

Instabilità gleno-omeroale

L'articolazione gleno-omeroale consente un ampio grado di movimento dell'arto superiore necessariamente a scapito della stabilità. Questo sistema anatomico deve garantire un giusto compromesso fra mobilità e stabilità, ciò rende l'articolazione gleno-omeroale a rischio di instabilità clinica. L'artroscopia ha consentito di comprendere vari aspetti anatomici e biomeccanici di alcuni tipi di instabilità consentendo una corretta impostazione diagnostico terapeutica.

L'instabilità è una condizione patologica che si manifesta con dolore associato ad un eccessivo spostamento della testa omerale nella glenoide durante il movimento attivo della spalla.

Fattori statici e dinamici giocano ruoli complessi e cooperativi nel mantenimento della stabilità articolare. Nessun singolo fattore è responsabile della stabilità dell'articolazione gleno-omeroale e nessuna singola patologia o lesione causano una instabilità clinica.

FATTORI STATICI

- Congruenza articolare
- Versione articolare
- Cercine glenoideo
- Capsula e legamenti

FATTORI DINAMICI

- Cuffia dei rotatori
- Tendine del bicipite
- Pressione negativa
- Movimento scapolo-toracico

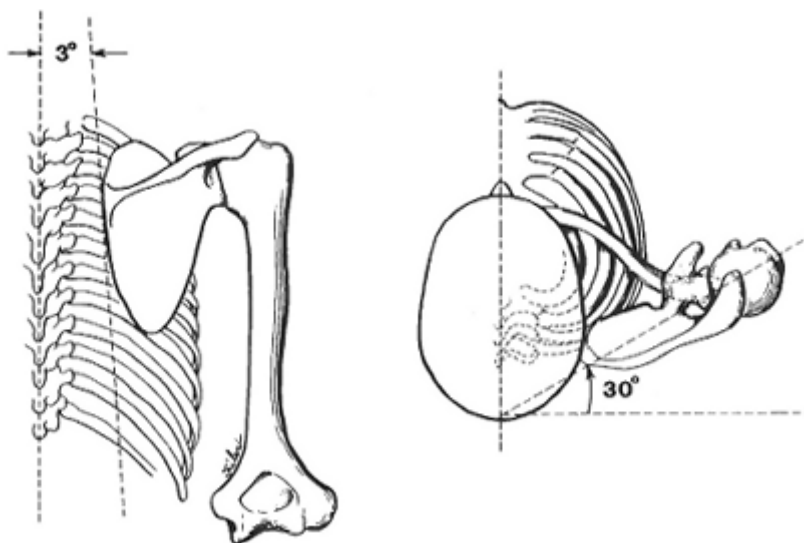
Inoltre il contributo che i fattori statici e dinamici danno alla stabilità dipende dalla posizione del braccio e dalla direzione della forza applicata. La spalla può essere soggetta a notevoli livelli di tensione, che dipendono dalle attività specifiche e dalla partecipazione a sport. La probabilità di sviluppare una instabilità è direttamente collegata al livello di rischio dell'attività e inversamente correlata alla qualità degli stabilizzatori statici e dalla forza e condizione degli stabilizzatori dinamici.

FATTORI DI STABILITÀ	CONDIZIONI PATOLOGICHE
Versione glenoidea	Congenita: versione normale, displasia Fratture che determinano versione anormale
Versione omerale	Congenita: versione normale, displasia Fratture-interventi che cambiano la versione
Congruenza articolare	Congenita: displasia Acquisita: Frattura, les.Bankart, osteoartrosi Larga lesione di Hill-Sachs
Cercine	Lesione di Bankart

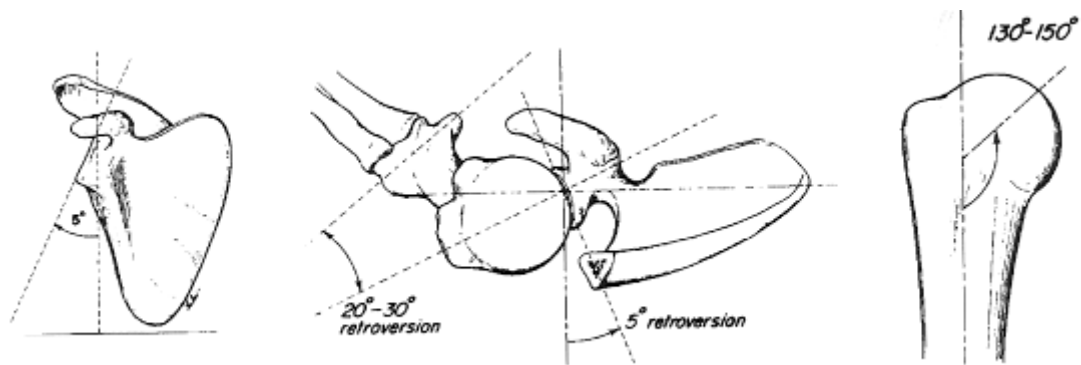
	"Fragilità" secondaria a lassità
Capsulo-legamentosi	Lesioni cumulative da microtrauma che danno deformazioni plastiche Lassità congenita (possibile fattore di rischio) Perdita del controllo propriocettivo
Pressione intraarticolare negativa	Lesione capsulare Difetto nell'intervallo dei rotatori Lassità capsulare
Deficienza della cuffia dei rotatori	Les. traumatica da microtrauma (eccentrica) Danno Instabilità volontaria
Bicipite	Slap lesion Rottura del tendine
Movimento scapolo-toracico	Discinesia: affaticamento-debolezza dentato Paralisi nervo toracico lungo

