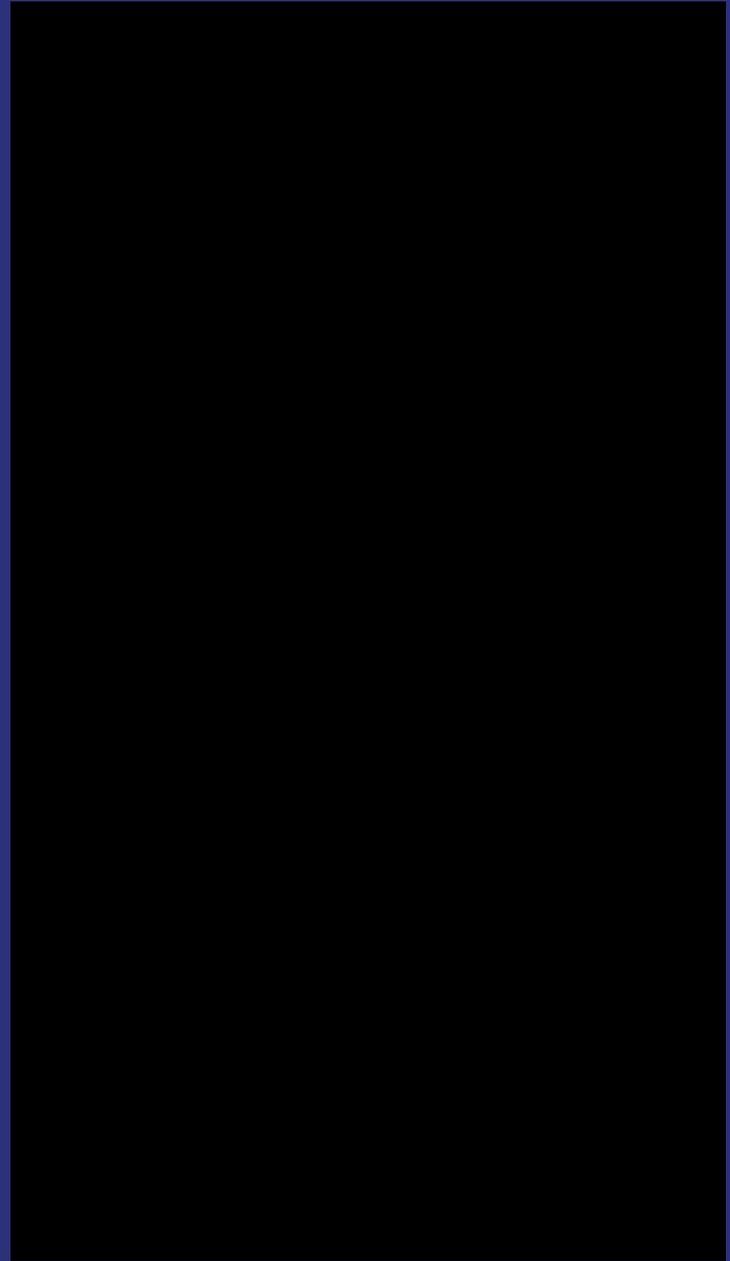


Il riadattamento e recupero della spalla infortunata



Total Body



La SPALLA





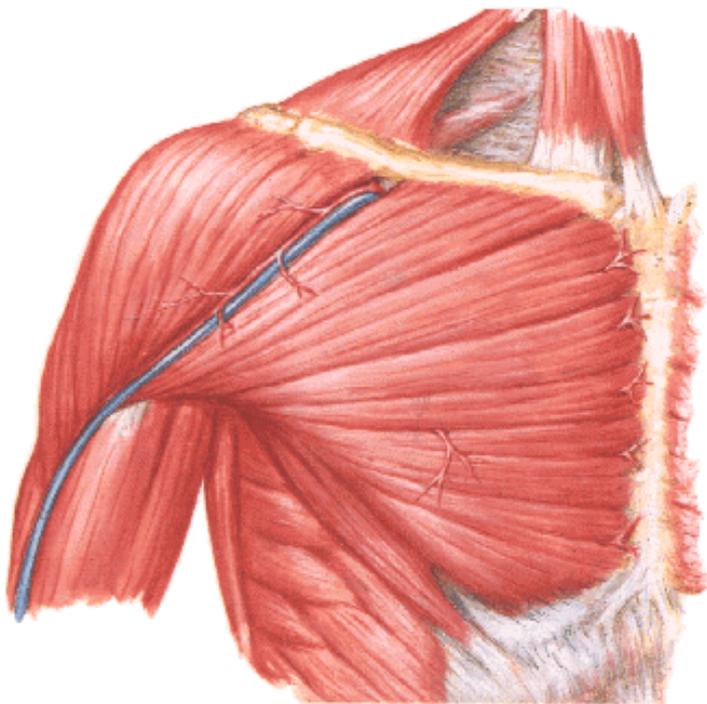
Acromion clavare

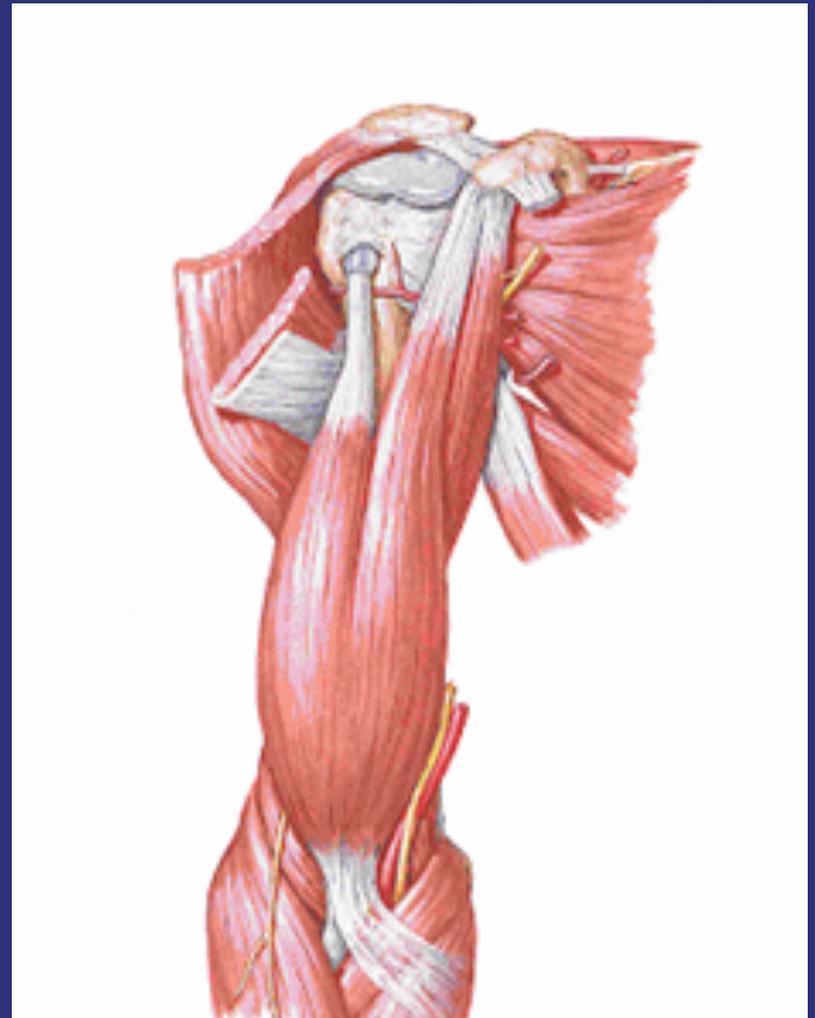
Sterno clavicolare

Scapolo omerale

Muscles of Shoulder

Anterior View

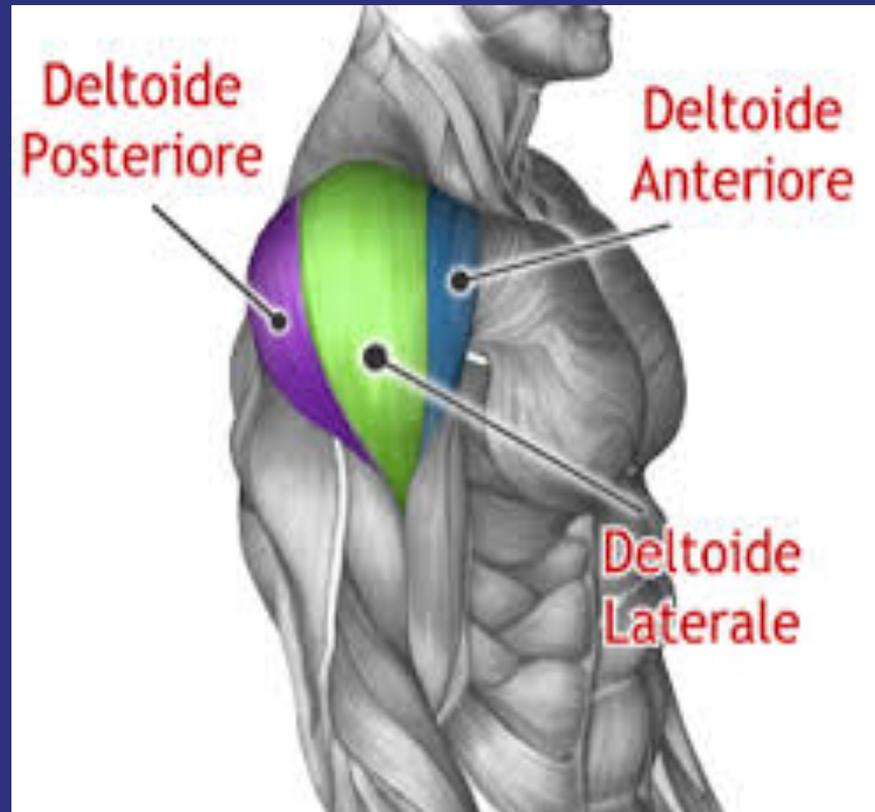
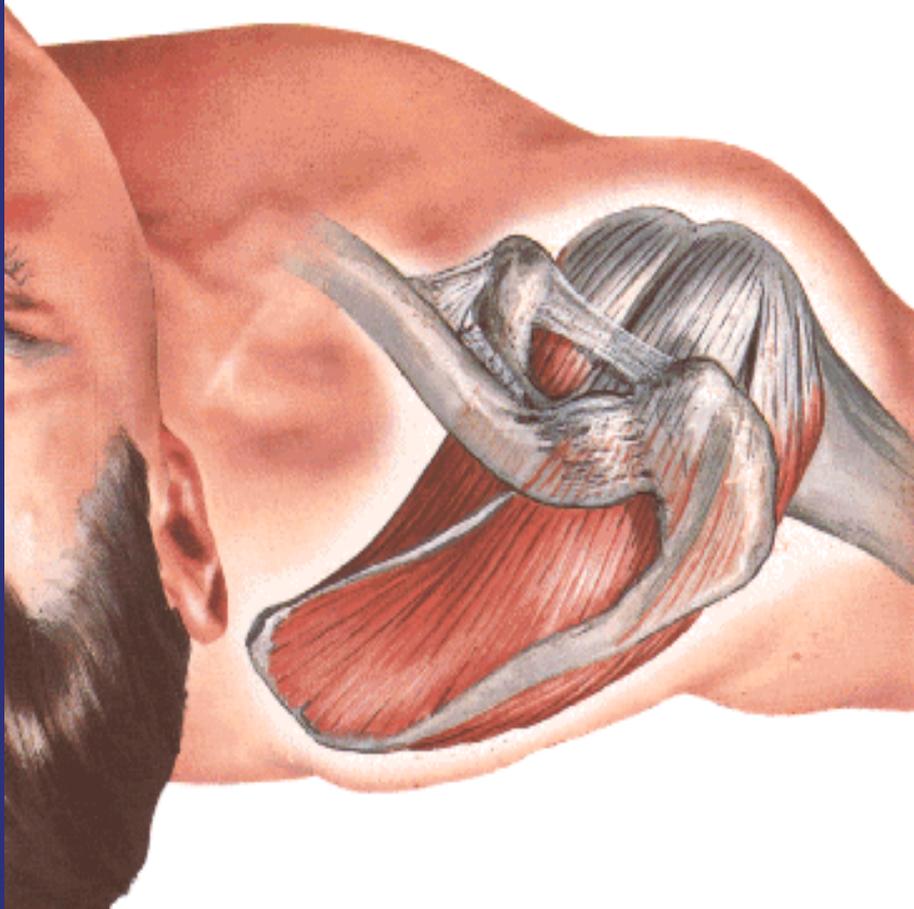


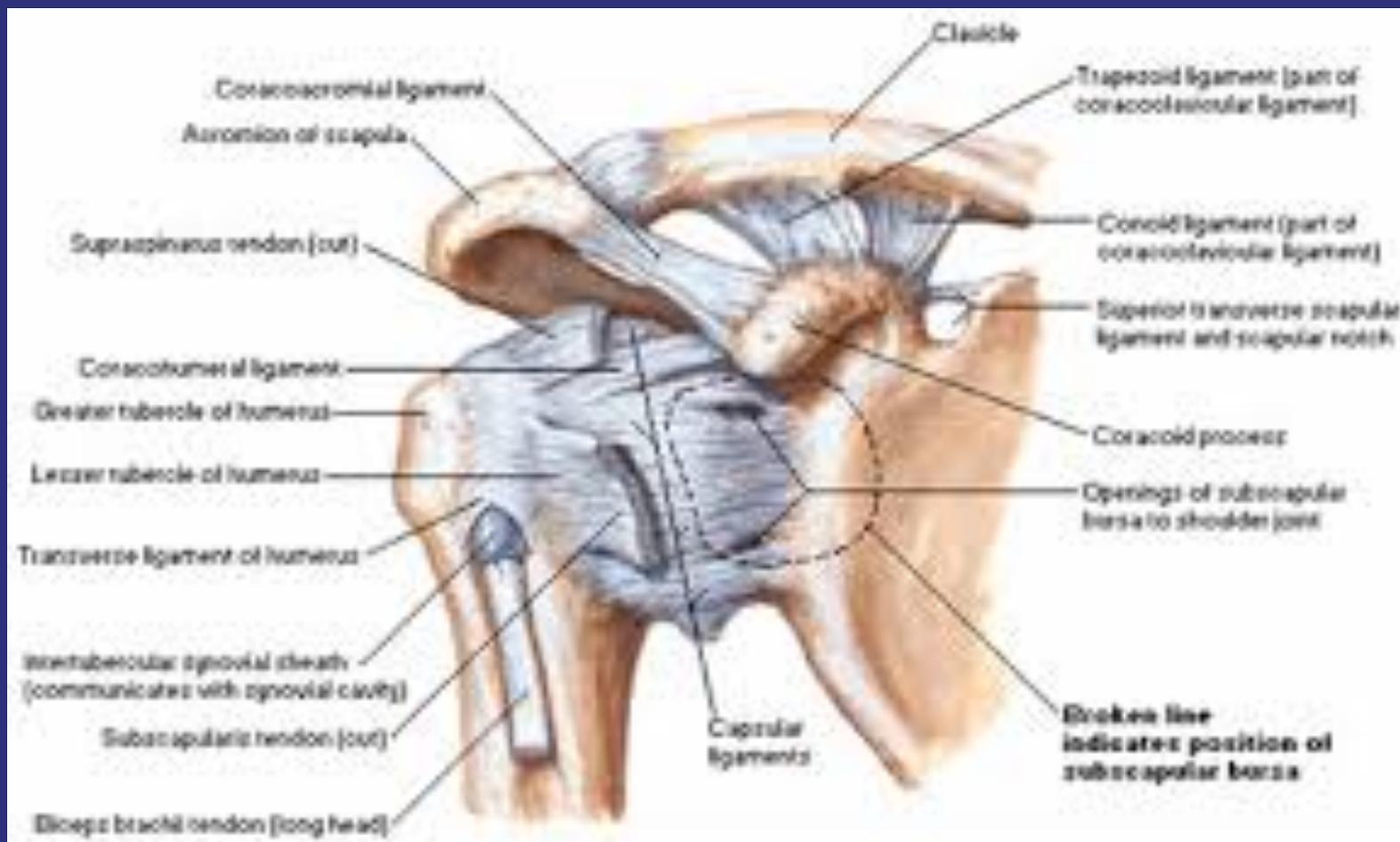


ANATOMIA

Muscles of Rotator Cuff

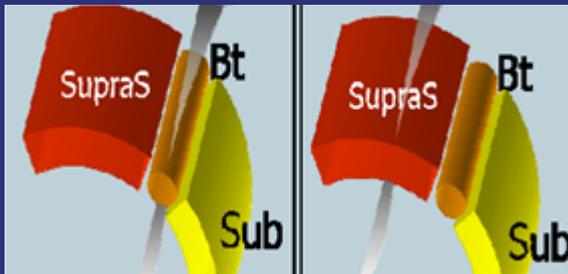
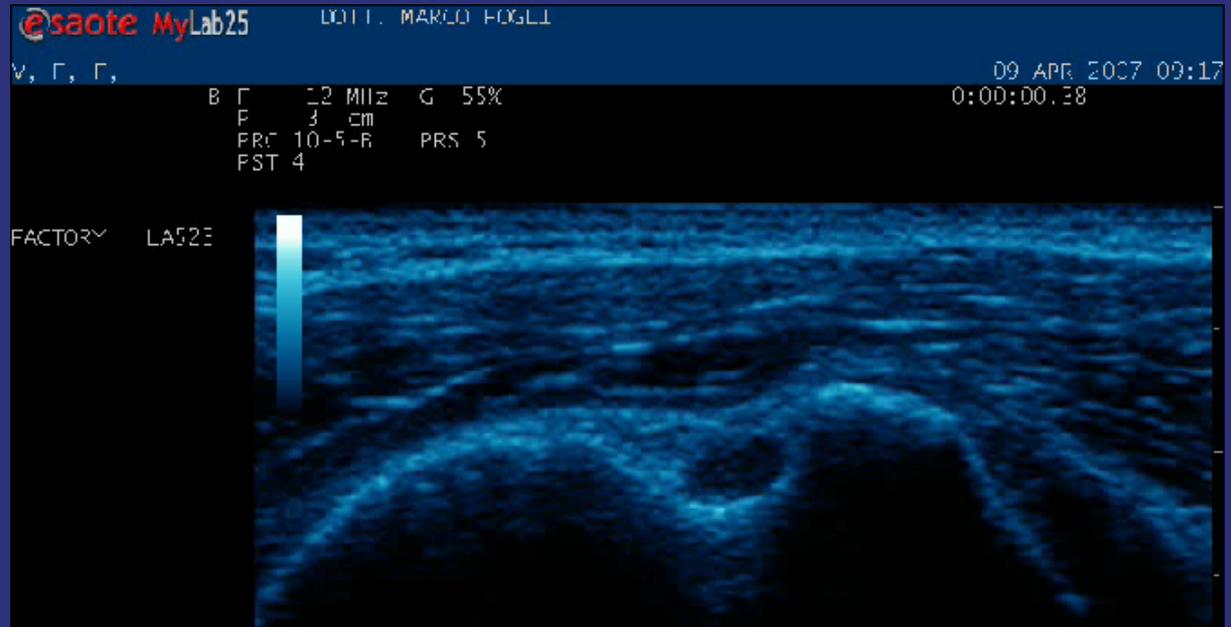
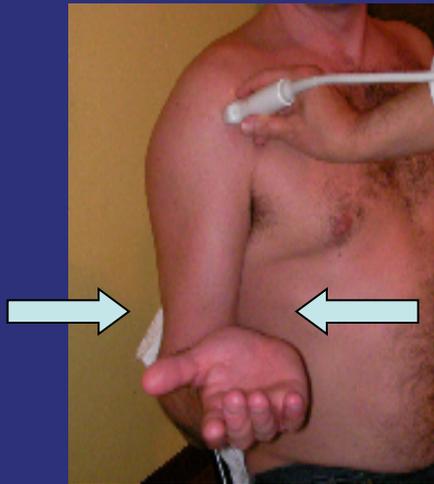
Superior View





