

LASERTERAPIA E PATOLOGIE SPORTIVE

L'ECOGRAFIA E L'IMAGING NELLA PATOLOGIA SPORTIVA



LA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI NELLA PATOLOGIA SPORTIVA STUDIA I SEGUENTI DISTRETTI CON METODICHE SINGOLE O COMBinate FRA LORO

MUSCOLO
TENDINE
LEGAMENTI
CARTILAGINE
OSSO
ARTICOLAZIONI

LA CLINICA

**E' COMUNQUE SEMPRE ALLA BASE DI UN
CORRETTO ITER DIAGNOSTICO**



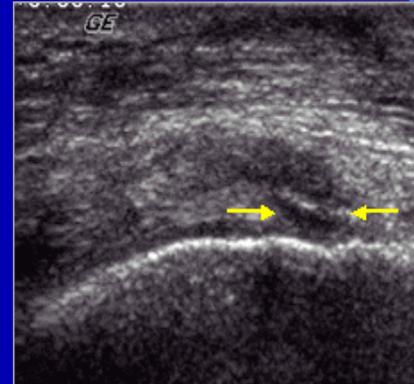
IMAGING

RADIOGRAFIA



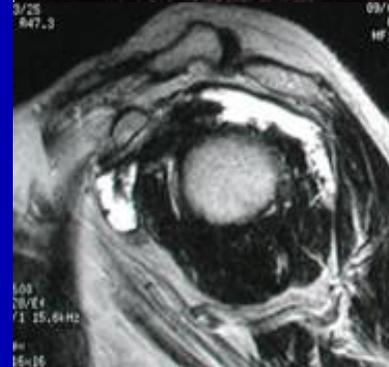
OSSO

ECOGRAFIA



MUSCOLO
TENDINE
LEGAMENTI

TC E RNM



OSSO
MUSCOLO
TENDINE
LEGAMENTI
CARTILAGINE

PRIMA DELL'ECOGRAFIA: LA XERORADIOGRAFIA

1. **Metodica che sfrutta la proprietà dei raggi X di annullare la carica elettrostatica di una piastra con un sottile strato di selenio. Si ottengono immagini molto suggestive, soprattutto per quanto riguarda le parti molli, a scapito però di una notevole dose di radiazioni e di una minore sensibilità; è perciò un esame che attualmente viene prescritto sempre più raramente. Fornisce un'eccellente riproduzione delle miositi ossificanti.**



CARATTERISTICHE DELL'ECOGRAFIA MUSCOLO-TENDINEA E OSTEO-ARTICOLARE



Metodica di prima istanza e facile accesso
Tecnologicamente sempre più accurata
Riproduce gli aspetti anatomici della patologia
Permette un eventuale immediato intervento
Permette un monitoraggio dell'evoluzione

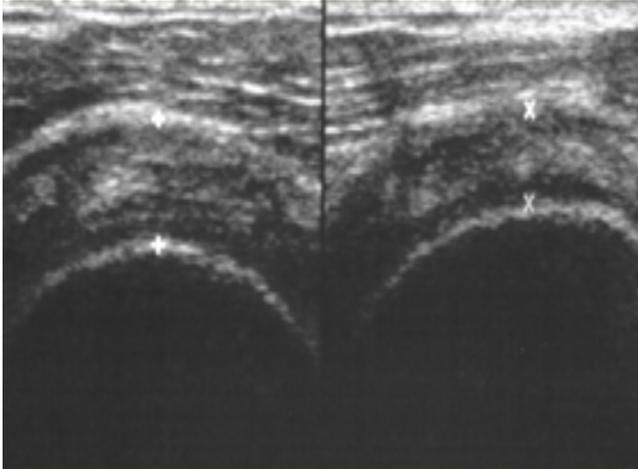
METODICA DI ESECUZIONE

PER LO STUDIO DELLE PARTI MOLLI SI UTILIZZANO SONDE LINEARI A PARTIRE DA 7.5 MHz FINO A OLTRE 20 MHz A SECONDA DELLE CARATTERISTICHE DEI DISTRETTI DA ESAMINARE CON SCANSIONI

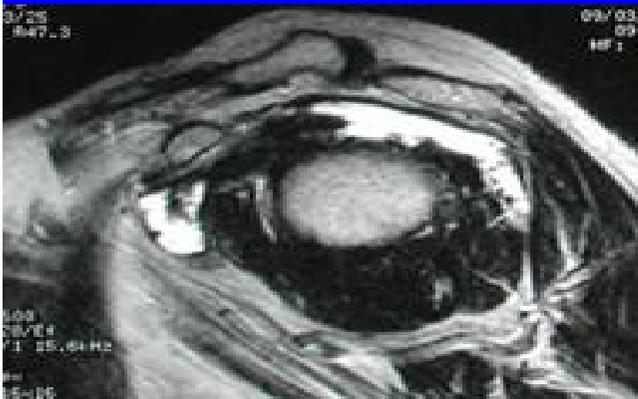
TRASVERSALI E LONGITUDINALI



L' ECOGRAFIA E' UN ESAME SPESSO SUFFICIENTE AD UN INIZIALE E CORRETTO INQUADRAMENTO DEI DISTRETTI ESAMINABILI

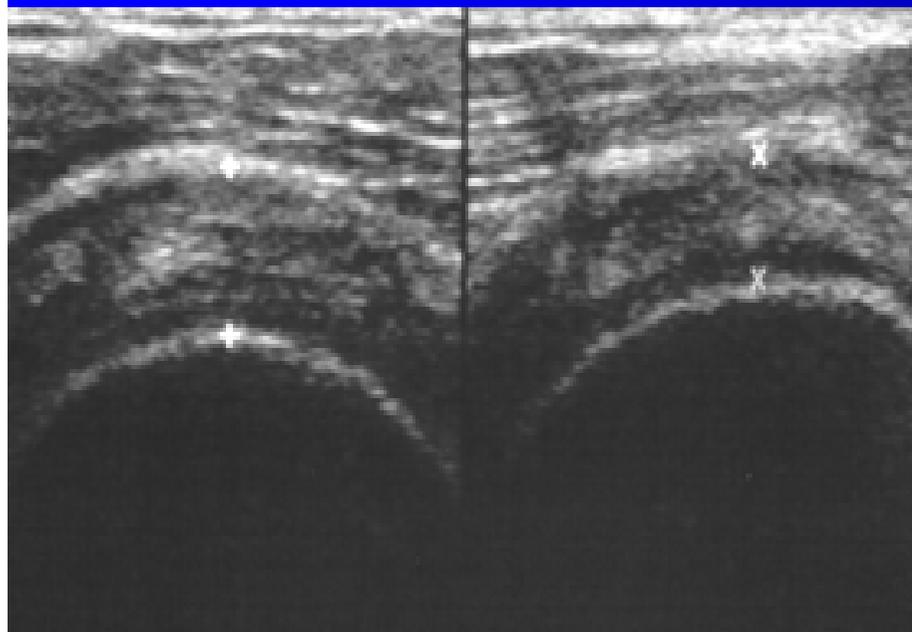


TC E RISONANZA MAGNETICA SONO INDICATE IN CASI DI DIFFICOLTA' O IMPOSSIBILITA' DI ACCESSO ECOGRAFICO O DI DUBBIA INTERPRETAZIONE ECOGRAFICA



PECULIARITA' DELLA METODICA DI ESECUZIONE

POSSIBILITA' DI COMPARAZIONE



ESECUZIONE STATICA E DINAMICA



Nell'ecografia la comparazione con il lato sano permette di evidenziare differenze sia sostanziali che di qualità di immagine di grande importanza per la corretta diagnosi ed il follow-up

L'esecuzione dinamica è utile sia per una visione più funzionale del distretto da studiare che per formulare diagnosi differenziale (es. ernie muscolari vere da pseudoernie evoluzione di rottura della guaina dove la contrazione attiva determina un aumento del diametro trasverso dei monconi)

ANATOMIA ECOGRAFICA STRUTTURE ESAMINABILI

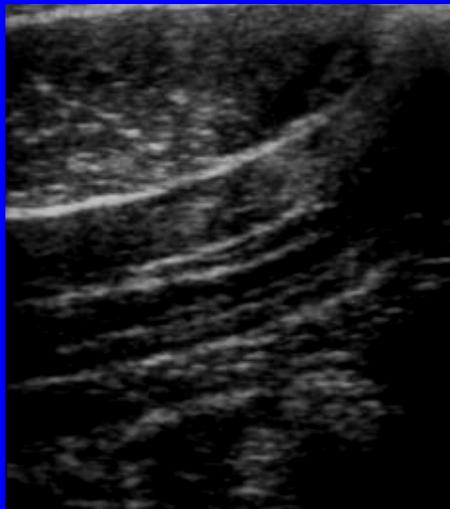


IL MUSCOLO STRIATO

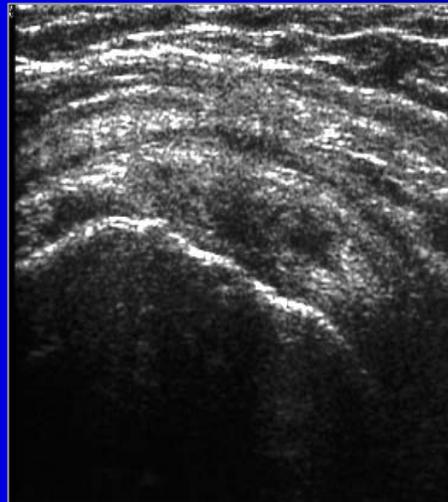
I MUSCOLI STRIATI PRESENTANO ECOGRAFICAMENTE UNA IDENTICA ARCHITETTURA COSTRUTTIVA

LA VISIONE ECOGRAFICA E' QUELLA DI UNA "CORRENTE IPERECOGENA"

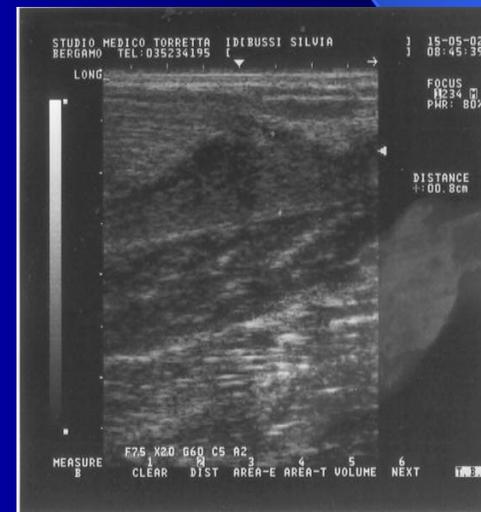
PRODOTTA DAL TESSUTO CONNETTIVO CHE CIRCONDA LE FIBRE MUSCOLARI E SI PROIETTA SULLO SFONDO IPOECOGENO DATO DALLE FIBRE STESSE