FATTORI STATICI

Versione glenoidea: in posizione addotta, con il braccio sospeso al fianco, la scapola è posta frontalmente, ruotata anteriormente di 30° sulla parete toracica. È anche inclinata di 3° verso l'alto in rapporto al piano trasverso e 20° in avanti in rapporto al piano sagittale.

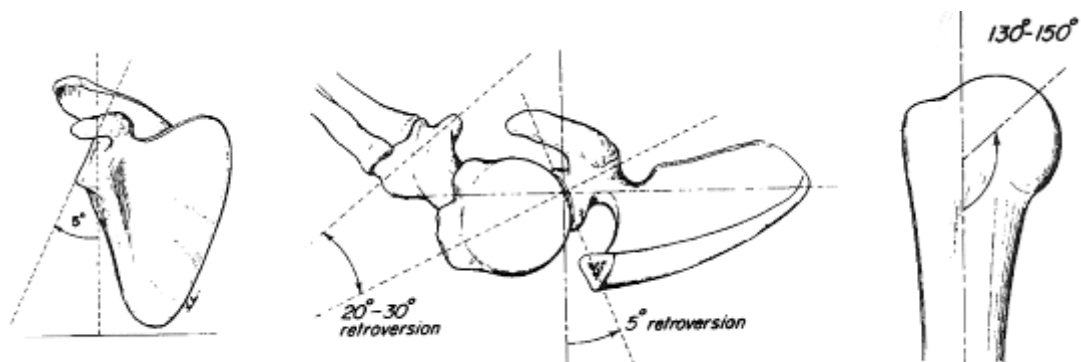


In generale la glenoide raggiunge in media un'inclinazione superiore a 5° ed ha un grado di versione nel piano trasverso da 7° di retroversione a 10° di antiversione.

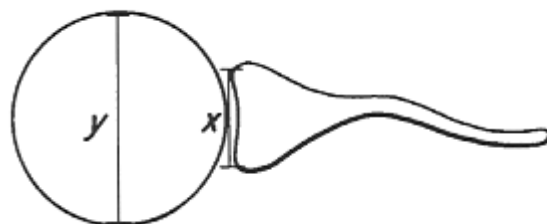


Clinicamente, l'eccessiva versione glenoidea come fattore primario che contribuirebbe all'instabilità è probabilmente limitato ai casi infrequenti di instabilità posteriore. Nella maggior parte dei casi, l'eccessiva retroversione o antiversione glenoidea è derivante probabilmente dalla cartilagine eccentrica o da usura ossea in casi di artrosi.

Versione omerale: la superficie articolare della testa omerale è inclinata dorsalmente e in retrotorsione relativamente al suo asse. L'angolo di inclinazione misura in media 130-140° e la retroversione misura in media 30° in rapporto all'asse transepicondiloideo dell'omero distale.



Congruenza articolare: la superficie glenoidea è modellata come una virgola, con un'area superiore ristretta e un'area inferiore più ampia. Le dimensioni medie verticali e traverse della glenoide sono rispettivamente mm 35 e mm 25, paragonate alla testa omerale più larga, che ha di media dimensioni verticali e traverse rispettivamente di mm 48 e mm 45.

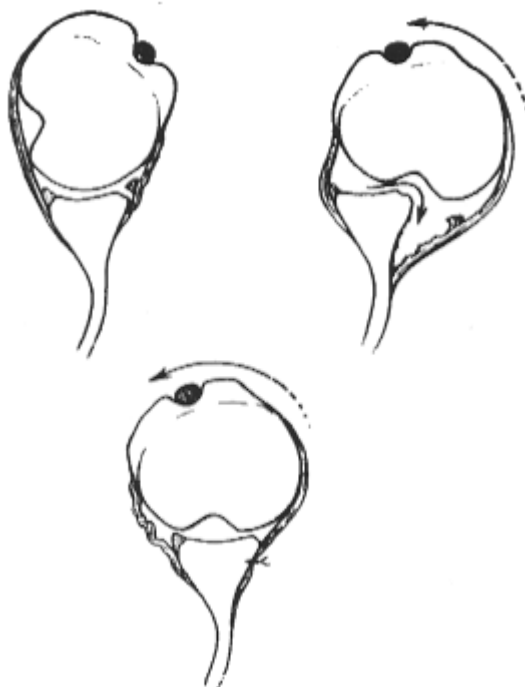


Questa superficie discordante è espressa come indice gleno-omerale (GH1):

