



Università degli
Studi di Genova

**Facoltà di Medicina e
Chirurgia
Campus di Savona**



**Campus di
Savona**

***Master in
Riabilitazione dei Disordini
Muscoloscheletrici***



in collaborazione con Libera Università di Bruxelles

Anno accademico 2004/2005

**TERAPIA MANUALE DELLA
SPALLA**

Silvia Sartore

Relatore : Andrea Fusco

LA SPALLA

INTRODUZIONE SUL RAGIONAMENTO DIAGNOSTICO E CLINICO DELLA SPALLA

ESAME CLINICO

ISPEZIONE e PALPAZIONE

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST FUNZIONALI ATTIVI

- attività funzionali provocative
- riprodurre il movimento doloroso
- correzione dei vizi posturali
- test muscolari scapolari
- abduzione bilaterale attiva

TEST PASSIVI

- Abduzione-elevazione completa
- Abduzione 90°
- Extrarotazione
- Intrarotazione
- Ritmo clavicolare
- Quick test for instability
- ULTT 2

TEST CONTRO RESISTENZA

- Extrarotazione
- Intrarotazione
- Abduzione
- Adduzione
- Flessione del gomito
- Estensione del gomito

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

INTRODUZIONE ALL'ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

- Trazione della gleno omerale (joint play articolare)
- Compressione/traslazione della gleno omerale
- Adduzione orizzontale passiva
- Abduzione orizzontale passiva
- Rotazione passiva a 90° di abduzione
- Estensione passiva
- "Lachman" della spalla

ESAME SPECIFICO ORIENTATO PER PATOLOGIA

IL RUOLO DEL RAGIONAMENTO CLINICO

PATOFISIOLOGIA DELLA SPALLA

TEST PER L'INSTABILITA'

- Sulcus sign
- Load and shift
- Apprehension
- Relocation
- Release
- Posterior stress

TEST PER L'IMPINGEMENT

- Neer
- Empty can
- Hawkins

TEST PER LE LESIONI SLAP

- O'brian
- Crack
- Anterior slide test
- Biceps load test II

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

IL RAGGIOAMENTO CLINICO NELL'ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

SCELTA DELLA FUNZIONE DA INDAGARE

TEST DI FORZA MUSCOLARE

- Trapezio inferiore
- Dentato anteriore (push up test)

TEST DI LUNGHEZZA MUSCOLARE

- Gran dorsale e gran pettorale
- Piccolo pettorale
- Elevatore della scapola

TECNICHE DI TRATTAMENTO MANUALE DELL'ARTICOLAZIONE GLENO OMERALE

TRASLAZIONE

- Trattamento dell'abduzione fino a 90°
- Trattamento dell'abduzione oltre i 90°
- Ultimi gradi di abduzione
- Traslazioni postero-laterali
- Traslazioni ventro-mediali
- Traslazioni caudo-laterali

STRETCHING CAPSULARE

- Stretching capsulare inferiore
- Stretching capsulare anteriore
- Stretching capsulare posteriore

TECNICHE DI MOBILIZZAZIONE SCAPOLARE

- Gliding scapolo toracico
- Manipolazione dell'articolazione scapolo-toracica
- Tecniche di facilitazione dei muscoli dentato anteriore e trapezio inferiore
- Training propriocettivo scapolare

INTRODUZIONE SUL RAGIONAMENTO DIAGNOSTICO E CLINICO DELLA SPALLA

Il ruolo del ragionamento clinico nell'esame della spalla dolorosa (A. Fusco)

Il raggiungimento di una diagnosi di fronte alla spalla dolorosa implica un processo articolato, richiede esperienza clinica e la conoscenza di nozioni proprie di diverse professioni sanitarie.

Una diagnosi corretta costituisce la premessa indispensabile per impostare una terapia efficace.

Quest'ultima è in stretta relazione con l'individuazione della causa del disturbo.

Le principali difficoltà riguardano, a vari livelli, il background di conoscenze necessario per affrontare la clinica della spalla dolorosa. Si consideri che:

- le evidenze ad oggi disponibili riguardo alla diagnosi non sono sufficienti per determinare un esame clinico standard
- nessun test isolato, o protocollo di esame standardizzato, consente diagnosi certe o differenziali
- esistono relazioni reciproche fra diverse patologie di spallaⁱ (fig.II.1)ⁱⁱ
- esistono relazioni funzionali fra la spalla, il rachide^{iii,iv,v}, e gli arti inferiori^{vi}.
- esistono relazioni fra l'epidemiologia delle patologie di spalla ed il tipo di attività lavorativo/sportiva praticata dal soggetto
- esistono relazioni causali fra le forze applicate sulle strutture e la lesione da esse determinata^{vii}.

La proposta presentata in questo lavoro prevede di svolgere un ragionamento clinico che parta dall'anamnesi (Wilk)^{viii} e proceda mediante un esame funzionale di base, che può avere contenuti comuni per fisioterapisti, medici di base e specialisti.

La relazione esistente fra i dati anamnestici e l'esame funzionale di base può condurre ad un'ipotesi diagnostica (Litaker)^{ix}: tale ipotesi può implicare l'esistenza di una lesione strutturale o di una problematica disfunzionale. La parte successiva dell'esame è dunque rivolta a confermare od escludere l'ipotesi di diagnosi, mediante una combinazione di tests. Nel caso di presunta lesione strutturale si può procedere ad un esame clinico orientato per patologia (instabilità o conflitto), ed al confronto con bioimmagini. Nel caso di problematica disfunzionale si può procedere ad un esame funzionale specifico e ad un esame specifico muscoloscheletrico.

Il raggiungimento della diagnosi dovrebbe passare, auspicabilmente, attraverso l'individuazione di una o più cause della patologia; la lettura eziologica delle relazioni reciproche fra le patologie, consente di orientare meglio il trattamento adeguato, sia esso chirurgico o riabilitativo.

Elementi costitutivi di un corretto iter diagnostico da parte dei professionisti sanitari per la spalla dolorosa :

1. L'ANAMNESI deve comprendere
 - ❑ l'inventario dei disturbi lamentati dal paziente
 - ❑ la modalità di insorgenza del disturbo
 - ❑ l'evoluzione nel tempo dello stesso
 - ❑ i fattori d'influenza migliorativi e peggiorativi

2. L'ESAME CLINICO deve contenere
 - ❑ Un ESAME FUNZIONALE DI BASE comprendente: ispezione, movimenti generali attivi e provocativi, palpazione, tests (movimenti) attivi, tests passivi, tests contro resistenza
 - ❑ Un'interpretazione della correlazione fra anamnesi ed esame funzionale di base
 - ❑ Una o più ipotesi di diagnosi riferibili ad un impairment strutturale o funzionale
 - ❑ Un ESAME ORIENTATO PER PATOLOGIA (instabilità, impingement) volto a confermare od escludere l'impairment, mediante test patognomonic
 - ❑ Una indicazione per eseguire bioimmagini "mirate"
 - ❑ Una interpretazione della correlazione fra bioimmagini e clinica (diagnosi differenziale)
 - ❑ L'individuazione di fattori strutturali scatenanti o aggravanti l'impairment
 - ❑ Una indicazione per intraprendere una terapia chirurgica e/o
 - ❑ Una indicazione per intraprendere una terapia riabilitativa

3. L'ESAME SPECIFICO MUSCOLOSCHIELETRICO (in terapia manuale) deve contenere
 - ❑ Una identificazione delle disfunzioni nelle diverse sedi: gleno-omeroale, acromio-claveare, scapolo-toracica, sterno-claveare, tratto cervico-toracico
 - ❑ L'individuazione degli aspetti trattabili nei diversi ambiti secondo l'ICF
 - ❑ Un ESAME FUNZIONALE specifico
 - ❑ Un profilo prognostico di salute (PHP)

Appare chiaro che l'esame clinico della spalla non può svolgersi secondo uno schema standardizzato e che sia consigliabile una sua integrazione con diversi elementi derivanti dall'esame funzionale e dall'esame specifico in terapia manuale.

¹Jobe FW, Pink M. Shoulder injuries in the athlete: the instability continuum and treatment. J. Hand Ther. 1991 ; 4 : 69-73.

¹Poppen NK, Walker PS 1976 Normal and abnormal motion of the shoulder. The Journal of Bone and Joint Surgery 58A(2): 195-201

¹Crawford HJ, Jull GA. The influence of thoracic form and movement on range of shoulder flexion. Physiotherapy, Theory and Practice 1991; 9: 143-148

¹Culham E, Laprade J. Biomechanics of the shoulder complex. In: Dvir Z (ed.) Clinical Biomechanics ; Churchill Livingstone, London 2000: 141-164

¹Solem-Bertoft E, Thuomas KA, Westerberg CE. The influence of scapular retraction and protraction on the width of the subacromial space. An MRI study. Clinical Orthopaedics and Related Research 1993; 296: 99-103

¹Young JL, Herring SA, Press JM, Casazza BA. The Influence of the Spine on the Shoulder in the Throwing Athlete AJST 1996;7(1):5-17

¹Whiting WC, Zernicke RF. Biomechanics of musculoskeletal injury. Human Kinetics; 1998: 177-189

¹ Wilk KE, Andrews JR, Arrigo CA. The physical examination of the glenohumeral joint: emphasis on the stabilizing structures. *JOSPT* 1997; 25 (6):380-389.

¹ Litaker D, Pioro M, El Bilbeisi H et al. Returning to the bedside: using the history and physical examination to identify rotator cuff tears. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48: 1633-1637

ESAME FUNZIONALE DI BASE

La batteria di test di base dipende dalla situazione clinica specifica del paziente: è opportuno scegliere i test di base e quindi organizzare i test specifici più adatti. I test possono dare più informazioni per cui è possibile usare un test a seconda del sospetto diagnostico sviluppato in seguito all'esame di base.

L'esame di base consta di :

- ISPEZIONE E PALPAZIONE
- ESAME FUNZIONALE DI BASE:
 - test funzionali attivi
 - test passivi
 - test contro resistenza

ISPEZIONE

Ci sono molti punti di repere che si possono usare per *valutare la simmetria* della morfologia del paziente. Se troviamo delle asimmetrie vanno integrate nel contesto clinico.

Soggetto in piedi.

Anteriormente: osservare

- Altezza dell'acromion e morfologia della clavicola (iperostosi, deformità);
- Atrofie e ipotrofie muscolari anormali o asimmetriche;
- Atteggiamento di rotazione interna o esterna dell'arto superiore;
- Lo spazio tra il braccio e il tronco;
- **segno del piano:** se la clavicola risulta sollevata rispetto all'acromion si valuta se, premendo sulla clavicola si procura un suo abbassamento e, togliendo la pressione, si nota un ritorno elastico. Questo fenomeno si osserva nell'instabilità strutturale dell'acromion-claveare (azione in direzione cefalica del trapezio superiore e sterno-cleido-mastoideo).
- Atteggiamento di protrazione della spalla: si osserva quando la cavità glenoidea è orientata in avanti e in basso, in questo caso si nota una lieve intrarotazione e adduzione dell'arto superiore e correggendo la protrazione con un'adduzione scapolare si osserva se l'intrarotazione viene mantenuta.
- Morfologia dell'articolazione sterno-clavicolare;

Lateralmente: osservare

- Giunzione cervico-toracica
- Cifosi dorsale;
- Protrazione delle spalle;
- Scapole alate
- Posizione delle braccia rispetto all'anca: l'omero dovrebbe essere posizionato leggermente davanti all'acromion: in soggetti con accentuata lordosi lombare le braccia sono posizionate dietro all'anca; in soggetti con protrazione scapolare le braccia sono posizionate anteriormente all'anca.

La protrazione scapolare può essere associata ad ipercifosi e anteposizione del capo. Esiste una relazione fra problemi di spalla e anteposizione del capo, ma non c'è relazione fra la quantità di anteposizione e i problemi di spalla.

Posteriormente: osservare

- Morfologia dei trapezi e simmetria di altezza delle spalle;
- Triangolo della taglia (spazio tra tronco e braccio);
- Scoliosi o curve frontali;
- Ipotrofia muscolare di sovra e sottospinoso, deltoide ecc.
- Posizione della SCAPOLA rispetto al torace. Posizione indicativa di riferimento: il bordo mediale è posizionato a circa 5 cm dalla colonna vertebrale; l'angolo inferiore situato in corrispondenza di T7-T8; l'angolo superiore in corrispondenza di T2; la spina della scapola si trova in corrispondenza di T3. La scapola è ruotata di 30° sul piano frontale. L'acromion dovrebbe essere più alto rispetto all'angolo vertebrale della scapola. Clavicole e coracoidi sono simmetriche (verificare tramite palpazione);
- Scapola alata : osservare se solo l'angolo inferiore o tutto il bordo mediale della scapola è sollevato rispetto al torace.

- Tilt anteriore: angolo inferiore sollevato dal torace e scapola elevata (muscolo piccolo pettorale accorciato?)
- Rotazione caudale o inferiore: angolo superiore posizionato più in alto rispetto all'acromion (muscolo elevatore della scapola accorciato?)

In queste condizioni il rischio di conflitto nei movimenti di abduzione della gleno omerale è più alto, specie se associato a ipomobilità della giunzione cervico-toracica. Durante i test attivi si valuta se il paziente è in grado di correggere e controllare questi vizi posturali.

In questa fase è indicata una iniziale valutazione palpatoria per valutare la regione cervico toracica e l'arto superiore in toto. Il terapeuta osserva:

- temperatura, sudorazione, presenza di edema, contratture muscolari
- possibilità di scorrimento dei tessuti superficiali (eventuale ritenzione di liquidi, presenza di cicatrici, noduli,..),
- dolorabilità alla palpazione in sede di inserzioni tendinee, ventri muscolari, nervi, borse,..
- alterata sensibilità: di che tipo? C'è una distribuzione dermatomica di questa disfunzione?