PELVI



SPALLA



COSCIA

OSSERVAZIONE DAL PIANO CUTANEO

PELLE

T.SOTTOCUTANEO

FASCIA SUPERFICIALE

MUSCOLO

iperecogena

ipoecogeno

iperecogena

ipo-iperecogeno

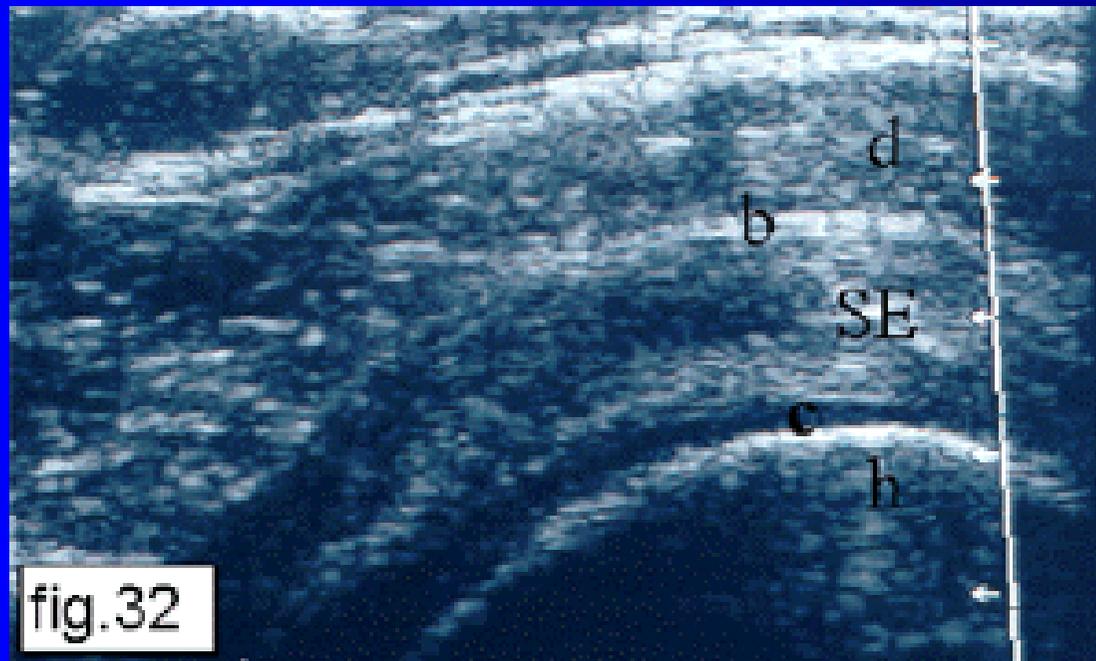
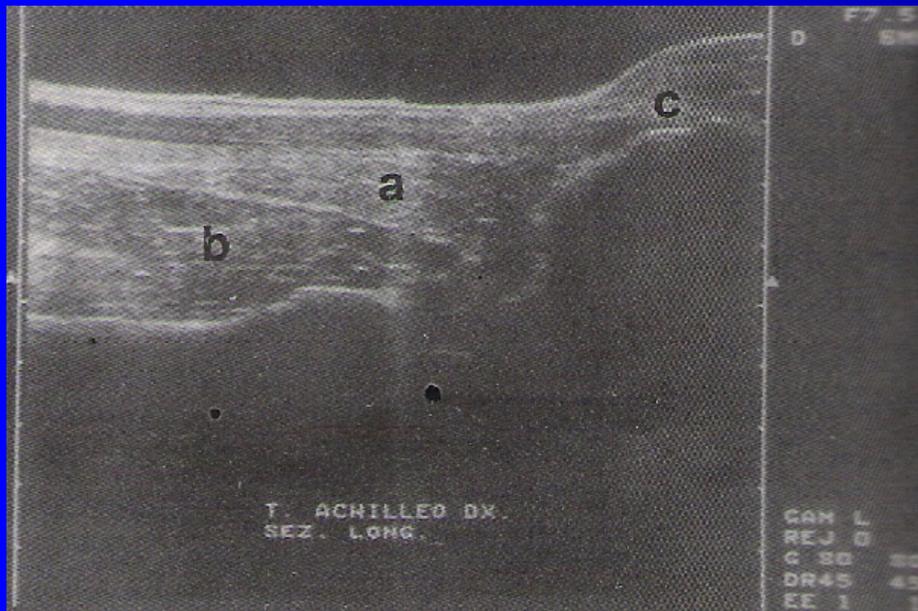


fig.32

IL TENDINE



A: TRIANGOLO DI KAGER
B: M. FLESSORE LUNGO DELL'ALLUCE
C: INSERZIONE DISTALE SUL CALCAGNO

IL TENDINE E COSTITUITO DA FASCI DI FIBRE COLLAGENE PARALLELE IPERECOGENE SU UN SUBSTRATO PIU' IPOECOGENO RACCHIUSE DA UNA LINEA IPERECOGENA (**PERITENONIO**) CHE SI PRESENTA SOLA O CON UNA SOTTILE INTERLINEA IPOANECOGENA (**GUAINA SINOVIALE**)

BORSE SIEROSE

Strutture a forma di sacca che si trovano tra i muscoli e le articolazioni o tra i tendini e le ossa, ed hanno il compito di consentire la massima mobilità dell'apparato locomotore, con il minimo attrito.

Ecograficamente impercipienti fino allo scollamento delle loro pareti ed il successivo riempimento

APPARATO LIGAMENTOSO



I LEGAMENTI SI VISUALIZZANO IN GENERE COME BANDE IPERECOGENE OMOGENEE CON ANDAMENTO ECOGRAFICO MENO REGOLARE DEL TENDINE DATO DALLA DISPOSIZIONE ISTOLOGICAMENTE DIFFERENTE ;LA CAPSULA ARTICOLARE DOVE SI INSERISCONO APPARE IPOECOGENA

LE ARTICOLAZIONI

STRUTTURE ESAMINABILI



SPALLA

PRINCIPALI STRUTTURE ESPLORATE

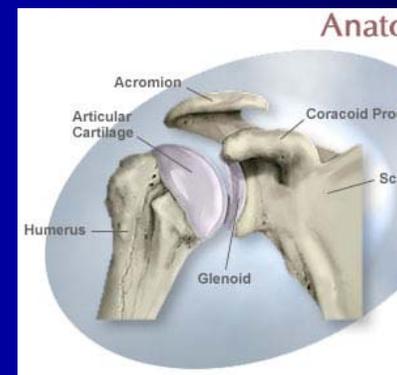
CUFFIA DEI ROTATORI

TENDINI DISTRETTUALI E BORSE

SPAZIO SUBACROMIALE

ARTICOLAZIONE ACROMION-CLAVEARE

ARTICOLAZIONE GLENO-OMERALE



GOMITO

PRINCIPALI STRUTTURE ESPLORATE

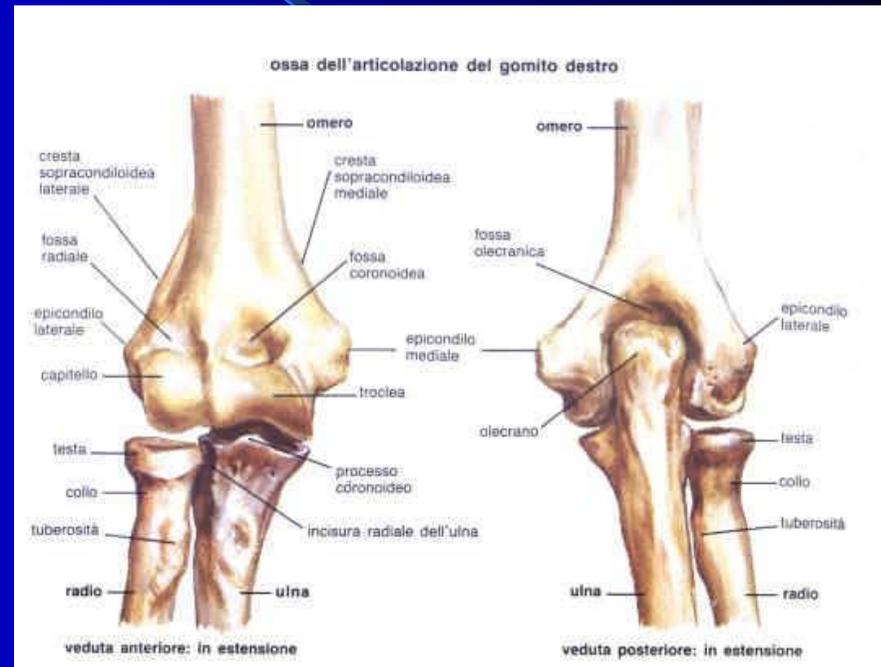
EPICONDILO

EPITROClea

BORSA OLECRANICA

TENDINI DISTRETTUALI

TUNNEL CUBITALE solco ulnare dietro l'epitroclea
canale osteofibroso il cui tetto è una banda fibrosa
che si estende dall'epitroclea all'olecrano



POLSO

PRINCIPALI STRUTTURE ESPLORATE

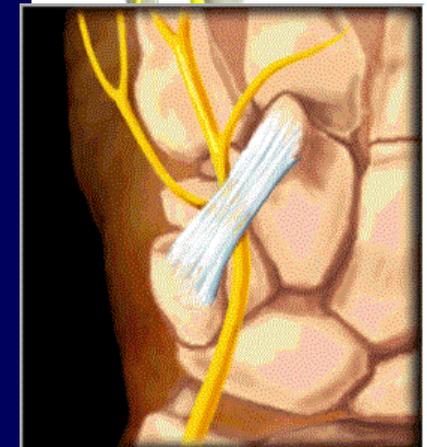
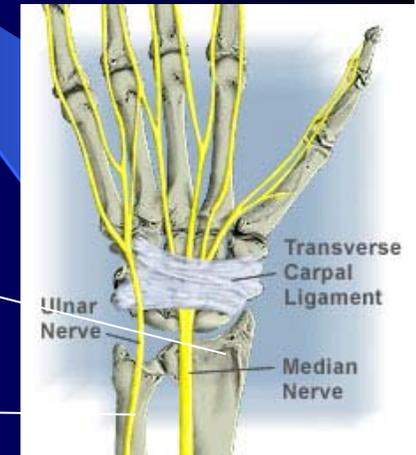
TENDINI ESTENSORI FLESSORI E ABDUTTORI

CANALE CARPALE E NERVO MEDIANO

CANALE DI GUYON

Tunnel che il nervo ulnare attraversa per passare dall'avambraccio alla mano. Si trova al lato interno del polso, e corre parallelo al canale carpale, dal quale è separato da una parete dello spessore di pochi millimetri. Oltre al nervo ulnare, sono contenute anche l'arteria e la vena ulnare.