GH1 = Diametro massimo della glenoide : Diametro massimo della testa omerale

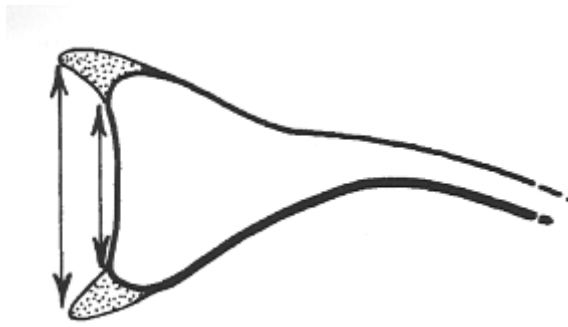
Il GH1 è di media 0,75 e 0,76 rispettivamente nei piani sagittale e trasverso. Questa misura discordante della testa omerale rispetto alla glenoide è stata paragonata ad una palla da golf appoggiata al suo supporto o ad un pallone da basket in una tazza da tè. Le superfici articolari della testa omerale e della glenoide, comunque, sono quasi perfettamente combacianti, con una congruenza entro i 3 mm.

La discordanza dell'area di superficie è probabilmente più importante come fattore predisponente di instabilità rispetto all'incongruenza articolare. La lesione di Hill-Sachs è una frattura da impatto del margine postero-laterale della testa omerale che si crea quando si lussa oltre il bordo anteriore glenoideo. Questa lesione è presente in oltre l'80% degli episodi di lussazione anteriore; essa è più ampia con le lussazioni di più lunga durata, lussazioni ricorrenti e dislocazione inferiore della testa omerale. Molto raramente, quando la lesione di Hill-Sachs coinvolge più del 30% della superficie articolare omerale, c'è la possibilità che ciò possa contribuire all'instabilità anteriore indipendentemente dal danno legamentoso.



Si ritiene che la rotazione esterna permetta che l'insufficienza della testa omerale posteriore entri in contatto con il bordo glenoideo anteriore, con la conseguenza che la testa omerale fuoriesce dalla cavità glenoidea.

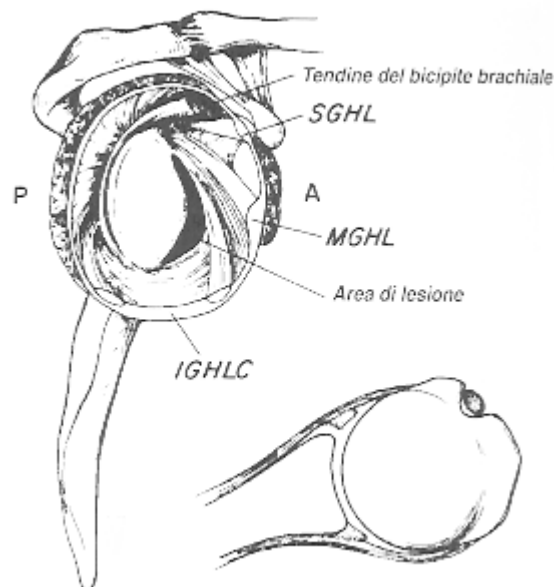
Cercine: questa struttura probabilmente contribuisce alla stabilità dell'articolazione gleno-omerale attraverso 3 meccanismi.



Come primo, egli agisce come un bordo fibrocartilagineo attorno alla glenoide al quale sono ancorate le strutture capsulolegamentose.

Per secondo aumenta la concavità della fossa glenoidea in media di mm 9 nel piano supero-inferiore e di mm 5 nel piano antero-posteriore. Esso agisce in modo analogo al blocco a cuneo che impedisce ad una ruota di rotolare nella parte scoscesa di un pendio. La mancanza del cerchio glenoideo, come avviene nella lesione di Bankart, può far diminuire la profondità della cavità glenoidea di oltre il 50%. Come terzo meccanismo, il cerchio glenoideo può aumentare la stabilità articolare mediante l'aumento dell'area di superficie di contatto per la testa omerale. Così esso può aumentare il GH1 agendo come una struttura portante.

