risposta tensile era maggiore nel conoide, a prescindere dalla condizione integra o meno della capsula articolare, e superava del 50% le forze in situ nella compagine dei legamenti AC superiore ed inferiore, e del trapezoide.

L' aumento della forza in situ del conoide dopo capsulotomia AC risultò maggiore del 200% in seguito ad un carico anteriore, mentre l' incremento di forza registrato fu doppio di quello del trapezoide; la forza in situ in entrambi i legamenti CC registrata dopo applicazione di grossi carichi in senso superiore risultò costante sia in presenza di capsula integra che in assenza, dimostrando il ruolo marginale dei legamenti AC nella stabilità verticale.

Da un altro studio su cadavere sono state ricavate le forze assiali critiche per la rottura del complesso legamentoso CC, in toto (conoide e trapezoide), e delle sue singole componenti: si è visto che il carico critico per la rottura del complesso era di 500 (\pm 134) N, per la rottura del conoide 394 (\pm 170) N, per il trapezoide 440 (\pm 118) N.

L' elongazione critica per la rottura risultò compresa tra 4,64 e 13,3 mm; il legamento conoide isolato si dimostrò avere la maggiore stiffness 105 (\pm 104) N. (19)

Sempre da studi su preparati cadaverici si è visto che la dislocazione superiore completa implica la sezione dei legamenti CC. (6)

DELTOIDE E TRAPEZIO

Senza dubbio, essi fungono da rinforzo ai legamenti AC, e aumentano la stabilità dell' articolazione, benché il loro contributo dinamico sia sconosciuto, poiché la maggior parte degli studi biomeccanici si basa su preparati cadaverici, mentre l' analisi dei pattern di attivazione di questi muscoli potrebbe far luce sul fatto che spesso lesioni anche di III grado siano clinicamente asintomatiche.

Il vettore di forza del deltoide è diretto 63° cranialmente in posizione di riposo, e 4° cranialmente ad un' abduzione di 60° .

Siccome una porzione del deltoide anteriore si inserisce medialmente alla ACJ, solamente il suo vettore idealmente preverrebbe una migrazione superiore della clavicola, dopo rottura dei legamenti AC e CC.

Rockwood et al hanno inoltre sottolineato l' importanza del trapezio superiore in virtù della sua inserzione fasciale che dal dorso della clavicola si estende all' acromion, includendo la ACJ.

A rinforzo dell' importanza di tale muscolo, Wood documentò buoni risultati per funzionalità, mobilità e dolore, in pazienti sottoposti a claviculectomia totale, a meno che non ci fosse paralisi o danno al trapezio.(19)

Molti chirurghi riconoscono l'importanza di questi muscoli, ed enfatizzano l'operazione di 'imbrication' della fascia delto-trapeziale al di sopra della ACJ, per aumentare la stabilità dell'intervento.

Questi muscoli possono anche giocare un ruolo in condizioni patologiche, come l'osteolisi clavicolare distale dovuta alle forze compressive che si sviluppano all'interno dell'articolazione durante la loro contrazione. (19)

ARTICOLAZIONE AC

Molti autori ritengono che le forze compressive che si sviluppano in situ durante gli esercizi dei sollevatori di pesi favoriscono l'instaurarsi di fenomeni osteolitici.

Queste forze tuttavia restano sconosciute, anche se è chiaro che il contributo delle reazioni frizionali delle faccette articolari alla stabilità dell'articolazione è marginale.

Rockwood et al hanno mostrato che dei 45° di rotazione che la clavicola compie attorno il proprio asse longitudinale, soltanto da 5° a 8° realmente avvengono all'interno della ACJ, in virtù del movimento sincrono scapolo-clavicolare, nel quale scapola e clavicola si comportano come un'unità funzionale. (3,8,19)

Più recentemente si è visto che il grado di libertà reciproca tra clavicola ad acromion è in realtà maggiore, e corrisponde a 21° di rotazione assiale, 15° di protrazione e 22° di tilt posteriore della scapola. (11)

Alcuni autori sostengono che un certo grado di rotazione della clavicola rispetto all' acromion sia indispensabile per l' elevazione fisiologica dell' arto, perciò a loro avviso ogni procedura chirurgica di fusione dei capi articolari violerebbe questa proprietà meccanica, e comprometterebbe la massima elevazione dell' arto.(19)

Altri autori hanno riscontrato d' altro canto una minima se non nulla limitazione alla mobilità della spalla dopo interventi di fusione o fissaggio della ACJ.(19)

Indubbiamente esistono grossi stress all' interno dell' articolazione, come dimostrano i fallimenti di impianti chirurgici e la perdita della riduzione dopo fissaggio eseguito in diverse modalità.(19)

Quantunque esistano limitazioni in merito allo studio della biomeccanica su cadavere, clinicamente si possono fare alcune considerazioni: Cook e Tibone hanno dimostrato un aumento della mobilità clavicolare sul piano trasverso in 10 su 23 atleti sottoposti a una resezione clavicolare di 1,9 cm, per osteoartrosi post traumatica, dopo dislocazione di primo e secondo grado.

Blazar et al hanno documentato un incremento della mobilità clavicolare antero-posteriore di 5,5 mm rispetto all' articolazione controlaterale sana, in 17 pazienti senza storia di trauma, a prescindere dalla tecnica chirurgica (8 open, 9 artroscopia).(17,19)

Il dolore persistente era correlabile con l' aumento della mobilità, e la traslazione totale in senso antero-posteriore era in media di 8,7 mm (range 3-21 mm) per la spalla operata, a fronte dei 3,2 mm in media (range 1-6 mm) della sana.(19)

Comunque nè l' entità della traslazione nè il dolore risultarono correlabili al reperto radiografico.

In uno studio di Gartsman la rimozione dell' epifisi distale della clavicola per 1,5 cm non comprometteva la stabilità verticale, mentre in alcuni casi inficiava quella antero-posteriore.(19)

Nonostante i dati biomeccanici e clinici enfatizzino il risparmio delle strutture capsulo-legamentose, in primo luogo attraverso la minimizzazione della quantità di osso da asportare, non è chiaro quale sia realmente la porzione ottimale di clavicola da sacrificare; inoltre esistono studi che documentano buoni risultati in pazienti che subiscono un intervento di resezione di 2 o più cm di epifisi clavicolare. (19)

Flatow ha constatato che il 93% dei pazienti con artrosi primaria o osteolisi raggiungevano risultati soddisfacenti, comparato al 58% dei pazienti con precedenti dislocazioni di I o II grado o con ipermobilità della ACJ.