09/02/2011



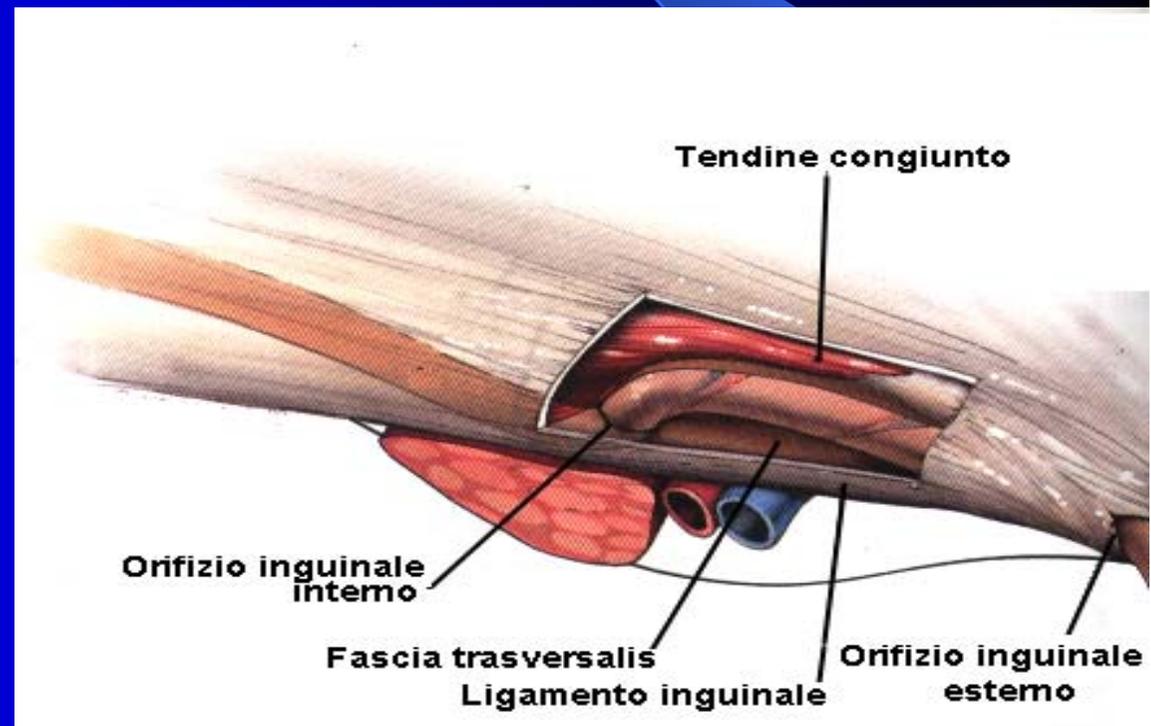
INGUINE E PELVI

PRINCIPALI STRUTTURE ESPLORATE

TENDINI DISTRETTUALI

BORSE SIEROSE

CANALE INGUINALE



GINOCCHIO

PRINCIPALI STRUTTURE ESPLORATE

LEGAMENTI COLLATERALI MEDIALE E LATERALE

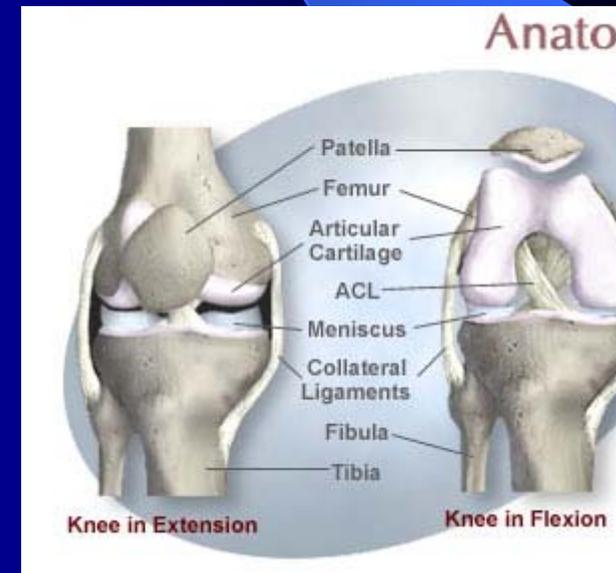
TENDINI DISTRETTUALI E BORSE SIEROSE

CAVO POPLITEO

RECESSI ANATOMICI LATERALE E MEDIALE

BENDELLETTA ILEO-TIBIALE

MURO MENISCALE

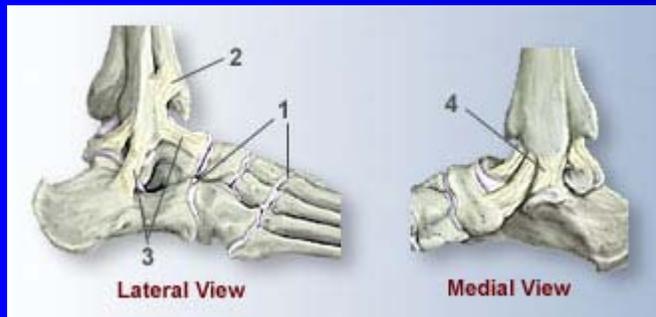


TIBIO-TARSICA

PRINCIPALI STRUTTURE ESPLORE

LEGAMENTI COMPARTIMENTO MEDIALE E LATERALE

TENDINI DISTRETTUALI E BORSE SIEROSE



COSA CHIEDE LA TERAPIA ALL' ECOGRAFIA

L'ECOGRAFIA E' UN'ESAME INTERPRETATIVO E OPERATORE-DIPENDENTE. LA RISPOSTA DOVREBBE ESSERE BASATA NON SOLO SULLA DESCRIZIONE DELLA SEDE ESPLORATA MA ANCHE SULLA IMPLICAZIONE PRATICA DI QUANTO EVIDENZIATO.

NELLA PATOLOGIA MUSCOLO TENDINEA ED OSTEO-ARTICOLARE LE VARIABILI DA EVIDENZIARE RISPETTO AD UN QUADRO DI NORMALITA' ECOGRAFIA SI IDENTIFICANO CON IL RISCONTRO O MENO DI:

EDEMA

AREE IPOECOGENE

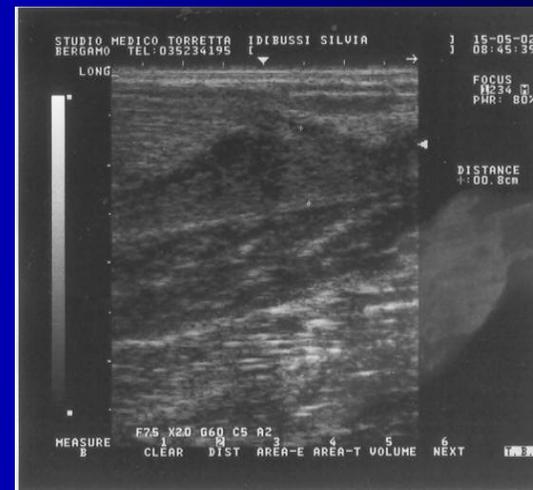
AREE IPERECOGENE

TALI REPERTI SI POSSONO PRESENTARE SIA SINGOLARMENTE CHE IN ASSOCIAZIONE TRA LORO

L'EDEMA

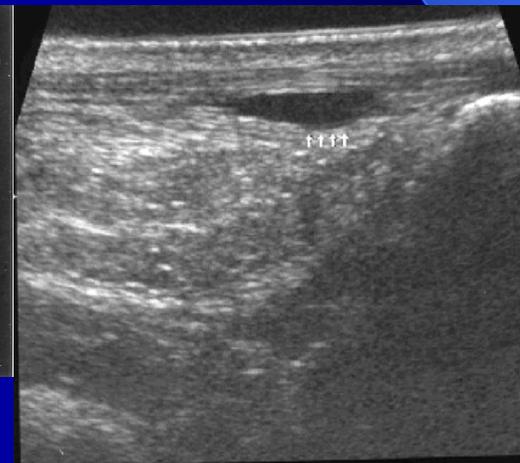
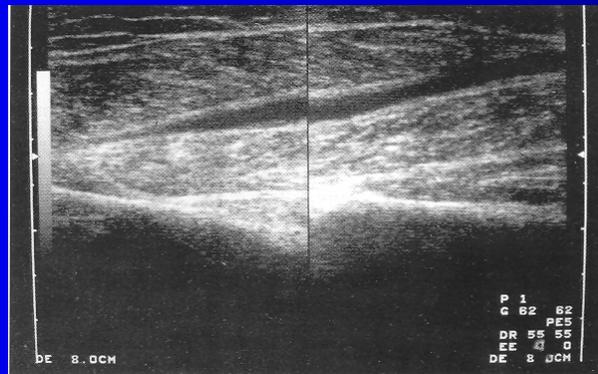
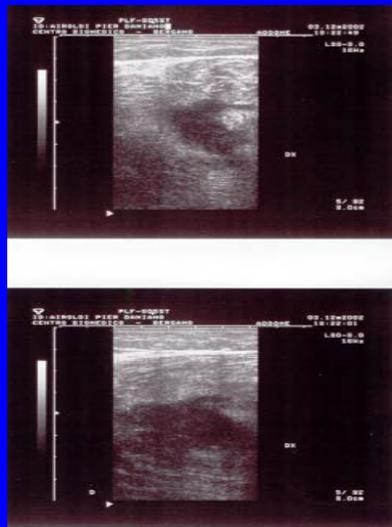
INDICA SOFFERENZA DISTRETTUALE; SI PRESENTA ECOGRAFICAMENTE COME ALTERAZIONE DELLA QUALITA' DI IMMAGINE CON TENDENZA AD UNA MAGGIORE IPERECOGENICITA DI FONDO E PUO' ARRIVARE FINO A "MASCHERARE" IL DISTRETTO DA ESAMINARE.