ESAME FUNZIONALE

TEST FUNZIONALI ATTIVI

○ **ATTIVITA' FUNZIONALI PROVOCATIVE:**

durante l'esecuzione di questi movimenti il terapeuta osserva qualità e quantità di movimento, compensi, comparsa di sintomi; ogni movimento va eseguito bilateralmente e le informazioni che si ricavano dall'esecuzione di questi movimenti vanno integrate nel ragionamento clinico e indagate con test più specifici.

TOCCARE LA SCHIENA CON LA MANO: questo movimento implica non solo la rotazione interna della gleno omerale ma anche l'estensione, adduzione e protrazione del cingolo. Durante il movimento la sterno-clavicolare trasla superiormente e anteriormente.

TOCCARE LA SCHIENA IN EXTRAROTAZIONE (mano che passa dietro il capo)

EXTRAROTAZIONE BILATERALE a gomiti addotti e flessi a 90°

ADDUZIONE: Toccare l'acromion controlaterale. I sintomi scatenati da questo movimento possono essere legati a disturbi dell'articolazione acromion-claveare, articolazione sterno-clavicolare, o dovuti a compressione della borsa sottocoracoidea, stretch della capsula posteriore, trapezio medio e romboidei o del nervo soprascapolare.

Con la scapola fissata dal terapeuta il movimento di adduzione mette in tensione il deltoide posteriore.

○ **RIPRODURRE IL MOVIMENTO DOLOROSO:** per la scelta del movimento provocativo fare riferimento all'anamnesi; osservare l'esecuzione del gesto, pattern e timing di reclutamento muscolare, eventuali compensi e affaticabilità muscolare. Chiedere informazioni sul dolore. È consigliabile far eseguire una successione progressiva di carico fino a livelli che riproducono il carico che sopporta abitualmente il paziente.

○ **CORREZIONE DEI VIZI POSTURALI:** se durante l'ispezione si osservano dei vizi posturali valutare se il paziente è in grado di correggerli attivamente. Facilitazione: il terapeuta può correggere la postura e valuta se il paziente è in grado di mantenere la postura corretta.

○ **TEST MUSCOLARI scapolari:** se si osservano vizi posturali, movimenti compensatori, alterato pattern e timing di contrazione, alterato posizionamento a riposo, disfunzione di controllo dinamico durante il movimento, sarà opportuno valutare la capacità dei muscoli scapolo-toracici di posizionare correttamente la scapola durante il movimento.

○ **ABDUZIONE BILATERALE ATTIVA:** visione dinamica del movimento. C'è dolore? A che livello? Esiste un *arco doloroso* o un punto doloroso? C'è asimmetria del ritmo scapolare o clavicolare? Esistono movimenti compensatori?

Durante l'abduzione attiva osservare:

□ i compensi sul piano sagittale come l'aumento della lordosi lombare e valutare se il paziente è in grado di correggere i movimenti compensatori.

- La qualità del movimento in abduzione e nella fase di ritorno;
- Il movimento della scapola (la scapola inizia il movimento a circa 60°-70° di abduzione).
- La possibilità di eliminare l'arco doloroso con un movimento di abduzione eseguito su un piano più anteriore.

TEST PASSIVI

In questa fase della valutazione è più agevole far assumere al paziente la posizione seduta. È importante eseguire i test nella stessa posizione di base ed è necessario comparare bilateralmente questi test.

Se una delle 2 scapole è maggiormente protratta o in adduzione, va rispettato questo piano per avere una valutazione corretta della gleno omerale.

Questi test mettono in tensione le strutture passive e attive e sono particolarmente utili per evidenziare una restrizione di movimento dell'articolazione gleno-omerale. A tal proposito va ricordato che il **capsular pattern** di questa articolazione è:

EXTRAROTAZIONE>ABDUZIONE>INTRAROTAZIONE> (ESTENSIONE)

Per l'articolazione gleno-omerale il capsular pattern può anche essere incompleto, ad esempio ci può essere una restrizione solo della extrarotazione e abduzione.

I test passivi sono:

- ABDUZIONE-ELEVAZIONE completa
- ABDUZIONE 90°
- EXTRAROTAZIONE
- INTRAROTAZIONE
- QUICK TEST FOR INSTABILITY
- RITMO CLAVICOLARE
- ULTT 2a

Durante l'esecuzione di questi test si valuta:

- Dolore
- ROM
- Qualità di movimento
- Crepitii
- End feel

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST PASSIVI

ABDUZIONE / ELEVAZIONE COMPLETA

SCOPI:

1. verificare se l'arco doloroso rilevato durante i test funzionali attivi si presenta anche con un movimento passivo.
2. Cercare di trovare l'arco di movimento esente da dolore (avremo informazioni sia sulla gravità che sulla localizzazione del problema).
3. Provocare l'articolazione AC e SC
4. Valutare la partecipazione del movimento da parte della giunzione cervico-toracica.
5. Valutare la quantità totale di movimento (nei soggetti giovani deve essere $> 180^\circ$);

PAZIENTE: seduto

TERAPISTA: in piedi dietro al paziente

PRESA: il pollice della mano mediale è posta fra le spinose della giunzione cervico-toracica, iniziando da C7-T1 per poi scendere a valutare il movimento delle spinose fino a T4. La mano laterale afferra il braccio da valutare in prossimità del gomito.

ESECUZIONE: il terapeuta porta l'arto superiore in elevazione laterale fino a 180° ; oltre i 90° aggiunge la componente di extrarotazione. Se l'ampiezza di movimento è abbondante, far flettere il capo al paziente per arrivare alla fine del range di movimento.



NOTE: Durante il movimento di abduzione/elevazione avviene una rotazione omolaterale del rachide toracico alto e quindi le spinose ruotano controlateralmente. Posizionando il pollice tra 2 processi spinosi si valuta se avviene movimento. Si può usare il pollice anche in modo provocativo spingendo

il processo spinoso controlateralmente al movimento delle spinose per valutare se questa manovra aumenta il dolore.

Se il paziente ha dolore e questo diminuisce portando l'arto in leggera in flessione, può essere una indicazione di impingement.

Se si verifica dolore alla fine del range di movimento, chiedere dove è localizzato (può essere a carico dell'acromio-claveare, della sterno-claveare o impingement del sottospinato).

Se si manifesta un arco doloroso tra i 150° e i 180°, può essere a causa di un problema acromion-claveare.

ERRORI DA EVITARE: L'abduzione deve avvenire nel rispetto dell'orientamento della glena e della scapola, tenendo conto che in soggetti cifotici il piano scapolare potrebbe essere ancor più anteriore.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST PASSIVI

ABDUZIONE GLENO OMERALE A 90° (120°)

SCOPO: Valutare il range di movimento, end feel, crepiti e provocazione del dolore.

PAZIENTE: seduto

TERAPISTA: in piedi dietro al paziente

PRESA: la mano mediale fissa scapola e clavicola, la mano laterale afferra il gomito; il gomito è flesso a 90°, l'arto è posizionato in rotazione neutra.

ESECUZIONE: il terapista abduce l'omero fino a poco più di 90°, aggiungendo l'extrarotazione può arrivare fino a 120°.



NOTE: quando l'articolazione gleno omerale è posizionata a 90° di abduzione con scapola bloccata e rotazione neutra, si determina un contatto tra trochite e acromion per cui il dolore deve far sospettare un impingement delle strutture subacromiali; in questo caso avremo delle informazioni supplementari aggiungendo la componente di extrarotazione. È un test provocativo anche sul fascio medio e inferiore del legamento gleno omerale anteriore.

ERRORI DA EVITARE: utilizzare una presa distale rispetto al gomito del paziente.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST PASSIVI

EXTRAROTAZIONE

SCOPO: Valutare il range di movimento, end feel, crepiti e provocazione del dolore.

PAZIENTE: seduto, braccio addotto, gomito flesso a 90°, avambraccio supinato.

TERAPISTA: in piedi di fianco al paziente.

PRESA: il tronco e il braccio mediale del terapeuta fissano a pinza scapola e clavicola, la mano mediale controlla il movimento del gomito, la mano laterale afferra il polso.

ESECUZIONE: mantenendo l'omero addotto, il terapeuta esegue l'extrarotazione fino a fine corsa di movimento.



NOTE: questo test è provocativo per le strutture passive anteriori e per la cuffia dei rotatori.

ERRORI DA EVITARE: con una scorretta stabilizzazione di scapola e clavicola il movimento appare più ampio perché il cingolo scapolare partecipa al movimento.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST PASSIVI

INTRAROTAZIONE

SCOPO: Valutare il range di movimento, end feel, crepiti e provocazione del dolore.

PAZIENTE: seduto, mano sul dorso.

TERAPISTA: in piedi di fianco al paziente.

PRESA: la mano mediale del terapeuta fissa a pinza scapola e clavicola, la mano laterale afferra il polso.

ESECUZIONE: la mano mediale mantiene la stabilizzazione scapolare, il terapeuta esegue l'intrarotazione fino a fine corsa allontanando il polso dal dorso del paziente.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: una scorretta stabilizzazione scapolare durante il movimento di allontanamento del polso dal dorso, induce una protrazione scapolare. Porre attenzione a non indurre una componente di estensione.

CONTROINDICAZIONI: non eseguire il test se il paziente mostra, durante l'esecuzione di movimenti attivi, una limitazione tale da impedire la posizione di partenza.

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST PASSIVI

RITMO CLAVICOLARE (STENVERS TEST)

SCOPO: valuta il movimento della clavicola durante l'antiflessione dell'arto superiore.

PAZIENTE: seduto con busto eretto

TERAPISTA: lateralmente all'arto da valutare

PRESA: il terapeuta posiziona il dito indice della mano mediale nella fossa sovraclavicolare, mentre la mano laterale afferra il braccio del paziente.

ESECUZIONE: il terapeuta porta l'arto superiore in antiflessione oltre i 120° osservando il grado di flessione in cui il dito indice esce dalla fossa sovraclavicolare.



NOTE: NORMALE RITMO CLAVICOLARE: durante l'antiflessione la clavicola ruota in avanti e in alto intorno al dito, a circa 120° il terapeuta avverte che la clavicola si sposta dorsalmente e caudalmente spingendo il dito fuori dalla fossa sovraclavicolare.

Se il movimento clavicolare è scorretto (a causa di protrazione scapolare o restrizione di movimento) il dito verrà spinto fuori dallo spazio sovraclavicolare prima dei 120° di antiflessione perché la clavicola si muoverà immediatamente in direzione dorso caudale.

Se la clavicola ruota troppo velocemente: le cause possono essere

- rigidità gleno omerale
- rigidità acromion claveare
- problema sterno claveare

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST PASSIVI

QUICK TEST FOR INSTABILITY

SCOPO: rilevare con un test veloce se esiste una instabilità da indagare con test specifici.

PAZIENTE: in piedi.

TERAPISTA: dorsalmente al paziente dal lato dell'arto da valutare.

PRESA: Il pollice della mano mediale è sul versante posteriore della testa dell'omero mentre le dita della stessa mano fissano la clavicola.

ESECUZIONE: Il terapeuta chiede il massimo rilassamento dell'arto ed effettua il movimento di abduzione, extrarotazione ed estensione. A fine corsa con il pollice effettua delle spinte in direzione postero anteriore inizialmente lievi, successivamente più intense.



NOTE: La posizione di abduzione/extrarotazione procura una traslazione anteriore della testa omerale. L'impulso postero anteriore imposto dal terapeuta procura una ulteriore anteriorizzazione della testa dell'omero.

A fondo corsa la stabilizzazione indotta dal fascio medio e inferiore del legamento gleno omerale dovrebbe impedire una ulteriore anteriorizzazione della testa.

Quando l'arto arriva in abduzione e extrarotazione, il paziente potrebbe reagire con timore per paura della lussazione. Questo segno è significativo per il test di apprensione.

A volte si sente un click o una possibilità di ulteriore traslazione anteriore della testa omerale: sono segni di positività del test e andremo quindi a valutare la stabilità e l'integrità del labbro glenoideo con i test specifici.

ERRORI DA EVITARE: assicurarsi che durante il test l'arto del paziente rimanga rilassato.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST PASSIVI

UPPER LIMB TENSION TEST 2a (ULTT 2a)

SCOPO: test di valutazione dell'estensibilità meccanica delle strutture neuroconnettivali connesse al plesso brachiale.

PAZIENTE: supino vicino al lato del lettino con l'arto da testare fuori dal lettino.

TERAPISTA: dal lato dell'arto da testare.

PRESA: il terapeuta con la propria anca fissa la spalla del paziente, la mano prossimale sorregge il gomito lateralmente, la mano distale estende il polso e le dita.

ESECUZIONE: con l'anca il terapeuta esegue una depressione della spalla ed esegue una estensione e rotazione esterna dell'articolazione gleno omerale. Quindi porta in estensione il gomito, esegue supinazione l'avambraccio ed estensione di polso e dita. Infine esegue un'abduzione dell'arto esteso.



NOTE: comparare con il controlaterale. Questo test è specifico per il nervo mediano, tuttavia nell'ambito dell'esame di base è utile per indicare uno stato di sofferenza dei tessuti.

ERRORI DA EVITARE: perdita delle componenti durante l'esecuzione del test.

CONTROINDICAZIONI:

Test contro resistenza:

Scopo: Valutare la forza dei diversi gruppi muscolari e provocare dolore.

Alcuni muscoli che gravitano sull'articolazione gleno omerale aderiscono alla capsula e la rinforzano, per questo motivo i test isometrici sono anche provocativi per la capsula e quindi possono essere positivi anche in caso di capsular pattern.

Tutti i test isometrici vanno eseguiti bilateralmente, la forza va costruita progressivamente, chiedendo al paziente di resistere mantenendo la posizione.

I test resisti sono:

- EXTRAROTAZIONE
- INTRAROTAZIONE
- ABDUZIONE
- ADDUZIONE
- FLESSIONE DEL GOMITO
- ESTENSIONE DEL GOMITO

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST CONTRO RESISTENZA

EXTRAROTAZIONE CONTRO RESISTENZA

SCOPO: valutare la forza e l'eventuale insorgenza di sintomi (rumori articolari, dolore, ecc).