La patologia più comune che colpisce il cerchio è una *lesione di Bankart*: funzionalmente questa lesione rappresenta un distacco del punto di ancoraggio del legamento gleno-omero inferiore (IGHL) e del legamento gleno-omero medio (MGHL) sulla rima glenoidea, diminuendo la profondità della glenoide. Questa lesione non dovrebbe essere confusa con le normali varianti anatomiche di un solco sublabiale al di sotto di un MGHL cordoniforme, oppure con un cerchio inserito bassamente superiormente.



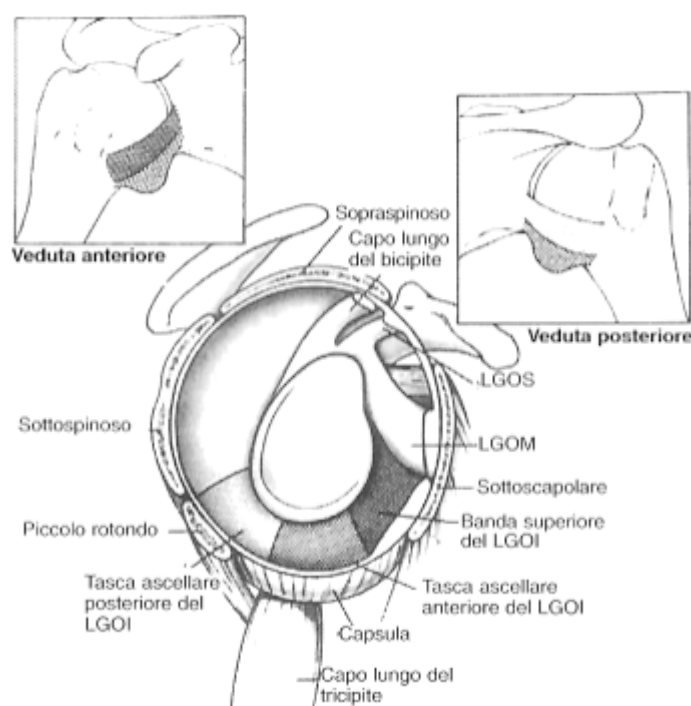
In generale, il cerchio è strettamente inserito alla glenoide al di sotto del suo equatore; tuttavia, al di sopra dell'equatore della glenoide il cerchio può essere

inserito solo lassamente.

Pressione intr articolare negativa: l'articolazione gleno-omeroale può essere descritta come un compartimento chiuso circondato da un manicotto elastico (capsula articolare). Se le superfici articolari sono spinte a separarsi, si sviluppa una pressione negativa o un effetto di suzione che si oppone all'ulteriore spostamento. Ogni condizione che apra la capsula o aumenti il volume articolare, ridurrà gli effetti costrittivi della pressione intraarticolare negativa. Per esempio una lesione capsulare o un difetto nell'intervallo dei rotatori aprirà la capsula e annullerà l'effetto vuoto. L'importanza dell'effetto della pressione intr articolare negativa sulla limitazione della mobilità articolare dipende dalla posizione del braccio e dall'attività muscolare.

Strutture capsulo-legamentose: la capsula dell'articolazione della spalla è composta da uno strato di tessuto di spessore variabile, con distinti ispessimenti che costituiscono i legamenti gleno-omeroali.

Con l'avvento dell'artroscopia, la marcata variabilità in volume ed aspetto dei legamenti gleno-omeroali è stata confermata. Inoltre, la quantità della traslazione passiva della testa omerale all'interno della glenoide è correlata sia alla posizione dell'arto sia al volume di questi legamenti.



Legamento superiore e coraco-omeroale: il legamento gleno-omeroale superiore (SGHL) e il legamento coraco-omeroale (CHL) sono descritti insieme a causa del loro andamento parallelo. Questi legamenti costituiscono la struttura della regione chiamata "intervallo dei rotatori".

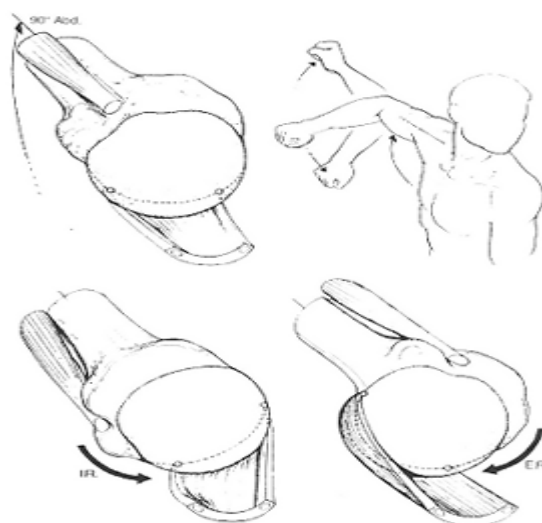
Questo è uno spazio a forma triangolare interposto fra il bordo anteriore del tendine del sovraspinato e il bordo superiore del tendine del sottoscapolare. Il CHL è una struttura extraarticolare che origina dalla superficie laterale del processo coracoideo e si porta in fuori per inserirsi sulla grande e piccola tuberosità dell'omero prossimale su entrambi i lati della doccia bicipitale. L'SGHL origina dal