SPECIE NEI CASI MINORI E' FONDAMENTALE E DIRIMENTE LA COMPARAZIONE CON IL DISTRETTO CONTROLATERALE



LE AREE IPOECOGENE

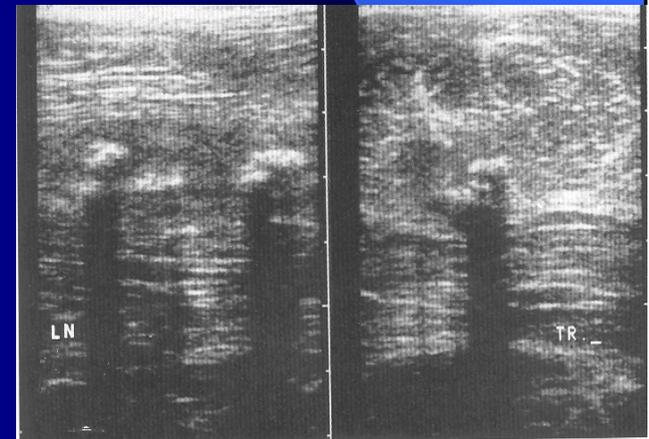
**RIFLETTONO LA PRESENZA DI VERSAMENTI O RACCOLTE LIQUIDE, FLUIDE O EMATICHE
LA PRESENZA DI IPERECOGENICITA' AL PROPRIO INTERNO RIFLETTE LA PERCENTUALE DI ORGANIZZAZIONE-EVOLUZIONE.
SE RACCHIUSI IN GUSCIO IPERECOGENO SI TRATTA DI CISTI O NEOFORMAZIONI**



LE AREE IPERECOGENE

**SEGNALANO UNA PROBLEMATICA IN FASE EVOLUTIVA O GIA' EVOLUTA E PERTANTO PIU' " DATATA ".
SONO INDICE DI PRESENZA DI FENOMENI FIBROTICI, CALCIFICI O MISTI.**

LE CALCIFICAZIONI POSSONO FORMARE UN COSIDDETTO " CONO D'OMBRA " CHE, QUANDO NON COSTITUISCE UN'ARTEFATTO ECOGRAFICO, E' DOVUTO ALLO SBARRAMENTO DEL FASCIO ULTRASONICO CON CONSEGUENTE ASSENZA DI ECORIFLESSIONE A VALLE DEL MEDESIMO



PATOLOGIA MUSCOLARE

MECCANISMO DI PRODUZIONE DELLA LESIONE

TRAUMA DIRETTO da agente esterno



TRAUMA INDIRETTO da causa intrinseca



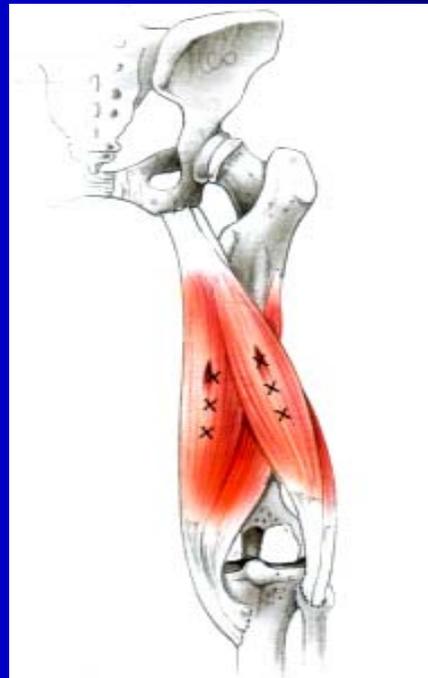
CLASSIFICAZIONE PATOLOGIA MUSCOLARE

LESIONI

ACUTE

SUBACUTE (da sovraccarico eccentrico)

CRONICHE



CLASSIFICAZIONE LESIONI ACUTE

ELONGAZIONI

CONTRATTURE

DISTRAZIONI

CONTUSIONI

di I° grado
di II° grado
di III° grado

con rottura di fibre
senza rottura di fibre



STATI DI SOFFERENZA MUSCOLARE

Contrazioni involontarie, dolorose e permanenti

Si localizzano su una vasta estensione di superficie

Si manifestano a distanza da attività fisiche

Sono in genere edemi secondari a raccolta di lattato

**FONDAMENTALE IN QUESTI QUADRI
LA COMPARAZIONE DEI DUE
DISTRETTI MUSCOLARI**

CAUSE PATOLOGIA TENDINEA

TRAUMATICHE



ATRAUMATICHE: DEGENERATIVE
DISMETABOLICHE
REUMATICHE
LES

DA SOVRACCARICO FUNZIONALE



CLASSIFICAZIONE PATOLOGIA TENDINEA

PERITENDINITI

TENDINITI

TENDINOPATIE

TENDINOSI

ROTTURE parziali
subtotali
totali

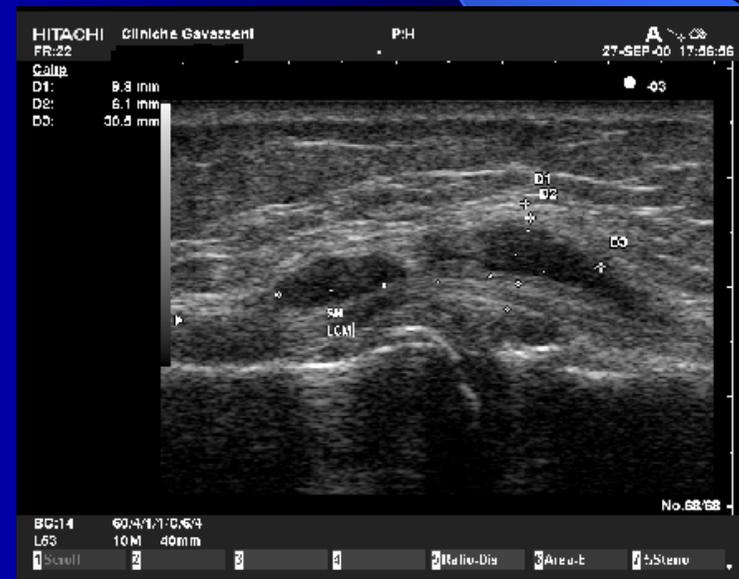
CLASSIFICAZIONE DELLE TENDINOPATIE SECONDO IL QUADRO ECOGRAFICO

- I° GRADO:** MODESTA DIMINUZIONE ECOGENICITA'
INIZIALI ALTERAZIONI ECOSTRUTTURA
INIZIALE ISPESSIMENTO
CORRISPONDE ALLE FORME ACUTE
- II° GRADO:** AUMENTO IPOECOGENICITA'
COMPARSА AREE IPOECOGENE CIRCOSCRITTE
CORRISPONDE ALLE FORME SUBACUTE-CRONICHE INIZIALI
- III° GRADO:** ULTERIORE AUMENTO IPOECOGENICITA'
CONFLUENZA DI AREE > ROTTURA INTRATENDINEA
CORRISPONDE ALLE FORME CRONICHE PERSISTENTI

BORSITI

CAUSE: TRAUMA
STRESS RIPETUTO
SOVRACCARICO
FLOGOSI

Sedi più frequenti: spalla,
gomito
ginocchio.
calcagno



CAUSE PATOLOGIA LIGAMENTOSA

TRAUMATICHE

**DA SOVRACCARICO
FUNZIONALE**



QUANDO ESEGUIRE UN'ECOGRAFIA ?

DIPENDE DALLA SEDE ANATOMICA E DAL
QUESITO DIAGNOSTICO

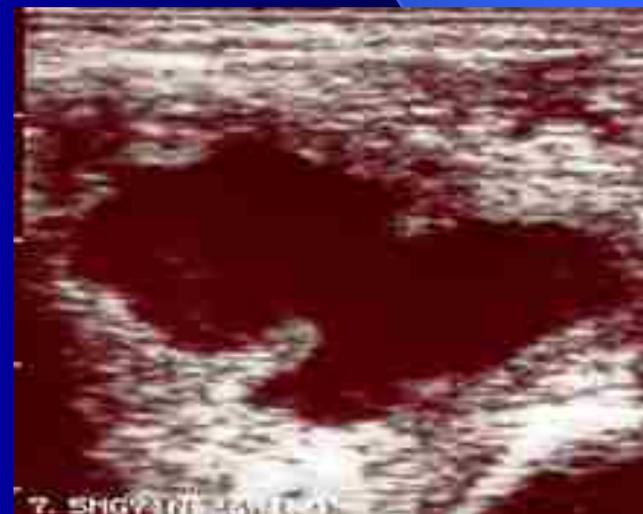
E' UTILE RICORDARE CHE INIZIALMENTE UNA REAZIONE EDEMATOSA CHE SPESSO ACCOMPAGNA LA FASE ACUTA APPARE COME UN'IMMAGINE CHE INTERFERISCE QUALITATIVAMENTE CON LA VISUALIZZAZIONE DISTRETTUALE;

ANCHE UN EMATOMA SOLO IN SEGUITO PER LA LISI ERITROCITARIA ASSUME IL CLASSICO ASPETTO IPOECOGENO O ADDIRITTURA ANECOGENO

**NELLA PATOLOGIA MUSCOLARE
DISTRATTIVA E' CONSIGLIABILE
ATTENDERE ALMENO 48 ORE PER
UNA MIGLIORE VISUALIZZAZIONE
DELLA PROBLEMATICA INIZIALE**