PAZIENTE: seduto

TERAPISTA: in piedi di fianco all'arto da valutare

PRESA: fissa bene il gomito con la mano mediale per evitare la contrazione degli abduttori, pone la resistenza sulla parte distale, **laterale** dell'avambraccio.

ESECUZIONE: chiedere al paziente di resistere alla forza applicata dal terapista. La forza è in direzione di rotazione interna, ha una intensità progressivamente crescente e non comporta alcun movimento dell'arto superiore.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST CONTRO RESISTENZA

INTRAROTAZIONE CONTRO RESISTENZA

SCOPO: valutare la forza e l'eventuale insorgenza di sintomi (rumori articolari, dolore, ecc).

PAZIENTE: seduto

TERAPISTA: in piedi di fianco all'arto da valutare.

PRESA: fissa il gomito con la mano mediale, pone la resistenza sulla parte distale e **mediale** dell'avambraccio.

ESECUZIONE: chiedere al paziente di resistere alla forza applicata dal terapeuta. La forza è in direzione di rotazione esterna, ha una intensità progressivamente crescente e non comporta alcun movimento dell'arto superiore.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: indurre una forza corrispondente all'abduzione omerale

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST CONTRO RESISTENZA

ABDUZIONE CONTRO RESISTENZA

SCOPO: valutare la forza e l'eventuale insorgenza di sintomi (rumori articolari, dolore, ecc).

PAZIENTE: seduto, arto da valutare lungo il fianco, abdotto di 30 gradi , gomito esteso.

TERAPISTA: in piedi di fianco all'arto da valutare.

PRESA: stabilizzare il bacino con la mano mediale, la mano laterale sul terzo distale dell'omero del paziente.

ESECUZIONE: chiedere al paziente di resistere alla forza applicata dal terapeuta. La forza è diretta verso il bacino, ha una intensità progressivamente crescente e non comporta alcun movimento dell'arto superiore.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: da parte del paziente: elevazione della spalla, movimenti compensatori dell'arto superiore. Da parte del terapeuta : presa della mano laterale più distale del gomito.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST CONTRO RESISTENZA

ADDUZIONE CONTRO RESISTENZA

SCOPO: valutare la forza e l'eventuale insorgenza di sintomi (rumori articolari, dolore, ecc).

PAZIENTE: seduto, arto da valutare lungo il fianco, abdotto di 30 gradi, gomito esteso.

TERAPISTA: in piedi di fianco all'arto da valutare

PRESA: stabilizzare il bacino con la mano mediale, la mano laterale afferra la parte ventrale del gomito esteso

ESECUZIONE: chiedere al paziente di resistere alla forza applicata dal terapeuta. La forza è in direzione opposta al bacino, ha una intensità progressivamente crescente e non comporta alcun movimento dell'arto superiore.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: movimenti compensatori dell'arto superiore da parte del paziente.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST CONTRO RESISTENZA

FLESSIONE DEL GOMITO CONTRO RESISTENZA

SCOPO: valutare la forza e l'eventuale insorgenza di sintomi (rumori articolari, dolore, ecc).

PAZIENTE: seduto, arto da valutare lungo il fianco, gomito addotto e flesso a 90° posizione neutra dell'avambraccio.

TERAPISTA: in piedi di fianco all'arto da valutare

PRESA: la mano laterale afferra l'avambraccio distalmente.

ESECUZIONE: chiedere al paziente di resistere alla forza applicata dal terapeuta. La forza è diretta caudalmente, ha una intensità progressivamente crescente e non comporta alcun movimento dell'arto superiore.



NOTE: usare il peso del corpo per applicare la forza.

ERRORI DA EVITARE

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE DI BASE

TEST CONTRO RESISTENZA

ESTENSIONE DEL GOMITO CONTRO RESISTENZA

SCOPO: valutare la forza e l'eventuale insorgenza di sintomi (rumori articolari, dolore, ecc).

PAZIENTE: seduto, arto da valutare lungo il fianco, gomito addotto e flesso a 90°, avambraccio in rotazione neutra

TERAPISTA: in piedi di fianco all'arto da valutare.

PRESA: la mano laterale afferra l'avambraccio distalmente.

ESECUZIONE: chiedere al paziente di resistere alla forza applicata dal terapeuta. La forza è diretta cranialmente, ha una intensità progressivamente crescente e non comporta alcun movimento dell'arto superiore.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: l'esaminatore deve usare il peso del corpo mediante il proprio braccio teso.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

INTRODUZIONE ALL'ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

Scopo:

1. Completare l'esame di base quando quest'ultimo abbia fornito indicazioni sufficienti per una diagnosi, allo scopo di costituire un "ponte" per la terapia
2. eseguire o completare l'esame specifico orientato per patologia, nei casi in cui quest'ultimo non sconsigli ulteriori manovre diagnostiche o non dia indicazioni dirette per una terapia chirurgica; i test dell'esame specifico rappresentano una fonte di informazioni utili per la terapia, nel caso sia ipotizzabile un trattamento conservativo in presenza di specifiche patologie, fornendo indicazioni patomeccaniche relative alla disfunzione.

L'anamnesi e l'esame funzionale di base forniscono le prime informazioni per una ipotesi diagnostica che deve essere indagata e verificata con l'esame funzionale specifico.

Se ad esempio ne deriva una ipotesi diagnostica a carico delle strutture adiacenti alla gleno omerale (AC, SC, articolazione scapolo-toracica, rachide cervicodorsale, gomito) ovvero dolore riferito o irradiato dalle strutture nervose, possono essere utilizzati dei test speciali per confermare o escludere tale ipotesi.

L'esecuzione dell'esame funzionale specifico è utile per valutare la quantità e la qualità dei movimenti articolari e l'estensibilità dei tessuti molli in posizioni articolari diverse da quelle eseguite per l'esame di funzionale di base.

È noto infatti che nelle diverse posizioni angolari alcune strutture si rilasciano e altre vengono allungate.

Per la scelta del test più idoneo il terapeuta deve far riferimento all'anamnesi: ad esempio indagando il comportamento delle strutture anatomiche nella posizione funzionale abituale per il paziente.

I test vanno eseguiti bilateralmente.

I test sono:

- Trazione della gleno omerale (joint play articolare)
- Compressione/traslazione della gleno omerale
- Adduzione orizzontale passiva
- Abduzione orizzontale passiva
- Rotazione passiva a 90° di abduzione
- Estensione passiva
- "Lachman" della spalla

Appartengono a questa sessione anche la palpazione delle strutture molli del distretto, l'esame neurologico del distretto (sclero-dermato-miotomi C4-C8: Rif. Biblio: Inman VT, Saunders JB. Referred pain from skeletal structures. Journal of Nervous and Mental Disorders 1994; 90:660) e la valutazione delle strutture correlate funzionalmente alla spalla.

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

TRAZIONE DELLA GLENO OMERALE (joint play articolare)

SCOPO: (diagnosi e bridge con la terapia) Testare il tipo di end feel e cercare la posizione specifica in cui si avvertono delle limitazioni o il paziente riferisce dolore. Testare il joint play è utile per settare i parametri del cockpit.

PAZIENTE: supino. Arto posizionato in leggera flessione e abduzione (il gomito appoggiato al lettino induce l'estensione della gleno omerale).

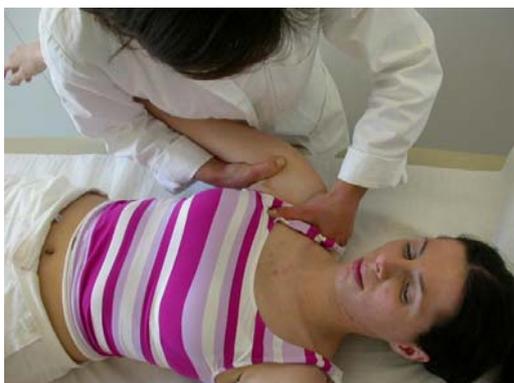
TERAPISTA: dal lato della spalla da testare.

PRESA: più vicino possibile con le mani sulla testa omerale. L'acromion è il punto di repere per conoscere la posizione della scapola e la direzione della trazione. La spina della scapola indica la direzione della glena. La mano craniale stabilizza scapola e clavicola.

La presa deve essere tale da eliminare lo scorrimento dei tessuti.

ESECUZIONE: la trazione va eseguita perpendicolarmente rispetto alla cavità glenoidea che è orientata in direzione laterale, anteriore e superiore.

Quando il movimento applicato dolcemente si ferma abbiamo raggiunto lo slack della scapola rispetto al torace, oltre questo secondo slack avremo la trazione fino all'end feel.



NOTE: per cercare la posizione specifica è possibile posizionare l'omero in intrarotazione o extrarotazione.

ERRORI DA EVITARE: controllare la direzione della scapola per verificare il corretto orientamento della glena ed eseguire la trazione nella corretta direzione (perpendicolare alla glena).

CONTROINDICAZIONI: --

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

COMPRESSIONE/TRASLAZIONE

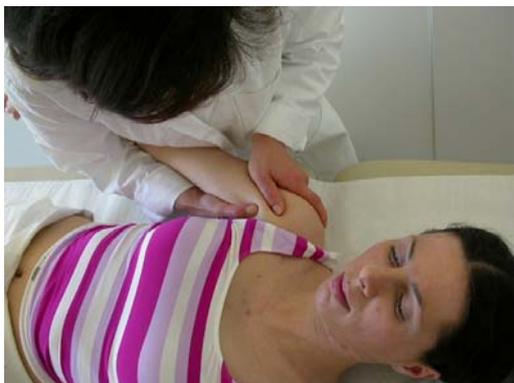
SCOPO: test di provocazione, tecnica di mobilizzazione, warm up articolare in preparazione ad una tecnica di tipo 3, recupero tra 2 blocchi di trattamento, aumentare la lubrificazione articolare, stimolare la cartilagine della testa omerale.

PAZIENTE: supino, arto leggermente flesso e abdotto; è possibile eseguire la manovra anche in posizione seduta.

TERAPISTA: dal lato della spalla da trattare.

PRESA: per un miglior controllo della testa dell'omero la presa può essere a 2 mani sull'omero: la craniale in prossimità della testa omerale per eseguire la compressione; la caudale sulla porzione mediale dell'omero, prossimalmente alla testa, per muovere l'arto in una posizione più specifica.

ESECUZIONE: effettuando la compressione articolare è possibile effettuare movimenti di roll e slide nelle diverse posizioni articolari.



NOTE: è possibile eseguire la manovra in posizioni specifiche

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI: artrosi con irritazione sub-condrale, crepitii e dolore durante le manovre traslatorie, artrosi deformante.

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

ADDUZIONE ORIZZONTALE PASSIVA

SCOPO: Valutare l'estensibilità del versante posteriore della capsula e/o l'impingement delle strutture anteriori (subacromiale e subcoracoideo).

PAZIENTE: seduto, arto flesso a 90° in adduzione orizzontale gleno omerale (posizione specifica), nella posizione in cui la scapola inizia a muoversi in abduzione.

TERAPISTA: dal lato opposto alla spalla da testare.

PRESA: la mano dorsale sul margine laterale della scapola, la mano ventrale sostiene il braccio con presa sul gomito.

ESECUZIONE: la mano dorsale stabilizza la scapola, la mano ventrale adduce il braccio.



NOTE: la sensazione di tensione o dolore gleno omerale *posteriore* può aver origine dalla capsula articolare posteriore (restrizione), oppure dal muscolo sovraspinato (che in questa posizione si trova in allungamento), trapezio medio e romboidei o da una irritazione del nervo sottoscapolare.

La sensazione di dolore *anteriore* indica che la manovra sta causando un impingement sub-acromiale o sub-coracoideo contro il trochite (inserzione tendinea). In caso di dolore anteriore sarà opportuno valutare anche la mobilità della clavicola.

Variante: senza fissazione della scapola il movimento di adduzione può proseguire fino a raggiungere la spalla controlaterale. In questo modo la scapola muove in protrazione determinando una compressione fra processo coracoideo e prima e seconda costa.

ERRORI DA EVITARE: l'inclinazione controlaterale del capo associata a questa posizione, procura lo stiramento del nervo sottoscapolare ed è dunque da evitare.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

ABDUZIONE ORIZZONTALE PASSIVA

SCOPO: Valutare l'estensibilità capsulare, la presenza di impingement interno (postero-superiore).

PAZIENTE: seduto, omero abdotto sul piano scapolare (scaption).

TERAPISTA: dorsalmente al paziente, dal lato della spalla da testare.

PRESA: la mano mediale stabilizza la scapola, la mano laterale sostiene il braccio con presa sul gomito.

ESECUZIONE:

La mano mediale mantiene una valida stabilizzazione della scapola mentre la mano laterale abduce il braccio fino a 90° e quindi porta l'omero in estensione gleno omerale.



NOTE: se la manovra procura dolore gleno omerale *posteriore* o *irradiato* lungo il braccio esso può aver origine dalle strutture intra-articolari posteriori (impingement interno) e può essere determinata da una restrizione della mobilità articolare da indagare con test specifici.

Aggiungendo la rotazione esterna alla abduzione orizzontale si può determinare l'impingement interno, che è spesso dovuto ad un eccesso di rotazione esterna (verificabile mediante comparazione controlaterale).

ERRORI DA EVITARE: per una corretta esecuzione e interpretazione del test è opportuno mantenere una corretta fissazione della scapola rispetto all'omero.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

ROTAZIONE PASSIVA A 90° DI ABDUZIONE

SCOPO: valutazione della cinematica gleno-omeroale, con riferimento alle traslazioni obbligate della testa omerale; valutazione del capsular pattern (extrarot > abd > intrarot). Valutare la quantità di rotazione gleno omerale a 90° di abduzione.

PAZIENTE: seduto, braccio rilassato.

TERAPISTA: in piedi dietro al paziente. Dal lato dell'arto in esame.

PRESA: la mano cefalica fissa la spalla omolaterale (scapola e clavicola) in direzione caudale, lasciando libero l'indice per palpare il versante anteriore della testa omerale; la mano caudale impugna l'arto a livello del gomito.