Da questi dati ci si domanda se tali esiti siano dovuti a una lesione parziale o ad un' elongazione dei legamenti CC.(19)

Dagli studi di Harris sulla biomeccanica dei legamenti CC si evince che il conoide ha una maggiore stiffness del trapezoide e un minor allungamento

elastico, suggerendo un ruolo primario nelle risposte ai carichi fisiologici, mentre il trapezoide mostrava maggior assorbimento di energia ed elongazione al picco di rottura, indicando un ruolo di stabilizzatore secondario, a carichi patologici.

Di conseguenza, un danno inavvertito al legamento trapezoide durante la resezione della clavicola distale avrebbe un minimo effetto sulla biomeccanica articolare durante le attività di tutti i giorni, mentre potrebbe chiaramente aumentare il rischio di dislocazione in pazienti atletici. (19)

3 EPIDEMIOLOGIA, MECCANISMO TRAUMATICO, CLASSIFICAZIONE, ESAME CLINICO, DIAGNOSI

Approssimativamente dal 9% al 12% dei traumi che coinvolgono il cingolo scapolare interessano l' articolazione acromio-claveare: queste lesioni spesso coinvolgono giovani adulti, tra la seconda e la quarta decade di vita, con un rapporto M:F =5-10:1. (1,11,15)

Spesso il paziente riferisce una caduta con impatto diretto sull' acromion con l' arto superiore addotto, più raramente un trauma indiretto da caduta sull'arto esteso. (6,8,12,18,20)

Inizialmente Tossy et al ed Allman proposero una classificazione in tre tipi, in base all' estensione del danno legamentoso documentato dall' esame fisico e strumentale.

In seguito questo sistema venne modificato da Rockwood in sei diversi tipi.

Tipo I: i legamenti AC sono elongati o lesionati parzialmente, ma ancora in grado di espletare la loro funzione, mentre i legamenti CC sono intatti.

Radiograficamente l' ampiezza della cavità articolare e l' interspazio coracoclavicolare sono invariati. Clinicamente si avrà positività per il cross arm test, e dolorabilità alla digitopressione sulla ACJ. L' interspazio coraco-clavicolare può non presentare dolorabilità.



Cross-Body Adduction Test: consiste nell' adduzione orizzontale passiva dell' arto superiore. E' positivo per dolore localizzato a livello della ACJ

Tipo II: i legamenti AC sono completamente lesionati, e i legamenti CC sono elongati; radiograficamente l' articolazione AC è distrutta e lo spazio articolare più ampio, con una leggera separazione verticale ed un minimo aumento dell' interspazio coracoclavicolare, che può risultare dolente alla pressione. Afferrando la clavicola è possibile apprezzare un aumento della traslazione della stessa in senso anteroposteriore, in assenza di instabilità verticale. I soggetti con questo tipo di lesione possono lamentare dolore a livello dell' epifisi distale della clavicola.

Tipo III : i legamenti AC e CC sono sono completamente lesionati, e le inserzioni del deltoide e del trapezio sono distaccate dalla clavicola distale. Radiograficamente si può notare un' importante dislocazione della clavicola,

cranialmente all' acromion e un incremento dell' interspazio coracoclavicolare dal 25% al 100% rispetto al lato sano.

Clinicamente i soggetti con la separazione completa dell' ACJ si presentano con una visibile prominenza dovuta alla risalita della clavicola, spesso aggravata in fase acuta dallo spasmo del trapezio; ad ogni modo la deformità che maggiormente si percepisce è la discesa dell' arto superiore omolaterale a causa della perdita del supporto di sospensione garantito dai legamenti AC e CC.(12)

La clavicola si rivela instabile sia sul piano trasverso che su quello frontale.

L' instabilità verticale si può apprezzare nel segno del tasto del pianoforte.

In pazienti adolescenti e giovani adulti può presentarsi una variante, detta Salter Harris, che si manifesta con la lussazione ACJ, la frattura del processo coracoideo, mentre i legamenti CC restano intatti.

Tipo IV: i legamenti AC e CC sono distrutti, il deltoide ed il trapezio sono disinseriti come nel tipo III; in addizione, l' estremità distale della clavicola è dislocata posteriormente, a livello del trapezio.

Radiograficamente lo spazio coracoclavicolare può essere aumentato, ma occorre una proiezione ascellare per rivelare la dislocazione posteriore della clavicola.

All' esame fisico si nota una prominenza dovuta all' estremità anteriore dell' acromion; la clavicola è visibile in sede posteriore e, avendo perforato il trapezio, si trova nella condizione di non potersi muovere.

Tipo V: si presenta in modo simile al tipo III, eccetto per il fatto che la dislocazione superiore è molto pronunciata e deltoide e trapezio sono severamente distaccati: in proiezione radiografica AP, l' interspazio coracoclavicolare subisce un incremento che va dal 100% al 300%.

All' ispezione del paziente si rileva spesso un maggior gonfiore rispetto alle lussazioni di III grado, a causa del maggior danno ai tessuti molli.

Per via della distruzione della fascia delto-trapeziale, la sagoma della clavicola è ben visibile, in posizione sottocutanea.

Oltre all' instabilità orizzontale e verticale, l' acromion durante il cross body adduction test si disloca medialmente ed inferiormente alla clavicola, fenomeno limitato nelle lesioni di III tipo grazie alla stabilizzazione dinamica di deltoide e trapezio.

Tipo VI: queste lesioni solitamente sono conseguenza di traumi in iperabduzione e rotazione esterna dell' arto superiore : l' epifisi distale della clavicola giace in posizione subacromiale o subcoracoidea. I legamenti AC sono distrutti; nella lesione con dislocazione subacromiale, i legamenti CC sono intatti ma la mobilità gleno omerale può essere limitata o dolorosa, mentre nella lussazione subcoracoidea essi sono danneggiati. In quest' ultima variante aumenta il rischio di danni vascolari ed al plesso brachiale.

Le lesioni di tipo muscolare, di trapezio e deltoide sono variabili.

All' esame radiologico l' epifisi distale della clavicola si trova inferiormente all' acromion o alla coracoide e l' ampiezza dello spazio coracoclavicolare subisce un decremento.

Nei casi in cui si nota una franca lussazione AC ma un' invariata distanza coracoclavicolare, occorre sospettare una frattura del processo coracoideo.