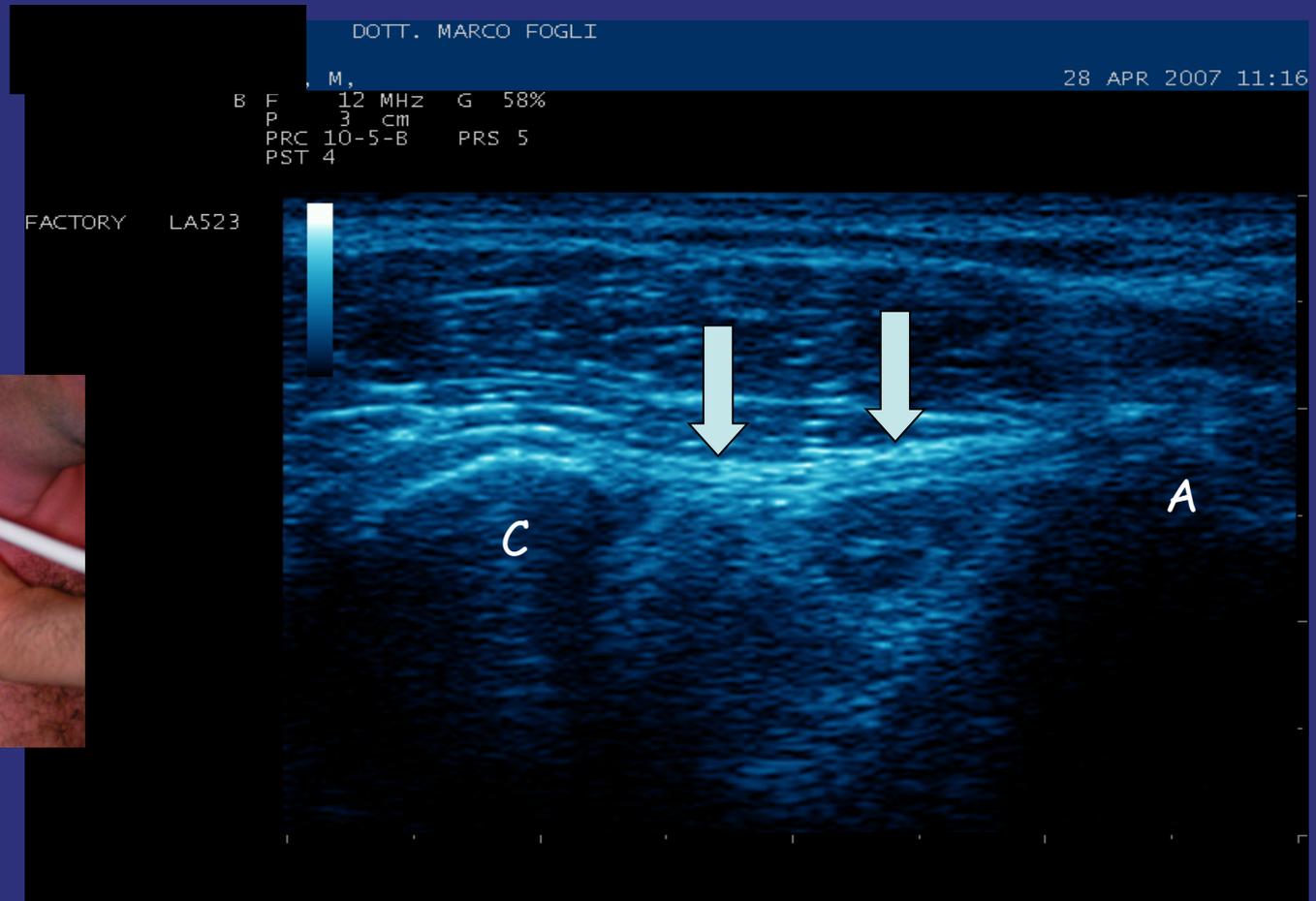
Anatomia

Esame antero-assiale

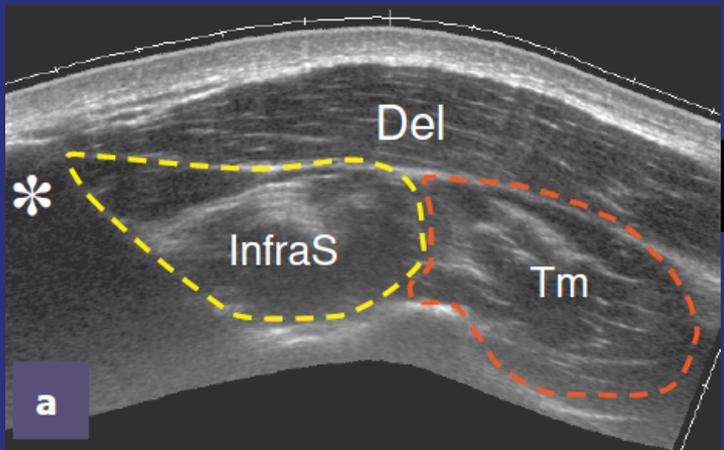
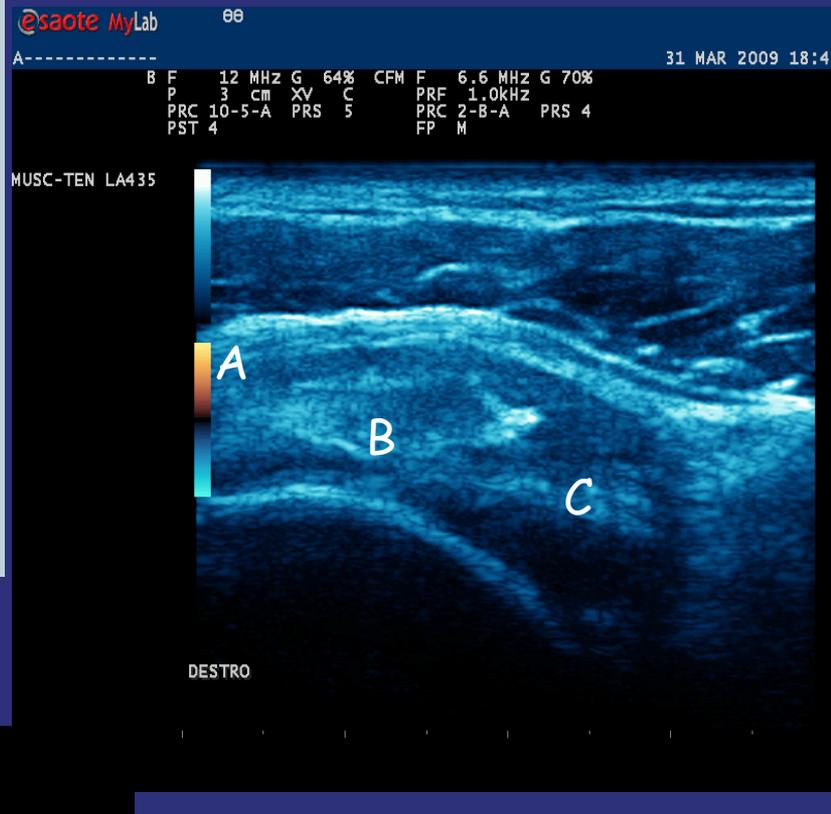
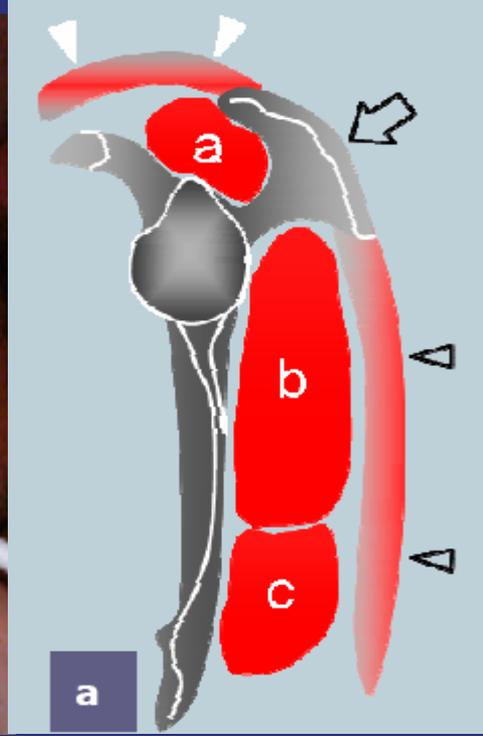


Anatomia

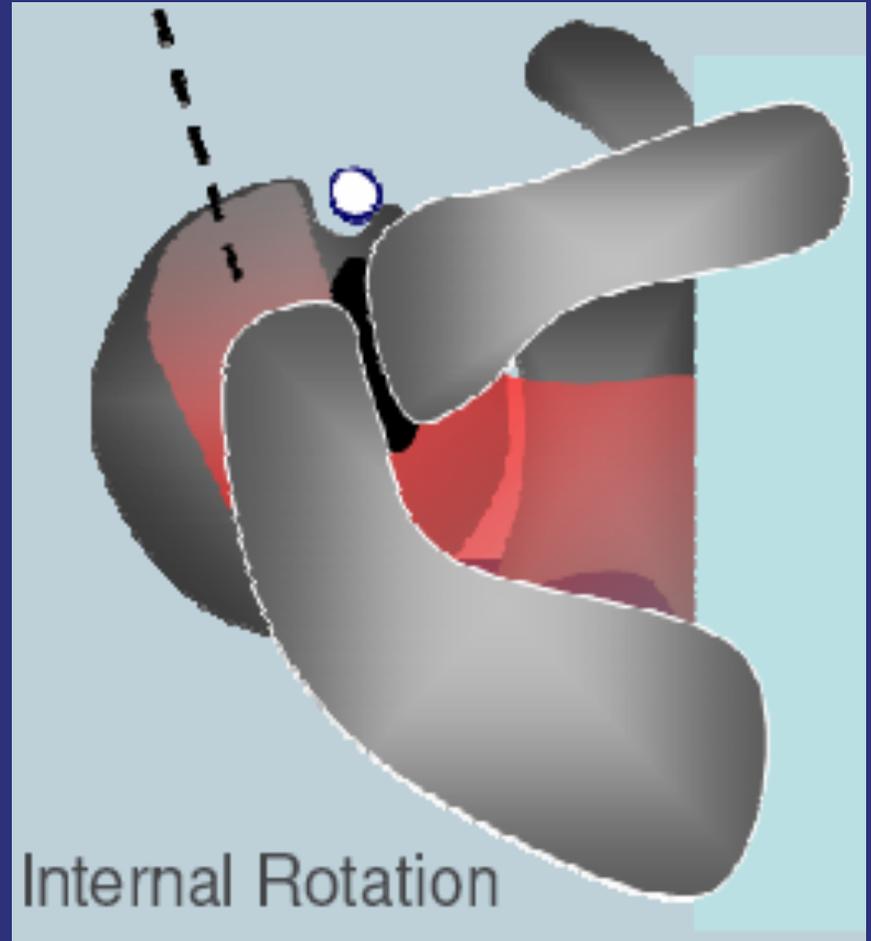
Legamento Coraco-acromiale



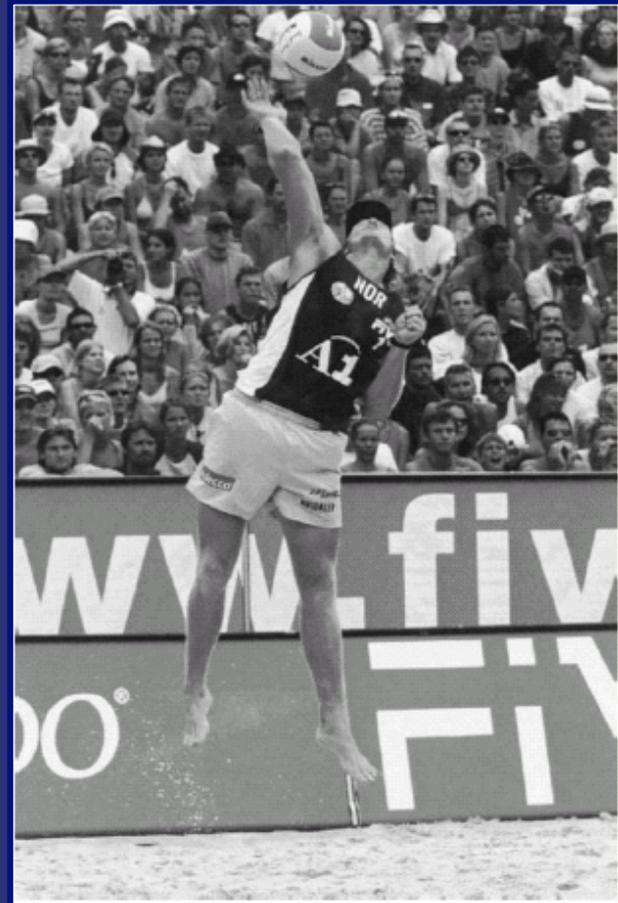
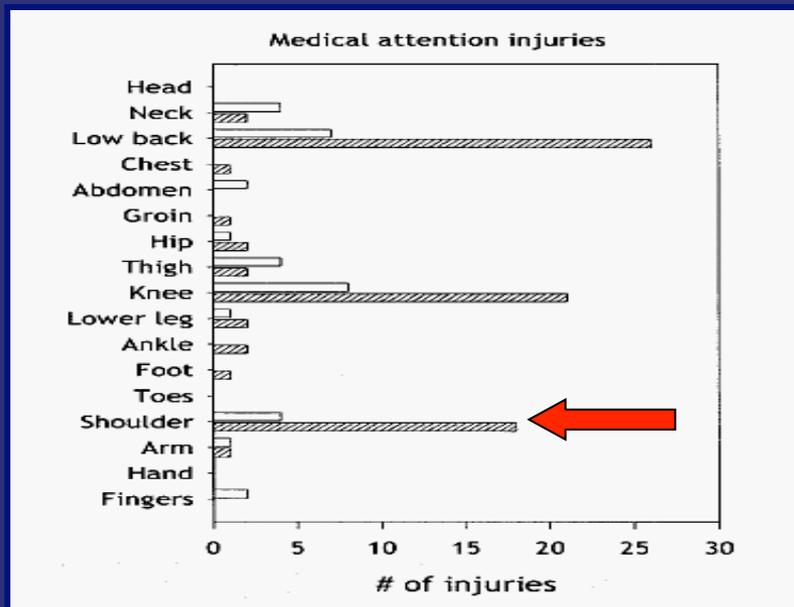
Anatomy



Anatomy



Over Head pathology



Roald Bahr, AJSM 2003

BIOMECCANICA DI SPALLA

la spalla si compone di almeno 4 articolazioni:

- Sterno-claveare
- Acromion-claveare
- Scapolo-omerale
- Scapolo-Toracica

Flessione su piano sagittale, movimento ad ampiezza di 180°

Estensione su piano sagittale, movimento di modesta ampiezza 45°-50°

Abduzione su piano frontale, movimento che allontana l'arto superiore dal tronco.

Adduzione su piano frontale, movimento che avvicina l'arto al corpo.

Flessione ed Estensione su piano orizzontale, tenendo il braccio in abduzione a 90°.

Intra rotazione, la cui ampiezza massima è di 100-110° facendo passare la mano dietro al tronco.

Extra rotazione la cui ampiezza massima è di 80°.

Normale biomeccanica della Scapola

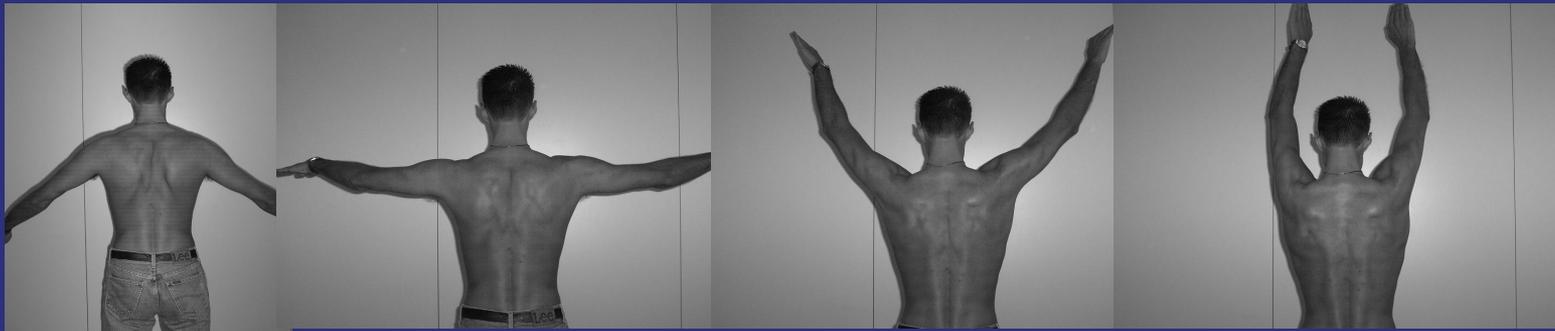


Mantiene la configurazione "ball & socket"

Agisce in risposta ai movimenti distali dell'arto

Ruota per elevare l'acromion e decomprimere la cuffia nei movimenti sportivi tipo lancio o ganci

Funge da sito stabile di inserzione mm cuffia che agiscono stabilizzando la gleno-omerale



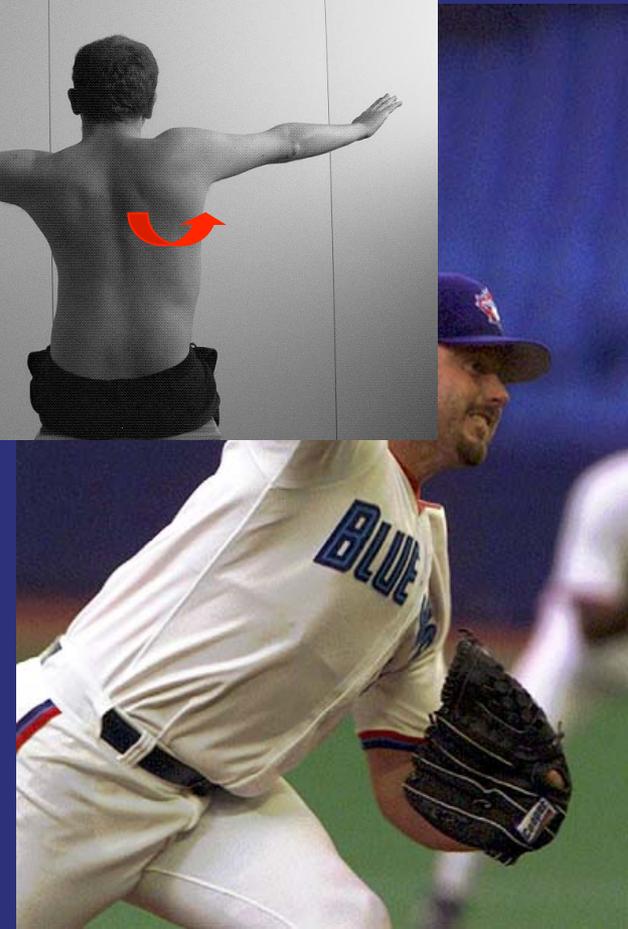
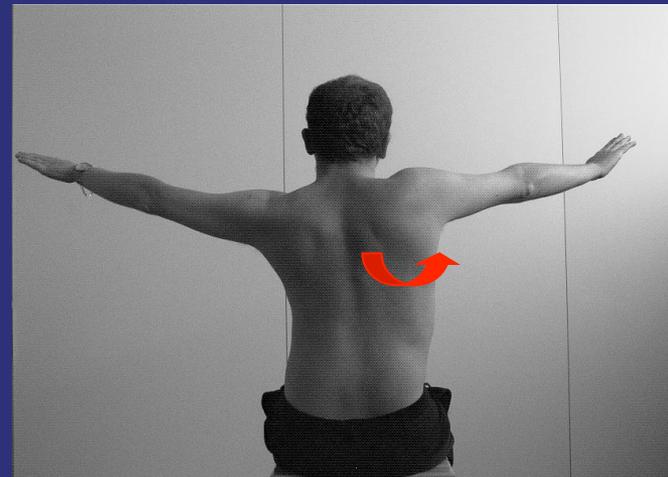
Normale biomeccanica della Scapola

Nodo cruciale per il trasferimento di energia lungo la "catena cinetica"

- iperlordosi cervicale
- ipercifosi dorsale
- artrosi acromionclaveare
- traumi clavari o scapolari
- lesioni nervose (toracico lungo)

- Inibizione muscoli periscapolari e conseguente instabilità scapolare è presente nel 100% delle instabilità di spalla

Warner, Clin Orthop, 92



Stabilizzatori Passivi

- Capsula articolare e legamenti gleno-omerali.
- Cercine glenoideo, anello fibro-cartilagineo che avvolge la glenoide e al quale sono ancorate le strutture capsulo-legamentose.
- Pressione negativa intra-articolare, dovuta in prevalenza alla struttura elastica del cercine