ESECUZIONE: l'esaminatore induce l'abduzione dell'omero a gomito flesso e successivamente la rotazione esterna. Per indurre in un tempo successivo la rotazione interna è necessario che l'esaminatore cambi la presa della mano caudale da avambraccio supinato ad avambraccio pronato.



NOTE: a 90° di abduzione gleno omerale, la rotazione dalla posizione di extrarotazione a quella di intrarotazione deve avere una escursione di 180°. Una escursione superiore a 180° è indice di ipermobilità gleno omerale. Una escursione inferiore a 180° è indice di restrizione articolare o restrizione capsulo-legamentosa o tendinea.

(La causa primaria di impingement nei lanciatori è la perdita della rotazione interna relativa all'arto dominante (segno di Kvitine) – Burkhart, 2003)

E' possibile eseguire il test anche in posizione supina.

ERRORI DA EVITARE: per una corretta interpretazione del test di rotazione è opportuno integrare le informazioni del test di rotazione interna con quello di rotazione esterna e viceversa.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

ESTENSIONE PASSIVA

SCOPO: Valutare l'estensibilità delle strutture capsulo-legamentose e tendinee anteriori.

PAZIENTE: seduto, arto in posizione neutra lungo il fianco.

TERAPISTA: dorsalmente al paziente, dal lato della spalla da testare.

PRESA: la mano mediale fissa scapola e clavicola, lasciando libero l'indice per palpare il versante anteriore della testa omerale; la mano laterale impugna la superficie ventrale del braccio.

ESECUZIONE: la mano mediale con spinta anteriore fissa la scapola e valuta il fine corsa del movimento; la mano laterale estende l'omero completamente.



NOTE: informazioni utili possono derivare dai sintomi riferiti dal paziente e dalla natura dell'end feel.

ERRORI DA EVITARE: una imperfetta fissazione della scapola impedisce una corretta interpretazione del test.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE SPECIFICO

“LACHMAN” DELLA SPALLA

SCOPO: valutare il joint play gleno –omeroale.

PAZIENTE: seduto, omero flesso, gomito esteso, mano posta sulla spalla dell'esaminatore.

TERAPISTA: di fronte al paziente, dal lato dell'arto in esame.

PRESA: la mano cefalica fissa la scapola e la clavicola, la mano caudale impugna l'omero, in prossimità della testa omerale;

ESECUZIONE: la mano caudale trasla l'omero in direzione ventrale, rispettando l'orientamento della glenoide.



NOTE: i sintomi riferiti dal paziente e l'end feel aggiungono informazioni utili al ragionamento clinico.

Orientamento della glenoide: la cavità glenoidea presenta una leggera versione posteriore di circa 5°-7° rispetto all'asse medio-laterale del corpo scapolare. La scapola è principalmente orientata su un piano frontale obliquo con il margine laterale che guarda in avanti.

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO PER PATOLOGIA

IL RUOLO DEL RAGIONAMENTO CLINICO:

L'esame clinico della spalla va condotto con conoscenza, competenza e ragionamento clinico.

Non può esistere, attualmente, un esame standardizzato e non si può prescindere da un corretto ragionamento clinico a causa di alcune caratteristiche:

- la particolare composizione del complesso scapolo-omerale (gleno-omerale, acromio-claveare, sterno-claveare, scapolo-toracica)
- la sua stretta connessione funzionale con il rachide
- le caratteristiche artrocinematiche dell'articolazione gleno-omerale
- il ruolo del controllo neuromuscolare
- l'eziopatogenesi complessa o incerta delle patologie di spalla (impingement, instabilità)
- l'insufficiente affidabilità di singoli test clinici per indicare una patologia.

La procedura del terapeuta manuale può partire, come di consueto, dall'anamnesi, segue l'esame di base ed eventuali test speciali che aggiungono informazioni utili al ragionamento clinico. Al termine di questi, la procedura deve essere caratterizzata da una certa flessibilità.

L'esame specifico potrà essere indirizzato verso la conferma o l'esclusione di una ipotesi di diagnosi, in base all'esito dell'esame di base e sulla scorta dell'anamnesi.

Si potrebbe paragonare questa procedura all'arrampicata su un albero. La partenza avviene sul tronco principale, dopodiché si decide di passare su un ramo (es. ipotesi diagnostica: instabilità), o su un altro (es. ipotesi diagnostica: impingement). Tuttavia esiste una complessa relazione di causa ed effetto intercorrente fra caratteristiche anatomiche e funzione biomeccanica da una parte ed aspetti neuromuscolari e disfunzioni dall'altra. A causa di questa relazione l'esaminatore deve essere disposto, e capace, a passare da un ramo dell'albero all'altro a seconda dei risultati dell'esame in corso.

PATOFISIOLOGIA DELLA SPALLA

La comprensione dei meccanismi patomeccanici insiti nella patologia di spalla è un punto di partenza per impostare un trattamento riabilitativo basato sull'evidenza.

Le patologie ricorrenti comprendono: la sindrome da conflitto, l'instabilità, le SLAP lesion; le lesioni della cuffia dei rotatori sono, sovente, conseguenza dei suddetti quadri.

Termini clinici del recente passato come "periartrite scapolo- omerale" sono assolutamente obsoleti oggi^x

SINDROME DA CONFLITTO (IMPINGEMENT SYNDROME)

Tradizionalmente il conflitto che si verifica sulla cuffia dei rotatori sotto l'arco coracoacromiale è stato attribuito alla ripetizione di un attrito meccanico^{xi}. Attualmente questo "impingement" meccanico prende il nome di conflitto primario^{xii}.

L'impingement primario può risultare da una coattazione sotto-acromiale, una rigidità della capsula posteriore, una eccessiva migrazione cefalica della testa omerale dovuta alla debolezza dei muscoli depressori della testa omerale^{xiii xiv xv xvi}.

Il conflitto secondario si definisce come una relativa diminuzione dello spazio sotto-acromiale dovuto all'instabilità dell'articolazione gleno-omerale^{xvii} oppure ad instabilità funzionale scapolo-toracica^{xviii}.

L'esito di entrambe le sindromi è l'infiammazione e la potenziale rottura della cuffia dei rotatori.

La sintomatologia può essere simile nei due quadri clinici, ma il meccanismo patogenetico è differente^{xix}.

Dal punto di vista clinico si distinguono:

- conflitto subacromiale
- conflitto subcoracoideo od interno
- conflitto posteriore glenoidea

Neer descrisse 3 stadi di conflitto con differenti presentazioni cliniche, anche se in realtà questi sintomi si possono sovrapporre in alcuni pazienti.

Lo **stadio I** del conflitto è caratterizzato da edema ed emorragia dei tessuti che causa dolore lungo la faccia antero laterale della spalla. Solitamente il paziente ha meno di 25 anni e i sintomi sono insorti in seguito a un fattore scatenante come l'uso eccessivo della spalla.

Il paziente presenta un ROM completo ma doloroso, con segni positivi di conflitto e forza muscolare diminuita in fase acuta.

Gli obiettivi di trattamento per lo stadio I sono ridurre la flogosi e progredire verso un programma di recupero dei meccanismi delle coppie di forza muscolari, sia a livello gleno omerale che scapolo toracico.

Lo **stadio II** del conflitto è caratterizzato da tendinite, fibrosi della capsula gleno omerale e della borsa subacromiale. Il paziente solitamente ha fra i 20 e 40 anni e presenta una perdita della articularità attiva e passiva dovuta a fibrosi capsulare (vedi capsular pattern, Cyriax). Il trattamento ha come obiettivo primario quello di ristabilire la mobilità capsulare gleno omerale.

Lo **stadio III** è caratterizzato dalla rottura dei tendini della cuffia dei rotatori. Il paziente ha generalmente più di 40 anni e il trattamento dipende dalla entità della lesione: solo con lesioni di entità lieve il trattamento sarà di tipo conservativo.

DEFINIZIONE DI INSTABILITA' GLENO-OMERALE

Instabilità è uno dei termini che possono determinare più confusione.

Matsen et al.^{xx} definiscono l'instabilità gleno-omeroale come una condizione clinica nella quale una traslazione indesiderata della testa omerale nella glenoide compromette il comfort e la funzione della spalla.

Nella letteratura medica l'instabilità gleno-omeroale è generalmente riferita alla sublussazione od alla dislocazione.

Roozendaal^{xxi} ha studiato l'instabilità gleno-omeroale su un modello statico; le domande che si pone riguardano:

- la/e modalità con cui la testa omerale possa rimanere stabilizzata nella glenoide, rendendo possibile il movimento di traslazione, visto che il raggio della testa omerale può essere più piccolo del raggio della glenoide;
- l'influenza di questa incongruenza sulla possibilità di mantenimento della postura.

L'instabilità può presentarsi in una varietà di forme, fluttuanti da un vago senso di disfunzione della spalla ad un'ovvia dislocazione fissa.

Ai poli di un "continuum" clinico, si possono distinguere forme traumatiche ed atraumatiche di instabilità antero-inferiore, per le quali gli acronimi TUBS ed AMBRII sono utili "memento" delle loro caratteristiche^{xxii}.

I pazienti con TUBS presentano un esordio **T**raumatico della lesione, che conduce ad una instabilità anteriore **U**nidirezionale, che risulta da una lesione di **B**ankart. Un intervento chirurgico ("**S**urgical") è generalmente necessario per riparare la lesione.

I pazienti con AMBRII riportano una storia di insorgenza di sintomi **A**traumatica, dimostrano una instabilità **M**ultidirezionale (MDI), hanno una lassità gleno-omeroale **B**ilaterale. La **R**iabilitazione gioca un ruolo importante nel trattamento del paziente. Se il trattamento conservativo non ha successo, e si rende necessaria la chirurgia, bisogna porre attenzione alla capsula **I**nferiore ed all'**I**ntervallo dei rotatori^{xxiii}.

Successivamente è stata introdotta la sottoclasse di instabilità AIOS. Tale acronimo indica **A**quired Instability by **O**veruse **S**ndrome, ovvero instabilità acquisita da sindrome da iperuso, tipica degli sportivi.

Cofield ed Irving^{xxiv} hanno segnalato la complessità di classificazione dell'instabilità di spalla, asserendo che sono possibili da 24 a 54 sottoclassificazioni, a seconda del sistema usato.

Wilk et al.^{xxv} hanno eseguito una revisione della letteratura, allo scopo di discutere concetti correnti, relativi alle strutture anatomiche stabilizzanti l'articolazione della spalla e la loro rilevanza clinica nei confronti dell'instabilità.

SLAP LESIONS

Le slap lesions sono state definite da Snyder come lesioni del complesso labro-bicipitale.

L'acronimo sta per: Superior labrum anterior posterior

Lo stesso autore ha provveduto ad una classificazione in quattro gradi di gravità di lesione.

Nel tipo 1 esiste una lesione incompleta del labbro, che, nella sua porzione periferica rimane salda, così come intatta è l'inserzione del tendine del bicipite

Nel tipo 2 il complesso labro-bicipitale è scollato dalla sottostante glenoide

Nel tipo 3 si osserva una lesione a manico di secchia anteroposteriore, con un tendine integro

Nel tipo 4 lo stesso tipo di lesione si estende anche al tendine

Laban ha osservato che nel 16 % di lesioni della cuffia dei rotatori si associa Slap lesion

RELAZIONI RECIPROCHE FRA LE PATOLOGIE DI SPALLA

Il rapporto causale fra impingement, instabilità e loro conseguenze (lesioni della cuffia, slap) sono oggetto di controversie che, in qualche modo, sono paragonabili alla origine di uovo e gallina.

Alcuni autori individuano nella sublussazione occulta o nell'instabilità funzionale i meccanismi soggiacenti responsabili di queste disfunzioni di spalla nell'atleta over-head^{xxvi xxvii xxviii xxix} e persino nel nuotatore^{xxx}.

Kamkar et al.^{xxxi} nell'ambito di un lavoro di revisione sottolineano l'importanza della distinzione fra conflitto primario e secondario; suggeriscono inoltre come possibile causa del conflitto secondario la debolezza dei mm. scapolo-toracici ed, in particolare, del dentato anteriore.

Appare chiaro che il meccanismo responsabile delle instabilità dette AIOS sia la combinazione di alte sollecitazioni anormali applicate ripetitivamente a tessuti normali, da cui risulta l'insulto di un microtraumatismo reiterato e di una instabilità occulta o funzionale.

Non va dimenticato che una disfunzione sterno-claveare può avere ripercussioni importanti sulla funzionalità della spalla: tale articolazione, infatti, costituisce l'unico punto fisso scheletrico del complesso spalla

GESTI SPORTIVI E PATOLOGIA DI SPALLA

Il fattore biomeccanico comune nelle diverse attività sportive sembrerebbe essere una grande ripetizione gestuale di adduzione-rotazione interna dell'arto superiore, indipendentemente dalla caratteristica del gesto stesso, ciclica o esplosiva^{xxxii xxxiii xxxiv xxxv}.

Il gesto del lancio sottopone l'articolazione gleno-omerale a violenti stress: La velocità angolare raggiunta dalla spalla del lanciatore è stata documentata e supera, durante la fase di accelerazione, i 7000 gradi /sec⁻¹

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'INSTABILITA'

SULCUS SIGN

SCOPO: testare l'instabilità multidirezionale (mid range)

PAZIENTE: Soggetto seduto, braccio rilassato lungo il fianco in posizione neutra.

TERAPISTA: il terapeuta si posiziona dorsalmente al paziente, dal lato dell'arto da testare.

PRESA: la mano mediale del terapeuta si posiziona a livello dell'acromion, con larga presa a pinza fra il versante anteriore e posteriore, quindi individua lo spazio fra la porzione laterale dell'acromion e la testa dell'omero per palpare lo spazio fra queste due strutture; la mano laterale del terapeuta afferra l'omero sopra il gomito.

ESECUZIONE: il terapeuta applica una forza di distrazione dell'omero in direzione caudale e valuta lo spazio che si crea fra la porzione laterale dell'acromion e la testa dell'omero.



NOTE: l'entità di spostamento della testa omerale dall'acromion indica il grado di lassità capsulare o di instabilità multidirezionale. È opportuno confrontare il risultato con l'arto controlaterale.