(1,2,8,9,11,12,15,18,20)

Tra i vari gradi di lesione, i primi tre sono i più frequenti, con il III tipo in testa a tutti, rappresentando più del 40% della casistica (6), anche se questo dato potrebbe essere inficiato dal fatto che i pazienti con lesioni lievi possono non giungere al cospetto del medico. (11)

Il dolore è solitamente peggiore nei tipi III-VI, cioè nelle dislocazioni complete.(6,8)

| Rockwood Classification of ACJ Dislocations | | | | | | | |
|---|--|---------------|--|---|---|---------------|---------------------|
| Grade of Injury | AC Ligaments | Joint Capsule | CC Ligaments | Trapezius and Deltoid Clavicular Attachments | Displacement of the Clavicle* | AC Distance | CC Distance |
| 1 | Partially torn superiodorsal ligament | Intact | Intact | Intact | None | Normal | Normal |
| 2 | Completely torn | Disrupted | Intact or sprained | Intact, minimally detached | 50% superior | Widened | Slightly increased |
| 3 | Completely torn | Disrupted | Completely torn | Distal trapezius and deltoid may be torn | 100% superior | Widened | Increased 25%–100% |
| 4 | Completely torn | Disrupted | Completely torn | Torn trapezius or button-holed clavicle posteriorly | Posterior (with or without superior displacement) | Can be normal | Can be normal |
| 5 | Completely torn | Disrupted | Completely torn | Distal trapezius and deltoid torn | >100% superior | Widened | Increased 100%–300% |
| 6 | Completely torn (sub-acromial and subcoracoid) | Disrupted | Completely torn (sub-coracoid type only) | Distal trapezius and deltoid torn | Inferior [†] | ... | Negative |

Note.—The injury grade depends on involvement of the dynamic and static stabilizers of the ACJ and the degree and direction of clavicular dislocation. AC = acromioclavicular, CC = coracoclavicular.
*Relative to the inferior border of the acromion.
[†]Below the acromion or behind the biceps and coracobrachialis tendons.

Nella diagnostica strumentale corrente, l' esame di scelta per la valutazione della ACJ è l' indagine radiografica, anche se limitata dall' obliquità dell' articolazione, dalla sovrapposizione delle strutture e dall' incapacità di evidenziare i tessuti molli; perciò per approfondire e completare il profilo diagnostico spesso si presenta la necessità di utilizzare la tomografia computerizzata e la risonanza magnetica.

La CT è ideale per rivelare le fratture di clavicola con o senza coinvolgimento della ACJ, le fratture del processo coracoideo, il disallineamento articolare e minime alterazioni del tessuto osseo. (8)

La risonanza magnetica comunque è di gran lunga superiore per la capacità di valutare accuratamente i tessuti molli intra ed extra-articolari.

Clarke nella sua revisione (8) sulla valutazione radiografica della ACJ descrive le proiezioni ideali antero-posteriori in ortostatismo con e senza peso sospeso ai polsi, che vanno eseguite con 15° di inclinazione cefalica (Zanca view) per 'aprire' l' articolazione ed evitare la sovrapposizione della clavicola con la scapola.



Zanca view. Eseguita in proiezione AP con 15° di inclinazione cefalica

Questa metodica si dimostra essere utile per diagnosticare le lesioni di basso grado (I-II), oltre a risparmiare al paziente da 1/2 a 2/3 dell' esposizione alle radiazioni necessarie per l' imaging routinario del cingolo scapolare, ma d' altro canto solo il 4% delle lesioni di III grado vengono smascherate dalle proiezioni in weight bearing, che peraltro non sono di aiuto per lesioni di grado superiore.(1)

Si possono utilizzare anche le proiezioni laterali, utili per evidenziare le lussazioni posteriori che possono sfuggire anche sotto stress.

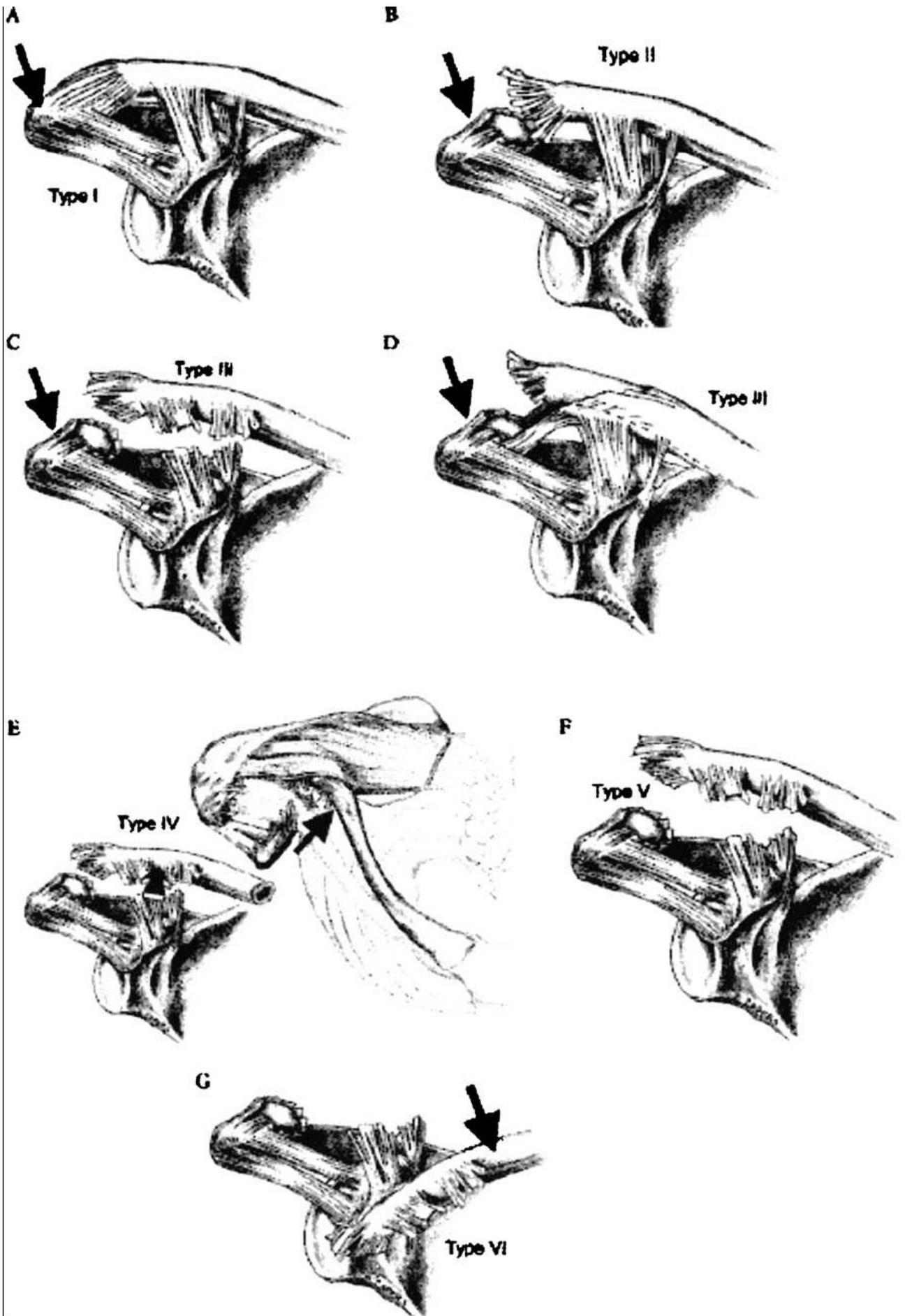
Reperti radiografici sono evidenti nel 70-75% delle lesioni di tipo I-II, virtualmente nel 100% delle lussazioni di III grado.