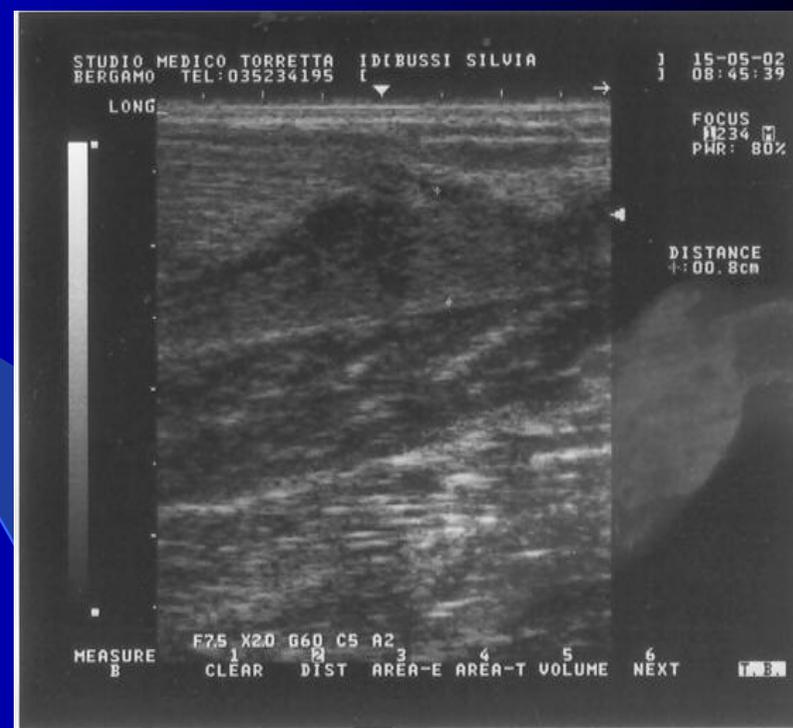


**NELLA PATOLOGIA MUSCOLARE
CONTUSIVA L'ESAME VA INVECE
ESEGUITO QUANTO PRIMA PER
UN'EVENTUALE DRENAGGIO
ECOGUIDATO**



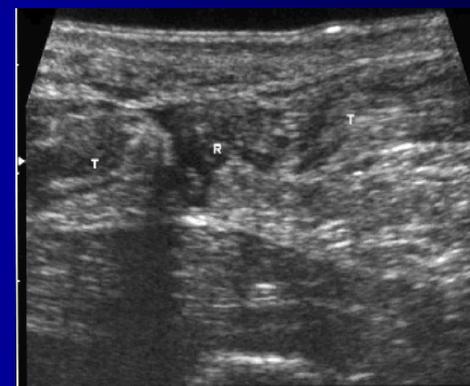
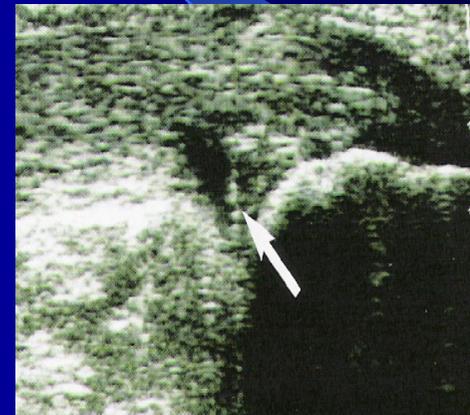
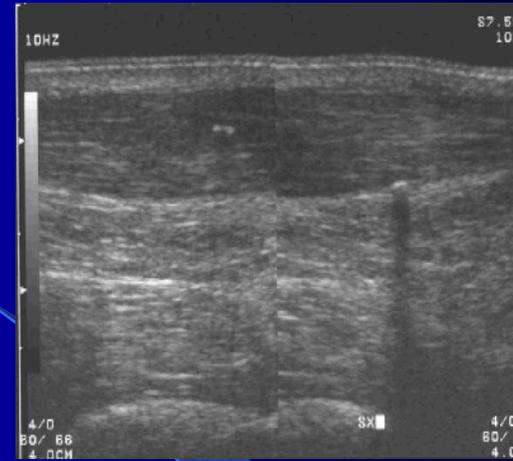
NELLA PATOLOGIA MEDIO-LIEVE E NEGLI STATI DI SOFFERENZA INOLTRE POSSONO NON ESSERE EVIDENZIABILI INIZIALMENTE LESIONI ECOSTRUTTURALI

Esiste comunque un'alterazione marcata e localizzata del tono muscolare con reazione distrettuale che può essere evidenziata ecograficamente

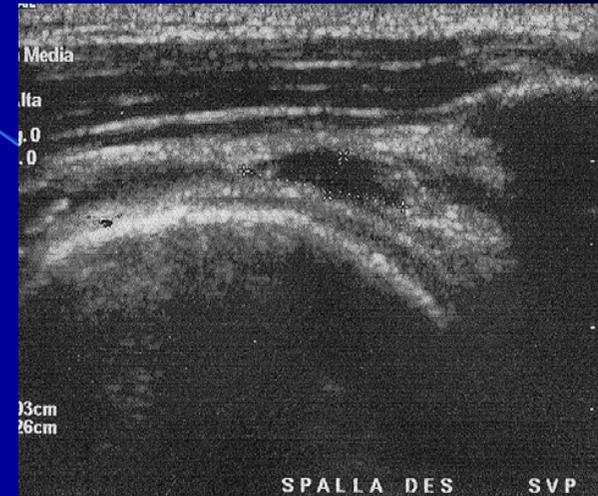


**NELLA PATOLOGIA TENDINEA
NON LESIVA I TEMPI VARIANO
SECONDO LA CLINICA E IL
SOSPETTO DIAGNOSTICO**

**NELLE ROTTURE TENDINEE E'
NECESSARIO ESEGUIRE
L'ESAME IN URGENZA PER I
TEMPI CHIRURGICI**



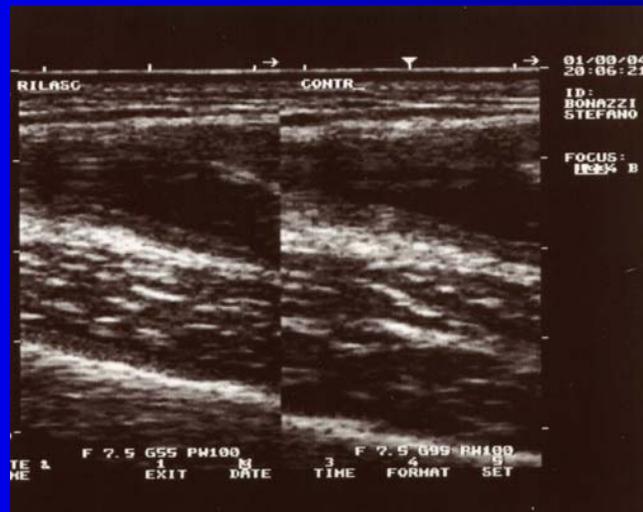
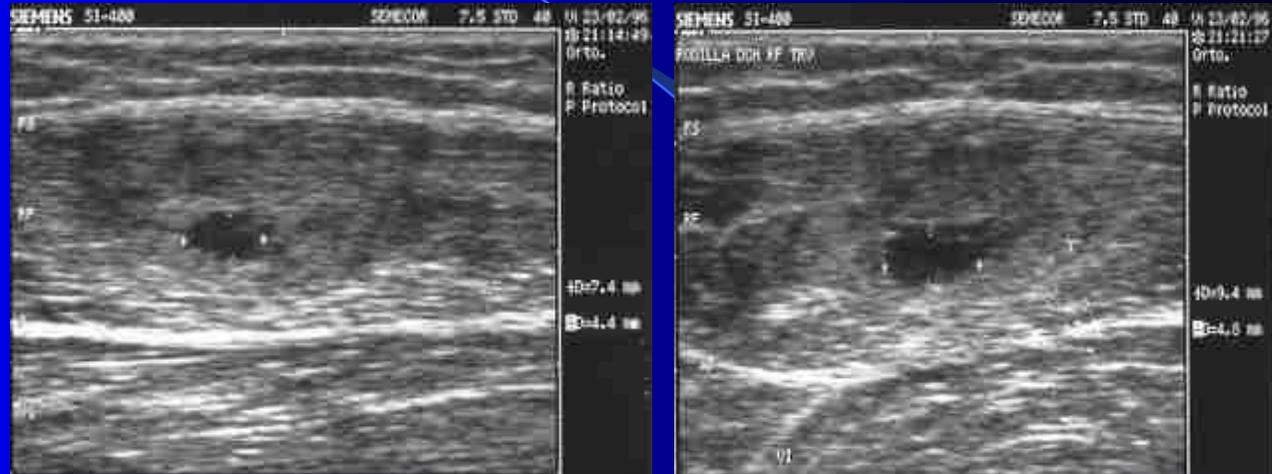
**NELLA PATOLOGIA ARTICOLARE
I TEMPI VARIANO SECONDO LA
CLINICA E LE STRUTTURE
COINVOLTE VALUTANDO INOLTRE
L'EVENTUALE COINVOLGIMENTO
INTRAARTICOLARE CHE LA
METODICA NON PUO' ESPLORARE**



ALCUNI QUADRI ECOGRAFICI DI PATOLOGIA MUSCOLARE TENDINEA E LIGAMENTOSA

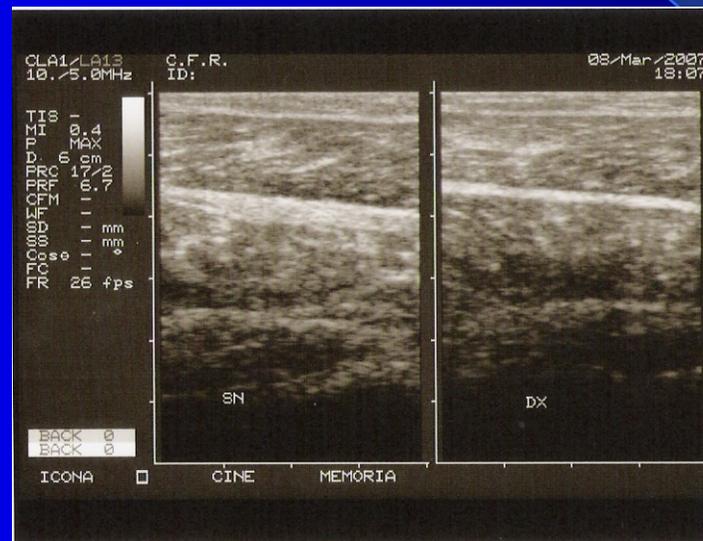
DISTRAZIONE MUSCOLARE NELLE DUE SCANSIONI