STABILIZZATORI PASSIVI

RESISTENZA STATICA
CONTROBILANCIAMENTO

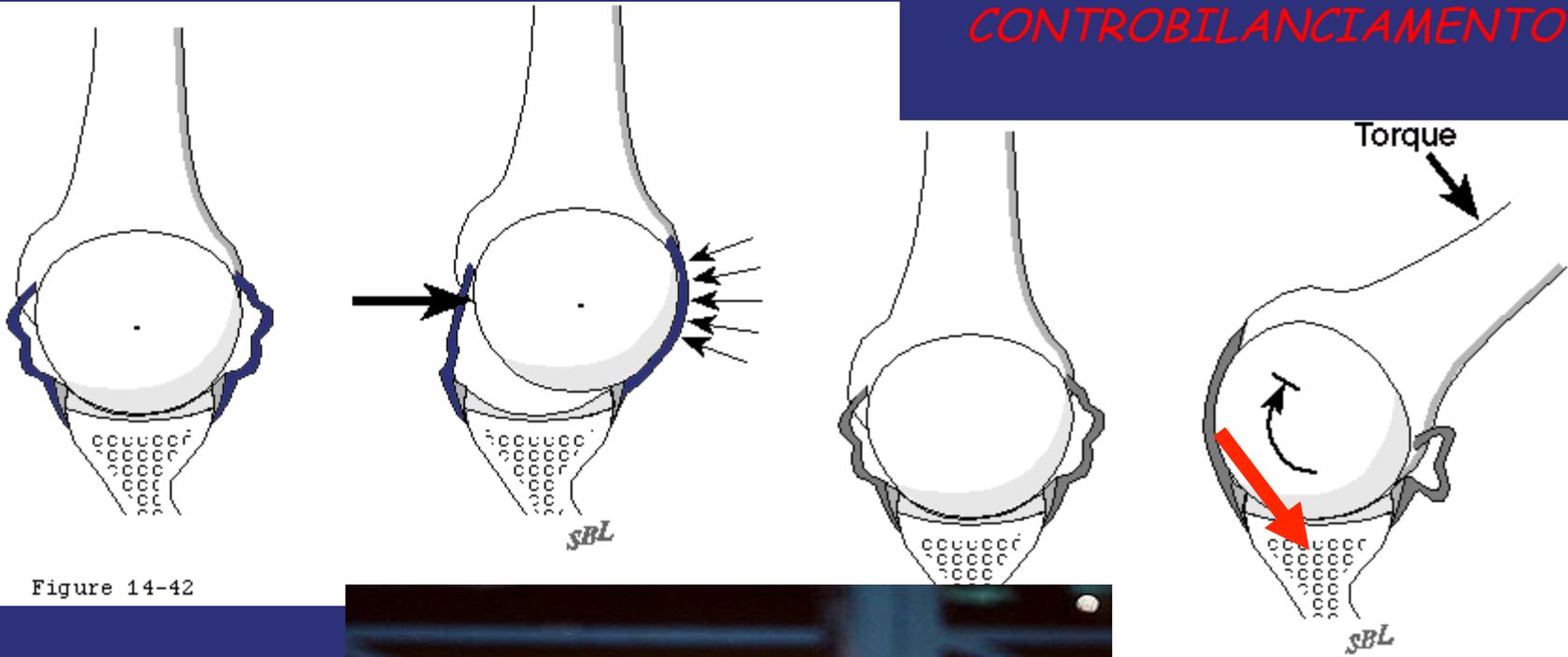


Figure 14-42



LABBRO GLENOIDEO

- Ancora il LGO complesso
- Aumenta la superficie di contatto della glena
- Aumenta la concavità della cavità glenoidea
- Trasmette le forze di trazione che si scaricano sulla capsula e sul c. l. bicipite



Legamento gleno-omerale superiore (SGHL)

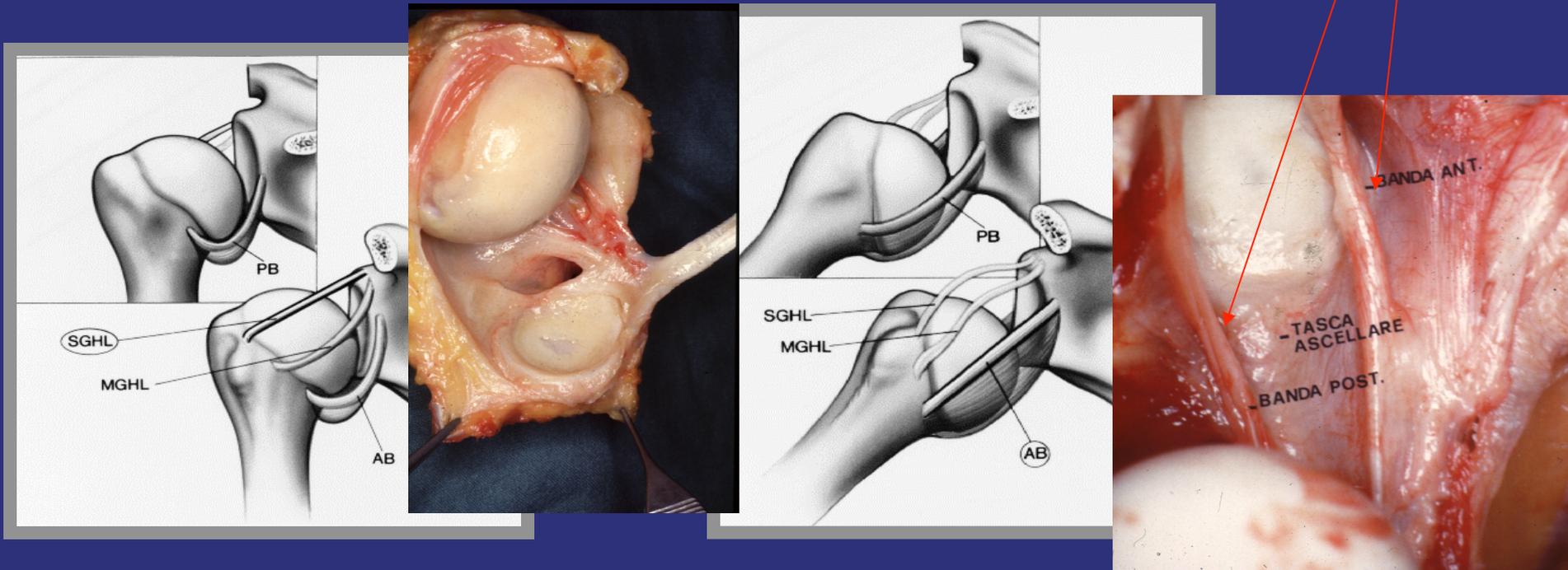
Barriera alla traslazione inf. Con spalla addotta (neutra ed extraruot)

Legamento gleno-omerale medio (MGHL)

Barriera alla dislocazione anteriore a 45°-90° di abduzione

Legamento gleno-omerale inferiore (IGHL)

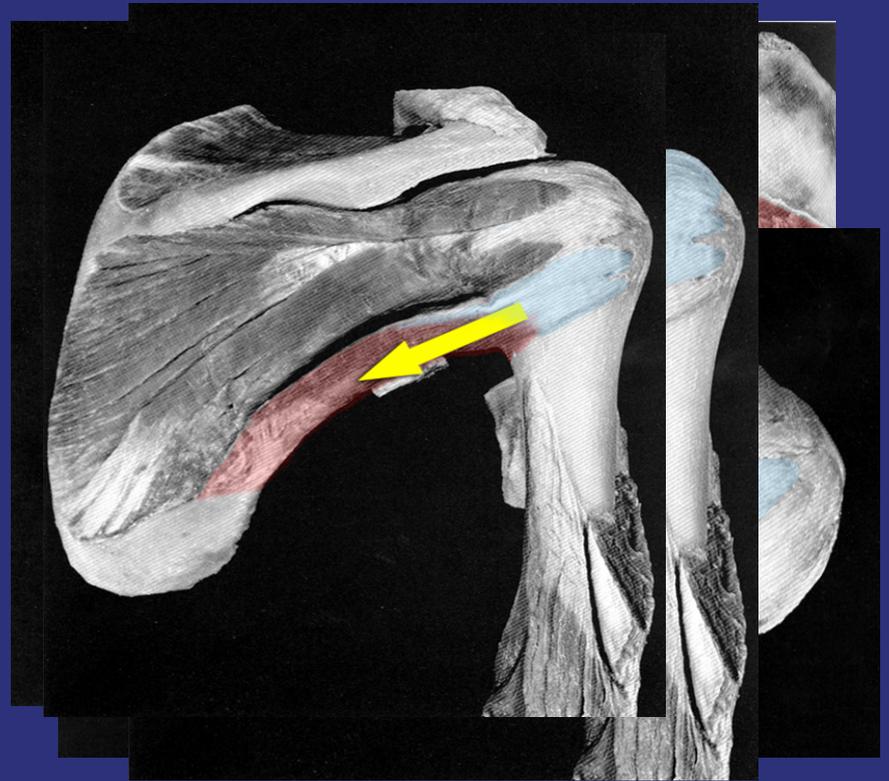
Barriera alla disloc. Ant e post in extra o intrarotazione e abduz.



Stabilizzatori Attivi: La cuffia dei Rotatori

La Cuffia dei Rotatori di Spalla

- Sottoscapolare
- Sovraspinato
- Sottospinato
- Piccolo rotondo



Sottoscapolare: è un intra-rotatore e sviluppa circa il 55% della forza ed ha funzione di depressore e coaptatore della testa nella cavità glenoidea.

Sovraspinato: contribuisce attivamente all'elevazione del braccio, stabilizza la testa omerale ed è il più coinvolto dalle lesioni distrattive

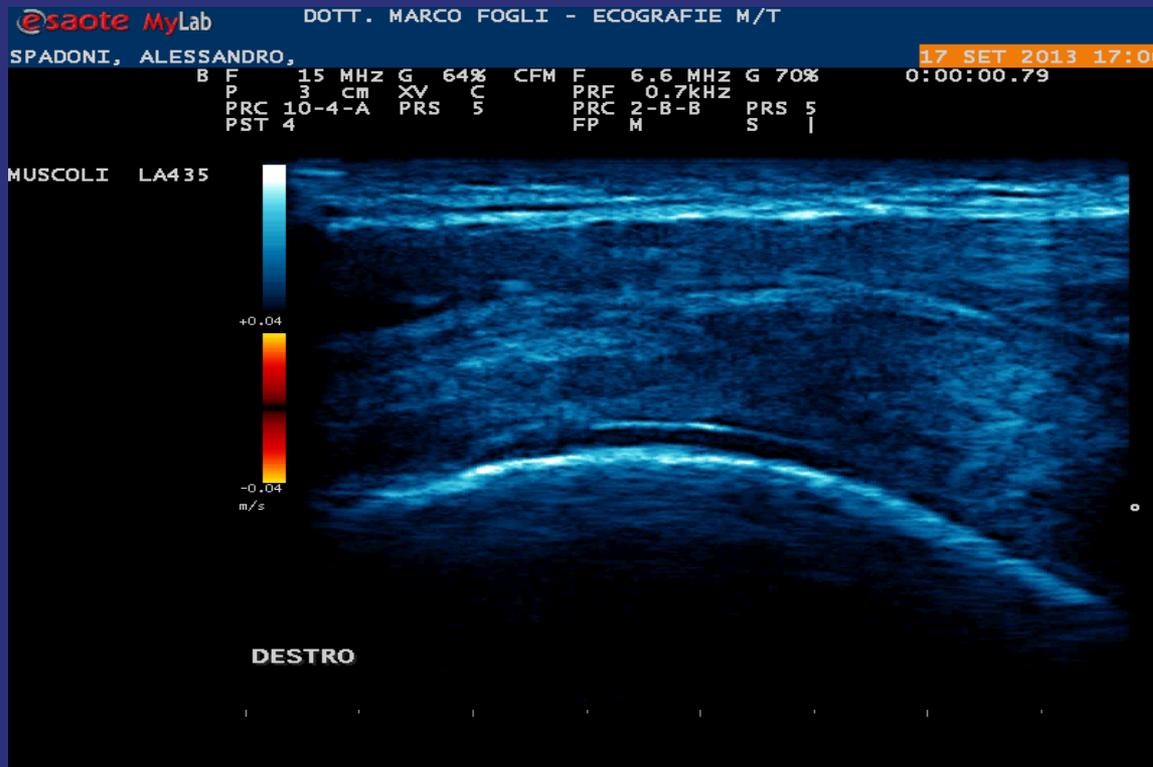
Sottospinato: è antagonista del sottoscapolare, è il più potente extra-rotatore di cuffia (67%). La sua funzione principale è quella di stabilizzare la testa omerale in posizione di abduzione ed extra-rotazione (portare la mano dietro la nuca senza toccarla). Quando il braccio è addotto nel piano scapolare, agisce con la capsula come stabilizzatore posteriore.

Piccolo rotondo: Muscolo più piccolo della cuffia che esercita da solo il 12% della capacità di extra-rotazione.

Entità e sede della lesione

Lesione totale

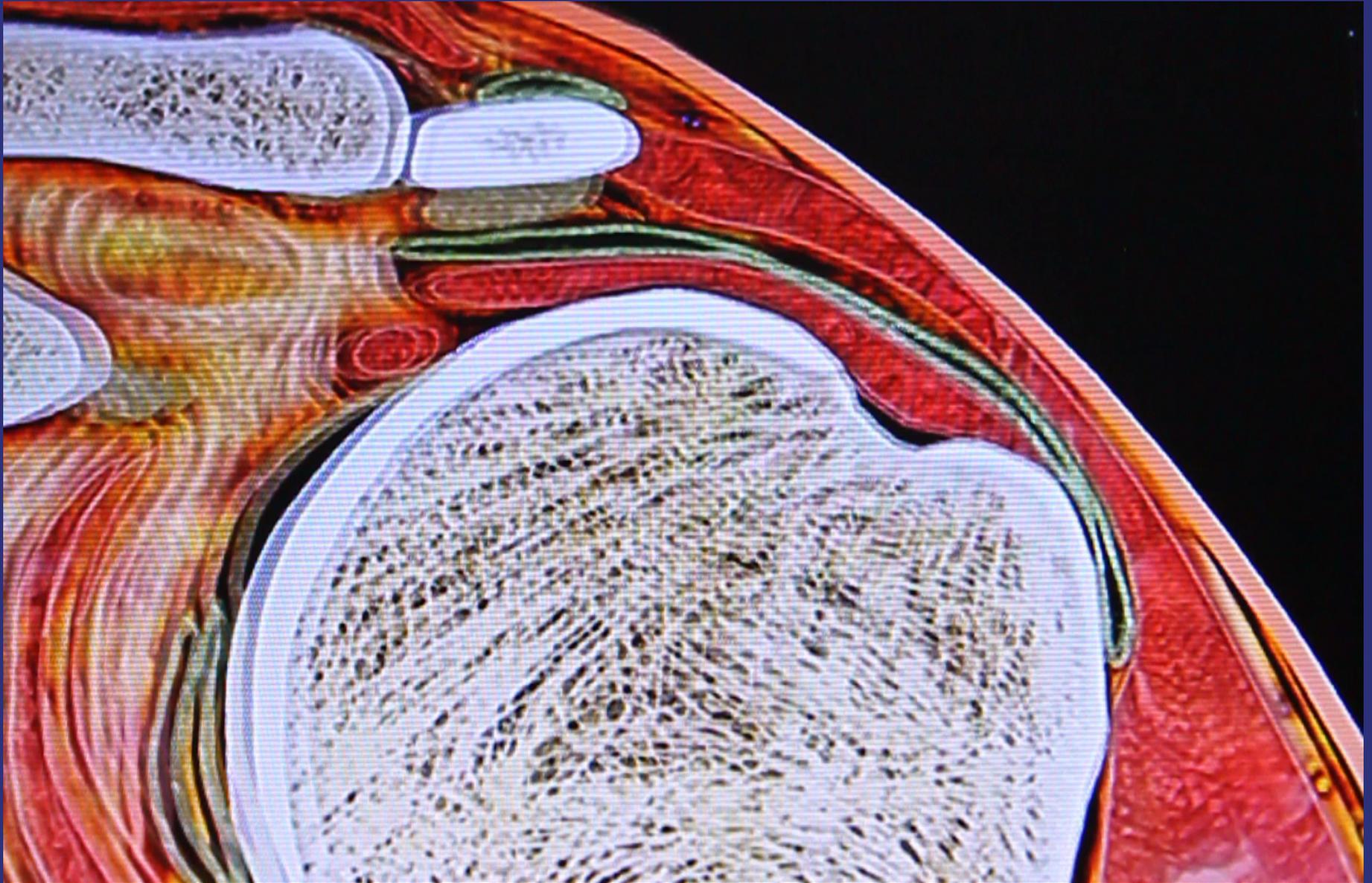
Sovraspinato abd controR



L'esame dinamico serve a confermare

Patologia di spalla

- Tendiniti
- Distrazioni
- Calcificazioni
- Contusioni
- Sublussazioni
- Borsiti
- Fratture
- CLB, CUFFIA DEI ROTATORI, M. PETTORALE
- MUSCOLARI E TENDINEE
- PERIARTICOLARI
- TESSUTI MOLLI E PROFONDI
- LESIONI LEGAMENTOSE
- REATTIVE, EMORRAGICHE
- TROCHITE, COLLO FEMORALE, VARIE



Analisi del Gesto Tecnico



Analisi del gesto atletico



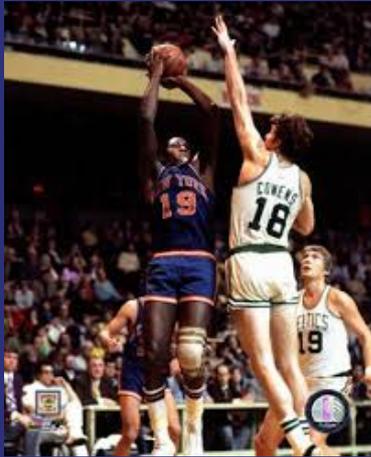
Analisi del Gesto Tecnico



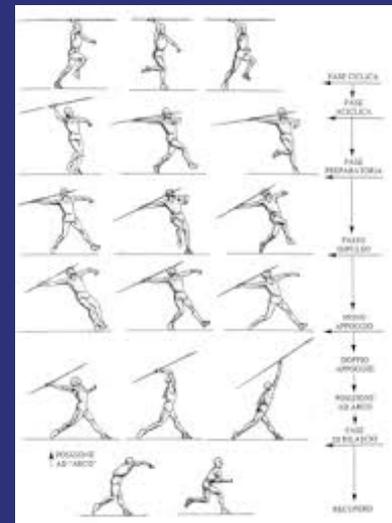
Pallanuoto



Basket



Lancio del Giavellotto

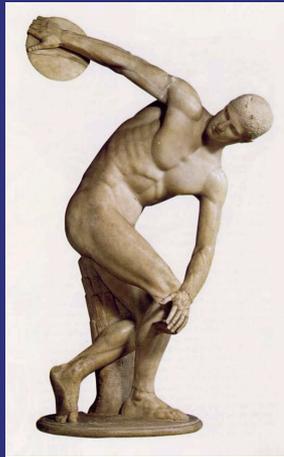




Lancio del peso



Lancio del Disco



Rugby



Placcaggio



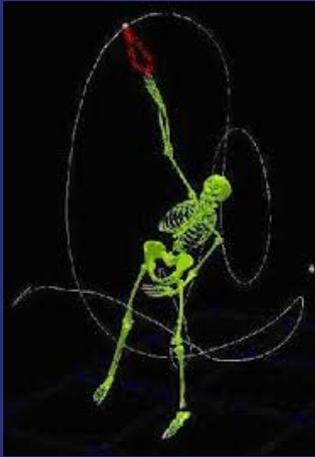
Pallamano



Tennis



Tennis



Baseball



Il Lancio nel baseball



Calcio Portiere



Esempio nel volley

Schiacciare non è Lanciare



L'attrezzo

- *La palla* nello sport del volley non può rimanere mai ferma nelle mani dell'atleta
- tutte le fasi di gioco avvengono esclusivamente con *la palla* in “volo”.
- *La palla* non può essere trattenuta né accompagnata, il tocco dell'atleta deve essere sempre netto ed evidente

La Spalla

- L'articolazione di spalla è sicuramente coinvolta in modo completo e complesso nel gesto atletico del volley.
- La schiacciata non è l'unico gesto imputabile ad eventuale patologia traumatica di spalla, ma è il movimento che maggiormente ne sollecita le strutture sia in contrazione che in allungamento massimale, (dalla capsula alla cuffia dei rotatori, al tendine del C.L.B. omerale, ecc..)