Petersson et al hanno trovato che lo spazio acromioclaveare misura in media $3,1\text{mm} \pm 0,8\text{ mm}$ (in proiezione AP) in volontari sani da 20 a 90 anni. Dai loro dati si evince che normalmente lo spazio articolare è maggiore negli uomini che nelle donne, e comunque una distanza superiore a 7 mm negli uomini e a 6 mm nelle donne è da considerarsi patologica. (9)

Le procedure che impiegano ultrasuoni hanno il beneficio di correlare immediatamente la sintomatologia clinica del paziente con l' imaging, a costi bassi e senza l' emissione di radiazioni ionizzanti. Hanno però lo svantaggio di essere operatore dipendente, tanto più nel caso della ACJ, data la bassa frequenza con cui essa viene esaminata con gli ultrasuoni; inoltre un altro

limite di tale tecnica risiede nel fatto che, data l'attenuazione dovuta al tessuto osseo, si può valutare soltanto il margine superiore dell' ACJ.

Alasaarela et al hanno misurato la distanza tra la capsula articolare e il bordo osseo ed hanno riscontrato che la metodica ad ultrasuoni è apprezzabile per la capacità di escludere patologie di tipo infiammatorio; con una distanza minore di 3 mm tra tessuto osseo e capsula si esclude la presenza di ipertrofia sinoviale e di versamento articolare. Se invece tale distanza supera i 3 mm, significa che ci si trova di fronte ad un ispessimento capsulare, reperto non specifico di infiammazione attiva o di alterazioni degenerative, con versamento articolare. (9)





Dislocazione AC di V grado

L' RM eseguita su un piano coronale obliquo si rivela utile nel discriminare tra lesioni di grado lieve, varianti anatomiche e alterazioni legate all' età; nel caso in cui i riscontri clinici e radiografici siano dubbi, soprattutto nel differenziare una lesione di II da una di III grado, la risonanza magnetica è certamente un ausilio prezioso.

Difatti, soprattutto per indirizzare le scelta terapeutica, conoscere l' estensione del danno ai tessuti molli risulta decisivo.(1)

A causa della prossimità del passaggio del plesso brachiale è necessaria anche una valutazione neurologica, tanto più che si è visto che tutti i casi con

lesione di VI grado mostrano deficit neurologici, che si risolvono con il riposizionamento della clavicola. (6)

4 INDICAZIONI TERAPEUTICHE

La letteratura in merito alle dislocazioni acromioclaveari è estensiva, in risposta all' ampio dibattito che circonda l' argomento.

In generale, gli obiettivi del trattamento consistono nel pieno recupero dell' articolarietà senza dolore, della forza muscolare e il ritorno al precedente livello di attività senza limitazioni.

La scelta del trattamento dipende da vari fattori, come il grado della lesione, l' occupazione del paziente , la sua storia medica passata, il tempo intercorso dal trauma e le proprie aspettative.(15)

DISLOCAZIONI DI I E II GRADO

Le dislocazioni di I e II tipo in cui l' articolazione conserva parte della sua stabilità, vengono trattate in modo conservativo.(8,15,18)

I FANS si impiegano per alleviare la sintomatologia dolorosa, e la crioterapia può essere applicata a scopo di ridurre il gonfiore; per il comfort del paziente si utilizza un bendaggio per un periodo di tempo che va da 1 a 3 settimane.(8,11)

Quando gonfiore e dolore lo permettono, si raccomanda una precoce mobilizzazione attiva e passiva e un programma riabilitativo.

Gladstone et al (15) descrivono un protocollo fisioterapico suddiviso in quattro fasi:

La I fase prevede il controllo del dolore , un' immediata mobilizzazione in un range articolare protetto ed esercizi isometrici.

Nella II fase si inseriscono esercizi isotonici per il rinforzo muscolare ed esercizi propriocettivi di facilitazione neuromuscolare.

La III fase enfatizza e promuove il ritorno al livello funzionale completo, migliorando forza, potenza, resistenza e controllo neuromuscolare, mentre nella IV e ultima l' obiettivo consiste nel recupero delle attività con esercizi funzionali sport-specifici.

Per gli atleti, il ritorno all' impegno agonistico deve soddisfare i seguenti criteri: completa articularità, assenza di dolore o dolorabilità, assenza all' esame clinico di segni negativi e recupero di una forza adeguata tramite il test isocinetico.

La gran parte degli atleti, lanciatori compresi, è di solito in grado di ritornare allo svolgimento dell' attività sportiva in 2-4 settimane, ma alcuni di essi richiedono fino a dodici settimane.(11,15)

Inizialmente i deficit di forza e mobilità possono risultare secondari al dolore più che ad alterazioni nella biomeccanica.(2)

DISLOCAZIONI DI III GRADO

Il trattamento delle lesioni di III tipo è ancora ad oggi per certi versi dibattuto.

(1,8,11,18,21)

Schlegel et al, in uno studio prospettico sull' evoluzione naturale delle dislocazioni traumatiche di III grado non trattate in 20 pazienti, hanno dimostrato, con l' esame obiettivo ed i test di forza, che ad un anno dall' evento traumatico non erano apprezzabili differenze di articolarietà nè di forza dei muscoli rotatori tra la spalla sana e quella infortunata.(15)

Dallo studio di Tibone su 20 pazienti a 4,5 anni dalla lesione si traggono le stesse conclusioni. (6,15)

Philips dopo aver revisionato la letteratura e elaborato una metanalisi sui traumatismi alla ACJ, ha stabilito che non esistono evidenze a favore della terapia chirurgica per le dislocazioni di III grado.(2,6,15)

Rawes e Dias valutando 30 individui con lussazione di III tipo trattata con bendaggio per 3-5 settimane, hanno documentato che a 12,5 anni ben 29 di essi riferivano risultati buoni o eccellenti, mostrando una condizione non peggiorata dal precedente follow up di 4 anni, e solo uno lamentava un dolore più che moderato. (8)

Glick ha riscontrato esiti simili in un gruppo di 35 pazienti, dei quali 29 non riferivano dolore, mentre per gli altri 6 il dolore non comportava alcuna disabilità. Soltanto il 10% di essi non era soddisfatto per la deformità

cosmetica, ed un unico soggetto per questa ragione venne sottoposto ad intervento chirurgico. (8)

Da un' analisi comparativa tra procedure chirurgiche e conservative di Galpin, si nota che il trattamento non operativo conduce a risultati equivalenti se non addirittura superiori al trattamento cruento, con un ritorno più veloce all'attività, allo sport ed al lavoro.