ERRORI DA EVITARE: prima di eseguire il test è opportuno individuare il solco esistente in posizione rilassata e confrontarlo con il controlaterale. Nell'eseguire la distrazione in direzione caudale attenzione a non procurare un depressione di tutto il cingolo scapolare.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'INSTABILITA'

LOAD AND SHIFT

(Sensibilità 53%, specificità 78%, valore predittivo 70%)

SCOPO: testare l'instabilità anteriore/posteriore/multidirezionale gleno omerale

PAZIENTE: Soggetto seduto, braccio rilassato lungo il fianco in posizione neutra.

TERAPISTA: il terapeuta si posiziona dorsalmente al paziente, dal lato dell'arto da testare.

PRESA: la mano mediale del terapeuta fissa acromion e clavicola, la mano laterale afferra il braccio lateralmente in prossimità della testa omerale.

ESECUZIONE: il terapeuta applica una forza compressiva fra omero e glena (load) e, mantenendo la posizione di "carico articolare" applica delle traslazioni in direzione anteriore e posteriore osservando l'entità dello spostamento e l'end feel.



NOTE: score:

- Grado 0: la testa omerale si sposta sul piano glenoidea ma non raggiunge il margine
- Grado 1: la testa omerale esegue un'ampia traslazione fino al margine glenoidea
- Grado 2: con la manovra è possibile lussare la testa omerale

Questo test valuta il range intermedio di movimento, quindi non è adatto a testare l'instabilità che si manifesta a fine corsa di movimento.

È opportuno confrontare il risultato con l'arto controlaterale.

ERRORI DA EVITARE: in caso di lassità gleno omerale, attenzione a non lussare la testa omerale

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'INSTABILITA'

APPREHENSION TEST

(Sensibilità 88%, specificità 50%, valore predittivo 51%)

O'Brien SJ "The Active Compression Test.." Am J Sports Med. 1998, Vol 26, 5; 610-613.

SCOPO: testare l'instabilità anteriore gleno omerale

PAZIENTE: Soggetto supino o seduto, braccio rilassato, abdotto a 90° ed extraruotato a fine corsa (si mette in tensione la porzione inferiore del legamento gleno - omerale anteriore). E' preferibile la posizione supina per poter combinare il test con relocation e release tests.

TERAPISTA: se il paziente è seduto il terapeuta si posiziona dorsalmente, se il paziente è supino il terapeuta si posiziona caudalmente al braccio abdotto.

PRESA: la mano laterale del terapeuta sostiene l'arto superiore del paziente con presa sul polso, la mano mediale del terapeuta è posta dorsalmente all'omero.

ESECUZIONE: con la mano laterale il terapeuta extraruota l'arto abdotto e applica una forza in direzione ventrale in modo da traslare la testa dell'omero in direzione anteriore, contro le strutture stabilizzanti anteriori.



NOTE: il soggetto con instabilità anteriore di spalla tende a difendersi ancora prima della spinta vera e propria (apprensione). Il test è positivo se la manovra procura:

dolore

apprensione

sensazione di click o rievocazione di un sintomo

se il test procura dolore e non apprensione va indagata la sindrome da conflitto con test specifici.

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'INSTABILITA'

RELOCATION (Jobe)

(sensibilità 0,85; specificità 0,87; valore predittivo 0,79)

O'Brian SJ "The Active Compression Test.." Am J Sports Med. 1998, Vol 26, 5; 610-613.

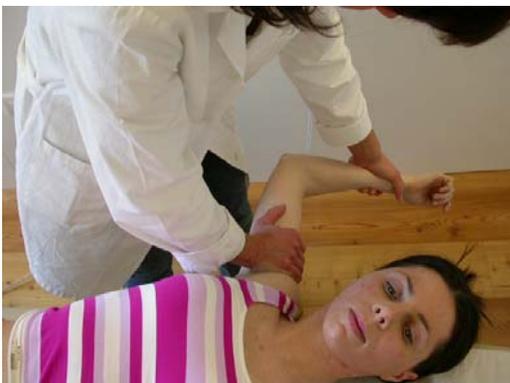
SCOPO: confermare l'instabilità anteriore evidenziata dall' "apprehension test", o evidenziare un impingement interno (postero superiore).

PAZIENTE: supino con la spalla fuori dal bordo del lettino, braccio passivamente abdotto a 90° ed extraruotato a fine corsa (come per il test di apprensione).

TERAPISTA: caudalmente al braccio abdotto

PRESA: la mano laterale del terapeuta sostiene l'arto superiore del paziente con presa sulla mano o sul gomito, la mano mediale del terapeuta è posta ventralmente all'omero

ESECUZIONE: il terapeuta dopo aver eseguito il test di apprensione, applica con la mano mediale una forza diretta posteriormente sulla testa omerale



NOTE: I pazienti con instabilità e impingement secondario con questo test avranno una diminuzione del dolore e tollereranno la massima rotazione esterna con la testa omerale mantenuta in una posizione ridotta. In questo modo infatti si elimina lo stress dalle strutture anteriori (la scomparsa del dolore è indice di instabilità anteriore primaria o occulta). Per confermare l'instabilità anteriore è possibile usare a questo punto il "release test".

Con la manovra di rilocazione si induce il conflitto postero superiore per cui la comparsa di *dolore posteriore* indica l'*impingement interno* (postero superiore). Il segno dell'impingement posteriore può confermare la diagnosi di lesione del labbro posteriore o della cuffia, o di entrambi.

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'INSTABILITA'

RELEASE

(sensibilità85%, specificità87%, valore predittivo79%)

O'Brien SJ "The Active Compression Test.." Am J Sports Med. 1998, Vol 26, 5; 610-613.

SCOPO: confermare l'instabilità anteriore evidenziata dall' "apprehension-relocation test", la manovra può essere usata per allungare il fascio inferiore del legamento gleno-omerale anteriore.

PAZIENTE: supino con la spalla fuori dal bordo del lettino, braccio passivamente abdotto a 90° ed extraruotato a fine corsa.

TERAPISTA: caudalmente al braccio abdotto

PRESA: la mano laterale del terapeuta sostiene l'arto superiore del paziente con presa sulla mano o sul gomito, la mano mediale del terapeuta è posta ventralmente all'omero.

ESECUZIONE: con il test di rilocazione la testa dell'omero è traslata posteriormente sulla glena, se questa manovra (eseguita dopo il test di apprensione) determina la scomparsa dell'apprensione o del dolore anteriore, per confermare l'ipotesi di instabilità anteriore si esegue il release test. Il terapeuta, dopo aver ulteriormente extraruotato l'arto fino all'end range, toglie improvvisamente la presa sulla testa dell'omero, causando una anteriorizzazione della testa omerale contro il legamento gleno omerale anteriore.



NOTE: Il test è positivo se la manovra procura:

- Dolore anteriore di spalla
- apprensione
- sensazione di click o rievocazione di un sintomo

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI: se il dolore evocato dal test di apprensione è forte e tale sintomo si riduce con la manovra di rilocazione posteriore, l'instabilità anteriore è conclamata ed è sconsigliabile eseguire il test di release perché troppo doloroso per il paziente

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'INSTABILITA'

POSTERIOR STRESS TEST

SCOPO: testare l'instabilità posteriore

PAZIENTE: seduto, arto rilassato, flesso a 90° e intraruotato (massima instabilità posteriore) → messa in tensione della parte posteriore del legamento gleno-omerale inferiore

TERAPISTA: di fianco al paziente

PRESA: il terapeuta sostiene l'arto con la mano ventrale sul gomito del paziente; la mano dorsale stabilizza la scapola, con dita a cavallo della spalla, la posizione di partenza è la abduzione gleno omerale.

ESECUZIONE: il terapeuta porta il braccio in adduzione, flessione di 90° e intrarotazione, cerca il fine corsa del movimento di adduzione del braccio, effettua una spinta in direzione posteriore sulla testa dell'omero, nella direzione dell'asse del braccio



NOTE: il test è positivo se evoca dolore posteriore.

L'arto superiore è in massimo stress posteriore (elevazione + intrarotazione)

Questo test provoca anche la borsa sottoscapolare e il muscolo sottoscapolare contro il processo coracoideo, se il dolore evocato è localizzato anteriormente è negativo per instabilità posteriore (vedi test per l'impingement)

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'IMPINGIMENT

NEER TEST

(sensibilità 87, specificità 50, valore predittivo 92)
(Neer CS: *impingement lesions*. Clin orthop 173:70, 1983)

SCOPO: Test di provocazione per valutare un impingement sub-acromiale (più specifico per infrapinato e piccolo rotondo)

PAZIENTE: Seduto o in piedi.

TERAPISTA: In piedi dietro al paziente

PRESA: Con la mano mediale fissa l'articolazione AC. Con la mano laterale afferra il braccio del paziente

ESECUZIONE: 1. il test è positivo se la elevazione dell'arto superiore procura dolore.
2. se il test non è positivo, il terapista aumenta lo stress inducendo una adduzione per sollecitare ulteriormente le strutture coinvolte.



NOTE: la provocazione del dolore può essere causata da impingement sub-acromiale, ma anche da sollecitazione dell'acromion claveare, rigidità della gleno omerale, artrite, instabilità (test differenziali).

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'IMPINGIMENT

EMPTY CAN (test di Jobe, 1983)
(sensibilità 74, specificità 90, valore predittivo 98)

SCOPO: Test di provocazione per valutare un impingement sub-acromiale (più specifico per sovraspinato e sottospinato).

PAZIENTE: in piedi o seduto con il braccio abdotto a 45° sul piano scapolare ed intraruotato.

TERAPISTA: Di fianco al paziente

PRESA: La mano mediale fissa la spalla del paziente. La mano laterale è posta sul polso del paziente

ESECUZIONE: Il terapista chiede al paziente una elevazione attiva dell'arto ponendo resistenza (isometrica).



NOTE: La positività del test è la comparsa del dolore o la debolezza della resistenza.

ERRORI DA EVITARE

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER L'IMPINGIMENT

HAWKINS TEST

Hawkins RJ, Kennedy JC: impingement syndrome in athletes. Am J Sport Med 8: 151, 1980

(sensibilità 82,specificità 50,valore predittivo 91)

SCOPO: Test di provocazione per l'impingement.

PAZIENTE: In piedi con il braccio da esaminare flesso a 90°, gomito flesso

TERAPISTA: Di fronte al paziente

PRESA: Il terapista tiene con la mano mediale il polso del paziente e con la mano laterale fissa il gomito.

ESECUZIONE: Il terapista effettua una massima intrarotazione dell'arto del paziente facendo leva sul polso.



NOTE: Il movimento di intrarotazione causa l'impingement della cuffia dei rotatori e del tendine del capo lungo del bicipite contro l'arco coraco acromiale. Se il braccio è leggermente addotto questo test è provocativo anche per l'articolazione acromion-claveare. La manovra provoca dolore nel caso in cui il paziente sia affetto da una patologia degenerativa infiammatoria a carico di queste strutture.

ERRORI DA EVITARE

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER LE LESIONI SLAP

O'BRIAN (active compression test)

O'Brien SJ "The Active Compression Test." Am J Sports Med. 1998, Vol 26, 5; 610-613.

(sensibilità 100, specificità 98.5, valore predittivo 94.6)

SCOPO: Test provocativo per una lesione slap, capo lungo del bicipite e articolazione acromion-claveare.

PAZIENTE: In piedi. Aro superiore flesso anteriormente a 90°, dai 30° ai 45° di adduzione e massima rotazione interna (avambraccio pronato).

TERAPISTA: Di fronte al paziente.

PRESA: il terapeuta pone la sua mano sul polso del paziente

ESECUZIONE: il paziente eleva il braccio contro resistenza isometrica del terapeuta. Quindi il test si ripete in posizione di extrarotazione dell'arto (avambraccio supinato).



NOTE: il test è positivo se è più provocativo in intrarotazione che in extrarotazione. In intrarotazione è più specifico per il capo lungo del bicipite. Questo test può essere positivo anche per disturbi dell'articolazione AC.

ERRORI DA EVITARE

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER LE LESIONI SLAP

CRANCK TEST (LIU)

(sensibilità 91, specificità 93, valore predittivo 94)

SCOPO: Test provocativo per una lesione slap

PAZIENTE: In piedi. Braccio abdotto a 90° ed il gomito flesso a 90°

TERAPISTA: Dal lato del braccio da esaminare o dietro al paziente.

PRESA: La mano laterale fissa il gomito del paziente, la mano mediale afferra il polso.

ESECUZIONE: Il terapeuta imprime con la mano laterale una spinta lungo l'asse dell'omero per aumentare la compressione gleno-omeroale e con la mano mediale effettua una lenta intrarotazione della spalla del paziente.



NOTE: Il test è positivo quando si provoca dolore o si sentono crepitii nella spalla. È possibile anche effettuare una rotazione esterna per provocare la parte postero-superiore del labbro. *Per provocare la parte superiore del labbro allora l'abduzione deve essere oltre i 90°.*

ERRORI DA EVITARE: posizione ergonomica dell'esaminatore per la compressione.

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER LE LESIONI SLAP

ANTERIOR SLIDE TEST (KIBLER) (sensibilità 78.4, specificità 91.5)

SCOPO: Test di provocazione per una lesione slap e clb

PAZIENTE: In piedi con la mano sul fianco.

TERAPISTA: Dietro al paziente

PRESA: La mano mediale fissa clavicola e scapola. La mano laterale è posta contro la parte posteriore del gomito.

ESECUZIONE: Il terapeuta effettua una spinta postero anteriore sul gomito del paziente alla quale lo stesso deve porre resistenza.



NOTE: La spinta con resistenza fa traslare anteriormente la testa dell'omero, contro il labbro glenoideale nella sua porzione antero-superiore.
positività del test: il paziente avverte dolore nella parte antero-superiore della spalla, rumori articolari (pop o click), riproduzione dei sintomi del paziente.