Nella schiacciata l'Atleta:

- 1) deve raggiungere una notevole altezza nel salto per avere la migliore e maggiore visione del campo avversario e poter decidere maggiori soluzioni di attacco (la rete è posta a 2,43 mt. dal suolo)
- 2) deve applicare alla palla la massima precisione o forza in funzione della traiettoria decisa e della scelta tattica
- 3) nell'effettuare il gesto non ha alcun punto di applicazione a terra del vettore forza

Analisi del gesto tecnico

- A livello medico sportivo la schiacciata nel volley non può essere analizzata solo dal movimento scapolo omerale, ma si deve

considerare:

- tutto il gesto tecnico, dalla fase di preparazione al salto, alla esecuzione, fino della sua conclusione.
- gli altri distretti neuromuscolari coinvolti, (tronco, torace, bacino, arti inferiori)
- i sistemi propriocettivi
- i Vettori cinetici di Forza, Velocità e Velocità angolare



Le Fasi della schiacciata

- **Fase 1)** lo schiacciatore esegue uno o due passi preparatori a ritmo rallentato in funzione della tattica di gioco studiata
- **Fase 2)** intuisce la possibile scelta di gioco del palleggiatore, la probabile traiettoria della palla e corregge di conseguenza la velocità di spostamento e la direzione del suo corpo (**Vettore F di avanzamento**) e quindi del suo baricentro (**baricentro dinamico**);

Fase 3 - 4

- **Fase 3)** si prepara ad ottimizzare il proprio gesto atletico per arrivare sull'obiettivo (palla), calcolando:
distanza, velocità, ed elevazione
e quindi decidere, in poche frazioni di secondo:
spostamento, forza e direzione
- **Fase 4)** con un movimento oscillatorio delle braccia prima dietro, poi in avanti ed in alto, l'atleta esercita una forza inerziale combinata con la spinta degli arti inferiori, per realizzare il salto in alto;
(Vettore F in alto)

Fasi 5 - 6

- **Fase 5)** con l'arto controlaterale disteso in avanti
fissa un ipotetico punto di riferimento al
quale il suo sistema propriocettivo visivo
possa fare affidamento;
- **Fase 6)** esegue la schiacciata vera e propria,
suddivisibile a sua volta in:
caricamento – colpo – rilasciamento
(tutte fasi eseguite in volo)

Caricamento



- *Estensione della colonna e caricamento ad “arco”*
- *Estensione ed Extrarotazione di spalla*
- *Distensione ed intrarotazione della spalla controlaterale*
- *Flessione delle ginocchia*
- *Rotazione del tronco*

Esecuzione del Colpo di potenza o di tecnica



L'atleta deve colpire la palla con tocco netto

- eseguire il gesto con estrema **intelligenza**
(scelta tattica in funzione del muro avversario)
- **avere Rapidità decisionale per imprimere**

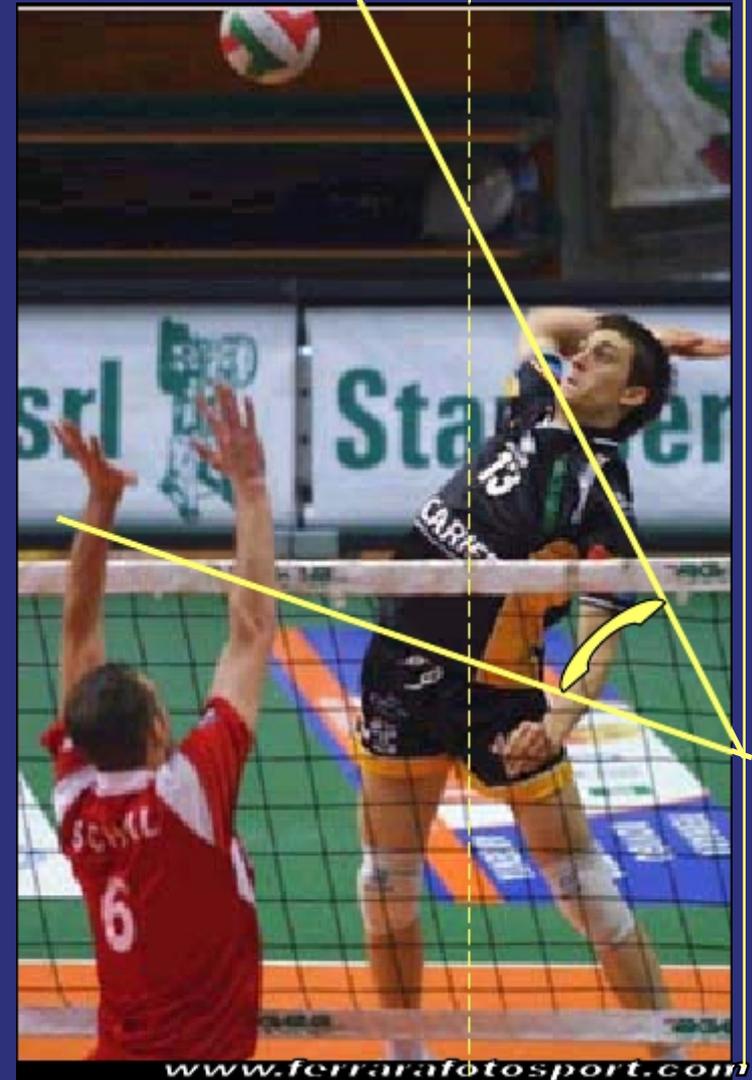
Power (W) Potenza $W = m \times V^2/t$

quantità di energia impressa alla palla (dove **m** = massa, **V** = velocità di esecuzione del gesto, elevata al quadrato, **t** = tempo);

or Soft

La velocità angolare di rotazione del tronco

- Rappresenta la maggiore energia cinetica utilizzata ed è espressione del tempo impiegato a chiudere in intrarotazione, sul piano frontale, gli angoli formati dalle linee sovraclaveari e sovrailiache, attorno all'asse sagittale del tronco passante il baricentro corporeo.
- $E = M \times V_c + V_a / Dt$



Rilasciamento

scarico progressivo dell'energia cinetica e della quantità di moto acquisita



Fase 7

- **Fase 7) Atterraggio:** l'atleta deve dissipare tutta l'energia accumulata ed espressa come quantità di moto nel salto/volo.
- Tale energia è direttamente proporzionale alla massa/peso corporea ed alla velocità acquisita, ed è inversamente proporzionale al tempo di applicazione necessario per dissiparla, secondo la formula
 $F = M \times V_{max} / dt$ (è la fase in cui possono insorgere patologie a carico delle articolazioni e dei tendini degli arti inferiori).

Ma dove sono i punti di
applicazione delle Forze
“in volo”?

- I punti di applicazione dei vettori forza “in volo” possono essere identificati solo sul baricentro corporeo lungo l’asse di rotazione, ed essendo questo in movimento, deve essere mantenuto in equilibrio “*dinamico*” dal coinvolgimento di tutte le strutture neuromuscolari coinvolte nel gesto



Variabilità del gesto

- Ogni variabile imprevista, dovrà essere compensata nella fase di volo, in frazioni di secondo, con un'improvviso coinvolgimento neuromuscolare, non sempre in grado rideterminare l'equilibrio ottimale in quel momento.

(il vettore della velocità angolare di rotazione può essere applicato solo al baricentro corporeo).



Analisi della Prestazione

- Il singolo giocatore esegue mediamente un'azione ad alta intensità ogni 22 sec. in prima linea e 40 sec. in seconda linea.
- Il palleggiatore esegue 0,64 salti per azione di cui 81% massimale; un centrale 0,46 di cui il 96% massimale; uno schiacciatore 0,30 con il 88% massimale e un opposto 0,40 di cui il 90% massimale.
- Il numero di salti complessivi eseguiti mediamente durante una partita è risultato di 88 per l'opposto 97 per il centrale 65 per la banda e 136 per l'alzatore.

OVER

Load – Training – Use

- la spasmodica ricerca di potenza, esplosività e ripetitività imposta per affinare schemi e tattica di gioco sono la causa principale della **patologia cronica** di spalla nel pallavolista.

- la meccanica del **trauma acuto**, invece, è da ascrivere a ripetuti microtraumatismi per mancata coordinazione di distretti muscolari oltremodo rilasciati e/o al contrario contratti, durante una correzione improvvisa del gesto atletico eseguita in volo.
- Perché ogni improvviso ed imprevisto spostamento del punto di applicazione del **vettore forza** sul *baricentro dinamico di rotazione del corpo*, deve sempre essere compensato

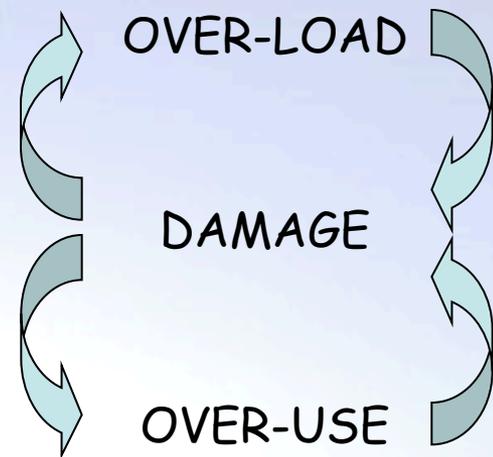


Fondamentale:

- La preparazione atletica per il corretto equilibrio muscolare;
- lo studio propriocettivo dell'atleta in toto, (dal sistema visivo al concetto di appoggio plantare);
- l'attenzione del tecnico a calibrare al meglio le fasi tattiche dell'allenamento e soprattutto a rispettare adeguati tempi di riposo.
- *(perchè il riposo, ricordiamoci, è parte integrante dell'allenamento)*

Shoulder pathology

- **INSTABILITY**
 - Dislocator
 - Subluxator
 - Painful shoulder
- **NERVES INJURIES**
 - Sovrascapular nerve injuries
- **TENDONS**
 - LHB pathology
 - Rotator cuff injuries



INSTABILITY

SHOULDER INSTABILITY: Three clinical patterns

- Dislocator
- Subluxator
- Painful shoulder



CLASSIFICATION:

trauma

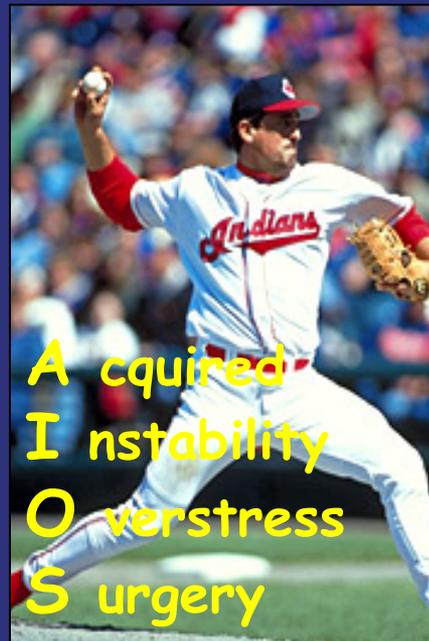
overuse

laxity

TUBS

AIOS

AMBRI



TUBS

Traumatic, Unidirectional, Bankart, Surgery

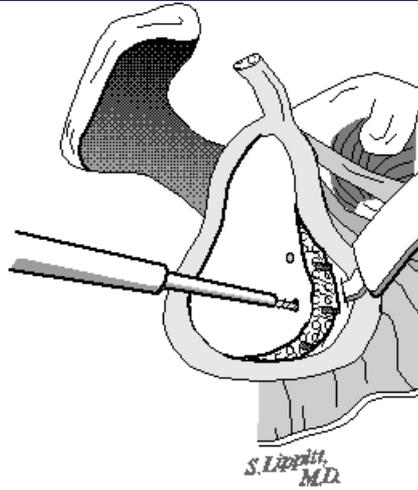
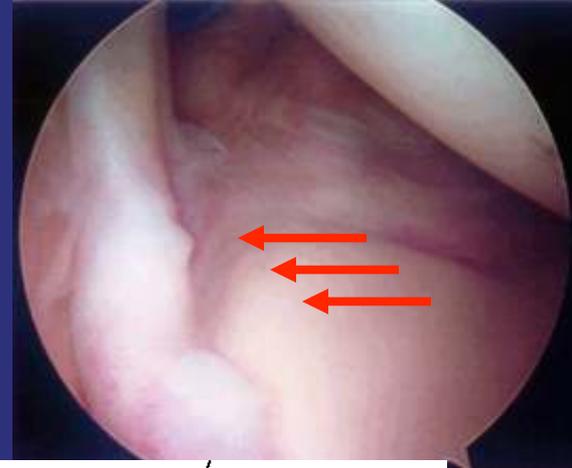


Figure 14-170

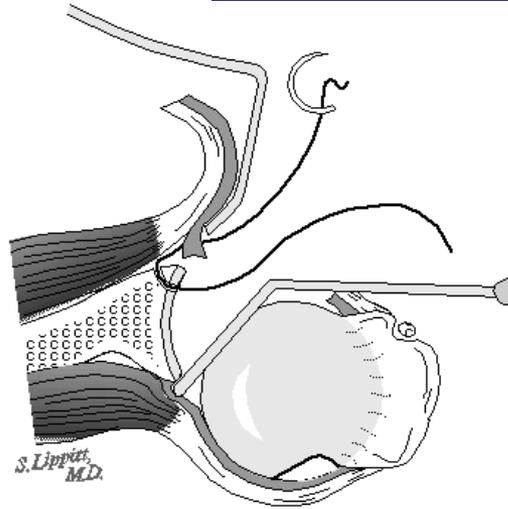


Figure 14-175

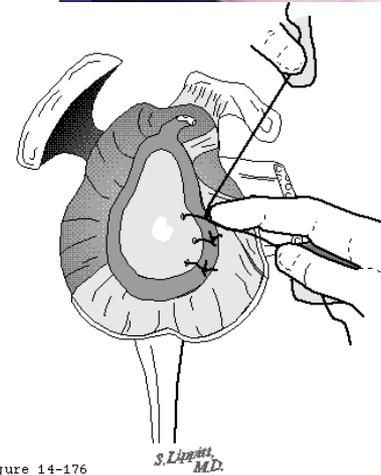
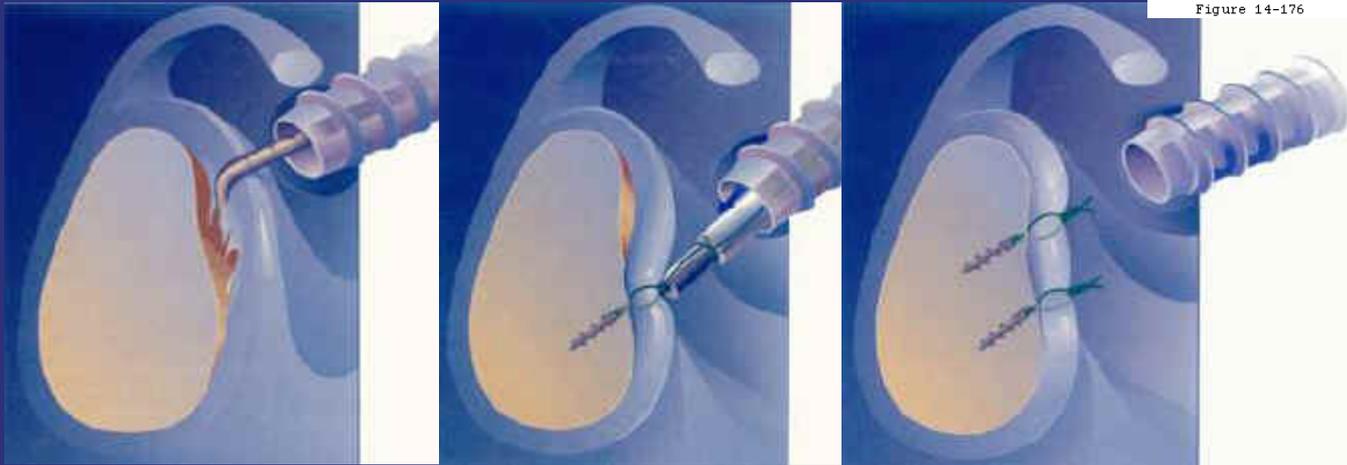


Figure 14-176



AMBRI

Atraumatic, Multidirectional, Bilateral, Rehabilitation, Inferior shift

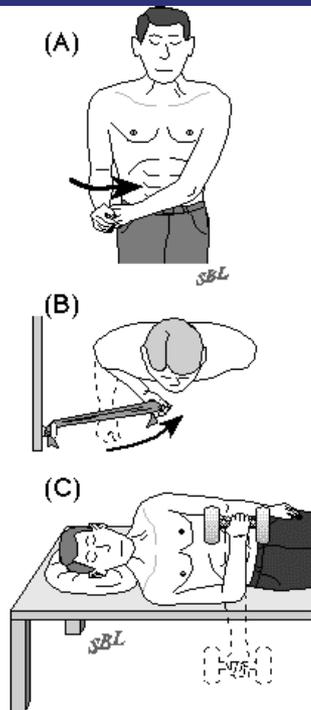
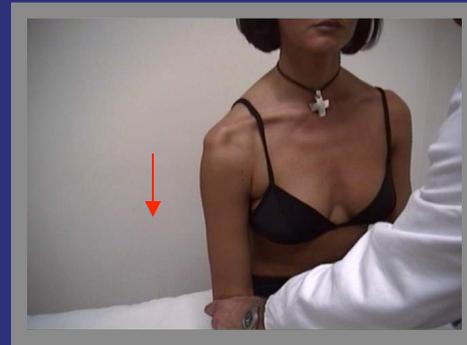


Figure 14-141

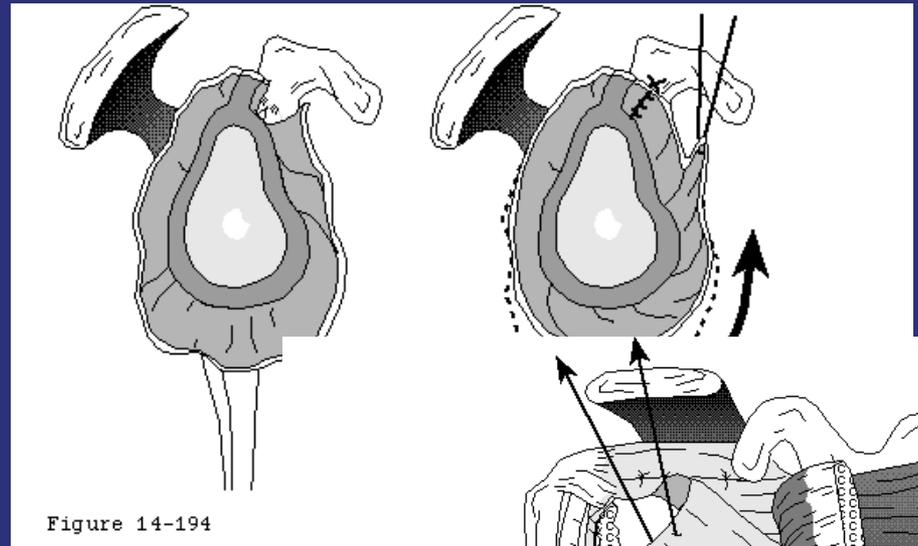
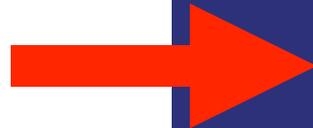


Figure 14-194

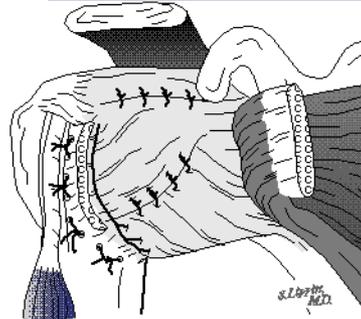


Figure 14-200

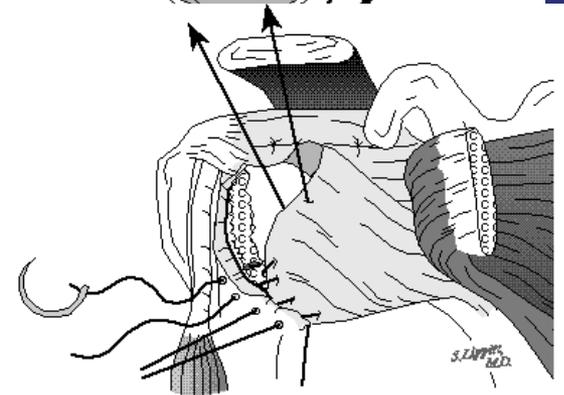


Figure 14-198

AIOS

Acquired, Instability, Overstress, Surgery

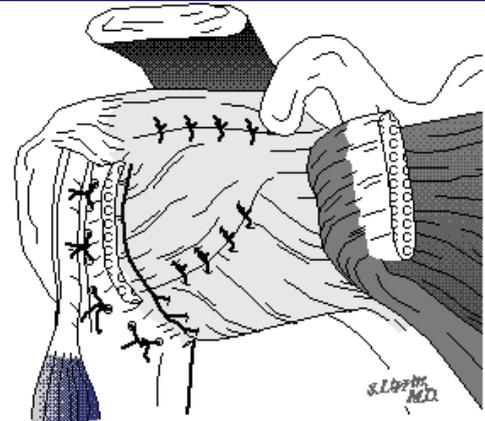
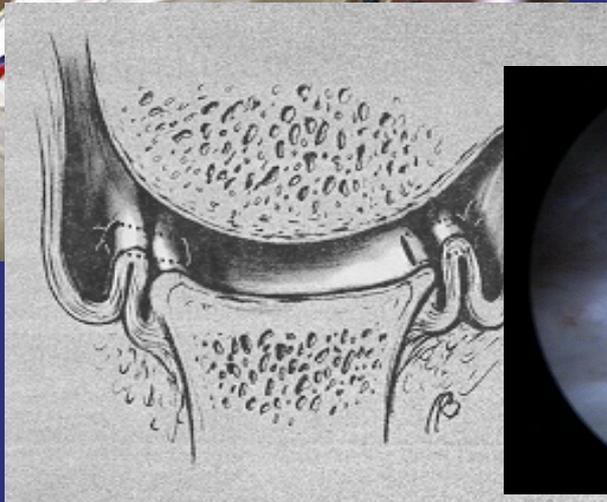


Figure 14-200

T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

Intra-articular pathology

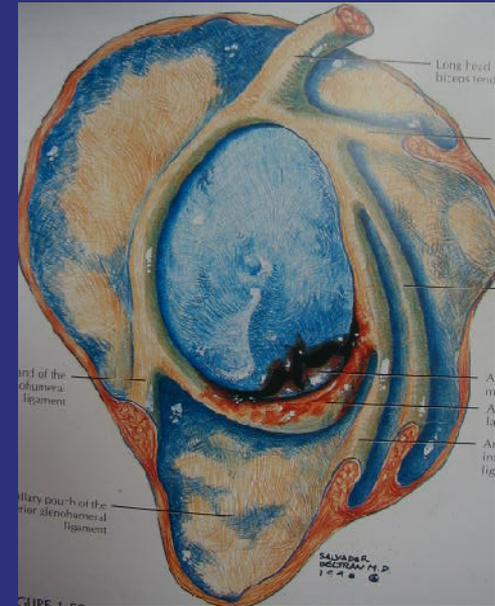
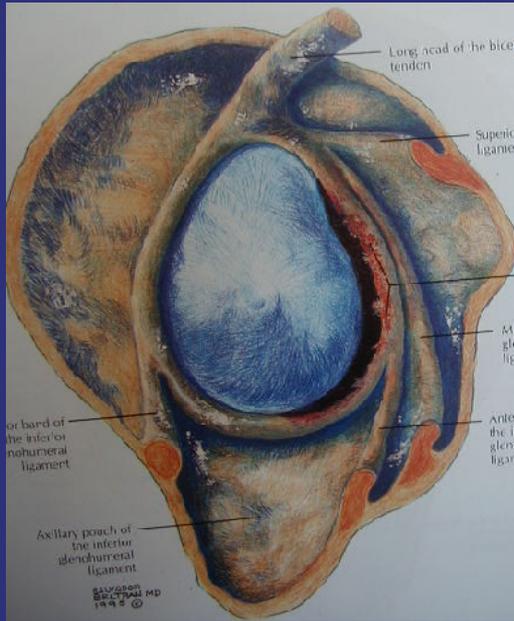