Diversi altri studi e revisioni propugnano la superiorità dell' intervento conservativo nei confronti di quello chirurgico. (8)

Altri autori pur essendo dello stesso avviso, considererebbero candidabili all' intervento coloro che svolgono attività lavorative pesanti e chi presenta un' importante prominenza dovuta alla dislocazione dell' estremità distale della clavicola. (2)

I pazienti giovani con un alto livello di attività e gli atleti lanciatori over-head vengono considerati a volte come casi speciali, secondo alcuni autori trattabili operativamente. (2)

La terapia conservativa per le lesioni di III grado è simile a quella per le dislocazioni minori, considerando però che richiede tempi relativamente più lunghi a causa della maggior gravità del danno. (2)

Spencer (21) riporta che non ci sono evidenze che indichino la superiorità di una forma di immobilizzazione piuttosto che un' altra, nè si può indicare qual è il metodo chirurgico migliore poichè la maggior parte degli studi sono report

che prendono in esame un solo metodo operativo e non superano un livello di evidenza di IV grado, mentre occorrerebbero RCT prospettici o metanalisi.

Per confrontare i risultati del trattamento conservativo con quello chirurgico in pazienti con lussazione di III grado, l' autore sopra citato ha incluso nel suo studio soltanto i lavori in cui le due modalità terapeutiche venivano direttamente confrontate, selezionando 9 studi, tre dei quali RCT e prospettici (livello II di evidenza) mentre i restanti erano analisi retrospettive (livello III di evidenza).

TABLE 1. Demographic Data and Description of Treatment

| Study | Number of Patients | Average Age (years) | Description of Treatment | Followup |
|-------------------------------|---------------------------------|---|--|----------------------------|
| Imatani et al ¹⁹ | 11 Operative | 23.5 | Operative: AC pinning or Bosworth method | 12-month minimum |
| Larsen et al ²³ | 12 Nonoperative | 36 | Nonoperative: sling × 3 weeks | 13 months |
| | 41 Operative 43 Nonoperative | | Operative: AC pinning Nonoperative: Sling × 4 weeks | |
| Bannister et al ⁴ | 27 Operative | 32.5 | Operative: Bosworth method | 4 years |
| | 33 Nonoperative | | Nonoperative: sling × 2 weeks | |
| Powers et al ²⁸ | 19 Operative | Not given | Operative: AC pinning, DCE, and fascial weave | 12 years |
| | 28 Nonoperative | | Nonoperative: 20 via arm cast; 8 not given | |
| Rosenorn et al ³² | 11 Operative | 37 (operative) | Operative: Bosworth method | 12 months (operative) |
| | 13 Nonoperative | 41.5 (nonoperative) | Nonoperative: bandage, PT, no treatment | 84 months (nonoperative) |
| Galpin et al ¹³ | 16 Operative | 28.9 (operative) | Operative: Bosworth method | 35 months (operative) |
| | 21 Nonoperative | 36.7 (nonoperative) | Nonoperative: sling and early ROM | 33.7 months (nonoperative) |
| Taft et al ³⁶ | 52 Operative | 93 were between 18 and 25, but no average given | Operative: 26 AC pinning and 26 Bosworth method | 10.8 years (operative) |
| | 63 Nonoperative | | Nonoperative: 43 sling, 11 splint, 9 taping | 9.5 years (nonoperative) |
| | 12 No treatment | | | 13 years (no treatment) |
| MacDonald et al ²⁵ | 10 Operative | 25 (operative) | Operative: 5 AC pinning and 5 Bosworth method | 5.7 months (operative) |
| Press et al ²⁹ | 10 Nonoperative | 31.7 (nonoperative) | Nonoperative: taping or sling | 6.3 months (nonoperative) |
| | 16 Operative | 30.7 (operative) | Operative: 9 Weaver-Dunn and 7 suture CC fixation | 32.3 months (operative) |
| | 10 Nonoperative | 49.6 (nonoperative) | Nonoperative: Sling | 33.4 months (nonoperative) |

AC = acromioclavicular; CC = coracoclavicular; DCE = distal clavicular excision; ROM = range of motion

TABLE 2. Outcome Measures, Results, and Level of Evidence

| Study | Outcome Measure | Results (number of patients per rating) | Level of Evidence |
|-------------------|---|---|-------------------|
| Imatani et al19 | Custom-designed 100-point scale: 40 points for pain 30 points for function 30 points for movement | Operative: 5 good/excellent, 1 fair, 5 poor Nonoperative: 7 good/excellent, 2 fair, 3 poor | II |
| Larsen et al23 | Custom-designed 12-point scale: 4 points for pain 4 points for motion 4 points for strength | Operative: 38 good/excellent, 1 poor Nonoperative: 39 good/excellent, 1 fair | II |
| Bannister et al4 | Same as Imatani et al19 | Operative: 23 good/excellent, 4 fair/poor Nonoperative: 33 good/excellent | II |
| Powers et al28 | Subjective rating of good, fair, or poor based on pain, motion and ability to carry heavy objects | Operative: 12 good, 2 fair, 4 poor Nonoperative: 24 good, 4 poor | III |
| Rosenorn et al32 | Subjective rating of good, fair, or poor based on pain and motion | Operative: 5 good, 4 fair, 2 poor Nonoperative: 7 good, 5 fair, 1 poor | III |
| Galpin et al13 | Subjectively asked about pain, strength and ability to throw Strength measured by cable tensiometer | Operative: 12 pain free, 9 of 11 throwing = normal Nonoperative: 15 pain free, 8 of 12 throwing = normal; both groups had 85% of normal strength | III |
| Taft et al36 | Custom-designed 12-point scale: 4 points for pain and stiffness 4 points for ROM and strength 4 points for radiographic appearance | Operative: 9.4 Nonoperative: 8.4 No treatment: 8.2 (average values) | III |
| MacDonald et al25 | Custom-designed 30-point scale: 24 points, answered by patient; 6 points, answered by examiner | Operative: 24.4 Nonoperative: 23.7 (average values) | III |
| Press et al29 | Custom-designed 20-point scale based on patients response to five questions | Operative: 17 Nonoperative: 15.4 (average values) | III |

ROM = range of motion

Spencer 2006

I risultati dovrebbero essere valutati attentamente poichè sono attinenti a particolari metodi chirurgici, alternativamente, e di conseguenza non si possono applicare alle altre modalità operative.

Operare una metanalisi tra questi lavori non è possibile, a causa dell'eterogeneità degli outcome , delle procedure e delle popolazioni di pazienti.

Dai risultati dei tre RCT (livello 2 di evidenza) si può ritenere che il trattamento conservativo sia superiore a quello operativo, oltre che per gli esiti, anche per la minor frequenza di complicazioni, la convalescenza ed il ritorno al lavoro ed allo sport più rapidi.