ERRORI DA EVITARE

CONTROINDICAZIONI:

ESAME SPECIFICO ORIENTATO

TEST PER LE LESIONI SLAP

BICEPS LOAD TEST II

Kim S. "Biceps Load Test II: a clinical test for SLAP Lesion of the shoulder" Arthroscopy, 2001, Vol17, 2; 160-164.

(sensibilità 89,7%, specificità 96,6%, valore predittivo positivo 92,1%, valore predittivo negativo 95,5%)

SCOPO: Test di provocazione per una lesione slap

PAZIENTE: supino, arto in abduzione a 120°, massimamente extraruotato, gomito flesso a 90° e avambraccio supinato.

TERAPISTA: dal lato dell'arto da esaminare.

PRESA: La mano caudale fissa il gomito. La mano craniale afferra il polso.

ESECUZIONE: il paziente deve flettere il gomito contro la resistenza opposta dal terapeuta.



NOTE: la posizione di abduzione e extrarotazione massima dell'arto può evocare dolore al paziente. Il test è positivo se durante la flessione attiva contro resistenza del gomito il paziente riferisce dolore o aumento del dolore.

ERRORI DA EVITARE: considerare il test positivo se la posizione di abduzione 120° e massima extrarotazione evoca dolore: è necessario chiedere la flessione attiva del gomito per verificare la positività del test (aumento del dolore)

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

IL RAGIONAMENTO CLINICO NELL'ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

Scopo di una valutazione è quello di identificare tutti i tessuti coinvolti nella patologia e la diagnosi finale deriva dalle informazioni ottenute da ogni componente dell'esame e dalle relazioni tra queste, integrate nel ragionamento clinico.

E' per questo motivo che la valutazione non può prescindere dall'analisi della postura e del controllo motorio della spalla, attraverso le quali è possibile trarre informazioni sul "modo" abituale di muoversi del paziente.

L'osservazione della qualità motoria e l'integrazione con un programma rieducativo del movimento deve sempre essere eseguito, indipendentemente dalla diagnosi di lesione strutturale o disfunzionale, in quanto i disturbi del controllo motorio si osservano comunemente nella spalla dolorosa.

Durante il movimento l'equilibrio delle coppie di forza è dato dal controllo neuromuscolare ed è determinato da "schemi di reclutamento" e lunghezza/tensione muscolare.

Questo equilibrio di forze è più importante della forza individuale del singolo muscolo.

Attraverso l'osservazione di :

- postura del paziente
- schema di movimento
- possibilità di correzione della postura e delle asimmetrie di movimento

è possibile osservare come si modificano i sintomi e decidere quanto è rilevante per quel paziente l'integrazione, nel processo riabilitativo, degli aspetti posturali e dinamici.

Tale approccio è significativo soprattutto per pazienti che frequentemente eseguono gesti ripetuti (lavoro/sport) o posture prolungate.

La postura statica e il movimento soggiace ai seguenti imperativi (M.Jones, 2004):

- un tessuto accorciato non permette il movimento in una particolare direzione
- un muscolo debole non fornisce una forza sufficiente a cominciare e/o proseguire il movimento
- un muscolo iperattivo domina il movimento
- azioni ripetute possono condurre all'apprendimento di certi schemi (pattern) di movimento
- il paziente tende a sfuggire il dolore.

Una volta individuata la disfunzione il terapista manuale può guidare l'apprendimento motorio e facilitare la correzione con tecniche manuali che agiscono sui tessuti molli. Nel piano di trattamento è opportuno considerare che l'abilità motoria dipende dall'apprendimento motorio e, come dimostrato da O'Sullivan per la colonna lombare (1998), per favorire tale processo il paziente dovrà correggere la disfunzione di movimento in modo conscio e con un alto numero di ripetizioni, per poi integrare il compito nelle attività funzionali abituali.

Jull e Janda sostengono che i muscoli rispondono in modo prevedibile ad uno stato alterato dei meccanismi sia nel microtrauma che nel macrotrauma. Sono state sviluppate e studiate con EMG diverse classificazioni dei muscoli scheletrici

basato sulla risposta alle patologie, riportiamo di seguito i test più pertinenti al distretto spalla. Il lettore viene rimandato ai testi sui test muscolari e neurali per i protocolli specifici.

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

SCELTA DELLA FUNZIONE DA INDAGARE

Durante l'esame di base, e sulla base dell'anamnesi, è stata osservata la postura del soggetto e sono state indagate le attività funzionali e/o provocative.

Se il terapeuta ritiene che le informazioni raccolte nella prima fase valutativa meritano di essere approfondite, potrà integrare l'esame con test funzionali (forza/lunghezza muscolare, controllo motorio) utilizzando parametri che si avvicinano il più possibile al reale utilizzo funzionale della spalla di quel soggetto (posizione funzionale, carico funzionale, ...).

○ **RIPRODURRE IL MOVIMENTO DOLOROSO**

Per eseguire efficacemente un compito specifico i muscoli della stabilizzazione scapolare posizionano ottimamente la scapola e la testa omerale nella fossa glenoidea, attraverso un pattern di movimenti coordinati di attivazione diagonale, dal ginocchio alla regione lombopelvica, alla spalla.

Il terapeuta osserva la presenza di restrizioni di movimento, ad esempio del tronco o della scapolo toracica, ovvero una scarsa stabilizzazione prossimale (del cingolo pelvico o scapolare) che causano un aumento dell'erogazione della forza necessaria a carico della gleno omerale.

Per riprodurre il gesto funzionale che causa il disturbo lamentato dal soggetto è necessario quindi far assumere al paziente la stessa postura funzionale; infatti quando un individuo solleva, spinge, o preme dalla posizione seduta c'è meno contributo di forza da parte degli arti inferiori e il primo generatore di forza per il movimento dell'estremità superiore è la stabilizzazione del tronco.

È consigliabile far eseguire una successione progressiva di carico fino a livelli che riproducono il carico sopportato abitualmente dal paziente.

Nella spalla microtraumatica il gesto che causa il microtrauma è un gesto di *bassa entità, ripetuto o reiterato nel tempo* che altera la normale artrocinematica della spalla, per cui i punti di attenzione sono legati al tipo di attività del paziente, considerando il fattore **FATICA** e il fattore **PROPRIOCEZIONE**.

○ **CORREZIONE DEI VIZI POSTURALI:** Se il paziente sottopone la spalla a movimenti ripetuti o è costretto a mantenere per diverso tempo una determinata postura, il terapeuta cerca di determinare se la postura può essere messa in relazione con i disturbi lamentati dal soggetto.

○ **TEST MUSCOLARI scapolari:** nella fase iniziale della valutazione (esame clinico di base) sono stati osservati vizi posturali, movimenti compensatori, alterato pattern e timing di contrazione, alterato posizionamento a riposo, disfunzione di controllo dinamico durante il movimento. In questa fase si valuta la capacità dei muscoli scapolo-toracici di posizionare correttamente la scapola durante il movimento. Nella spalla dolorosa il muscolo che più frequentemente è incapace di controllare dinamicamente la posizione della scapola è il dentato anteriore.

Il programma riabilitativo può prevedere esercizi destinati a migliorare anche la propriocezione, specie nei problemi di origine microtraumatica.

I muscoli che più comunemente condizionano il funzionale movimento della scapola sono :

- ❑ Dentato anteriore
- ❑ Trapezio inferiore

- ❑ Elevatore della scapola
- ❑ muscoli gran pettorale e gran dorsale
- ❑ Piccolo pettorale

I muscoli del primo gruppo manifestano disfunzione quando sono inibiti, non sufficientemente utilizzati o quando sono lunghi:

- 👉 Manca della capacità di accorciarsi attivamente per tutto il range passivo dell'articolazione
- 👉 Mostra un cattivo controllo eccentrico del ROM
- 👉 Mostra un cattivo controllo della rotazione scapolare

I muscoli del secondo gruppo manifestano disfunzione quando sono troppo corti o sono iperattivi:

- 👉 Mancano di estensibilità
- 👉 Eccessiva dominanza durante i movimenti funzionali a bassa soglia, rispetto al proprio stabilizzatore sinergico.

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

TEST DI FORZA MUSCOLARE

MUSCOLI DENTATO ANTERIORE (PUSH UP TEST)

SCOPI: Valutazione della capacità del muscolo dentato anteriore di controllare eccentricamente il movimento della scapola.

PAZIENTE: in piedi, mani appoggiate al muro all'altezza delle spalle, colonna dorsale in posizione di ipercifosi

ESECUZIONE: con spinta sostenuta contro la parete, il paziente deve mantenere le scapole in posizione abdotta.



NOTE: in caso di insufficiente forza del muscolo dentato anteriore, il terapeuta osserverà, durante il test, la prominente del bordo vertebrale della scapola.

ERRORI DA EVITARE: piedi troppo vicini alla parete

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

TEST DI FORZA MUSCOLARE

MUSCOLO TRAPEZIO INFERIORE

SCOPI: Valutazione della forza del muscolo trapezio inferiore.

PAZIENTE: Prono, in prossimità del bordo del lettino, capo ruotato dal lato dell'arto da testare o in posizione neutra. Arto superiore completamente extraruotato (pollice verso il soffitto), gomito esteso.

ESECUZIONE: il paziente deve mantenere isometricamente la posizione di leggera estensione gleno omerale e adduzione scapolare, senza perdere le componenti sopra descritte.

Valutare anche l'insorgenza di tremore muscolare o l'assunzione di compensi muscolari.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: durante il test il movimento di elevazione della scapola verso l'orecchio indica il reclutamento del muscolo elevatore della scapola

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

TEST DI LUNGHEZZA MUSCOLARE

MUSCOLI GRAN DORSALE E GRAN PETTORALE

SCOPI: Valutazione della estensibilità dei muscoli gran pettorale e dorsale.

PAZIENTE: supino. Per controllare l'iperlordosi a livello lombare, il paziente flette gli arti inferiori e posiziona un piede sulla coscia controlaterale;

ESECUZIONE: Chiedere di elevare entrambi gli arti superiori nella fase di espirazione, il paziente dovrebbe riuscire ad abbassare le spalle contro il lettino, senza compensazione a livello lombare; il terapeuta osserva le asimmetrie fra i due lati.

Arti superiori in massima elevazione: valutiamo le fibre più inferiori, quelle con direzione longitudinale;

Arti superiori in abduzione/rotazione esterna: valutiamo le fibre orizzontali.

Non esistono criteri di riferimento veri e propri, se non quello di comparare con l'arto controlaterale.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

TEST DI LUNGHEZZA MUSCOLARE

MUSCOLI PICCOLO PETTORALE

SCOPI: Valutazione della estensibilità del muscolo piccolo pettorale.

PAZIENTE: supino. Per controllare l'iperlordosi a livello lombare, il paziente flette gli arti inferiori e posiziona un piede sulla coscia controlaterale;

ESECUZIONE: per la sua inserzione sul processo coracoideo, bisogna tener conto della posizione delle spalle con gli arti superiori lungo il corpo; se il piccolo pettorale non è ipertonico il paziente, in posizione supina, dovrebbe riuscire, senza andare in iperlordosi, a portare attivamente le spalle in retrazione espirando. Il terapeuta può valutare l'estensibilità del muscolo anche passivamente: con presa sulla coracoide, spinge in direzione craniale e posteriore verso il letto fino a portare il bordo posteriore dell'acromion contro il letto.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: depressione scapolare o rotazione del tronco

CONTROINDICAZIONI:

Ispezione dell'arco di Langer o muscolo dorso-pettorale

È una sottile corda fibrosa che decorre dalla parte inferiore dell'ascella in direzione cranio-ventrale guardando il paziente con l'arto in elevazione. In circa l'8% degli individui, un fascio muscolare si separa dal gran dorsale per inserirsi insieme con il muscolo gran pettorale. Questo fascio può essere muscolare o tendineo. È la forma più frequente dell'arco muscolare di Langer dell'ascella o muscolo dorso-pettorale. In questo caso il fascio neurovascolare decorre in uno spazio triangolare prismatico, insieme con il bicipite e il coraco-brachiale. Normalmente questo spazio è aperto sul lato mediale, permettendo così al fascio di migrare e di fuoriuscire dallo spazio che si assottiglia tra i muscoli pettorale e gran dorsale durante l'abduzione e l'extrarotazione del braccio. In caso di presenza di questo arco, il fascio è spinto nell'angolo tra il muscolo gran dorsale e il muscolo dorso-pettorale punto in cui il muscolo può essere compresso, specialmente quando l'arco è tendineo. Le molteplici varianti dell'arco comprendono le inserzioni sulla fasci del muscolo coraco-brachiale e sul processo coracoideo.

ESAME FUNZIONALE MUSCOLOSCELETRICO

TEST DI LUNGHEZZA MUSCOLARE

MUSCOLO ELEVATORE DELLA SCAPOLA

SCOPI: Valutazione della estensibilità del muscolo elevatore della scapola.

PAZIENTE: in piedi

ESECUZIONE: Per determinare una depressione scapolare (e allontanare così il muscolo elevatore della scapola dalla inserzione cervicale), il paziente porta l'arto superiore in intrarotazione e estensione (mano dietro la schiena), esegue quindi una lenta flessione del capo e quindi una inclinazione controlaterale.



NOTE: confrontare con l'arto controlaterale la quantità possibile di flessione e inclinazione controlaterale del capo.

Se il muscolo elevatore della scapola è troppo corto, la scapola in posizione di riposo, risulterà ruotata inferiormente (Downwardly rotated, Sharmann).

ERRORI DA EVITARE: La sensazione di tensione muscolare dovrebbe essere riferita dal paziente nella zona sopra l'angolo superiore della scapola. Se il paziente, durante il test, riferisce tensione o dolore a livello cervicale è importante la diagnosi differenziale con un disturbo neurale.