Patient with normolaxity

major trauma



Post-traumatic
soft tissue
or bone lesion



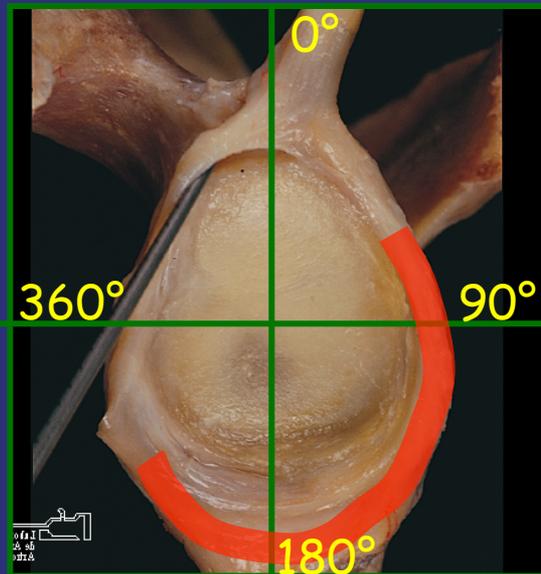
T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

Soft tissue lesion



● 180° - 270°	63%
● -90°+90°	29,8%
● 360°	4,8%
● 0	2,4%



L. Lafosse, 2003

“anterior lesions extended inferiorly are correleted with shoulder dislocations or subluxation in 95% of the cases”

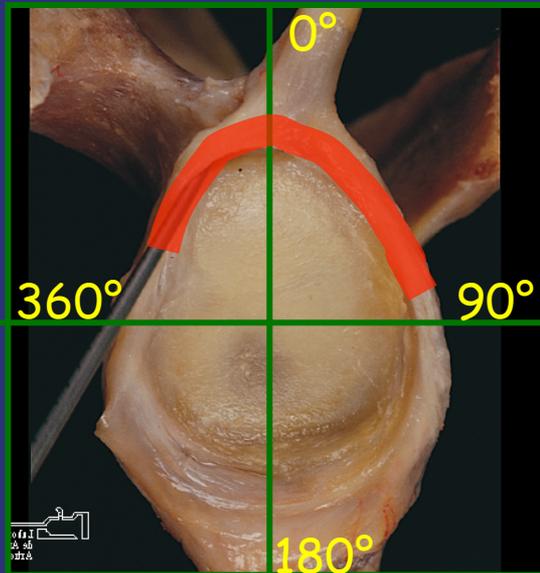
T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

Soft tissue lesion



● 180° - 270°	63%
● -90°+90°	29,8%
● 360°	4,8%
● 0	2,4%



L. Lafosse, 2003

“S.L.A.P. lesions are found in a lesser percent in dislocators”

T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

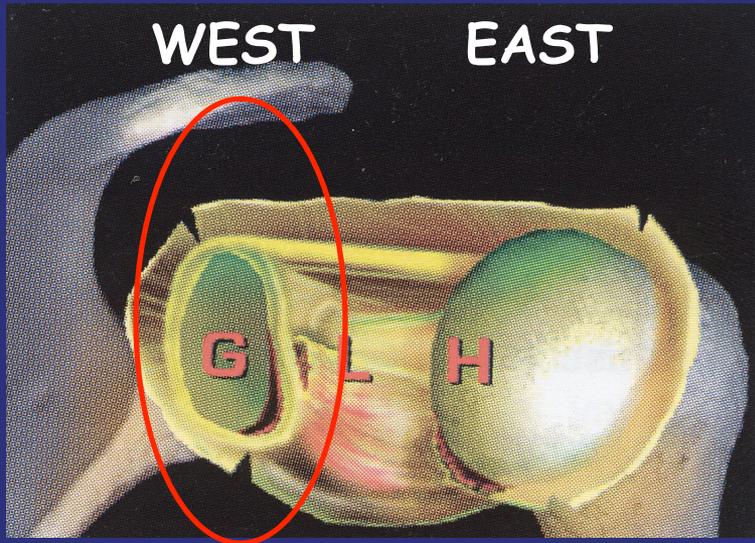
Soft tissue lesion



● WEST
● EAST

78%
22%

L. Lafosse, 2003



T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

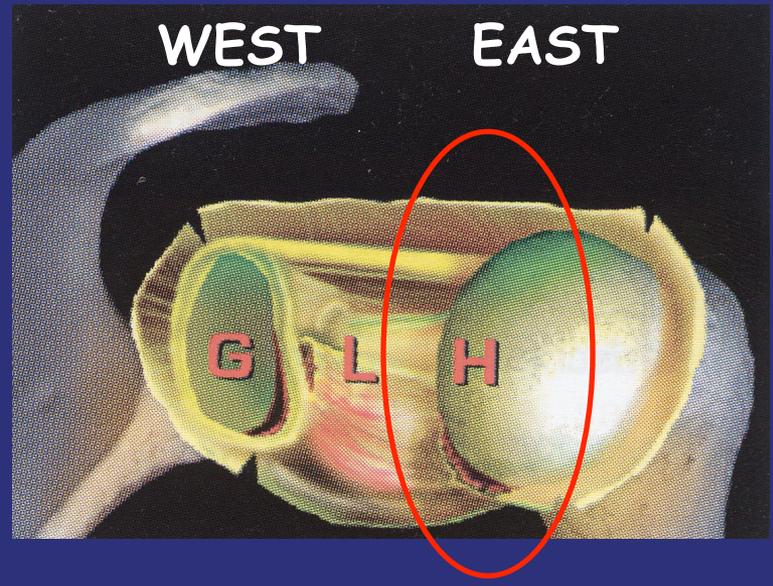
Soft tissue lesion



● WEST
● EAST

78%
22%

L. Lafosse, 2003



T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

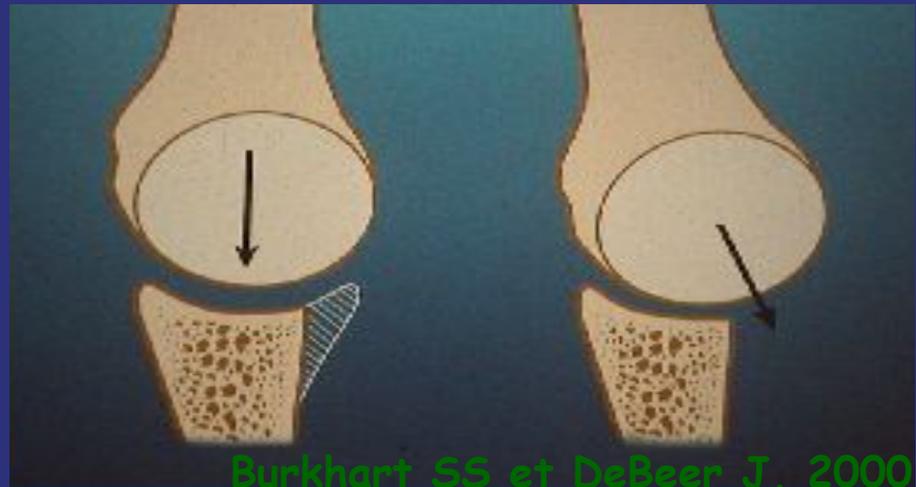
Bony lesion :The glena defect



GLENOID DEFECT

“An osseous defect with a width that is at least 21 % of the glenoid length may cause instability and limit the range of motion of the shoulder after Bankart repair”

Itoi E. et al., JBJS-Am, 2000



Burkhart SS et DeBeer J, 2000

T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

Bony lesion : The glena defect

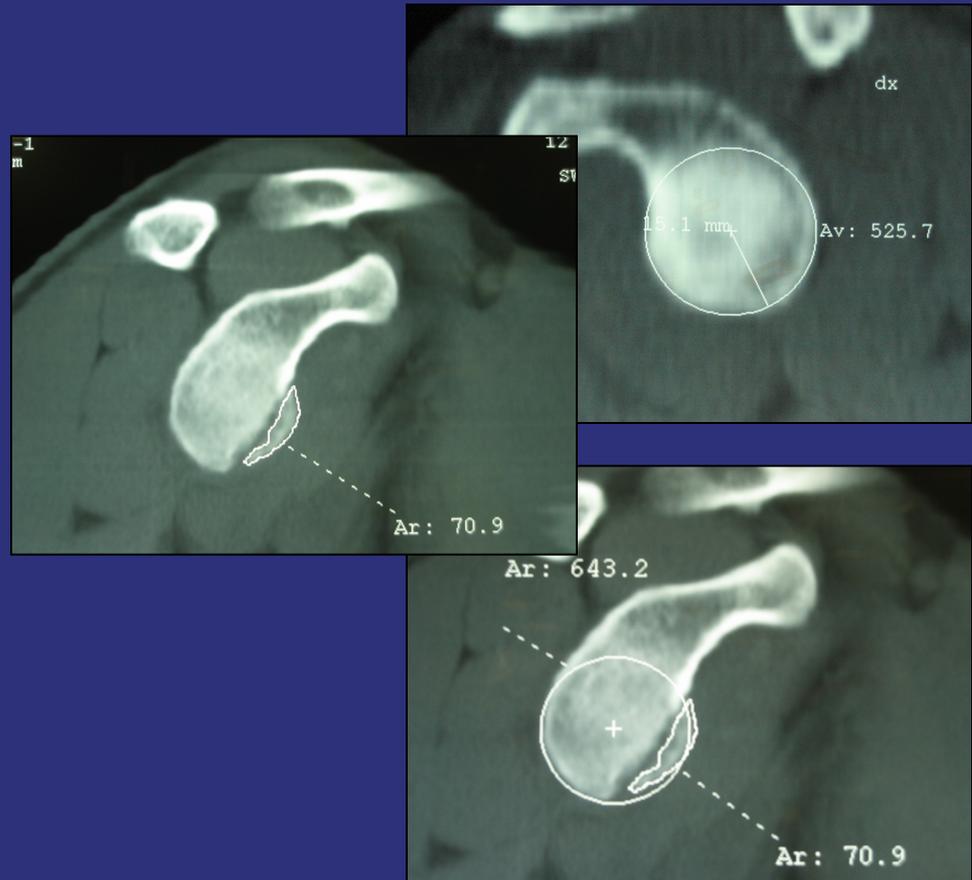


GLENOID DEFECT

more important than the length, is the area missing



CT-SCAN evaluation of bone defect area



T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

DISLOCATORS

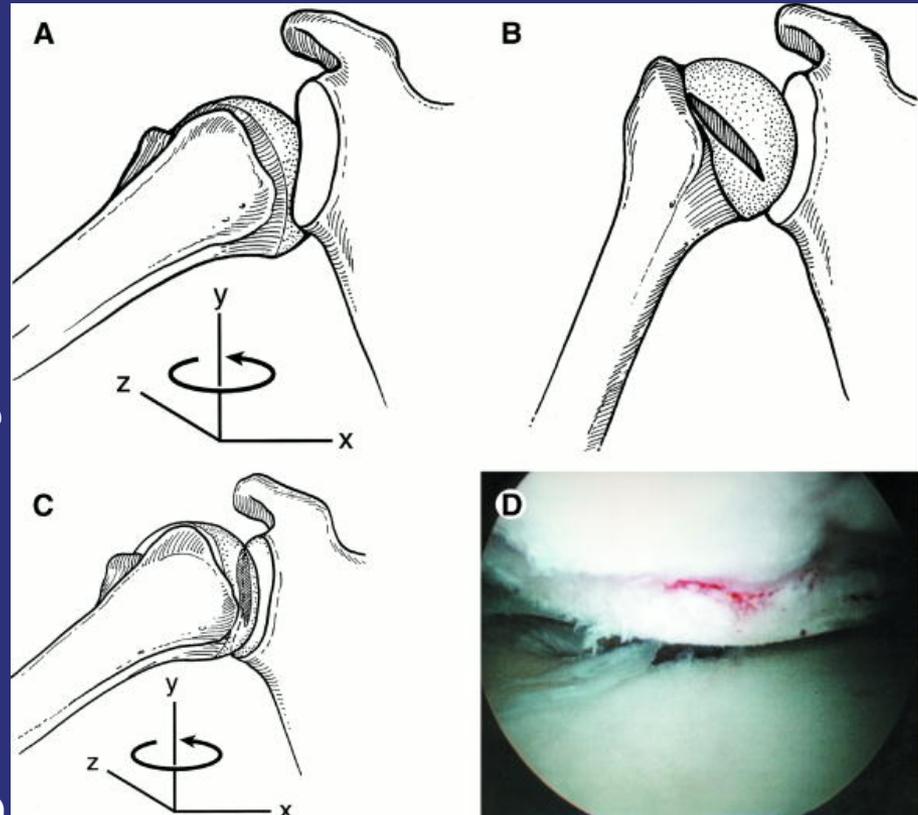
Bony lesion: the humeral defect



HILL-SACHS
check the risk
of engagement...

“engaging Hill-Sachs
lesion engages the corner
of the glenoid in a
functional position of
abduction and external
rotation”

Stephen S. Burkhart, 2000



T raumatic
U nidirectional
B ankart
S urgery

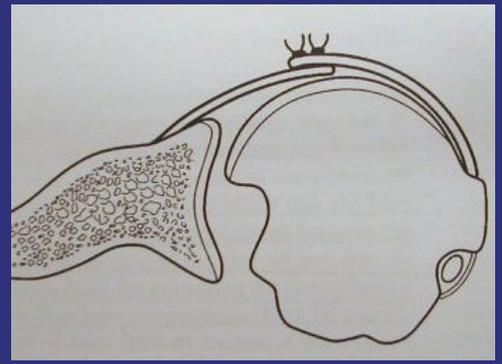
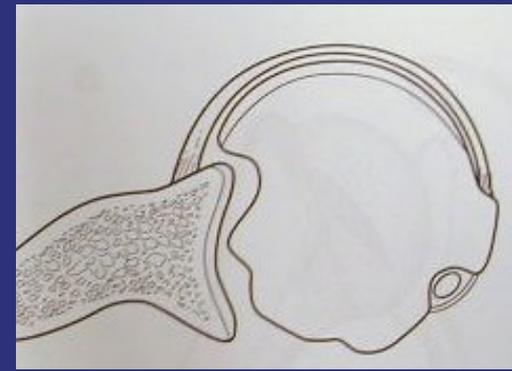
DISLOCATORS

Bony lesion: the humeral defect



HILL-SACHS

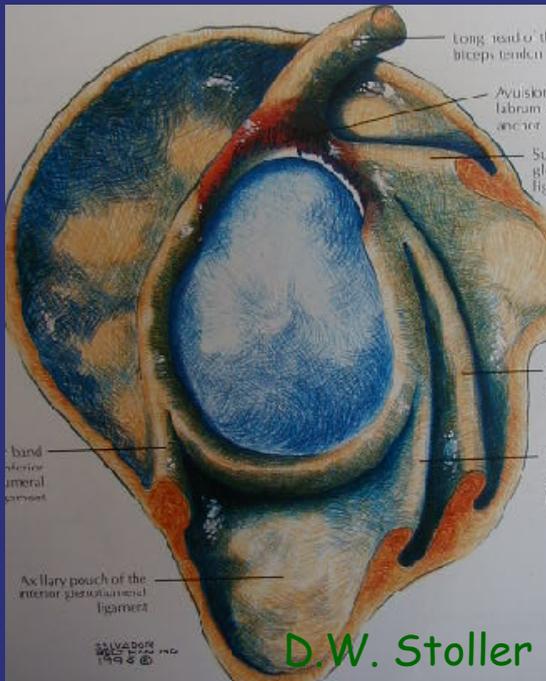
... may be reduced
by anterior plication



A cquired
I nstability
O verstress
S urgery

SUBLUXATORS

Intra-articular pathology



Lax patients & throwers with
“dead arm” syndrome

trauma or
overuse ?

- > Soft tissue lesion
- < Bony lesions

A cquired
I nstability
O verstress
S urgery

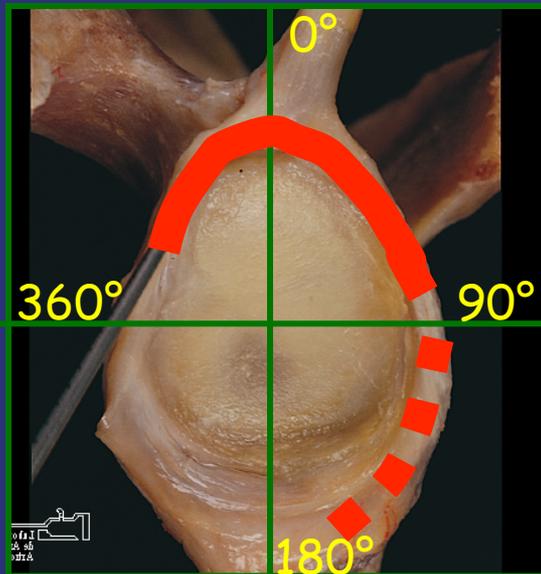
SUBLUXATORS

Soft tissue lesion



● -90° $+180^{\circ}$	84,9%
● 180° -270°	5,7%
● 360°	5,7%
● 0	3,8%

L. Lafosse, 2003



“subluxations relate predominantly to supra-equatorial lesions”

A cquired
I nstability
O verstress
S urgery

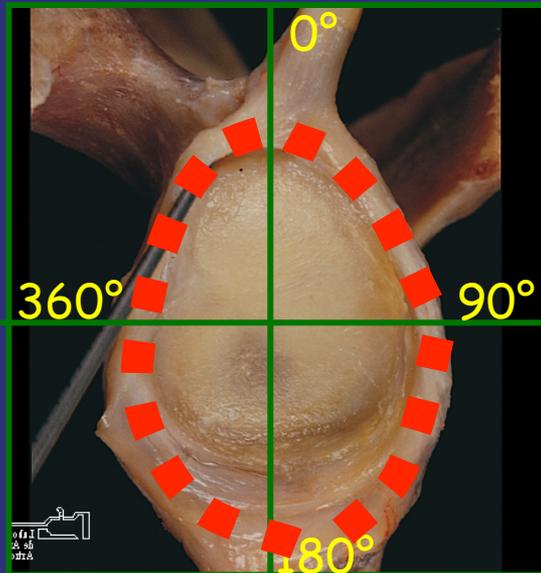
SUBLUXATORS

Soft tissue lesion



● $-90^{\circ} +180^{\circ}$	84,9%
● $180^{\circ} -270^{\circ}$	5,7%
● 360°	5,7%
● 0	3,8%

L. Lafosse, 2003

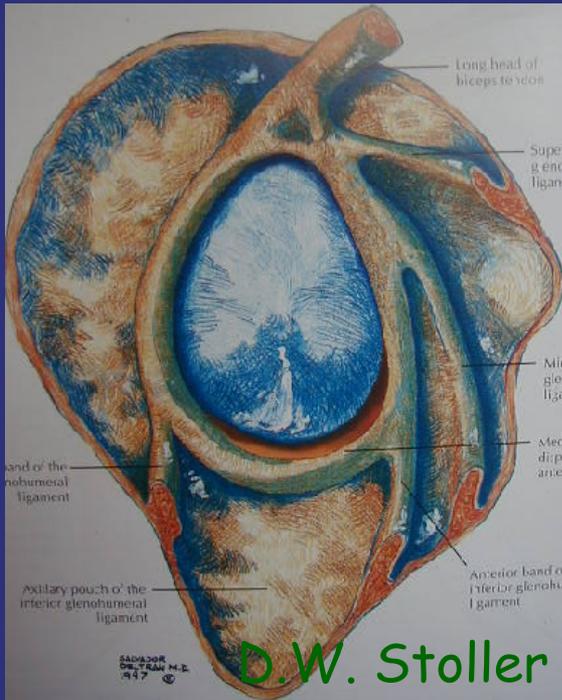


“other lesions are less common”

A traumatic
M ultidirect.
B ilateral
R ehabilitation
I nferior c-s

PAINFUL SHOULDERS

Intra-articular pathology



- Not reported major trauma
- Spontaneous reposition
- No or little pain during the event



“The onset of atraumatic shoulder instability must be regarded as a decompensation of a physiologic variation with a tendency for instability, which had been compensated so far”

AW. Werner et Al, 2004

A traumatic
M ultidirect.
B ilateral
R ehabilitation
I nferior c-s

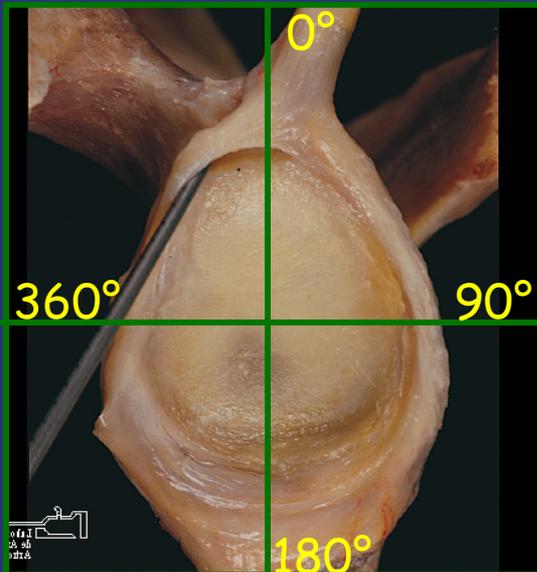
PAINFUL SHOULDERS

Soft tissue lesion



“Atraumatic onset of shoulder instability does not imply the absence of intra-articular lesions”