bordo superiore della glenoide, appena inferiormente al tendine del bicipite, corre parallelo al CHL e si inserisce sulla piccola tuberosità dell'omero appena medialmente alla doccia bicipitale. Benché variabile in spessore, esso è il legamento gleno-omerale più consistente, poiché è dimostrabile in più del 90% dei casi. Il CHL, piuttosto che l'SGHL, possiede la rigidità e la capacità di carico per stabilizzare staticamente la testa omerale nella glenoide; tuttavia la rigidità del CHL è solo del 15% rispetto a quello del legamento crociato anteriore del ginocchio. L'attuale concordanza fra osservazioni cliniche e sperimentali è che queste due strutture costringono la testa omerale nella glenoide limitando la traslazione inferiore e la rotazione esterna quando il braccio è addotto e la traslazione posteriore quando la spalla è in una posizione di flessione anteriore, adduzione e rotazione interna.

Legamento gleno-omerale medio (MGHL): l'MGHL è il più variabile dei legamenti gleno-omerale, essendo assente in più del 30% dei casi e scarsamente definito in un altro 10%. Egli origina dalla glenoide superiore appena sotto l'SGHL e sopra la banda anteriore dell'IGHL, un po' medialmente rispetto al cercine glenoideo. Ha due variazioni morfologiche: fogliaceo e confluyente con la banda anteriore dell'IGHL o cordoniforme con una separazione foraminale fra esso e la banda anteriore dell'IGHL. Studi sperimentali e osservazioni cliniche hanno ipotizzato che l'MGHL funzioni nel limitare la traslazione anteriore della testa omerale quando il braccio è addotto in un arco da 60° a 90°, in rotazione esterna, e durante la traslazione inferiore quando il braccio è addotto al fianco.

Legamento gleno-omerale inferiore (IGHL): il complesso IGHL è stato definito come una struttura di forma triangolare che scorre dal cercine alla testa omerale fra sottoscapolare e tricipite.

Esso ha uno spesso bordo anteriore, chiamato banda superiore. Studi istologici suggeriscono che questa struttura è un complesso a tre componenti, composto da una banda anteriore separata (Abs) e una banda posteriore (PBs) con interposta una borsa ascellare. Eseguendo precise misurazioni di spessore è stato stabilito che la banda superiore era la regione più spessa, e che tutte le regioni del complesso IGHL sono più spesse vicino alla glenoide che all'omero.



Con l'abduzione, questo complesso sposta in basso la testa omerale, diventando teso

in modo simile ad un'amaca. In rapporto alla rotazione della testa omerale, l'intero complesso ha la funzione di contenere le traslazioni anteriore, posteriore ed inferiore della spalla abdotta. La rotazione interna fa sì che l'intero complesso a mo di amaca si sposti posteriormente rispetto alla testa omerale, con ciò limitando la traslazione posteriore; la rotazione esterna fa sì che l'intero complesso IGHL si sposti anteriormente, con ciò limitando staticamente la traslazione anteriore. La flessione orizzontale della spalla abdotta mette in tensione la porzione posteriore del complesso IGHL, cosicché sono limitate sia la traslazione anteriore che posteriore, mentre l'estensione orizzontale mette in tensione la porzione anteriore, limitando così la traslazione antero-posteriore. Sebbene il complesso IGHL limiti staticamente la traslazione inferiore dell'articolazione della spalla abdotta, esso svolge solo un ruolo secondario in adduzione in quanto forma un conseguente ripiegamento.

Capsula posteriore: questa regione della capsula è posteriore e superiore rispetto alla banda posteriore del complesso IGHL. Molti chirurghi e anatomici hanno osservato che è la porzione più sottile della capsula articolare. Si pensa che essa abbia funzioni di stabilizzatore statico primario in rapporto alla traslazione posteriore a spalla addotta, flessa anteriormente e ruotata internamente.

FATTORI DINAMICI

La stabilità dinamica dell'articolazione gleno-omeroale è ottenuta mediante la contrazione attiva della cuffia dei rotatori e del capo lungo del bicipite brachiale. La stabilità è ottenuta mediante questi 3 meccanismi:

1. Compressione articolare delle contrapposte superfici concavo-convexe
2. Contrazione sinergica e coordinata dei muscoli della cuffia dei rotatori, che agiscono per dirigere la testa omerale all'interno della glenoide nelle differenti posizioni della rotazione del braccio
3. Dinamizzazione dei legamenti gleno-omeroali mediante le inserzioni dirette dei tendini della cuffia dei rotatori.