Tutti gli altri studi retrospettivi, erano concordi nel ritenere il trattamento conservativo superiore a quello chirurgico, tranne uno, che però si basava su un questionario soggettivo di 20 punti e presenta potenzialmente bias di selezione.

In questa review si evidenziano alcuni limiti, quali la non validità delle misure di outcome prese in esame, e la mancanza di popolazioni di pazienti separate, come lavoratori manuali ed atleti lanciatori.

Inoltre alcuni degli studi di III livello presentavano errori di selezione, mentre altri non includevano le complicazioni nei risultati finali. (21)

Anche Bradley (2) sostiene che sussistono vari fattori che rendono difficile l'impostazione di un disegno di studio per determinare se le dislocazioni ACJ debbano essere trattate operativamente o conservativamente; i difetti degli studi condotti in passato includono la valutazione retrospettiva, il basso numero di pazienti, gruppi di studio eterogenei, follow up inadeguati, mancanza di dati sull'occupazione dei soggetti.

DISLOCAZIONI DI GRADO IV, V, VI.

Le dislocazioni di IV V VI tipo si accompagnano a complicazioni che aggravano il quadro clinico del paziente, tali da rendere universalmente accettato l'approccio chirurgico come soluzione terapeutica. (6,8,13,18)

La letteratura ortopedica è ricca e propone una vasta varietà di modalità chirurgiche, tutte però volte a raggiungere il medesimo obiettivo: stabilizzare l'articolazione.(15)

Molte opzioni chirurgiche possono essere raggruppate in poche metodiche più generali: la fissazione primaria dell' ACJ, il trasferimento muscolare dinamico, la fissazione tra clavicola e coracoide e la ricostruzione dei legamenti.

La fissazione primaria attraverso la ACJ prevede la stabilizzazione dell'articolazione con dispositivi come fili di Kirschner, chiodi di Steinmann e viti preferibilmente filettate; la tecnica può essere eseguita per via percutanea od open, in cui si ha la possibilità di associare la riparazione dei legamenti e della fascia delto-trapeziale.

Questo tipo di procedura ha degli svantaggi e può comportare alcune complicazioni: prevede un secondo intervento per la rimozione dei mezzi di sintesi e inoltre presenta il rischio di migrazione o di rottura degli stessi.

La tecnica di fissazione con placca clavicolare e gancio subacromiale, di recente concezione, è associata ad un alto rischio di infezione e problemi in seno al processo di guarigione.

Molti dei pazienti necessitano della rimozione poichè la componente metallica subacromiale può condurre ad un' erosione tardiva dell' acromion.

La fissazione coracoclavicolare prevede una riduzione a cielo aperto della dislocazione con l' utilizzo di una vite, eventualmente in concomitanza della riparazione dei legamenti CC.

A causa dell' alta percentuale di migrazioni e rotture della vite, di solito si raccomanda un secondo intervento dopo 8-12 settimane dal primo.

Il posizionamento della vite si può effettuare per via percutanea, aumentando però la difficoltà dell' intervento e il rischio di complicazioni.

Sullo stesso principio di fissazione coracoclavicolare si sono sviluppate diverse nuove metodiche, che impiegano innesti, suture, ancore o impianti bioassorbibili cui si associano complicazioni specifiche, come l' erosione ossea, infezioni, danni neurovascolari, fallimento della riduzione.

Il trasferimento muscolare dinamico consiste nell' osteotomia dell' estremità del processo coracoide e nel successivo riposizionamento sulla superficie inferiore della clavicola, permettendo ai muscoli coracobrachiale e bicipite brachiale (capo breve) di attuare una stabilizzazione attiva e dinamica che dovrebbe garantire la riduzione della dislocazione. Le complicazioni di questa tecnica riguardano possibili lesioni da stiramento del nervo muscolocutaneo, mancata unione, eccessiva mobilità della ACJ a causa della natura dinamica della riduzione.(15)

Altre procedure chirurgiche di tipo statico consistono nel trasferimento o ricostruzione del legamento CC; tra queste la più diffusa è la tecnica Weaver-Dunn, descritta nel 1972, che prevede la resezione della clavicola distale ed il trasferimento del legamento coracoacromiale dall' acromion alla clavicola. Nelle recenti rielaborazioni di tale metodica si tende ad associare anche la fissazione coracoclavicolare.(15)

Da qualche tempo alcuni autori promuovono la ricostruzione anatomica dei diversi complessi legamentosi con vari sistemi di impianto.

Da uno studio controllato di laboratorio di Mazzocca et al che metteva a confronto la tecnica Weaver-Dunn con la ricostruzione anatomica, emerge che quest' ultima opzione chirurgica risulta essere superiore alla prima in quanto garantisce risultati migliori in termini di stabilità orizzontale e riporta la stiffness del complesso legamentoso a livelli molto simili a quelli fisiologici.(15)

L' immobilizzazione tramite bendaggio, dopo l' intervento chirurgico, può durare da tre a sei settimane; inoltre le tecniche di fissazione articolare rigida temporanea richiedono la rimozione dei mezzi di sintesi tra le sei e le dodici settimane successive all' impianto degli stessi, intervallo di tempo in cui si minimizzano i rischi di fallimento e di rigidità articolare residua. (11)

5 COMPLICAZIONI

A seguito di traumi alla ACJ, si possono sviluppare complicazioni sia in pazienti trattati chirurgicamente che conservativamente.

Ciò è da tenere in considerazione per condurre un counseling ottimale in merito ai potenziali outcome.(20)

TRATTAMENTO CONSERVATIVO

Da uno studio è emerso che il 30% delle lesioni di I grado ed il 42% di quelle di II grado comportavano sintomi residui, come crepitii e dolore nell'esecuzione dei push-up.

I traumatismi possono comportare un'instabilità residua, alterazioni degenerative, dolore e disabilità.

Berkefeld ha documentato come i segni di osteoartrosi siano una sequela tardiva delle lesioni di grado I e II.

Lo studio di Cook ed Heiner supporta questa evidenza, confermando alterazioni degenerative nel 24% dei pazienti che avevano subito un trauma alla ACJ. (20)

Inoltre è stata riportata, in soggetti con dislocazione di II grado, una significativa diminuzione della forza nell'abduzione orizzontale a velocità massima, misurata con il dinamometro isocinetico Cybex II.(8)

L' osteoartrosi degenerativa sintomatica viene monitorata conservativamente con l' adeguamento del livello di attività, FANS e l' uso ponderato di iniezioni intrarticolari di corticosteroidi.

I casi che non rispondono a tale approccio possono beneficiare della resezione dell' estremità distale della clavicola tramite accesso aperto o artroscopico.