AW. Werner et Al, 2004



- No Bankart 44.2%
- Bankart 30.2%
- Complex capsule lesion 25.6%

AW. Werner et Al, 2004

A traumatic
M ultidirect.
B ilateral
R ehabilitation
I nferior c-s

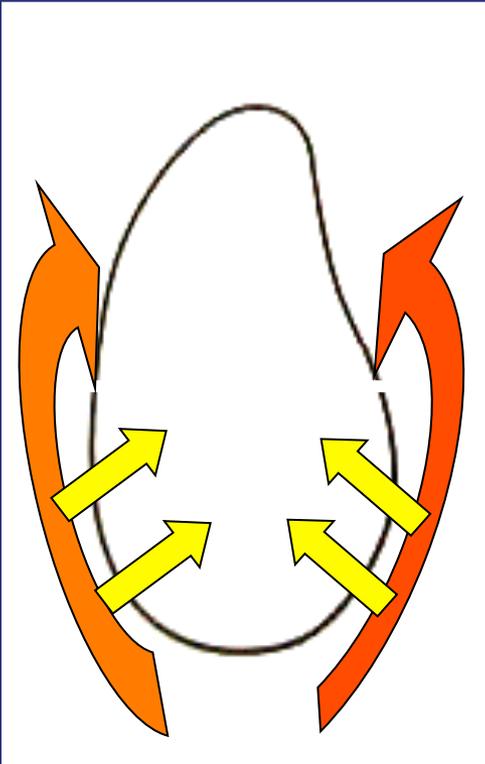
PAINFUL SHOULDERS

No bankart - Atraumatic



WARNING:

Atraumatic painful shoulder
without any damage doesn't
exist in sports medicine



REDUCTION CAPSULAR VOLUME

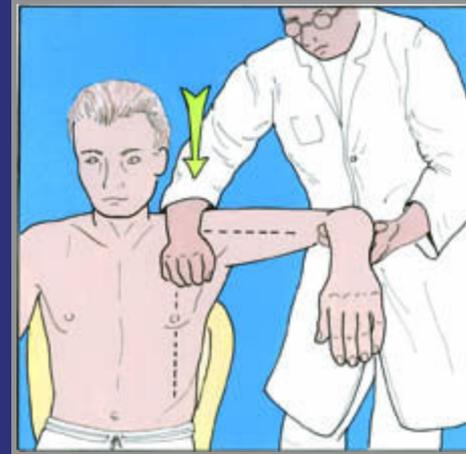
“ The procedure allows the
surgeon to balance the
capsular shift anteriorly,
inferiorly and posteriorly,
if necessary”

Wichman MT e Snyder SJ, 1997

THE ROLE OF CLINICAL EVALUATION

The 90°-90°-90° rule: evaluate end-points

•90° Abduction: *Gagey*



•90° External rotation



•90° Internal rotation

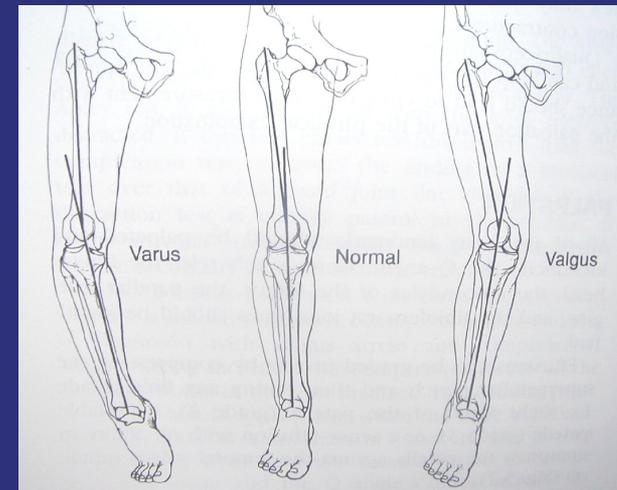


THE ROLE OF CLINICAL EVALUATION

Understand the morphotype

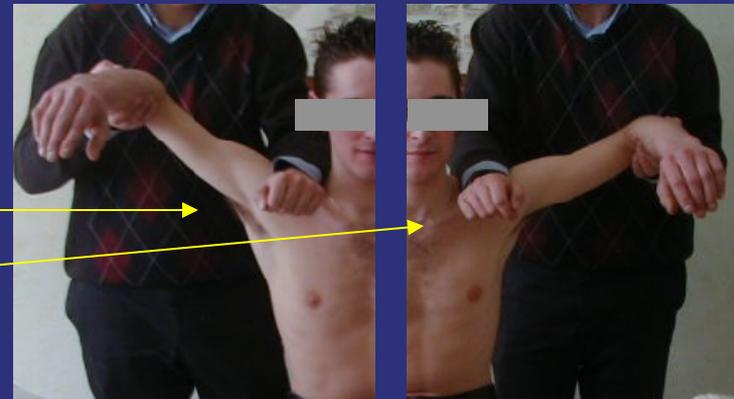
Knee morphotype

- Normal
- Varus
- Valgus



Shoulder morphotype

- Normoelastic &
- Lax shoulder
 - Pathologic ?
 - Physiologic ?

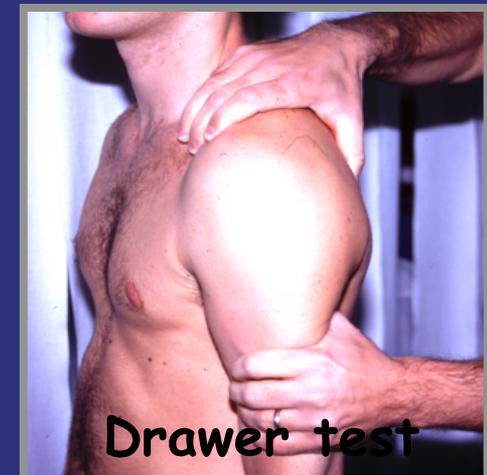
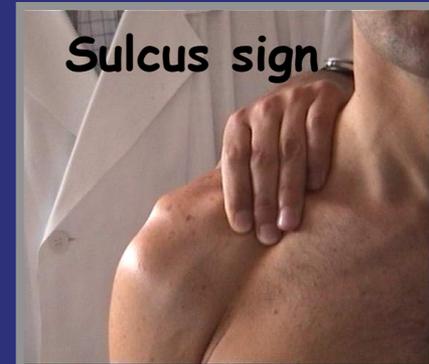


Evaluate both shoulders

THE ROLE OF CLINICAL EVALUATION

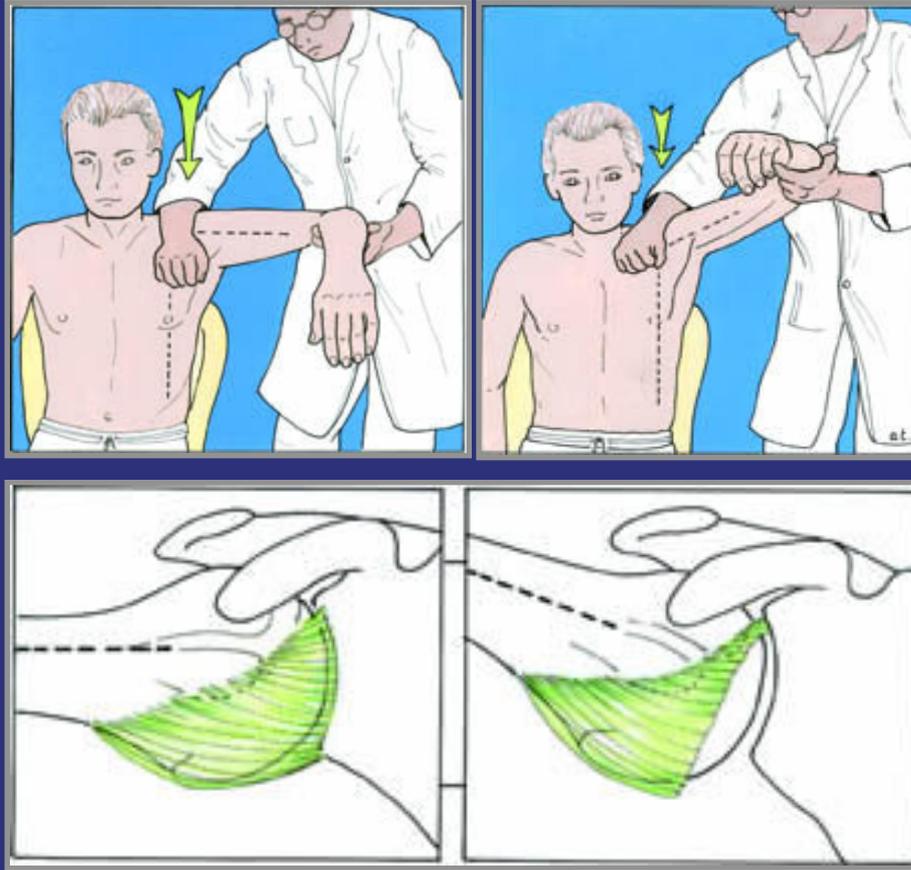
Laxity vs instability

“...Dans la mesure où il existe une valeur constante de l'abduction passive et que l'amplitude de ce mouvement est contrôlée par le LGHI, nous avons fait l'hypothèse qu'une laxité du LGHI devait s'accompagner d'une augmentation d'amplitude de l'abduction active...”



THE ROLE OF CLINICAL EVALUATION

Laxity vs instability



THE ROLE OF CLINICAL EVALUATION

Unmask instability

Clinical evaluation of
both shoulders !

Compare ligament
quality
(so called "end-point")



Abduction Inferior
Stability test

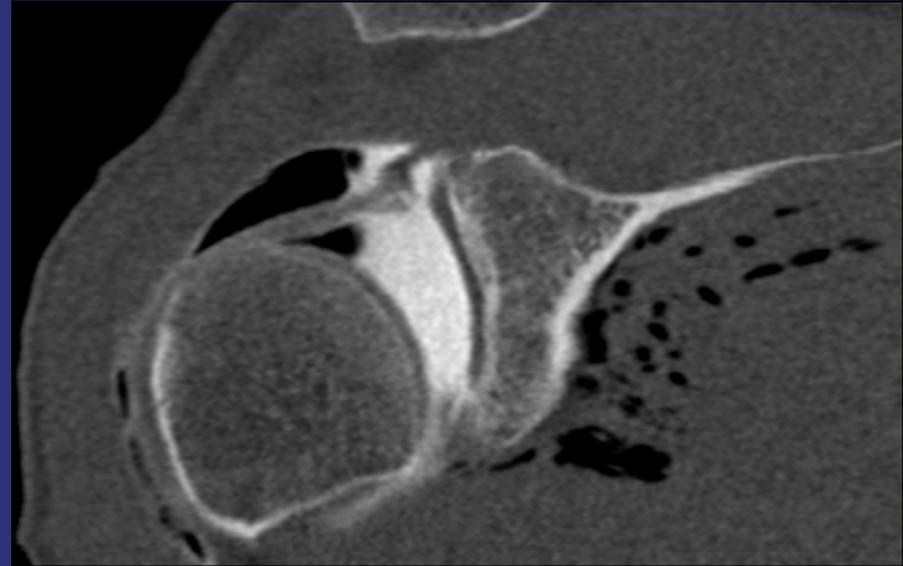
THE ROLE OF IMAGING

Bony lesions



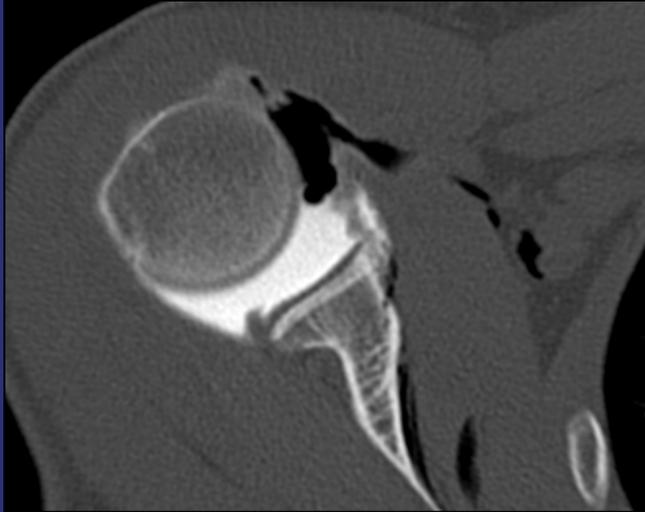
THE ROLE OF IMAGING

SLAP lesions

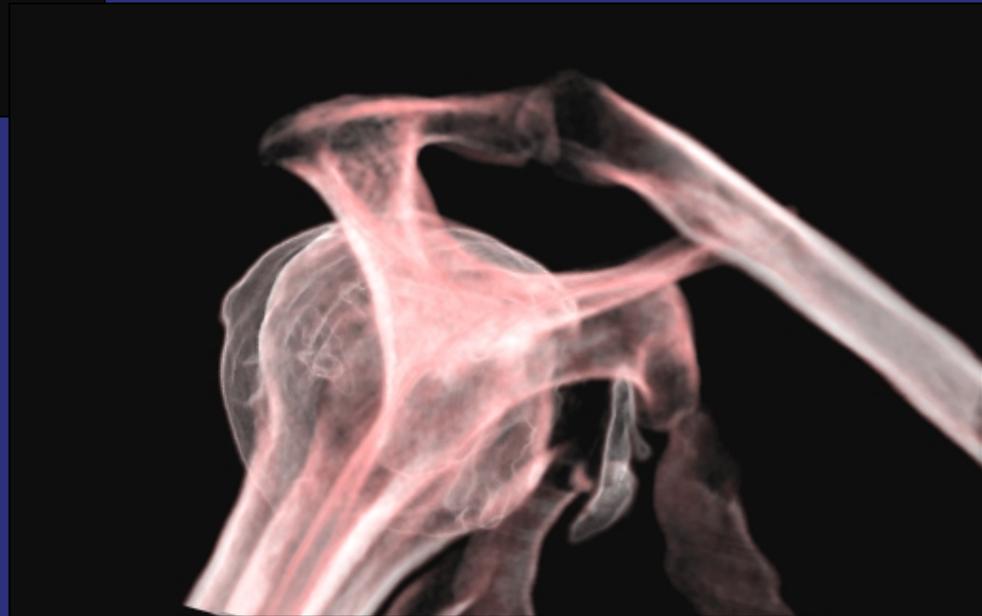


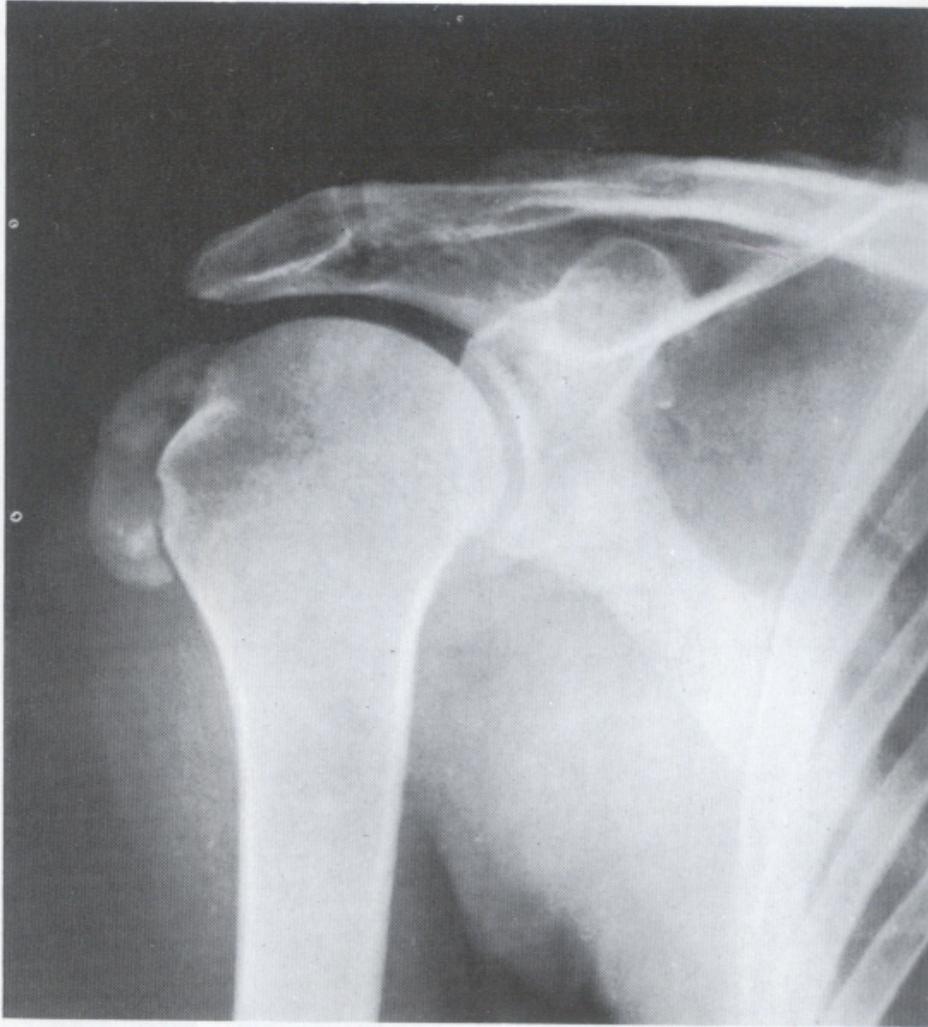
THE ROLE OF IMAGING

Rotator interval



THE ROLE OF IMAGING





**Periartrite della
spalla con
voluminosa
calcificazione**

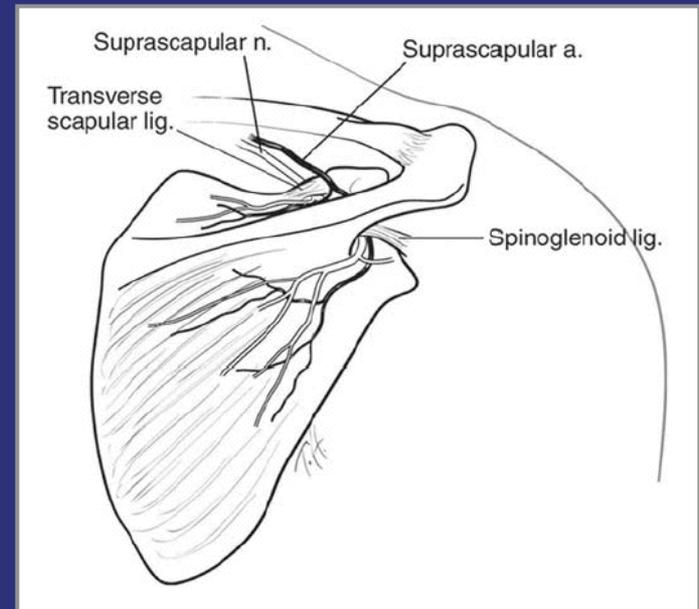
NERVES INJURIES

SUPRASCAPULAR NERVE: anatomy

TRANSVERSAL NOTCH

- 13 mm posterior from clavicle
- 29 mm medial AC art.
- 40 mm depth from skin

Weinfeld AB., et al., 2002



Suprascapular nerve injuries pathophysiology

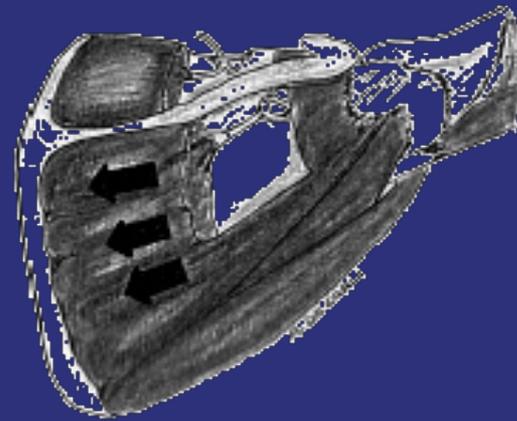
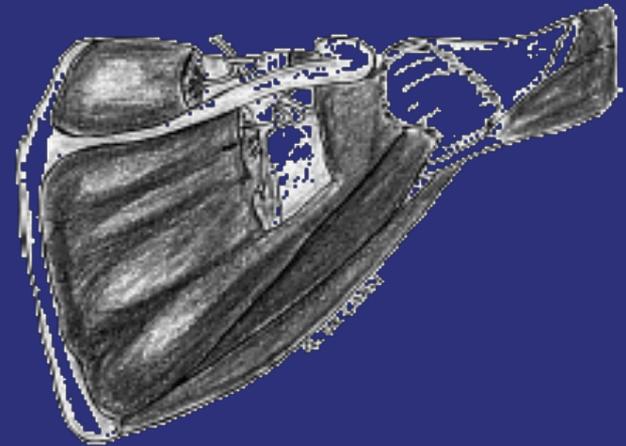
- Compression
- Traction & friction
- Repetitive microtrauma
- Direct injury
- Generalized brachial plexus disorder