Un ritmo scapolo-omeroale coordinato è inoltre richiesto per ottenere una stabile piattaforma glenoidea per la testa omerale durante la rotazione del braccio.

Effetto della compressione articolare: tale compressione fornita dalla contrazione della cuffia dei rotatori e dal capo lungo del bicipite brachiale, incrementa la stabilità dell'articolazione aumentando l'accoppiamento congruente della testa omerale nella glenoide.

La conseguenza clinica di un'azione debole o inefficace della cuffia dei rotatori è che essa concede maggiori gradi di dislocazione della testa omerale sulla glenoide durante il movimento attivo della spalla. Questo può talvolta essere visto in atleti "oltre il capo" con un'articolazione della spalla "lassa" che sviluppa dolore. L'artroscopia può mostrare un danno parziale alla cuffia dei rotatori associato ad una fragilizzazione o lesione del cercine. I programmi di rinforzo della cuffia dei rotatori possono fornire una stabilizzazione ulteriore mediante l'aumento del tono e della coordinazione muscolare durante i movimenti ripetitivi oltre il capo.

Dinamizzazione legamentosa: i legamenti gleno-omeroali e la capsula sono relativamente lassi nel grado intermedio di rotazione della spalla ed entrano in

funzione solo negli ultimi gradi per limitare l'eccessiva traslazione e rotazione della testa omerale all'interno della glenoide.

Alcuni studiosi hanno dimostrato che i tendini della cuffia dei rotatori si inseriscono direttamente alle porzioni dell'apparato capsulo-legamentoso. Quindi è possibile che durante il movimento attivo della spalla la capsula e i legamenti possano essere "dinamizzati" o posti sotto tensione mediante la contrazione dei tendini della cuffia dei rotatori.

Cinematica: effetti del movimento scapolo-toracico: le articolazioni gleno-omerale e scapolo-toracica debbono funzionare in modo normale, coordinato e intercalato perché il movimento e la stabilità gleno-omerale siano normali.

Se la scapola non ruota in modo appropriato durante la rotazione gleno-omerale, la glenoide non si troverà in posizione per fornire una piattaforma stabile nella quale la testa omerale possa ruotare, il che potrebbe aumentare la tensione nei legamenti gleno-omerale ed infine contribuire all'instabilità.

Inoltre se la scapola diventa alata, l'arco coraco-acromiale scenderà in rapporto alla grande tuberosità avanzata di un'articolazione gleno-omerale in flessione, il che può esitare in un "conflitto".

T.U.B.S

(Traumatic Unidirectional Bankart-lesion Surgery)

A.M.B.R.I

(Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitation Inferior-caps-shift)

A.I.O.S

(Acquired Instability Overstress Surgery)

TUBS: si tratta della classica instabilità post-traumatica unidirezionale caratterizzata dalla lesione di Bankart del complesso labbro legamentoso e dalla lesione di Hill-Sachs della testa omerale. Il trattamento di questa patologia è chirurgico. In questo gruppo è stata inserita anche l'instabilità post-traumatica unidirezionale posteriore. Siamo solito distinguere in questo modo le lesioni presenti:

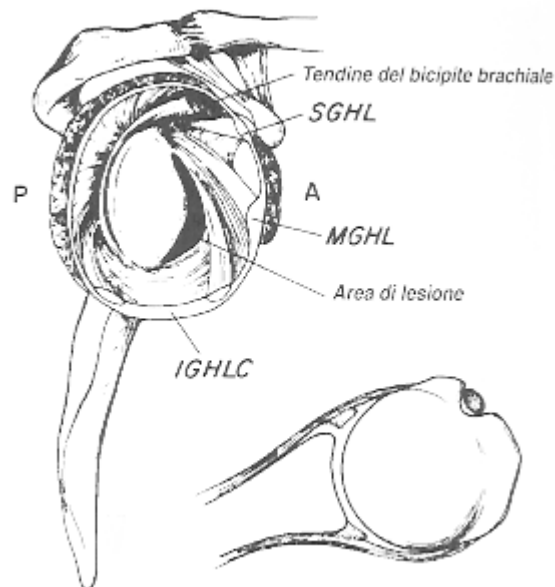
LESIONI OSSEE

- LESIONE di HILL-SACHS difetto osteocartilagineo della superficie articolare posteriore della testa omerale (instabilità anteriore)
- Mc LAUGHLIN difetto osteocartilagineo della superficie articolare anteriore della testa omerale (instabilità posteriore)
- BROCA HARTMAN distacco osteocartilagineo della glenoide antero-inferiore



LESIONI DEL CERCINE GLENOIDEO E LEGAMENTOSE

- BANKART avulsione dalla glena antero-inferiore del complesso labro-legamentoso
- ALPSA avulsione periostale dalla glena anteriore con periostio scapolare integro
- HAGL avulsione legamentosa a livello della testa omerale (rara)



INCREMENTO DEL VOLUME CAPSULARE

- Presente nel caso di ripetuti episodi di lussazione

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

RADIOGRAFIA

- Antero-posteriore neutra – intrarotazione – extrarotazione (Hill-Sachs)
- Ascellare (Mc Laughlin)
- Striker (Hill-Sachs)
- West-Point (Bankart ossea)

ARTRO-TC o RMN: valutazione del cercine, legamenti, capsula articolare e cuffia.