RETTO FEMORALE



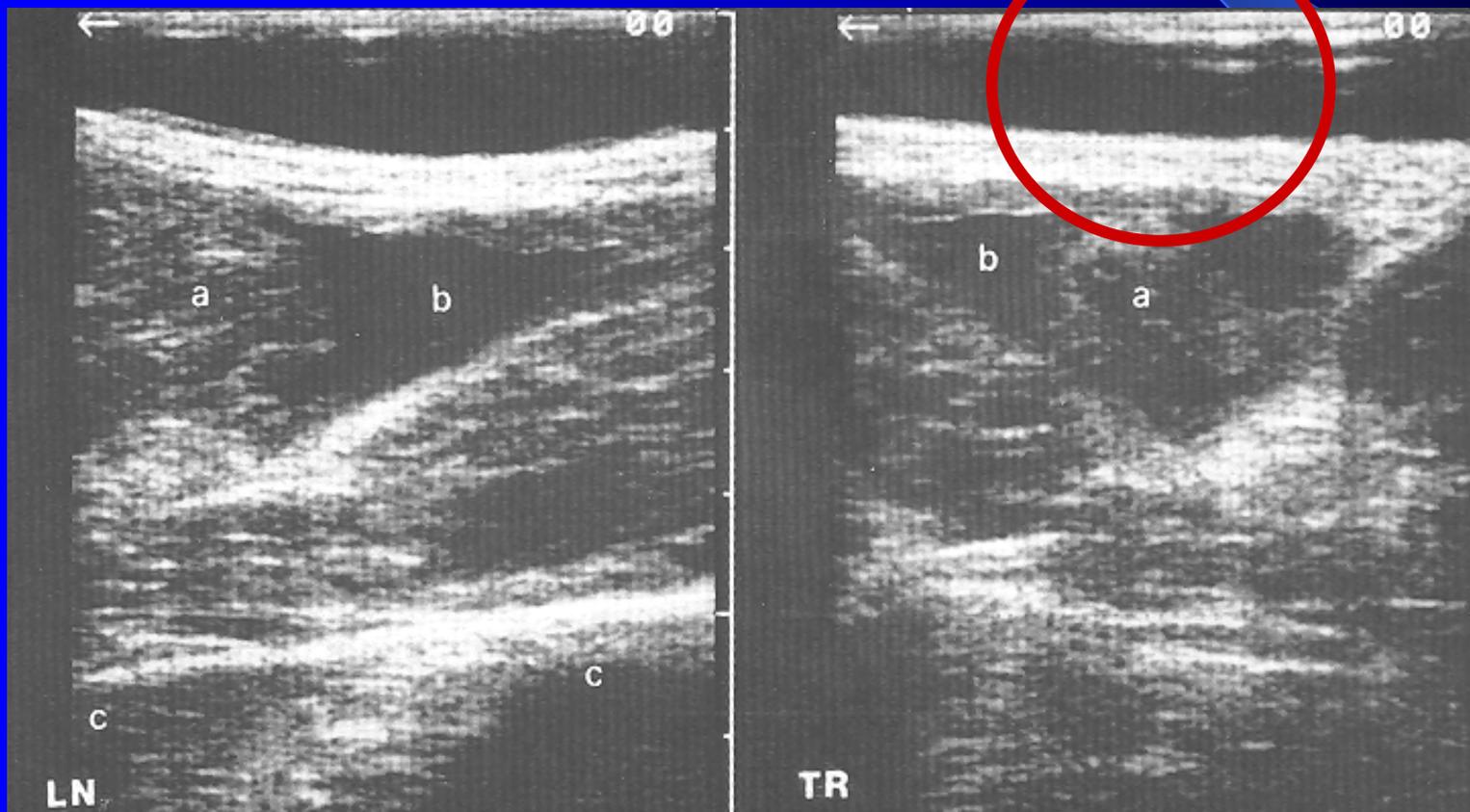
ED IN
OSSERVAZIONE
STATICA E
DINAMICA

DISTRAZIONE MUSCOLARE DA VEROSIMILE CAUSA FUNZIONALE

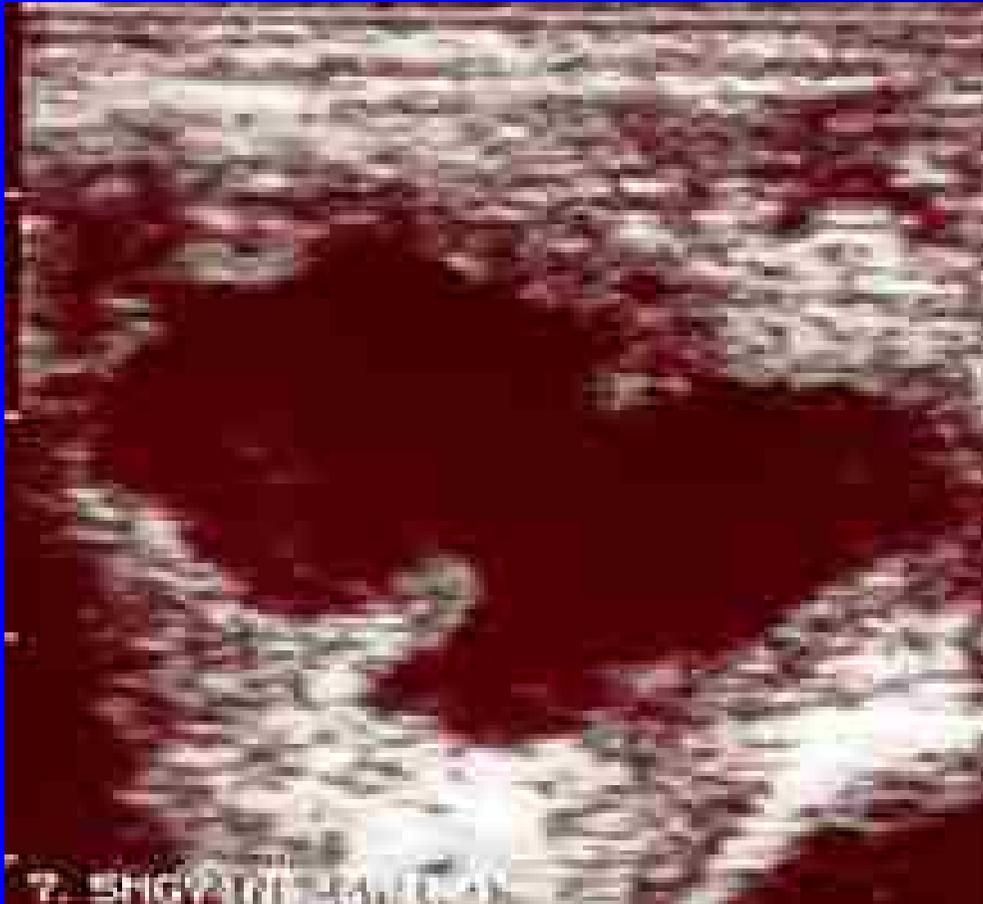


**IL NETTO ISPESSIMENTO DELLA FASCIA MUSCOLARE RISPETTO
ALLA CONTROLATERALE FA IPOTIZZARE UN SOVRACCARICO
DELLA REGIONE INTERESSATA**

**ROTTURA COMPLETA MUSCOLARE
NELLE DUE SCANSIONI
IN SCANSIONE TRASVERSALE IL MONCONE DA' LUOGO
AL SEGNO DEL "BATACCIO DI CAMPANA"**

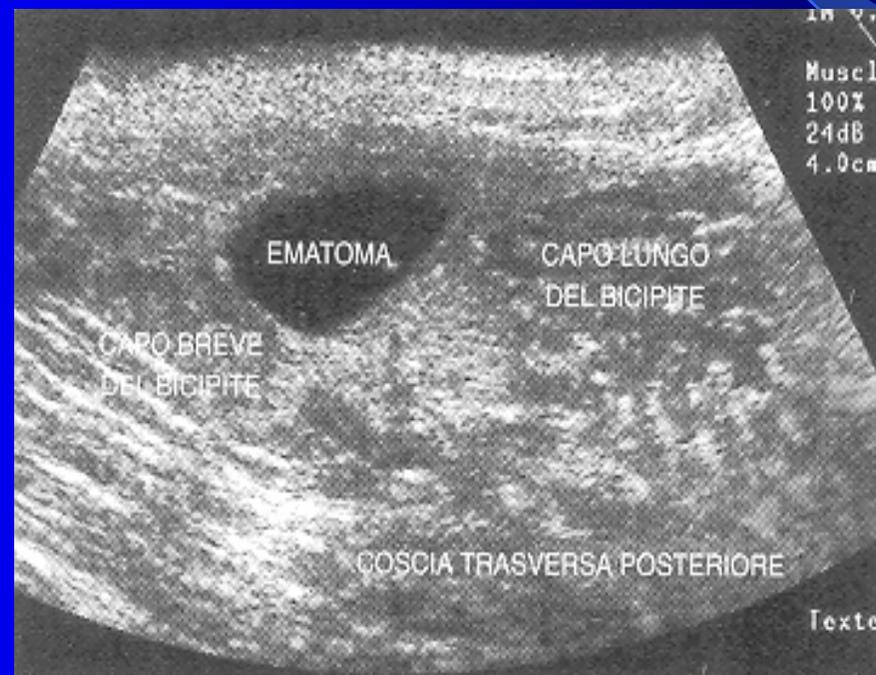


ROTTURA DA TRAUMA CONTUSIVO

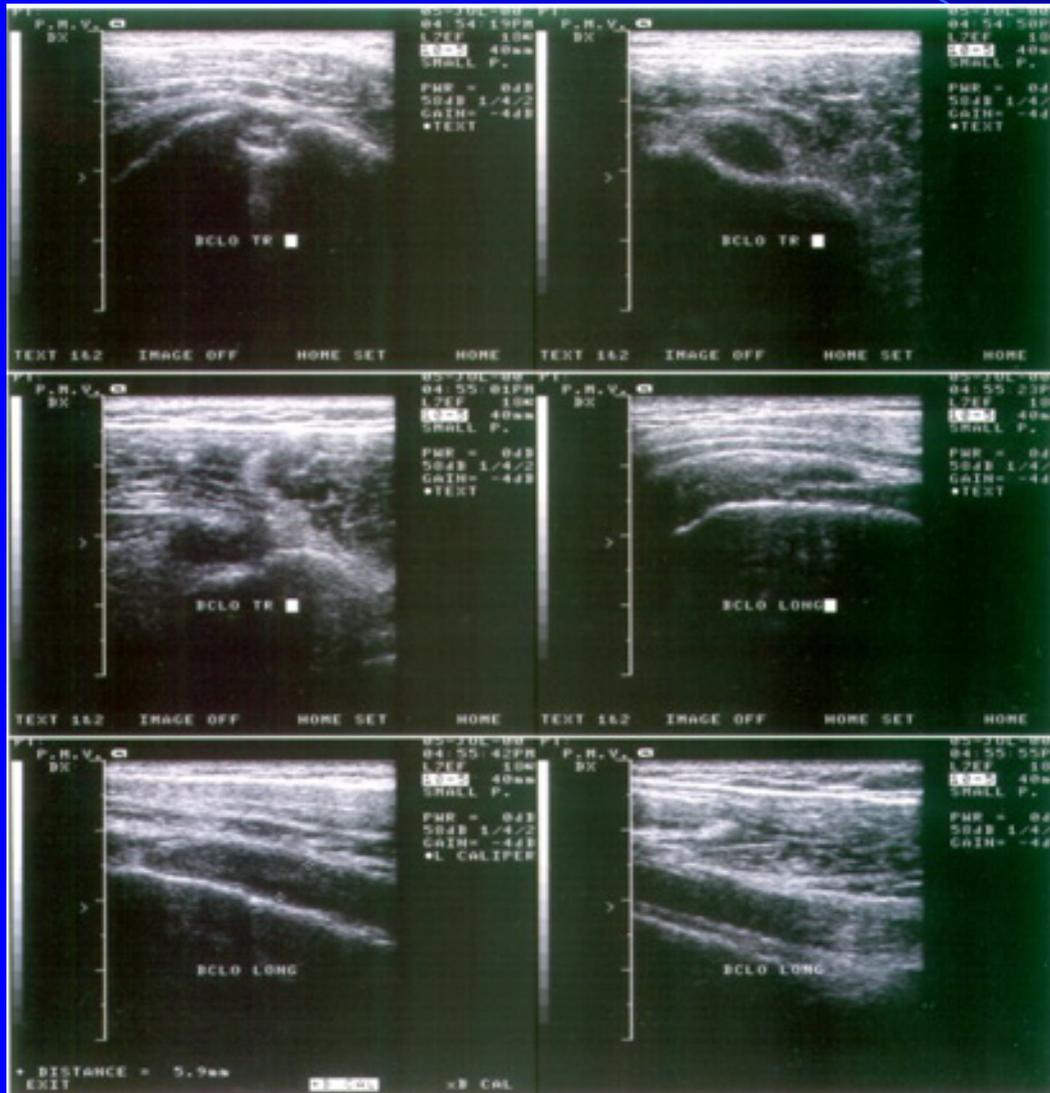


In genere vengono interessate maggiormente le fibre profonde ed a volte può esserci una iniziale sottostima della problematica