Suprascapular nerve injuries

“in the overhead throwing athlete, the cause of suprascapular nerve palsy is thought to be repetitive microtrauma to the nerve through a variety of sources, including entrapment, traction, and friction, either directly or through microvascular injury”

Safran, AJSM 2004



Suprascapular nerve injuries clinical presentation

Symptoms usually insidious at onset:

- Lateral & Posterior pain
- During activity & Awakening at night
- Weakness Ext Rot & Abd with overhead activity
- Infrequently history of direct impact or fall on outstretched arm



Suprascapular nerve injuries clinical examination

- tenderness at the location of the injury, often at the suprascapular notch or the spinoglenoid notch
- wasting or atrophy of the involved muscles (supraspinatus and infraspinatus)



TENDONS INJURIES

LBH & Rotator cuff

LONG BICEPS HEAD

etiology

OVER-USE



DAMAGE



OVER-LOAD



- Primary vs secondary overload
- Traumatic SLAP lesions
- Traumatic pulley lesions

PHYSICAL EXAMINATION: find a specific damage

- TEST:

- Rotator Cuff:

- Belly press
- Lift off
- Lag signs

- Subacromial impingement:

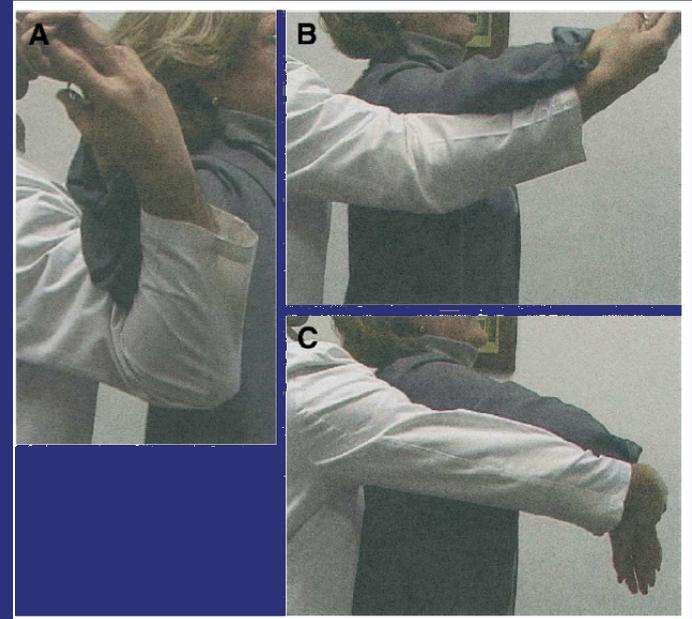
- Hawkins & Neer

- LHB (sensible):

- Speed & Yergason (not specific for particular pathologic condition)
- Subacromial vs Intraarticular injection with anesthetic

- LHB (specific):

- New biceps subluxation test
- ARIS ARES



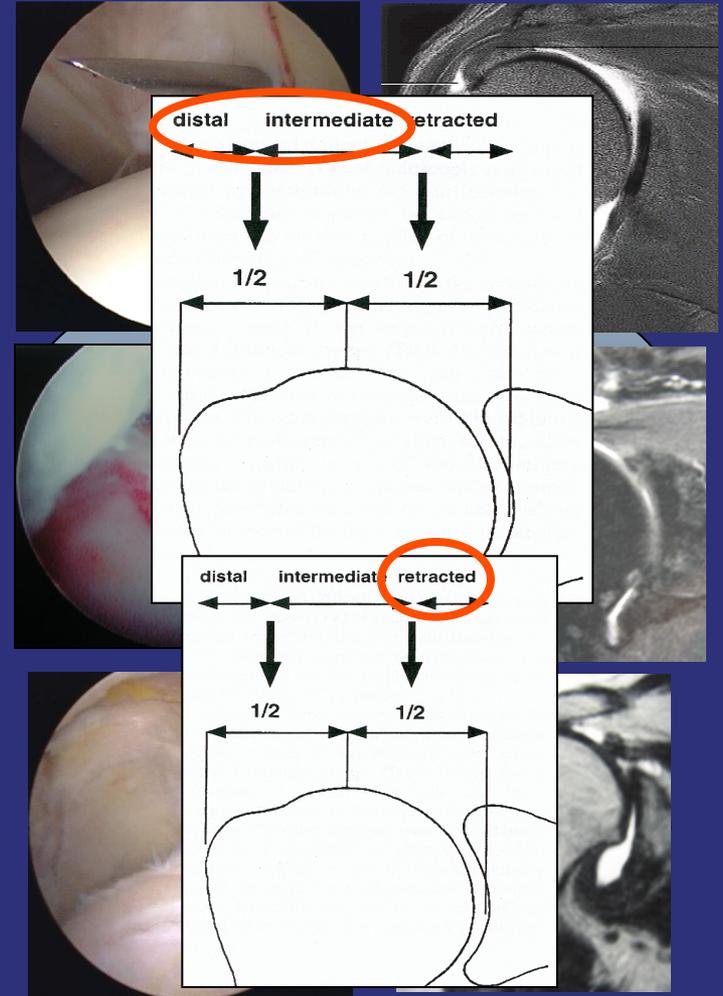
ROTATOR CUFF INJURIES

what do we must repair

EARLY lesion :
No retraction,
valid muscle tissue

LATE lesion:
Retraction,
Valid muscle tissue

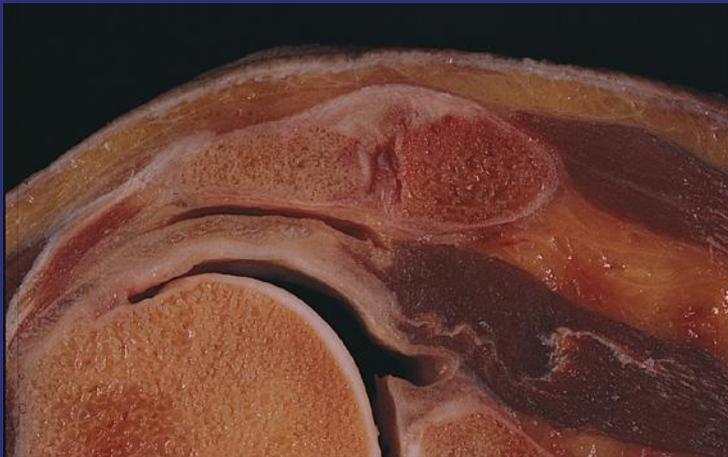
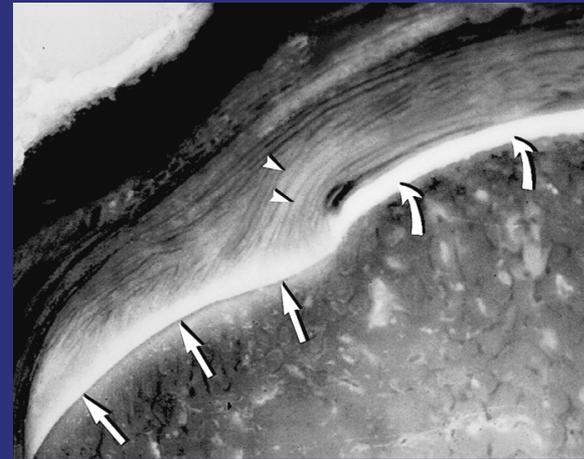
TOO LATE lesion:
Irreversible retraction,
Ipovalid muscle tissue



Anatomy

“The mean minimum medial-to-lateral distance across the rotator cuff insertion was sizeable, at 14.7 mm”.

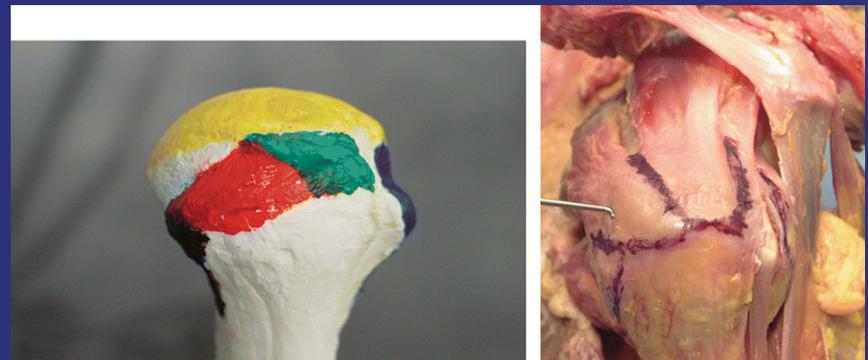
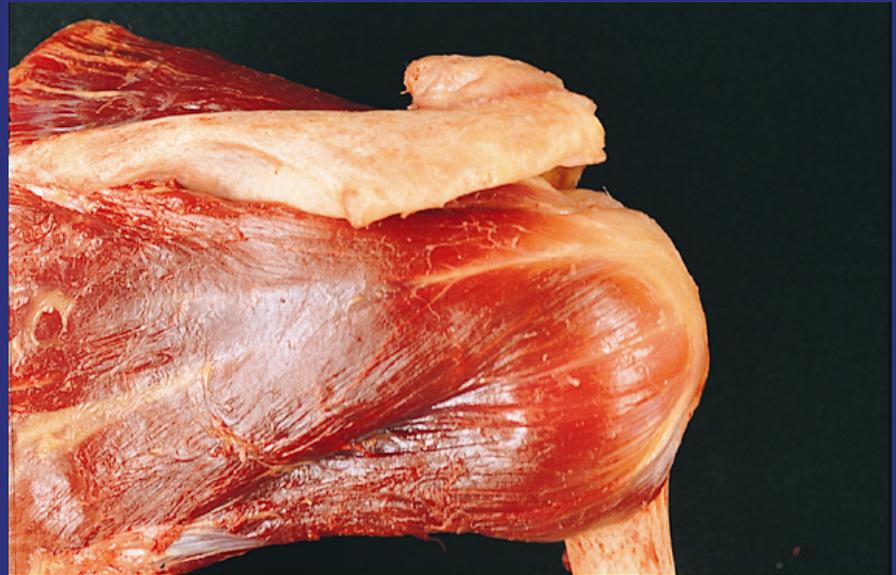
Dugas JR et al., 2002



Anatomy

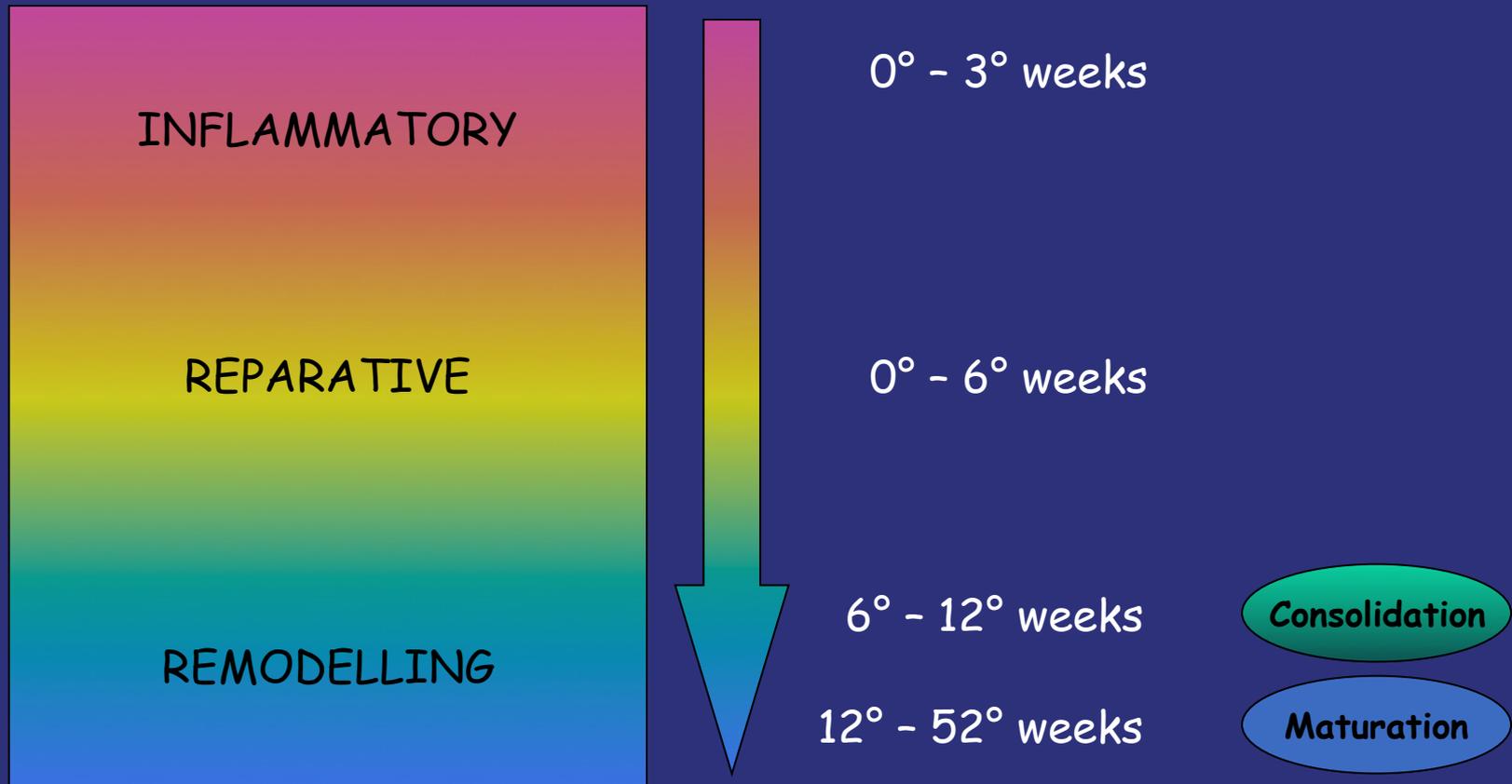
“Re-creating the normal anatomic area and dimension of insertion would lead to an increase likelihood of normal healing and, subsequently, normal function”

Dugas JR, JSES 2002



TENDONS HEALING

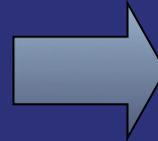
Tendons healing three overlapping phases



Bio-Rehabilitation: how to do

Inflammatory phase
0°-3° weeks

Pain control



Ice
Rest
No FANS !!!
Yes "Pain Control"

passive ROM 50%



1

Self active ROM control



2



3

Bio-Rehabilitation: how to do

Reparative phase
0°-6° weeks

passive ROM 80%

active ROM 50% ADL

Pain control ?!?



2



1

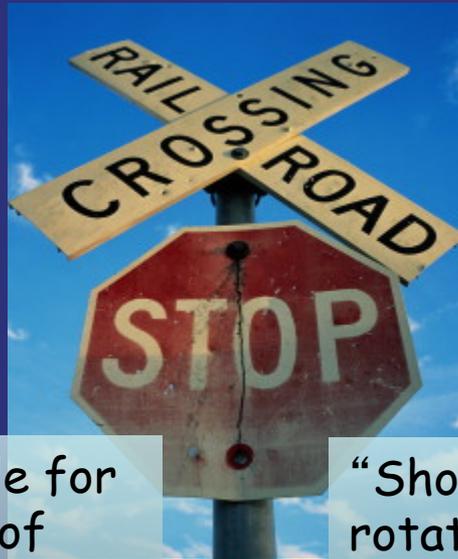


3

Bio-Rehabilitation: how to do

after
3^o-4^o weeks

Persistent pain ?!?



Capsulite ?
Stiffness ?
Early re-rupture ?

“There’s a predictive role for preoperative restriction of ROM with the hand behind the back in the development of shoulder stiffness after rotator cuff repair”

“Shoulder stiffness after rotator cuff repair is maximal 6 weeks postoperatively & is accompanied by increased pain with activities, at night & at rest”

0° - 6° WEEKS
(inflammation & reparative
phase)

PROTECT SCAR TISSUE



Bio-Rehabilitation: how to do

consolidation phase
6°-12° weeks

Model scar tissue:
wet & dry exercises

passive ROM >80%

active ROM 50%

Regain strength:
start with controlateral



2



1



3

6° - 12° WEEKS
(consolidation phase)

REGAIN ROM



Bio-Rehabilitation: how to do

maturation phase
12°-52° weeks

Regain strenght

passive = active ROM

Avoid dangerous activities



12° - 52° weeks
(maturation phase)

REGAIN STRENGTH



Riabilitazione di Spalla

Considerazioni generali

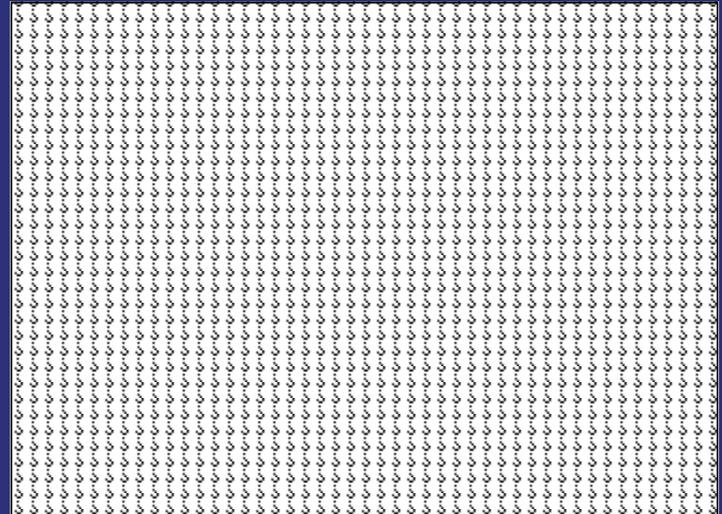
Fase Pre-operatoria

Fase Post-operatoria immediata

Fase Funzionale

LA RIABILITAZIONE PRE-OPERATORIA

- OBIETTIVI.
- Valutazione e raccolta dati **AROM, PROM,**
test isocinetico, test propriocettivo



Valutazione della Scapola



Stabilità
Mobilità



LA RIABILITAZIONE PRE-OPERATORIA

- OBIETTIVI.

- » Recupero ROM completo
(controlaterale)

- » Rinforzo muscolare Deltoidi,
rotatori, periscapolari

Elastici o pesi liberi

- » Attività aerobica



LA RIABILITAZIONE POST-OPERATORIA IMMEDIATA

- OBIETTIVI

- Controllo del dolore
- Guarigione cicatrice
- Recupero della mobilità
- Recupero forza
- Recupero propriocettivo e correzione posturale

CONTROLLO DEL DOLORE



- Protezione
- elettroterapia antalgica (TENS)
- massoterapia collo, dorso, arti sup.
- Mobilizzazione autoassistita polso, gomito, collo
- mobilizzazione passiva, assistita

CONTROLLO DEL DOLORE

- Tecniche di bendaggio sec. McConnell



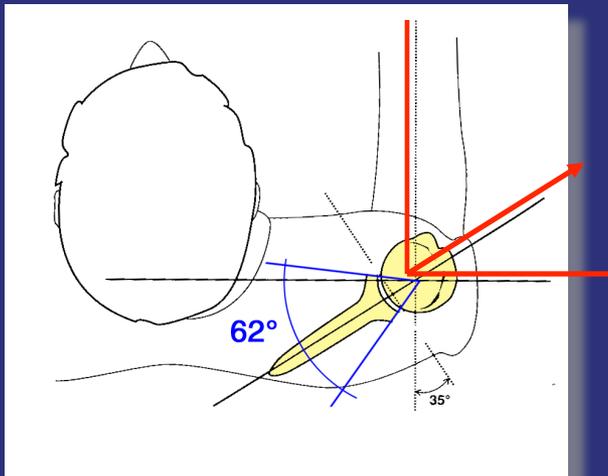
CORREZIONE POSTURALE

- presa di coscienza della postura corretta (esercizi allo specchio)

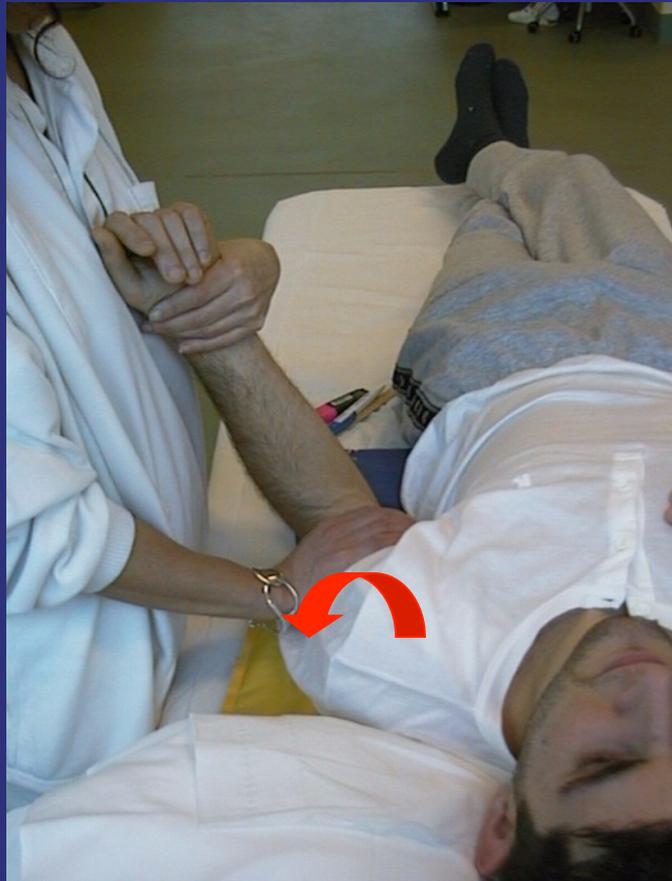


MOBILIZZAZIONE PASSIVA

- sul piano scapolare
- in posizione supina
- in fase iniziale per elevazione ed extrarotazione
- non supera la soglia del dolore, mantiene la posizione raggiunta per qualche decina di secondi