CONTROINDICAZIONI:

□ BIBLIOGRAFIA

- Bradley JP, Tibone JE, 1991
Electromyographic analysis of muscle action about the shoulder
Clin sports Med.10:789-805.
- Chen SK, Simonian PT, Wickiewicz TL, Otis JC, Warren RF, 1999
Radiographic evaluation of glenohumeral kinematics: a muscle fatigue model.
J Shoulder Elbow Surg. 8, 49-52
- Comerford MJ, Mottram SL, 2001
Movement and stability dysfunction – contemporary developments
Manual Therapy vol 6, n. 1 : 15-26
- Comerford MJ, Mottram SL, 2001
Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction
Manual Therapy vol 6, n. 1 : 3-14
- Gamulin A, Pizzolato G, Stern R, Hoffmeyer P, 2002.
Anterior shoulder instability: histomorphometric study of the subscapularis and deltoid muscles.
Clin Orthop 2002 May;(398):121-6
- Hayes K., Callanan M., Walton J., Paxinos A., Murrell G.A.C.,2002
Shoulder Instability: Management and Rehabilitation
JOSPT Vol 32, N.10, Oct: 497-509
- Hides JA, Richardson CA, Jull GA 1996
Multifidus recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain.
Spine 21 (23): 2763-2769
- Hodges PW, Richardson CA 1996
Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transverses abdominis.
Spine 21 (22): 2640-2650
- Inman VT, Saunders DM, Abbott LC., 1944
Observations of the function of the shoulder
J Bone Joint Surg 26: 1-30
- Itoi E, Newmann SR, Kuechle DK, Morrey BF, An KN,1994
Dynamic anterior stabilisers of the shoulder with the arm in abduction.
J Bone Joint Surg Br. 76,834-836
- Ludewig PM, Cook TM, 2000
Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement.
Phys Ther 2000 Mar;80(3):276-91
- Cools AM, Witvrouw EE, De Clercq GA, Danneels LA, Willems TM, Cambier DC, Voight ML.,2002
Scapular muscle recruitment pattern: electromyographic response of the trapezius muscle to sudden shoulder movement before and after a fatiguing exercise.
J Orthop Sports Phys Ther 2002 May;32(5):221-9
- Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J 1999
Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: scientific basis and clinical approach.

Churchill Livingstone, Edinburgh

Sharmann S.A., 2002
Diagnosis and treatment of Movement impairment Syndromes
Mosby

Kronberg M, Brostrom LA, 1991
Electromyographyc recordings in shoulder muscles during eccentric movements.
Clin orthop. 143-151.

Wadsworth DJ, Bullock-Saxton Je, 1997
Recruitment patterns of the scapular rotator muscles in freestyle swimmers with subacromial impingement.
International Journal of Sports Medicine 18 (8): 618-624

Wuelker N, Korell M, Thren K, 1998
Dynamic glenohumeral joint stability.
J Shoulder Elbow Surg Jan-Feb;7(1):43-52

Xue Q, Huang G, 1998
Dynamic stability of glenohumeral joint during scapular plane elevation.
Chin Med J (Engl) May;111(5):447-9

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE

- Trattamento dell'abduzione fino a 90°
- Trattamento dell'abduzione oltre i 90°
- Ultimi gradi di abduzione
- Traslazioni postero-laterali
- Traslazioni ventro-mediali
- Traslazioni caudo-laterali

STRECHING CAPSULARE

- Stretching capsulare inferiore
- Stretching capsulare anteriore
- Stretching capsulare posteriore

TECNICHE DI MOBILIZZAZIONE DELLA SCAPOLA

- Gliding scapolo toracico
- Manipolazione dell'articolazione scapolo-toracica
- Tecniche di facilitazione dei muscoli dentato anteriore e trapezio inferiore
- Training propriocettivo scapolare

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE DELLA TESTA OMERALE

SCOPO: valutazione e bridge per la terapia (settare i parametri del cockpit).
Aumentare il range of movement dell'omero nella cavità glenoidea.

Per la terapia: è possibile usare tecniche di tipo 2 e 3

PAZIENTE: supino, arto leggermente flesso e abdotto.

TERAPISTA: dal lato della spalla da valutare.

PRESA: fissa scapola e clavicola con la mano più interna, la mano che esegue la traslazione è posizionata in prossimità della testa omerale.

ESECUZIONE: la direzione della traslazione è tangente alle superfici articolari quindi sarà anteriore-mediale e postero-laterale.



NOTE: è possibile usare *posizioni più specifiche* in intrarotazione/extrarotazione/abduzione oppure aggiungere una componente di trazione.

Il paziente può essere in posizione prona oppure sul fianco.

ERRORI DA EVITARE: il pollice craniale non spinge contro la testa dell'omero ma valuta cosa accade alla testa dell'omero.

Per non urtare (specie alla fine del movimento) il labbro glenoideo, è importante dare una traiettoria curvilinea al movimento di traslazione, specie se eseguite in direzione caudale e in direzione posteriore.

CONTROINDICAZIONI: instabilità delle strutture stabilizzanti passive, dolore durante la traslazione (eventualmente imprimere una trazione assiale durante la manovra o cambiare leggermente direzione).

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE DELLA TESTA OMERALE

Tattamento dell' abduzione fino a 90°

SCOPO: trattamento della limitazione del ROM in abduzione dell'articolazione gleno omerale con omero abdotto fino a 90°.

PAZIENTE: supino, arto abdotto fino al limite articolare, gomito flesso. Rotazione neutra

TERAPISTA: si posiziona caudalmente all'arto da mobilizzare

PRESA: la mano laterale sostiene l'arto in abduzione a livello del gomito, la mano mediale è posta sulla testa dell'omero ventralmente per eseguire la traslazione dorso-laterale; oppure la presa sulla testa dell'omero è dorsale per eseguire la traslazione antero-mediale.

ESECUZIONE: fino ai 90° di abduzione posso eseguire traslazioni dorso-laterali (se l'ipotesi è una restrizione della porzione posteriore della capsula) oppure antero-mediali se lo scopo è di allungare il fascio inferiore del legamento g.o.anteriore.



NOTE: Il movimento di abduzione della gleno omerale ha una ampiezza di 90° e, aggiungendo l'extrarotazione, può arrivare a 110°-120°. In extrarotazione la testa dell'omero trasla anteriormente contro la porzione inferiore del legamento gleno omerale anteriore (stabilizzatore passivo)

ERRORI DA EVITARE: evitare di eseguire traslazioni postero mediali per non causare l'impatto della testa omerale contro la glena

CONTROINDICAZIONI:

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE DELLA TESTA OMERALE

Trattamento dell' abduzione oltre i 90°

SCOPO: recupero del movimento di abduzione oltre i 90°

PAZIENTE: supino, arto abdotto fino al limite articolare, gomito flesso

TERAPISTA: cranialmente all'arto da mobilizzare

PRESA: la mano laterale sostiene l'arto in abduzione a livello del gomito mantenendo una certa extrarotazione, la mano mediale è posta sulla testa dell'omero superiormente

ESECUZIONE: oltre i 90° di abduzione le traslazioni (slide inferiore), applicate alla testa dell'omero con la mano mediale, devono avere direzione caudo-laterale.



NOTE: oltre i 90° di abduzione gleno omerale è necessario aggiungere la componente di *extrarotazione*.

ERRORI DA EVITARE: oltre i 90° la scapola comincia a ruotare superiormente, la direzione della spina della scapola indica la posizione della glena, attenzione a eseguire la traslazione in direzione caudo-laterale rispetto alla posizione della glena.

CONTROINDICAZIONI:

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE DELLA TESTA OMERALE

Tattamento degli ultimi gradi di abduzione

SCOPO: trattamento della limitazione degli ultimi gradi di abduzione della spalla.

PAZIENTE: supino, arto abdotto ed extraruotato fino al limite articolare, gomito flesso.

TERAPISTA: situato cranialmente al paziente.

PRESA: la mano laterale sostiene l'arto a livello del gomito, la mano mediale è posta sulla testa dell'omero superiormente.

ESECUZIONE: oltre i 90° di abduzione le traslazioni (slide inferiore) applicate alla testa dell'omero devono avere direzione caudo-laterale.



NOTE: oltre i 90° di abduzione gleno omerale è necessario aggiungere la componente di *extrarotazione*.

ERRORI DA EVITARE: oltre i 90° la scapola comincia a ruotare superiormente, la direzione della spina della scapola indica la posizione della glena, attenzione a eseguire la traslazione in direzione caudo-laterale rispetto alla posizione della glena.

CONTROINDICAZIONI:

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE DELLA TESTA OMERALE

Traslazione postero laterale della testa omerale

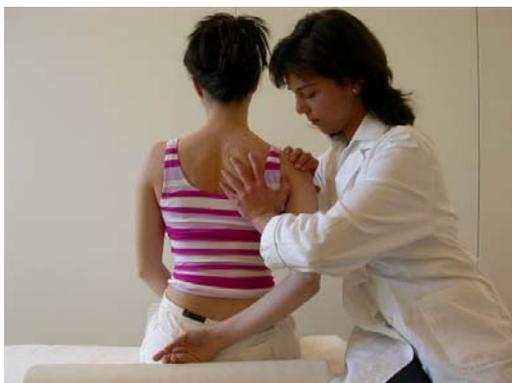
SCOPO: valutazione e bridge per la terapia (settare i parametri del cockpit). Aumentare il range of movement dell'omero nella cavità glenoidea per migliorare l'intrarotazione dell'omero. Allungamento della capsula posteriore.
Per la terapia: è possibile usare tecniche di tipo 2 e 3

PAZIENTE: seduto, braccio intraruotato, mano che tocca la schiena, eventualmente appoggiata ad un supporto

TERAPISTA: dal lato della spalla da trattare.

PRESA: la mano dorsale fissa la scapola, la mano che esegue la traslazione è posizionata ventralmente alla testa omerale.

ESECUZIONE: la direzione della traslazione è tangente alle superfici articolari quindi sarà postero-laterale. Si può aggiungere una componente caudale.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE: la mano che esegue la traslazione deve posizionarsi sulla testa dell'omero e non sull'apofisi coracoide.

CONTROINDICAZIONI: dolore durante la traslazione, segni di impingement posteriore o instabilità posteriore.

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE DELLA TESTA OMERALE

Traslazione ventro mediale della testa omerale

SCOPO: valutazione e bridge per la terapia (settare i parametri del cockpit). Aumentare il range of movement dell'omero nella cavità glenoidea per migliorare l'extrarotazione dell'omero. Allungamento del legamento gleno omerale anteriore. Per la terapia: è possibile usare tecniche di tipo 2 e 3

PAZIENTE: prono, braccio abdotto a 60, 90, 120° (agisce rispettivamente sul fascio inferiore, medio, superiore del legamento gleno omerale anteriore), extrarotazione end range.

TERAPISTA: dal lato della spalla da trattare.

PRESA: la mano laterale sostiene il gomito e induce le componenti di abduzione, estensione e rotazione; la mano mediale è posta in prossimità della testa omerale dorsalmente.

ESECUZIONE: la direzione della traslazione è tangente alle superfici articolari quindi sarà ventro-mediale. Durante l'esecuzione è possibile aumentare l'extrarotazione o le altre componenti di abduzione e estensione.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI: dolore durante la traslazione, segni di instabilità anteriore.

TECNICHE DI TRATTAMENTO

TRASLAZIONE DELLA TESTA OMERALE

Traslazione caudo laterale Roll-slide

SCOPO: valutazione e bridge per la terapia (settare i parametri del cockpit). Per aumentare il ROM in abduzione è possibile usare tecniche di tipo 2 e 3 anche con la partecipazione attiva del paziente (abduzione).

PAZIENTE: supino, l'arto è posizionato in abduzione a fine corsa.

TERAPISTA: dal lato della spalla da trattare.

PRESA: la mano mediale va posizionata sulla testa dell'omero in prossimità dell'acromion.

ESECUZIONE: il 1 slack elimina lo scivolamento dei tessuti molli tra la mano del terapeuta e l'omero. Quando il movimento applicato dolcemente si ferma abbiamo raggiunto lo slack della scapola rispetto al torace (2 slack), oltre questo secondo slack avremo la traslazione fino all'end feel (3 slack). Il movimento di abduzione è accompagnato dalla traslazione caudo laterale della testa omerale. Il terapeuta può appoggiare la pelvi alla hand working per agevolare il movimento. È importante seguire la direzione della glena con un movimento a cucchiaio caudo-laterale.



NOTE: quando si muove l'arto in abduzione, elevazione è necessario aggiungere la componente in extrarotazione. Nella traslazione caudo laterale cercheremo di allungare il legamento gleno omerale anteriore, fascio inferiore. In caso di lesione della cuffia avremo una risalita dell'omero che determina sofferenza delle strutture interposte fra l'omero e l'arco coraco acromiale.

ERRORI DA EVITARE: se pongo l'arto in abduzione ed elevazione la scapola ruota e la traslazione avrà una nuova direzione, in relazione alla nuova posizione della glena.

CONTROINDICAZIONI:

TECNICHE DI TRATTAMENTO

STRECHING CAPSULARE INFERIORE

SCOPO: stretching capsulare inferiore

PAZIENTE: sul fianco, arto flesso fino al limite del ROM gleno omerale concesso (posizione specifica). Massimo rilassamento.

TERAPISTA: di fronte al paziente

PRESA: con presa sulla testa omerale superiormente, la mano craniale sostiene il braccio in massima flessione; la mano caudale afferra la scapola con presa dell'eminanza ipotenar sull'angolo inferiore della scapola.

ESECUZIONE: la mano caudale porta l'angolo inferiore della scapola in rotazione inferiore mentre la mano craniale mantiene la massima flessione gleno omerale concessa.



NOTE: Trattamento indicato per spalla congelata-capsulite. Va eseguito in posizione molto specifica anche aggiungendo la componente di extrarotazione. Occorre una discreta forza per eseguire lo stretching capsulare.

Prima di eseguire le manovre di stretching bisogna valutare bene il grado di reattività capsulare e l'assenza di lassità delle strutture stabilizzanti passive. Lo stretching si esegue mantenendo per 10 – 15 secondi la posizione in cui il paziente riferisce sensazione di tensione delle strutture sottoposte ad allungamento. Si può ripetere la manovra 2 –3 volte. Non evocare dolore. È opportuno quindi spiegare al paziente la manovra e il suo obiettivo per ottenere la massima collaborazione.