DISINSERZIONE TRA CAPO BREVE E CAPO LUNGO DEL BICIPITE FEMORALE

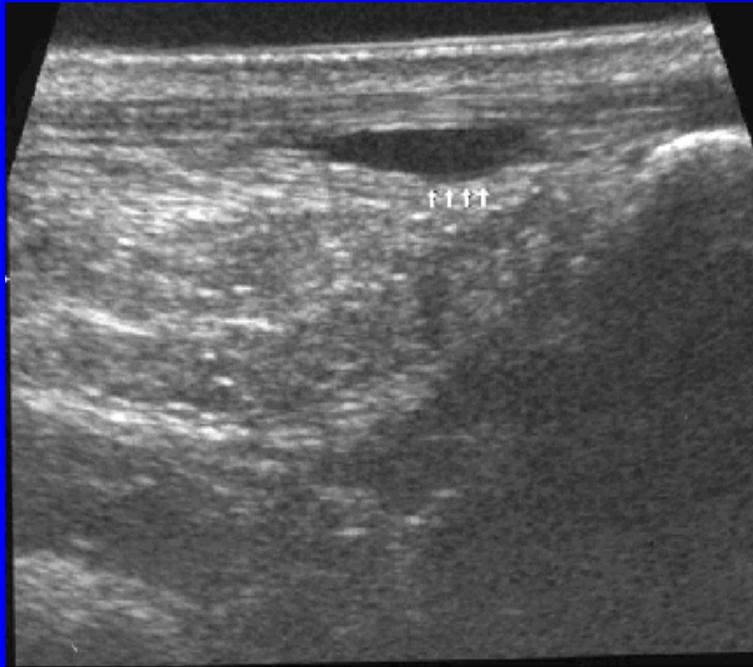


ROTTURA INSERZIONALE PROSSIMALE DEL CAPO LUNGO DEL BICIPITE OMERALE



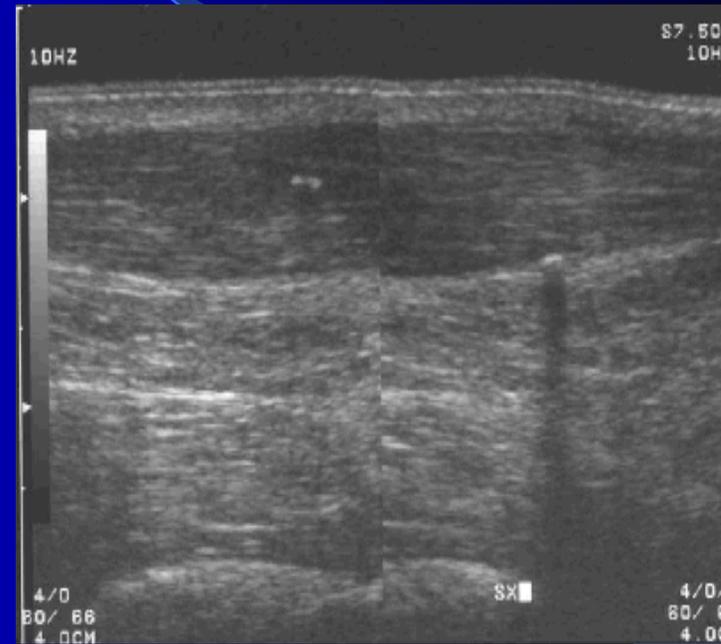
Con annessa borsite
SAD e sofferenza
del terzo prossimale
del muscolo

PERITENDINITE



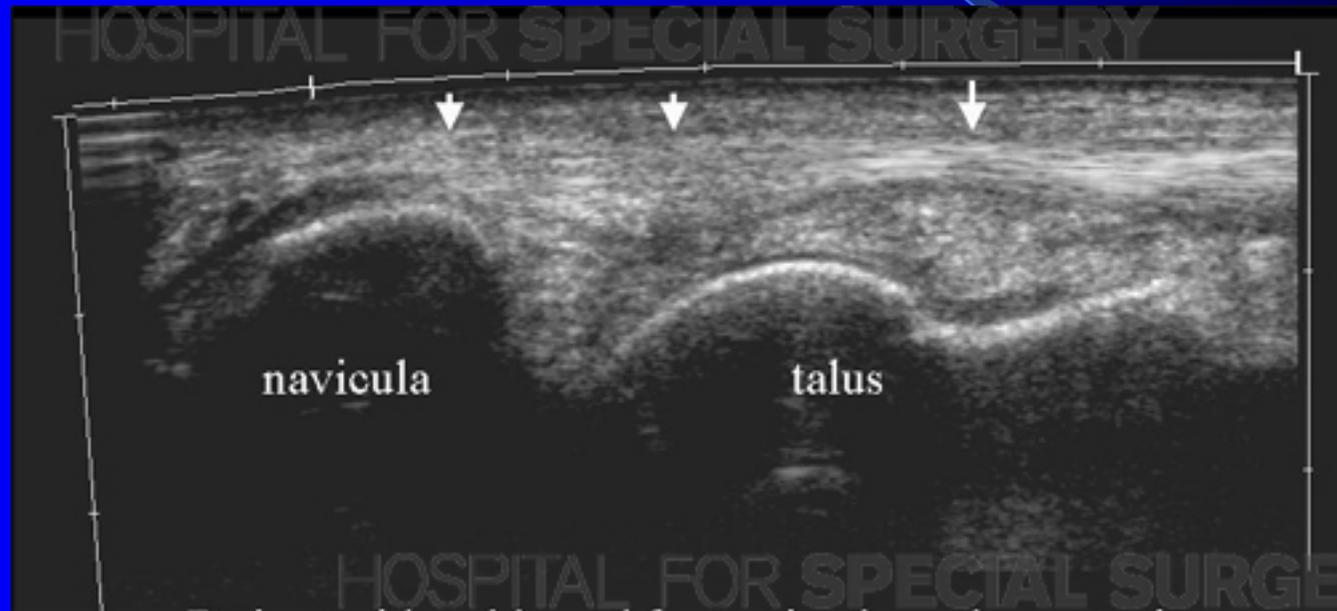
**VERSAMENTO A LIVELLO
DEL PERITENONIO**

TENDINITE ACUTA



**ISPESSIMENTO E
DISOMOGENEITA',
DIFFUSE DEL TENDINE**

TENDINITE DEL TIBIALE POSTERIORE



**CON CONSEGUENZA ANATOMO-FUNZIONALE
SULL'ASTRAGALO-SCAFOIDEA**

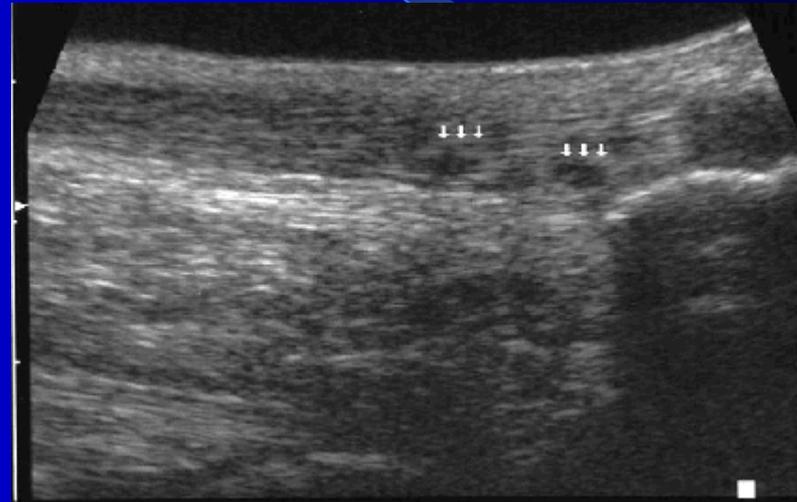
TENDINOPATIE

ACUTA



INGROSSAMENTO DEL
TENDINE RISPETTO AL
CONTROLATERALE
E RIDUZIONE
DELL'ECOGENICITA'