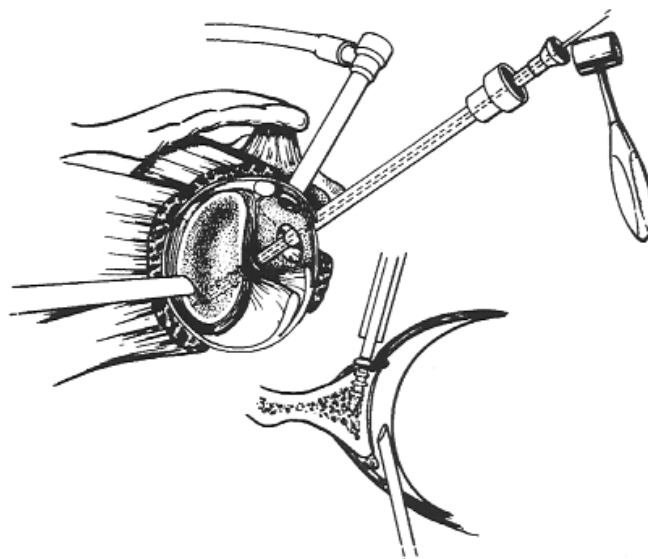
TRATTAMENTO

L'impostazione terapeutica dovrà prendere in considerazione diverse variabili:

1. Età biologica
2. Motivazione del paziente
3. Tipo di sport praticato
4. Numero di episodi di lussazione

Incidenza di recidiva della lussazione	
< 20 anni	90 ~ 95 %
20 - 30 anni	40 ~ 70 %
30 - 40 anni	15 ~ 40 %
> 40 anni	< 10 ~ 15 %

La riparazione chirurgica a cielo aperto (Bankart – Inferior capsular shift) garantisce buoni risultati clinici. Le tecniche artroscopiche forniscono oramai risultati sovrapponibili in termini di recidiva di lussazione post-operatoria con una minore invasività, un corretto bilancio delle lesioni anatomiche ed il ripristino di una buona funzione (articolari).



Esistono linee guida per la selezione del paziente candidato al trattamento artroscopico:

- età superiore ai 20 anni
- numero di episodi di lussazione limitato (3-4)
- assenza di fratture della glena
- non praticante sport di contatto

Questi parametri costituiscono un valido punto di partenza, anche se oggi gli artroscopisti di spalla più esperti si sono spinti oltre con risultati confortanti.

OPZIONI CHIRURGICHE

- BANKART: riparazione artroscopica o a cielo aperto
- ALPSA: riparazione artroscopica
- Lesioni parziali di cuffia: riparazione artroscopica
- Incremento volume capsulare: plicature artroscopiche
- Lesioni ossee omerali o glenoidee (Hill-Sachs, Broca-Hartman) se sono di una certa entità è controindicata l'artroscopia ma indicato l'intervento a cielo aperto di Latarjet-Bristow.

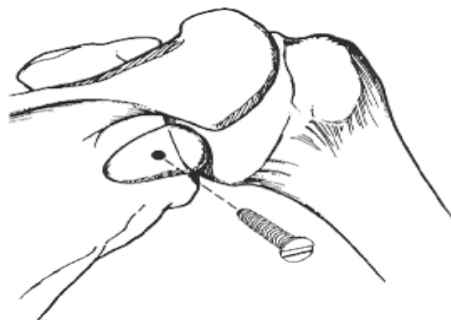
Nel caso di una instabilità posteriore post-traumatica il trattamento conservativo garantisce buoni risultati. Non vi è unanime consenso su quando operare una spalla con instabilità posteriore (tecniche chirurgiche complesse – alte percentuali di fallimento chirurgico – patologia ben tollerata nella maggior parte dei pazienti). La riparazione chirurgica dovrebbe essere presa in considerazione solo nei casi selezionati in pazienti con particolari richieste funzionali, lavorative o sportive.

TECNICHE DI STABILIZZAZIONE SULLE PARTI MOLLI

- Tecnica di Bankart posteriore a cielo aperto
- Inferior capsular shift posteriore
- Riparazione artroscopica

TECNICHE DI STABILIZZAZIONE OSSEA

- Innesto osseo posteriore extra-articolare
- Osteotomia glenoidea
- Osteotomia di rotazione omerale



AMBRI

In questi pazienti abbiamo un'instabilità atraumatica, multidirezionale, spesso bilaterale. Sono presenti segni clinici di lassità capsulo-legamentosa generalizzata (iperestensione del gomito, segno pollice-avambraccio). Il trattamento è di tipo conservativo.