Nelle lesioni di II e III tipo, dove spesso è presente instabilità orizzontale o verticale, la sola resezione della clavicola si dimostra frequentemente inadeguata poiché il contatto tra clavicola e scapola può condurre a sintomi algici e disabilità.

In questi casi è ragionevole accompagnare la resezione della clavicola con una procedura di stabilizzazione orizzontale o verticale. (20)

L' osteolisi clavicolare distale post-traumatica (DCO) sopraggiunge nell' 1-21% dei pazienti con lesioni acute della ACJ e presenta segni simili alla patologia da microtrauma del sollevatore di pesi, come incremento dello spazio articolare, osteopenia della clavicola distale, erosione periarticolare, irregolarità corticale ed a volte calcificazioni distrofiche. (8,9,10,20)

La proiezione di Zanca può facilitarne la diagnosi e evidenziare l' osteolisi stessa, l' osteopenia e la formazione di osteofiti. (20)



DCO in seguito ad una lesione di I grado.

In seguito ad una lesione ACJ, i pazienti possono sviluppare dolore correlato alle attività, debolezza e deformità persistente, come anche rigidità articolare legata al periodo di immobilizzazione. (20)

Interessante è l'osservazione che se l'articolazione gleno-omeroale non viene vincolata, sembra che la rigidità tenda a non svilupparsi. Per questo una prolungata immobilizzazione dopo lesione alla ACJ non è raccomandabile.(20)

L'instabilità AC può comportare anche disturbi di tipo neurologico, quali la plessopatia brachiale o la neuroaprassia del plesso stesso, o sintomi vascolari che mimano una sindrome dello stretto toracico; in ogni caso, la stabilizzazione chirurgica dell'articolazione risulta efficace come trattamento di queste problematiche.(20)

TRATTAMENTO OPERATIVO

Un' accurata diagnosi dei traumi all' ACJ richiede una scrupolosa valutazione delle possibili lesioni associate.

Le fratture del processo coracoideo possono sfuggire, inoltre la presenza di fratture dell' acromion e del terzo medio e distale della clavicola influenzano la scelta terapeutica e i rischi di complicazioni perioperative.

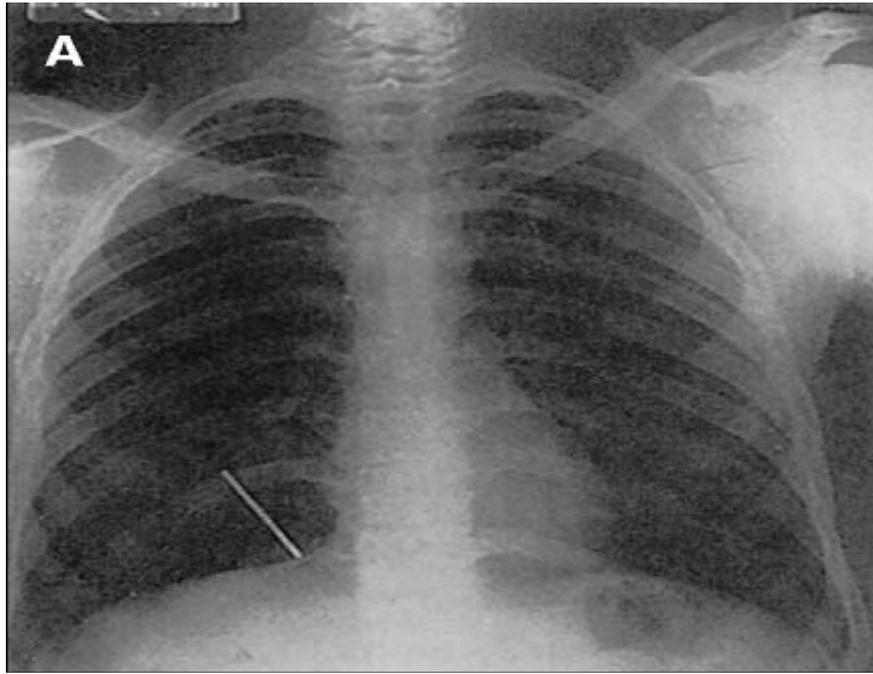
Un' eventuale danno cutaneo come una lacerazione o un' abrasione a livello del sito eletto per l' incisione dovrebbe riparare prima dell' intervento chirurgico, in quanto aumenterebbe i rischi di complicazioni legate alla ferita.

Le complicazioni intra e postoperative sono legate, in parte , al metodo adoperato.

La più devastante di queste consiste in un danno potenzialmente fatale ai grandi vasi dovuto alla migrazione dei chiodi chirurgici.

La letteratura riporta la migrazione di chiodi di Steinman, di Hagie e dei fili di Kirschner dall' articolazione nel collo, nel midollo spinale e nei polmoni.

Di conseguenza, è tendenza corrente evitare l' impiego di strumenti metallici, quando possibile, anche perchè associato con rotture a fallimenti della fissazione.



Esempi di migrazione dei mezzi di sintesi

La tecnica Weaver-Dunn, di largo utilizzo, che prevede il trasferimento del legamento coraco-acromiale dall' acromion alla clavicola dopo la sua resezione distale, può essere seguita da una calcificazione intrarticolare che a causa della sintomatologia algica richiede una revisione dell' intervento. (20)

Lemos riporta tra le complicazioni post operatorie più frequenti il dolore causato da una inadeguata resezione clavicolare, spesso dovuta alla visibilità non ottimale associata alle metodiche artroscopiche.

Sia dopo tecniche open che artroscopiche può residuare instabilità, causata da una resezione troppo generosa . (14)

L' incidenza della perdita di riduzione supera il 44% , anche se in molti pazienti risulta essere asintomatica, soprattutto se progressiva.

In funzione delle tecniche riparative impiegate, si possono sviluppare fenomeni osteoartrosici; nel caso della resezione ben condotta della clavicola, per definizione, ciò non avviene, ma esiste la possibilità di una risposta infiammatoria nell' area articolare.

Il rischio di sviluppo di osteoartrosi è maggiormente associato con le procedure di fissaggio tra clavicola ed acromion e con la placca con gancio subacromiale (41%).(14)

L' impiego di materiale sintetico del tipo Dacron comporta il rischio di infezione profonda, e in tal caso è necessaria una revisione tempestiva per la sua rimozione, seguita da una terapia antibiotica.(11,14)

DISCUSSIONE

Il sistema di classificazione di Allman e Tossy, ampliato da Rockwood, definisce l' estensione delle lesioni associate ai traumi della ACJ ed aiuta a guidare le scelte terapeutiche.

In generale è accettato che le dislocazioni di I e II grado debbano essere monitorate conservativamente, con l' impiego di un bendaggio in fase acuta, per un breve periodo di tempo.

Una volta rimosso si intraprende un percorso riabilitativo che conduce al recupero della mobilità e della forza.