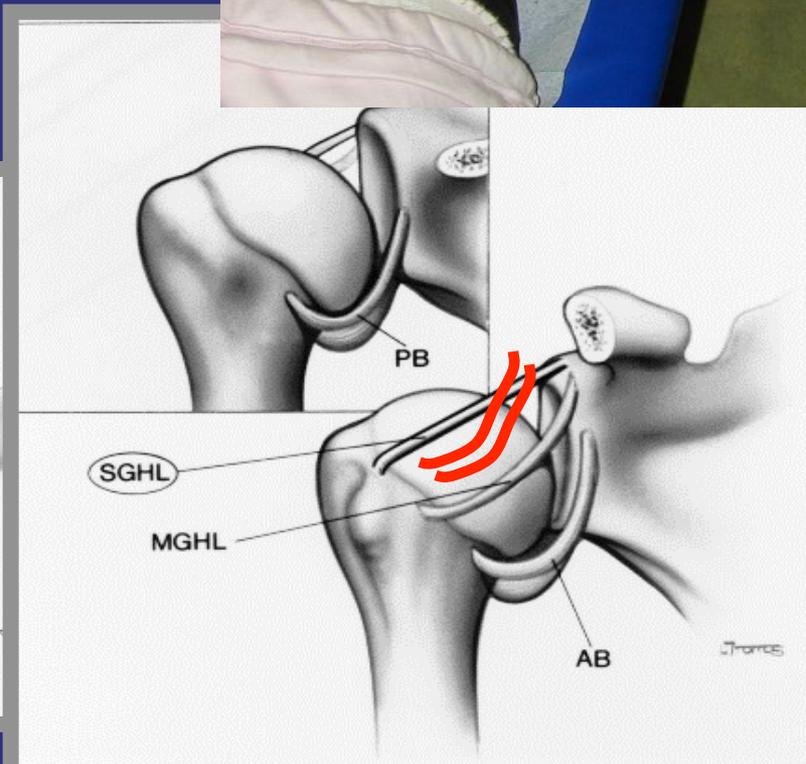
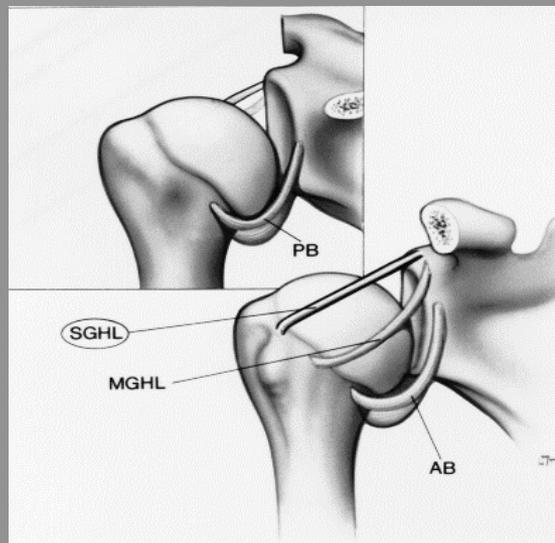
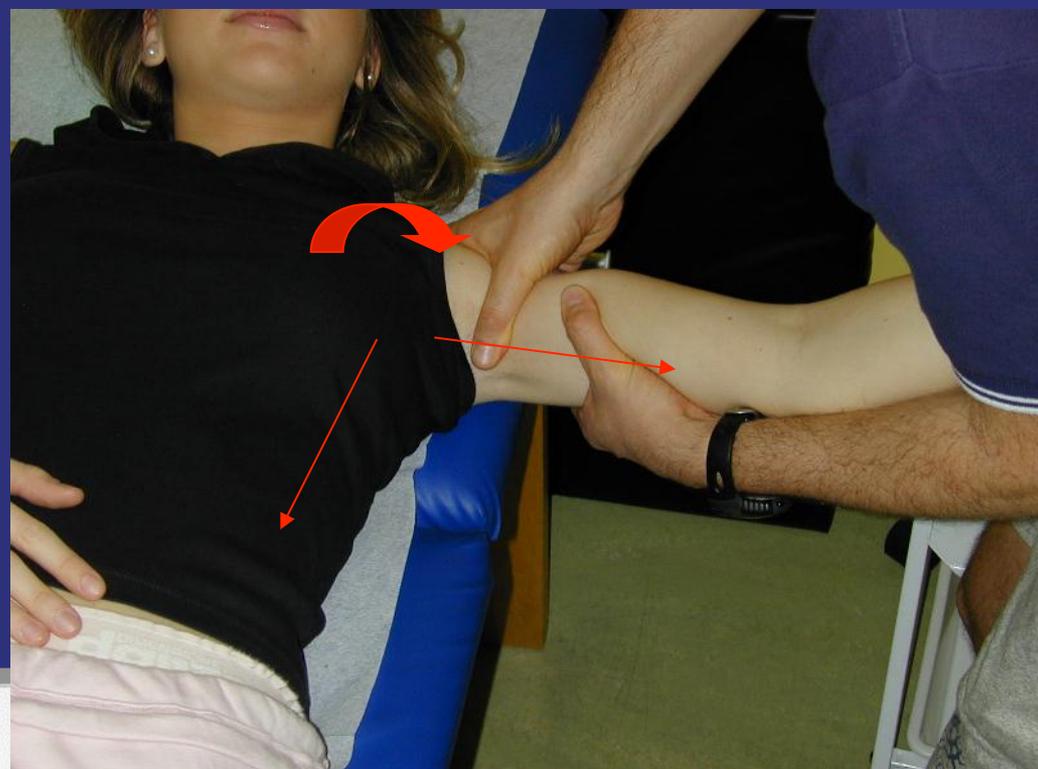
RECUPERO DELLA MOBILITA': MOBILIZZAZIONE PASSIVA



Movimenti Fisiologici
Movimenti accessori



Tre direzioni
Mantenere la posizione
Riscaldamento



MANTENIMENTO DELLA MOBILITA' DELLA SCAPOLA



mancata coordinazione tra protrusione e retrazione della scapola causa aumento di tensione su strutture anteriori



mancata elevazione acromiale (coppia di f. = gr. dentato e trapezio) porta a impingement secondario alla instabilità

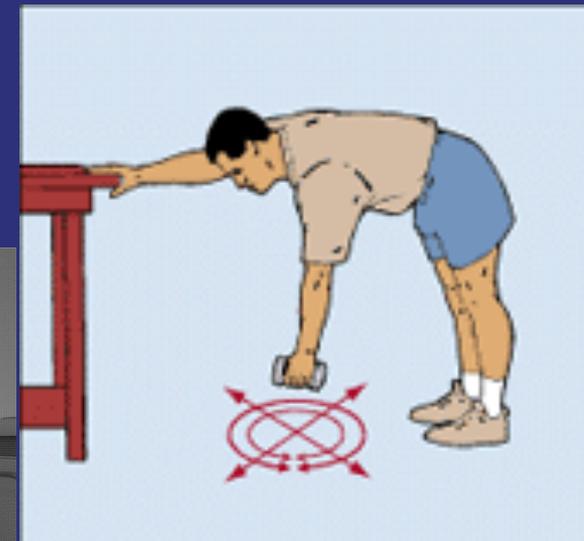
MOBILIZZAZIONE AUTO-ASSISTITA

- ▶ Permette equa distribuzione dei carichi di lavoro nella giornata
- ▶ Paziente inizialmente supino
- ▶ in extrarotazione con bastone ad arto lievemente abdotto
- ▶ in elevazione sul piano scapolare



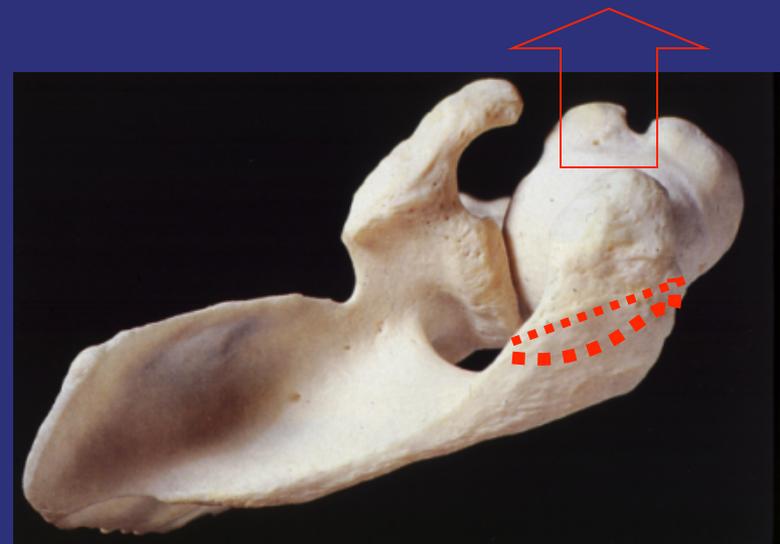
• ESERCIZI PENDOLARI DI CODMAN

- in piedi con tronco flesso
- oscillazioni circolari o multidirezionali del braccio secondarie ad oscillazioni del tronco
- presa di coscienza del rilasciamento muscolare
- all'inizio e alla fine delle sedute e più volte nel corso della giornata
- con peso (polsiera) o senza peso

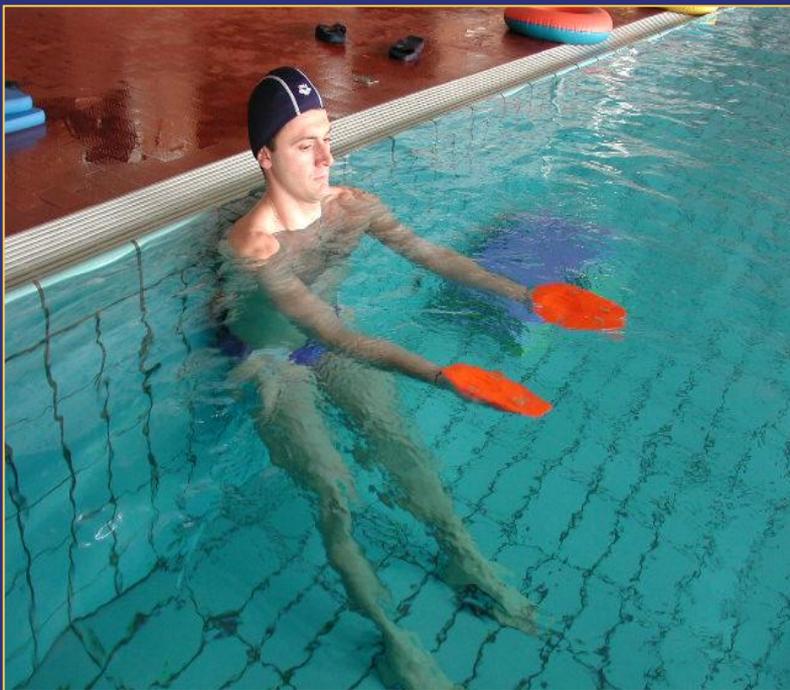


MOBILIZZAZIONE AUTO-ASSISTITA

Stretching capsulare posteriore



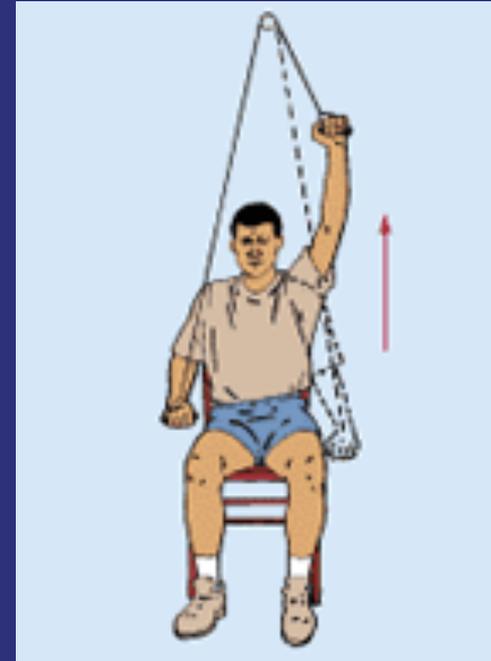
MOBILIZZAZIONE AUTO-ASSISTITA in acqua



Resistenza graduale
Effetto idrostatico
Miorilassante

MOBILIZZAZIONE AUTO-ASSISTITA

- ↘ in elevazione su passamano
o su tavolo
- ↘ Carrucola



RECUPERO DELLA FORZA

- 1° fase:
 - esercizi per i mm scapolotoracici contro resistenza manuale per base scapolare stabile
 - esercizi isometrici sottomassimali
 - buona stimolazione muscolare
 - anche auto-assistiti



Esercizi Isometrici Intra/extrarotatori

Assenza di movimento articolare

Lunghezza muscolare costante

Forza statica / “ROM specifica” + “carryover”

Periodi iniziali riabilitazione



RECUPERO DELLA FORZA

- 2° fase:
 - y esercizi con elastici
 - y isotonici con manubri o contro resistenza manuale
 - y PNF (movimenti in diagonale con destabilizzazioni a diversi gradi di articularità)
 - y componente eccentrica



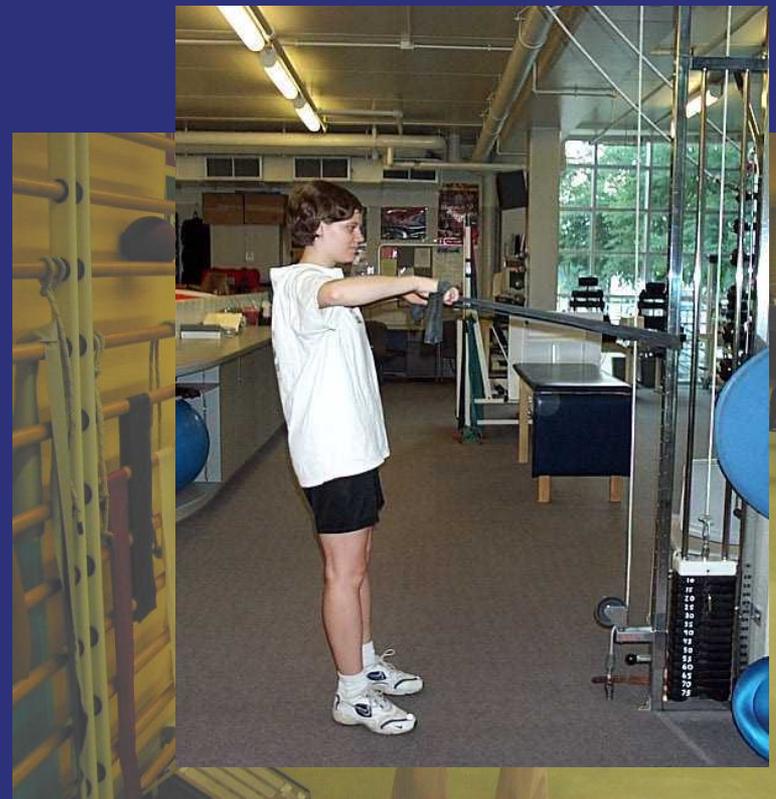
Esercizi con Elastici

Resistenza progressiva

Movimento controllato

Fase concentrica / eccentrica

Hintermeister, AJSM, 98



RECUPERO PROPRIOCETTIVO

- recupero dell'azione muscolare coordinata (esercizi con pallone o tavolette instabili, esercizi di resistenza alla destabilizzazione)

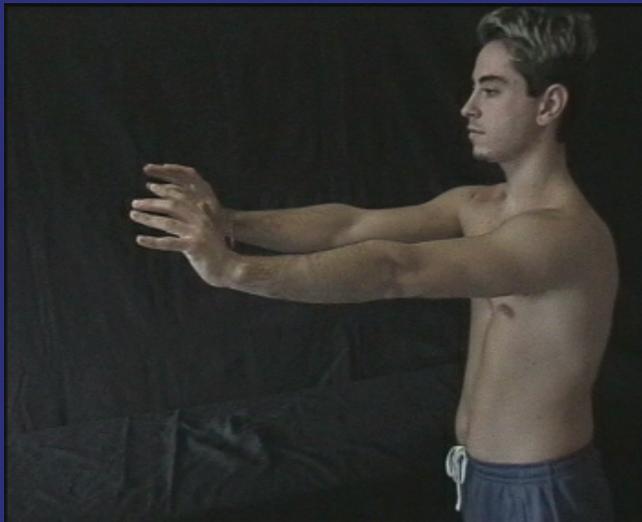


Esercizi Propriocettivi

Posizionamento-riposizionamento

Equilibrio

Stabilizzazione dinamica riflessa



Fase Funzionale

Obiettivi

Recupero completo forza e resistenza

Recupero controllo motorio

Ripresa gesto specifico

Ripresa dello sport

Esercizi di controllo neuromuscolare

Esercizi in catena cinetica chiusa

Attivazione muscolare eccentrica

Allenamento pliometrico

Test e training isocinetico

Fase Funzionale

Inizia quando:

ROM quasi completo

Non dolore durante la forza

soddisfacente controllo neuromuscolare

Scaption $>120^\circ$

IR $> L1$

ER almeno nuca-gomito abdotta 45°

ROM

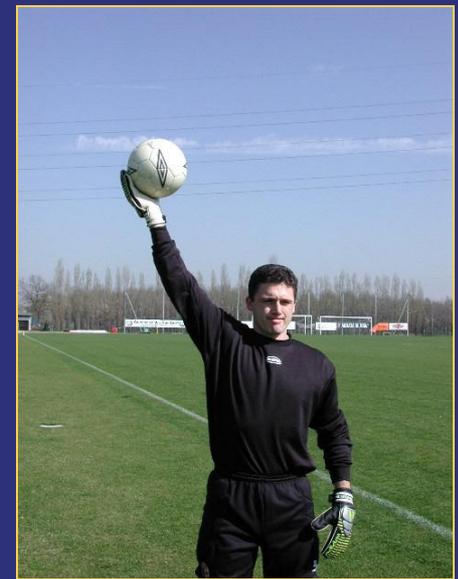
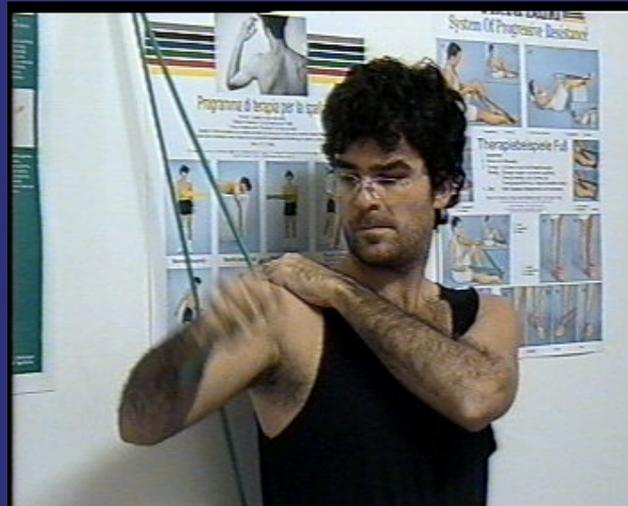
Esercizi per il controllo neuromuscolare

Stabilizzazione dinamica riflessa



ESERCIZIO PLIOMETRICO

Successione di contrazioni
concentriche ed eccentriche
Esercizio Funzionale



Dinamometro Isocinetico

- R. I. - R. E. (piano scapolare 30° - 45°)
- ADD - EST - FLESS - ABD
- Simulaz. gesto lavoro/sport
- Velocità angolare ($^{\circ}$ /sec.)
- PMF (N/m) ; Endurance
- conc/conc; **ecc/ecc**; conc/ecc; ecc/conc



Modificazioni esercizi per la forza cingolo scapolo-omerale

BENCH PRESS

Grip più stretto (altezza acromion)

Asciugamano sullo sterno



GESTO SPECIFICO



- TENNIS : $1500^{\circ} / \text{sec.}$



- RIPRESA ATTIVITÀ SPORTIVA:
- ROM completo
- No dolore, infiammazione
- Forza (isocinetica)
- Propriocettività



- 4-6 MESI SPORT NON DI
CONTATTO

- 6-8 MESI SPORT DI
COLLISIONE



(C) Jukka Rautio

Complicanze

RECIDIVA DI LUSSAZIONE

RIGIDITÀ

DOLORE

Complicanze RIGIDI

Capire la rigidità

- Caldo-umido (fumacchio)
- Es. Pendolari
- **Tecniche accessorie (roll-spin-glide)**
 - singolo piano
 - multiplanari
- Sedute quotidiane
- FANS pre-seduta
- Posture autoassistite
- Mobilizzazione autoassistita (es: mobilizz.in doccia)



CONCLUSIONI

Il trattamento riabilitativo per dare buoni risultati necessita di:

- ortopedico e riabilitatore
- Equilibrio più che forza
- La cuffia e la scapola
- selezione del paziente attraverso una valutazione complessiva (anche sociale e logistica)
- personalizzazione del programma riabilitativo e Riadattativo