Se possibile preferire le tecniche dinamiche allo stretching passivo.

ERRORI DA EVITARE: non evocare dolore.

CONTROINDICAZIONI: alta reattività capsulare.

TECNICHE DI TRATTAMENTO

STRECHING CAPSULARE ANTERIORE

SCOPO: stretching capsulare anteriore.

PAZIENTE: seduto.

TERAPISTA: dorsalmente al paziente, dal lato della spalla da trattare.

PRESA: la mano mediale stabilizza la scapola, la mano laterale afferra il gomito del paziente.

ESECUZIONE: la mano mediale con spinta anteriore fissa la scapola e mantiene la postura neutra del tronco del paziente; la mano laterale estende l'arto fino alla posizione specifica per lo stretching capsulare (il paziente riferisce sensazione di tensione anteriore nella spalla).



NOTE: Trattamento indicato per spalla congelata-capsulite. Va eseguito in posizione molto specifica anche aggiungendo la componente di extrarotazione.

ERRORI DA EVITARE: non evocare dolore.

CONTROINDICAZIONI: lassità delle strutture stabilizzanti anteriori, alta reattività capsulare.

TECNICHE DI TRATTAMENTO

STRECHING CAPSULARE POSTERIORE

SCOPO: stretching capsulare posteriore.

PAZIENTE: seduto, arto flesso a 90° in adduzione orizzontale gleno omerale (posizione specifica), nella posizione in cui la scapola inizia a abduirsi.

TERAPISTA: dal lato opposto alla spalla da trattare.

PRESA: la mano dorsale sull'angolo inferiore della scapola; la mano ventrale con presa sul gomito inferiormente, sostiene il braccio.

ESECUZIONE: la mano dorsale stabilizza la scapola, la mano ventrale adduce il braccio.



NOTE: cercare la posizione più specifica (sensazione di tensione posteriore della capsula) diminuendo o aumentando la flessione del braccio.

ERRORI DA EVITARE: attenzione alla posizione del capo del paziente: l'inclinazione controlaterale del capo associata a questa posizione, stira il nervo sottoscapolare.

CONTROINDICAZIONI: impingement sub-acromiale e sub-coracoideo.

TECNICHE DI TRATTAMENTO

MOBILIZZAZIONE DELLA SCAPOLA

GLIDING SCAPOLO TORACICO

SCOPO: retroflessione e protrazione della scapola.

PAZIENTE: sul fianco.

TERAPISTA: di fronte al paziente, il braccio caudale del terapeuta sostiene il braccio del paziente.

PRESA: la mano cefalica solidarizza la testa dell'omero con l'acromion e il lato ulnare della mano caudale fa presa sull'angolo mediale e inferiore della scapola.



ESECUZIONE: Entrambi le mani del terapeuta muovono la scapola in protrazione e rotazione superiore o retroflessione e rotazione inferiore.



NOTE: In pazienti che hanno subito un periodo di immobilizzazione della spalla è frequente trovare una restrizione in protrazione. A volte si sentono crepitii dell'articolazione scapolo-toracica, dovuti ad adesioni fibrose fra scapola e torace.

ERRORI DA EVITARE: La scapola scorre su una superficie arrotondata (cassa toracica), la mobilizzazione deve seguire tale superficie.

CONTROINDICAZIONI:

TECNICHE DI TRATTAMENTO

MOBILIZZAZIONE DELLA SCAPOLA

MANIPOLAZIONE DELL'ARTICOLAZIONE SCAPOLO-TORACICA

SCOPO: liberare l'articolazione scapolo toracica da aderenze fibrose.

PAZIENTE: prono.

TERAPISTA: dal lato della scapola da manipolare.

PRESA: la mano cefalica prende la clavicola e la spina della scapola, la mano caudale a livello dell'angolo inferiore della scapola cerca di penetrare con le dita tra scapola e torace (aiutandosi con un movimento di glide inferiore passivo della scapola).

ESECUZIONE: prima sente la posizione in cui la scapola ha una restrizione di movimento, accumula le tensioni e quindi manipola nella direzione postero-laterale (perpendicolare al piano della scapola sul torace) .



NOTE: : In pazienti che hanno subito un periodo di immobilizzazione della spalla è frequente trovare una restrizione in protrazione. A volte si sentono crepitii dell'articolazione fra scapolo-toracica, dovuti ad adesioni fibrose fra scapola e torace.

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

TECNICHE DI TRATTAMENTO

MOBILIZZAZIONE DELLA SCAPOLA

TECNICHE DI FACILITAZIONE DEI MUSCOLI DENTATO ANTERIORE E TRAPEZIO INFERIORE

SCOPO: facilitazione del muscolo dentato e trapezio inferiore.

PAZIENTE: prono.

TERAPISTA: dal lato opposto alla scapola.

PRESA: con il dito indice e medio nello spazio intercostale in prossimità del bordo mediale inferiore della scapola.

ESECUZIONE: con le dita scorre lungo lo spazio intercostale fino a spingere contro il bordo mediale della scapola, richiedendo al paziente di resistere gentilmente allo spostamento della scapola.



NOTE:

ERRORI DA EVITARE:

evitare la contrazione vigorosa della muscolatura, chiedere una contrazione lenta e sostenuta, di intensità moderata.

CONTROINDICAZIONI:

TECNICHE DI TRATTAMENTO

MOBILIZZAZIONE DELLA SCAPOLA

TIPPING POSTERIORE SCAPOLARE TRAINING PROPRIOCETTIVO SCAPOLARE (attivo)

SCOPO: mobilizzazione della scapola. Con la collaborazione attiva del paziente è un training propriocettivo della scapola se si chiede al paziente di mantenere il tipping posteriore mentre il terapeuta spinge la scapola in direzione cefalica.

PAZIENTE: sul fianco.

TERAPISTA: di fronte al paziente.

PRESA: la mano craniale sostiene il braccio e fissa insieme clavicola e spina della scapola, la mano caudale è posta sull'angolo inferiore della scapola.

ESECUZIONE: con il movimento coordinato delle due mani il terapeuta esegue il glide scapolare nelle diverse direzioni (craniale-caudale, mediale-laterale) seguendo la convessità della cassa toracica.

Per il training propriocettivo si possono chiedere contrazioni isometriche o resistere allo spostamento della scapola applicato dal terapeuta, o sostenere il braccio attivamente mentre il terapeuta aiuta a mantenere il controllo della corretta adduzione scapolare.



presa



facilitazioni

NOTE: per un ritmo scapolare improprio il contatto manuale del terapeuta e il posizionamento corretto mantenuto dal terapeuta sono una valida facilitazione propriocettiva.

La posizione sul fianco è una facilitazione per il controllo scapolare.

ERRORI DA EVITARE:

CONTROINDICAZIONI:

-
- ⁱ Jobe FW, Pink M. Shoulder injuries in the athlete: the instability continuum and treatment. *J. Hand Ther.* 1991 ; 4 : 69-73.
- ⁱⁱ Poppen NK, Walker PS 1976 Normal and abnormal motion of the shoulder. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 58A(2): 195-201
- ⁱⁱⁱ Crawford HJ, Jull GA. The influence of thoracic form and movement on range of shoulder flexion. *Physiotherapy, Theory and Practice* 1991; 9: 143-148
- ^{iv} Culham E, Laprade J. Biomechanics of the shoulder complex. In: Dvir Z (ed.) *Clinical Biomechanics* ; Churchill Livingstone, London 2000: 141-164
- ^v Solem-Bertoft E, Thuomas KA, Westerberg CE. The influence of scapular retraction and protraction on the width of the subacromial space. An MRI study. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1993; 296: 99-103
- ^{vi} Young JL, Herring SA, Press JM, Casazza BA. The Influence of the Spine on the Shoulder in the Throwing Athlete *AJST* 1996;7(1):5-17
- ^{vii} Whiting WC, Zernicke RF. Biomechanics of musculoskeletal injury. *Human Kinetics*; 1998: 177-189
- ^{viii} Wilk KE, Andrews JR, Arrigo CA. The physical examination of the glenohumeral joint: emphasis on the stabilizing structures. *JOSPT* 1997; 25 (6):380-389.
- ^{ix} Litaker D, Pioro M, El Bilbeisi H et al. Returning to the bedside: using the history and physical examination to identify rotator cuff tears. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48: 1633-1637
- ^x Coari GC La clinica del conflitto subacromiale. In : Atti congresso A.L.A. Patologia dello spazio subacromiale, Lerici (SP), 5 febbraio 1994 : 20
- ^{xi} Neer CS II Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 1972; 54a (1): 41-50.
- ^{xii} Harner CD, Fu FH, Klein AH. Shoulder impingement syndrome: new concepts. Presented at the fourth Annual Panther Sports Medicine Symposium (Current Concepts of the shoulder in throwing and racket sports), Pittsburgh, PA, Nov 29-Dec 1, 1990.
- ^{xiii} Neer CS II Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 1972; 54a (1): 41-50.
- ^{xiv} Harryman DTI, Sidles JA, Clark JM, McQuade KJ, Gibb TD: Translation of the humeral head on the glenoid with passive glenohumeral motion. *J Bone Joint Surg* 72A: 1334-1343, 1990.
- ^{xv} Matsen FA III, Thomas SC, Rockwood CA jr: Anterior glenohumeral instability. in Rockwood CA jr, Matsen FA III (eds.): *The Shoulder*. WB Saunders: Philadelphia, 1990: 526-622.
- ^{xvi} Pappas AM, Zawacki RM, McCarthy CF: Rehabilitation of the pitching shoulder. *Am J Sports Med* 1985; 13: 223-235.
- ^{xvii} Harner CD, Fu FH, Klein AH. Shoulder impingement syndrome: new concepts. Presented at the fourth Annual Panther Sports Medicine Symposium (Current Concepts of the shoulder in throwing and racket sports), Pittsburgh, PA, Nov 29-Dec 1, 1990.
- ^{xviii} Kibler WB, Chandler TJ: Functional scapular instability in throwing athletes. Presented at the American Orthopaedic Society for sport Medicine's 15th Annual Meeting, Traverse City, MI, June 19-22, 1989
- ^{xix} Harner CD, Fu FH, Klein AH. Shoulder impingement syndrome: new concepts. Presented at the fourth Annual Panther Sports Medicine Symposium (Current Concepts of the shoulder in throwing and racket sports), Pittsburgh, PA, Nov 29-Dec 1, 1990.
- ^{xx} Matsen FA III, Harryman DT, Sidles JA: Mechanics of glenohumeral instability. *Clin Sports Med* 10: 783-788, 1991.
- ^{xxi} Rozendaal L: Stability of the shoulder. Intrinsic muscle properties and reflexive control. doctoral thesis, Technische Universiteit Delft, 1996.
- ^{xxii} Warren RF: Subluxation of the shoulder in athletes. *Clin Sports Med* 1983; 2: 339-354.
- ^{xxiii} Neer CS II, Foster C.R. Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 1980; 62A: 897-908.
- ^{xxiv} Cofield RH, Irving JF. Evaluation and classification of shoulder instability: With special reference to examination under anaesthesia. *Clin Orthop Rel Res* 1987; 223: 32-43.

-
- ^{xxv} Wilk KE, Arrigo CA, Andrews JR: Current concepts: The stabilizing structures of the glenohumeral joint. *J Orthop Sports Phys Ther* 1997; 25: 364-379.
- ^{xxvi} DUGAS RW: Anterior shoulder subluxation in the throwing athlete. *Orthopaedics* 14: 93-95, 1991.
- ^{xxvii} Garth WP jr, Allman FL, Armstrong WS: Occult anterior subluxations of the shoulder in noncontact sports. *Am J Sports Med* 15: 579-585, 1987
- ^{xxviii} Gross ML, Brenner SL, Esformes I, Sonzogni JJ: Anterior shoulder instability in weight lifters. *Am J Sports Med* 21: 599-603, 1993.
- ^{xxix} Lombardo SJ, Jobe FW, Kerlan RK, Carter VS, Shields CL jr: Posterior shoulder lesions in throwing athletes. *Am J Sports Med* 5: 106-110, 1977.
- ^{xxx} Mc Master WC: Anterior glenoid labrum damage: A painful lesion in swimmers. *Am J Sports Med* 14: 383-387, 1986.
- ^{xxxi} Kamkar A, Irrgang JJ, Whitney SL Nonoperative management of secondary shoulder impingement syndrome. *JOSPT* 1993; .17, 5: 212-224.
- ^{xxxii} Be. M. La spalla dolorosa del nuotatore: inquadramento epidemiologico, clinico e strumentale. En : *Atti XVI convegno ANAN, Rapallo (GE) 1990* : 29-37.
- ^{xxxiii} Colonna S, Magnani M, Guolo F et al.. Valutazione isocinetica della spalla in atleti affetti da sindrome da conflitto, en Colonna S, Martelli G. *Isocinetica* 91. Milano : Ghedini, 1992 : 165-170
- ^{xxxiv} Colonna S. La valutazione isocinetica della spalla negli sport: pallavolo, pallanuoto, nuoto. in : Colonna S, Martelli G. *Isocinetica* 91. Milano : Ghedini, 1992 : 93-98.
- ^{xxxv} Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE et al. Patterns of flexibility, laxity, and strength in normal shoulder and shoulder with instability and impingement. *AJSM* 1990 ; 21 : 366-375.
- O'Brien SJ "*The Active Compression Test.*" *Am J Sports Med.* 1998, Vol 26, 5; 610-613.
- Neer CS: *impingement lesions.* *Clin orthop* 173:70, 1983
- Hawkins RJ, Kennedy JC: impingement sindrome in athletes. *Am J Sport Med* 8: 151, 1980
- Rockwood, Matsen (1998) *The shoulder.* WB Saunders.
- Jull G., Janda V,: *Muscles and motor control in low back pain: assessment and management.* P.253 in :Grant: *Ph Ther of cervica and Thoracic Spine.* Ch Livingstone, NY, 1989.
- Kim S. "Biceps Load Test II: a clinical test for SLAP Lesion of the shoulder" *Arthroscopy*,2001, Vol17, 2; 160-164.