Il quadro anatomico-patologico è caratterizzato da un aumento del volume capsulare, strutture legamentose esili e detorse, sfiancamento dell'intervallo dei rotatori. Sono assenti le lesioni del cercine glenoideo. Rari i dimorfismi ossei.

1. Incremento del volume capsulare: sempre presente; è la maggior causa di questo tipo di instabilità
2. Cercine glenoideo e legamenti: legamenti esili di piccole dimensioni a volte non riconoscibili nel contesto della capsula articolare. Labbro glenoideo inserito alla glenoide.
3. Intervallo dei rotatori: reazione sinoviale ed allargamento
4. Dimorfismi ossei: superficie glenoidea di piccole dimensioni (ipoplasia)
5. Lesioni della cuffia dei rotatori: piccole lesioni superficiali articolari.

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

RADIOGRAFIA

- Anteroposteriore in rotazione neutra – intrarotazione – extrarotazione (aumento dello spazio subacromiale o gleno-omerale)
- Ascellare (glena ipoplasica)

Artro TC o RMN: valutazione del volume capsulare – legamenti – cercine – cuffia

TRATTAMENTO

In questi pazienti è indicato un prolungato ciclo di riabilitazione con particolare attenzione al rinforzo dei muscoli rotatori – deltoide – stabilizzatori della scapolo-toracica.

Altrettanto importante la rieducazione propriocettiva per correggere alterazioni della coordinazione muscolare. Il trattamento chirurgico è indicato in casi selezionati (pazienti motivati e consapevoli degli sforzi riabilitativi post-operatori) che non hanno risposto al trattamento conservativo. L'intervento è controindicato nei lussatori volontari.

TECNICHE CHIRURGICHE

- Plicature e shrinkage capsulari artroscopici
- Inferior capsular shift anteriore o posteriore (prevalenza instabilità)

AIOS

Si tratta di quadri clinici sfumati caratterizzati da un'instabilità acquisita minore da ipersollecitazione (sportiva o lavorativa). Il sintomo dominante è il dolore che può simulare una patologia primitiva della cuffia dei rotatori con conseguenti errori di impostazione diagnostico terapeutica. Gli atleti che praticano sport di lancio sono tipicamente colpiti da questo tipo di instabilità. Anatomopatologicamente si può avere la commistione di lesioni minime che possono alterare il delicato equilibrio biomeccanico della spalla. Possiamo riscontrare una lesione del labbro glenoideo superiore, un'ALPSA, una lesione parziale articolare della cuffia dei rotatori ed uno sfiancamento dell'intervallo dei rotatori.

LESIONI OSSEE

- Hill-Sachs (superficiale)
- Frammentazione ed erosione glenoidea

LESIONI DEL CERCINE GLENOIDEO E LEGAMENTOSE

- SLAP lesion (lesione superiore anteriore posteriore del cercine)
- ALPSA avulsione periostale dalla glena anteriore con periostio scapolare integro
- Degenerazione del cercine
- Legamenti elongati

INCREMENTO DEL VOLUME CAPSULARE

- Spesso presente da sfiancamento

LESIONE DELLA CUFFIA DEI ROTATORI

- Parziali articolari (conflitto glenoideo postero-superiore)

INTERVALLO DEI ROTATORI

- Reazione sinoviale ed allargamento

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

RADIOGRAFIA

- Anteroposteriore neutra – intrarotazione – extrarotazione
- Ascellare
- Y-outletview

Vengono eseguite per la diagnosi differenziale in quanto di norma non forniscono alcuna informazione addizionale in questi pazienti.

Artro TC o RMN: indicate in caso di ALPSA, SLAP lesion, legamenti, intervallo dei rotatori, cuffia.

TRATTAMENTO

l'approccio iniziale è di tipo conservativo, in caso di fallimento dopo circa 2 mesi, il sospetto di lesioni strutturali pone l'indicazione per una artroscopia.

Trattamento conservativo: consiste in

- Fans – eventuale infiltrazione di cortisone
- KT per il rinforzo degli stabilizzatori dinamici del cingolo scapolare
- Astensione dall'attività sportiva

Trattamento chirurgico: quando e come?

- Da prendere in considerazione se il paziente non risponde al trattamento conservativo
- Artroscopia per la diagnosi definitiva e la correzione chirurgica (SLAP lesion, ALPSA, intervallo dei rotatori, cuffia)

ARTICOLO TRATTO DAL SITO:

www.orthosurgery.it