A queste lesioni si associano spesso, a lungo termine, sintomi tollerabili da parte del paziente senza alcun tipo di intervento, ma alcuni casi richiedono la somministrazione locale di corticosteroidi o addirittura un intervento di resezione clavicolare a causa del dolore cronico dovuto alle alterazioni degenerative conseguenti al trauma alla ACJ.

All' altro estremo della classificazione, le lussazioni di IV, V, VI grado quasi sempre vengono affrontate chirurgicamente, per quanto possibile in fase acuta al fine di minimizzare la sintomatologia e per ottenere risultati ottimali a lungo termine.

Il centro delle controversie risiede nell' approccio alle lesioni di III tipo: non esistono studi validi che dimostrino la superiorità del trattamento chirurgico o di quello conservativo, benchè gran parte della letteratura sia a favore delle strategie nonoperative.

Si dovrebbero considerare alcuni fattori, come l'attività lavorativa, la richiesta funzionale del paziente e il tempo intercorso dal trauma.

Gli atleti overhead e i lavoratori manuali, avendo un elevato livello di carico locale relativo al cingolo scapolare, secondo alcuni autori dovrebbero essere sottoposti ad intervento chirurgico in fase acuta. (2,8,15)

L'opinione generale, comunque, è quella di trattare tutte le dislocazioni di III grado inizialmente in modo conservativo, a prescindere dall'occupazione.

L'unico vantaggio, che emerge dalla letteratura, essere ascrivibile all'intervento operativo è la maggior probabilità di ottenere una riduzione anatomica, che peraltro non è correlata con un miglioramento per quanto riguarda il dolore, la forza e la mobilità.

Nella gran parte dei casi, i pazienti sono in grado di ritornare a svolgere pienamente la loro attività sportiva senza deficit, dopo un'adeguata riabilitazione.

Per coloro i quali il management conservativo non conduce a risultati soddisfacenti, esistono molte procedure chirurgiche per la ricostruzione della ACJ, nessuna delle quali ad oggi risulta essere eleggibile a gold standard.(2,11)

CONCLUSIONI

Dai dati raccolti e analizzati, emerge che per ciò che concerne il trattamento dei traumatismi dell' ACJ, il consenso è soltanto parziale, e sebbene la letteratura dedicata a tale argomento sia abbondante, la carenza di studi di alta qualità lascia aperte diverse questioni.

Occorrerebbe da un lato impostare degli RCT prospettici che confrontino le varie strategie operative tra di loro, attraverso outcomes validi, con un follow up adeguato, per dimostrare se esista una modalità operativa che conduca a risultati superiori alle altre, e dall' altro indagare se a parità di grado di lesione, soprattutto per quanto riguarda le lussazioni di III grado, si possa suddividere la popolazione dei pazienti in sottogruppi diversi, in base a parametri come livello di attività (lavorativa e sportiva), età, aspettative, dominanza o meno dell' arto colpito, con lo scopo di fornire un intervento il più efficace possibile, in relazione alle variabili interindividuali.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Alyas F, Curtis M, Speed C, Saifuddin A, Connell D.
MR imaging appearances of acromioclavicular joint dislocation
Radiographics. 2008 Mar-Apr;28(2):463-79; quiz 619. Review.
- 2 Bradley JP, Elkousy H
Decision making: operative versus nonoperative treatment of acromioclavicular
joint injuries.
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):277-90. Review
- 3 Buchberger DJ
Introduction of a new physical examination procedure for the differentiation of
acromioclavicular joint lesions and subacromial impingement
J Manipulative Physiol Ther. 1999 Jun;22(5):316-21. Review
- 4 Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J
Chronic shoulder pain: part I. Evaluation and diagnosis
Am Fam Physician. 2008 Feb 15;77(4):453-60. Review
- 5 Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, Dorfman J
Chronic shoulder pain: part II. Treatment.
Am Fam Physician. 2008 Feb 15;77(4):493-7. Review
- 6 Buss DD, Watts JD
Acromioclavicular injuries in the throwing athlete
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):327-41. Review
- 7 Buttaci CJ, Stitik TP, Yonclas PP, Foye PM
Osteoarthritis of the acromioclavicular joint: a review of anatomy, biomechanics,
diagnosis, and treatment
Am J Phys Med Rehabil. 2004 Oct;83(10):791-7. Review

- 8 Clarke HD, McCann PD
Acromioclavicular joint injuries
Orthop Clin North Am. 2000 Apr;31(2):177-87. Review
- 9 Ernberg LA, Potter HG
Radiographic evaluation of the acromioclavicular and sternoclavicular joints
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):255-75. Review
- 10 Farid N, Bruce D, Chung CB
Miscellaneous conditions of the shoulder: anatomical, clinical, and pictorial
review emphasizing potential pitfalls in imaging diagnosis
Eur J Radiol. 2008 Oct;68(1):88-105. Review
- 11 Fraser-Moodie JA, Shortt NL, Robinson CM
Injuries to the acromioclavicular joint.
J Bone Joint Surg Br. 2008 Jun;90(6):697-707. Review
- 12 Garretson RB 3rd, Williams GR Jr
Clinical evaluation of injuries to the acromioclavicular and sternoclavicular joints.
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):239-54. Review
- 13 Kwon YW, Iannotti JP
Operative treatment of acromioclavicular joint injuries and results.
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):291-300. Review
- 14 Lemos MJ
The evaluation and treatment of the injured acromioclavicular joint in athletes
Am J Sports Med. 1998 Jan-Feb;26(1):137-44. Review
- 15 Macdonald PB, Lapointe P
Acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries
Orthop Clin North Am. 2008 Oct;39(4):535-45. Review
- 16 Martinoli C, Bianchi S, Prato N, Pugliese F, Zamorani MP, Valle M, Derchi LE

- US of the shoulder: non-rotator cuff disorders
Radiographics. 2003 Mar-Apr;23(2):381-401. Review
- 17 Nuber GW, Bowen MK
Arthroscopic treatment of acromioclavicular joint injuries and results
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):301-17. Review
- 18 Quillen DM, Wuchner M, Hatch RL
Acute shoulder injuries
Clin Orthop Relat Res. 2007 Feb;455:38-44. Review
- 19 Renfree KJ, Wright TW
Anatomy and biomechanics of the acromioclavicular and sternoclavicular joints
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):219-37. Review
- 20 Rudzki JR, Matava MJ, Paletta GA Jr
Complications of treatment of acromioclavicular and sternoclavicular joint
injuries
Clin Sports Med. 2003 Apr;22(2):387-405. Review
- 21 Spencer EE Jr.
Treatment of grade III acromioclavicular joint injuries: a systematic review
Clin Orthop Relat Res. 2007 Feb;455:38-44. Review

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.