CRONICA

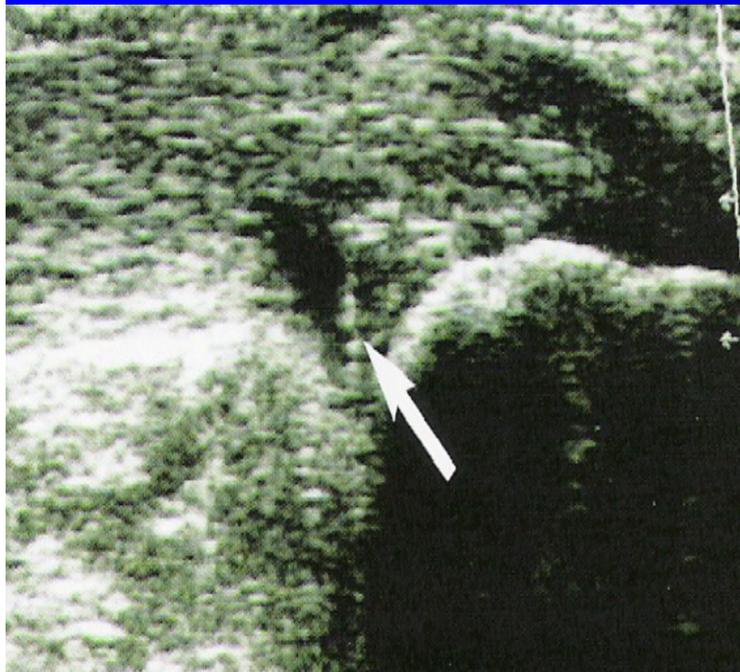


IMMAGINI IPOECOGENE DI
DEGENERAZIONE
INTRATENDINEA

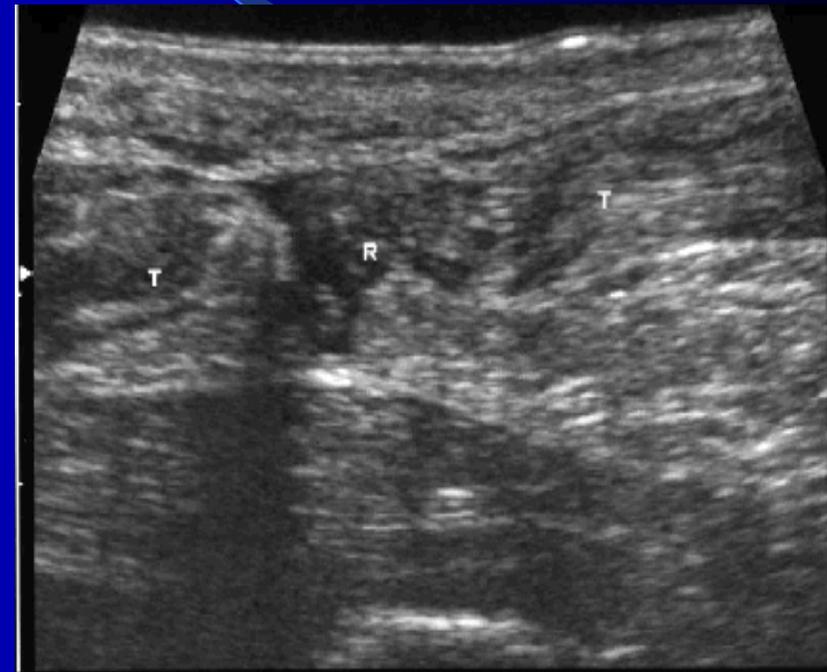
ROTTURA TENDINEA

PARZIALE

TOTALE



SEDE DI ROTTURA ANECOGENA
ECOSTRUTTURA PARZIALMENTE
CONSERVATA

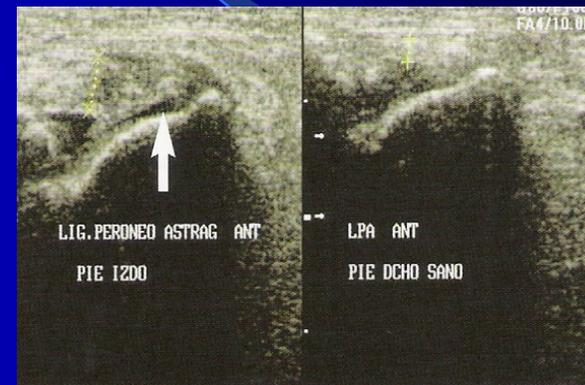


T: MONCONI DI FRATTURA
R: SEDE DI ROTTURA

ROTTURE LIGAMENTOSE



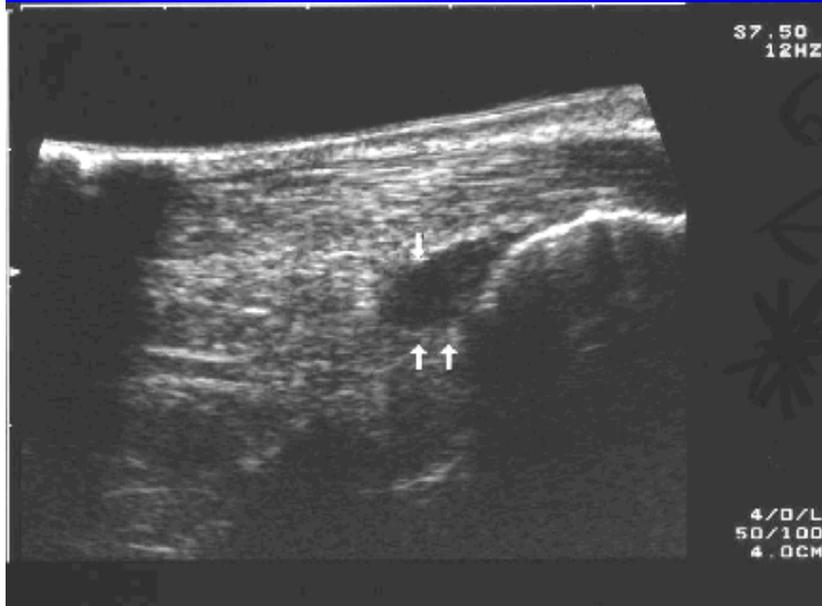
**COLLATERALE
MEDIALE
GINOCCHIO**



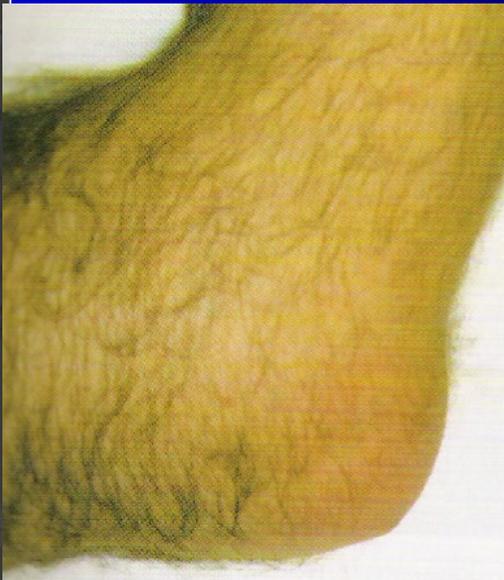
**PERONEO
ASTRAGALICO
ANTERIORE
TIBIO-TARSICA**

BORSITI

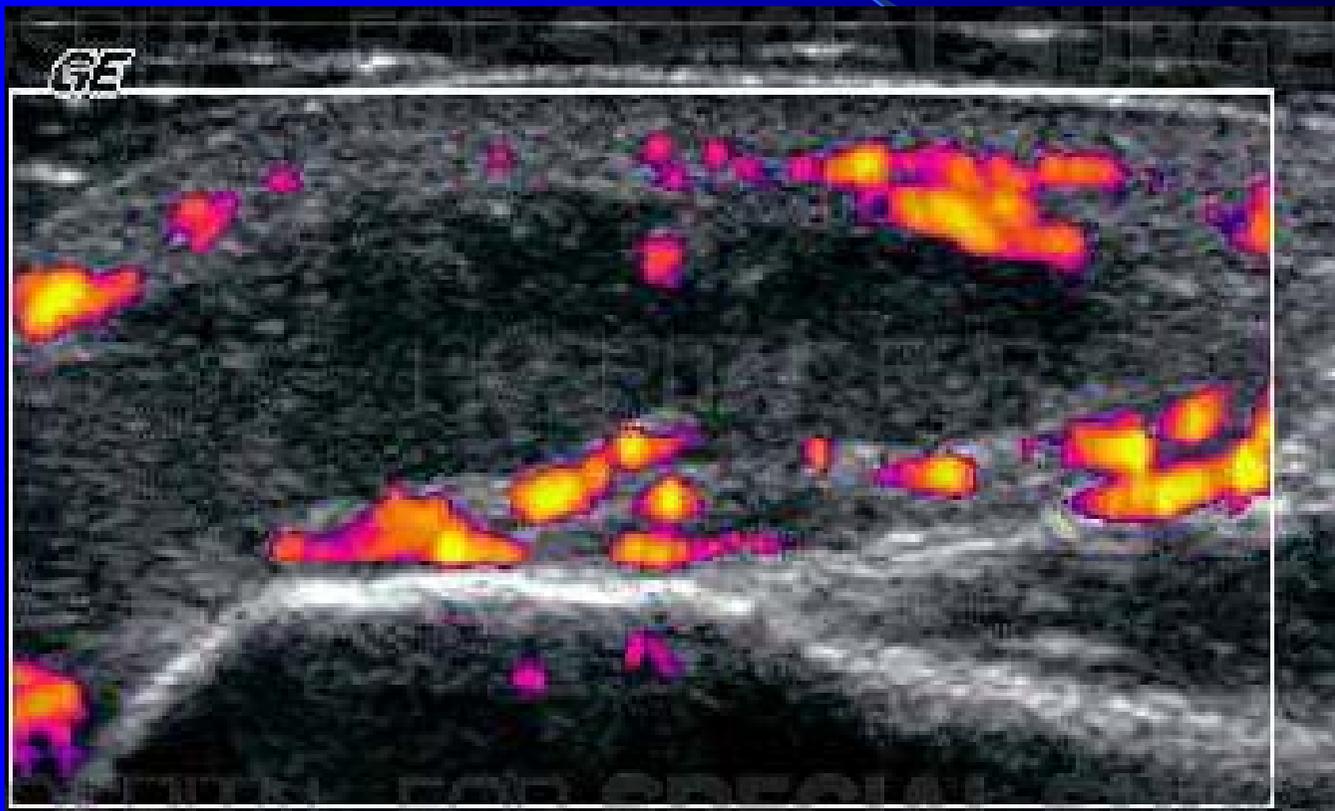
CAUSA FUNZIONALE



CAUSA TRAUMATICA



BORSITE OLECRANICA INFETTA

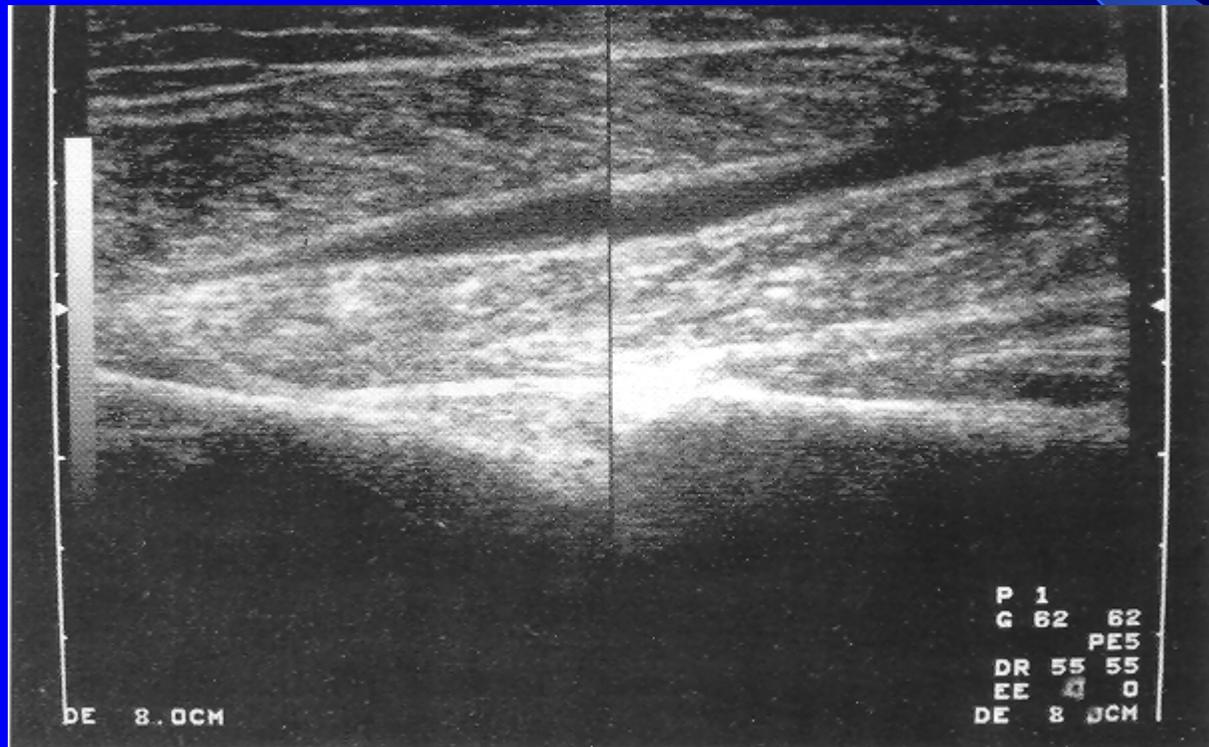


FASCITE PLANTARE



EVOLUZIONI E COMPLICANZE

FALDA IPOECOGENA SOTTOFASCIALE POSSIBILE IL DRENAGGIO ECOGUIDATO IN FASE ACUTA

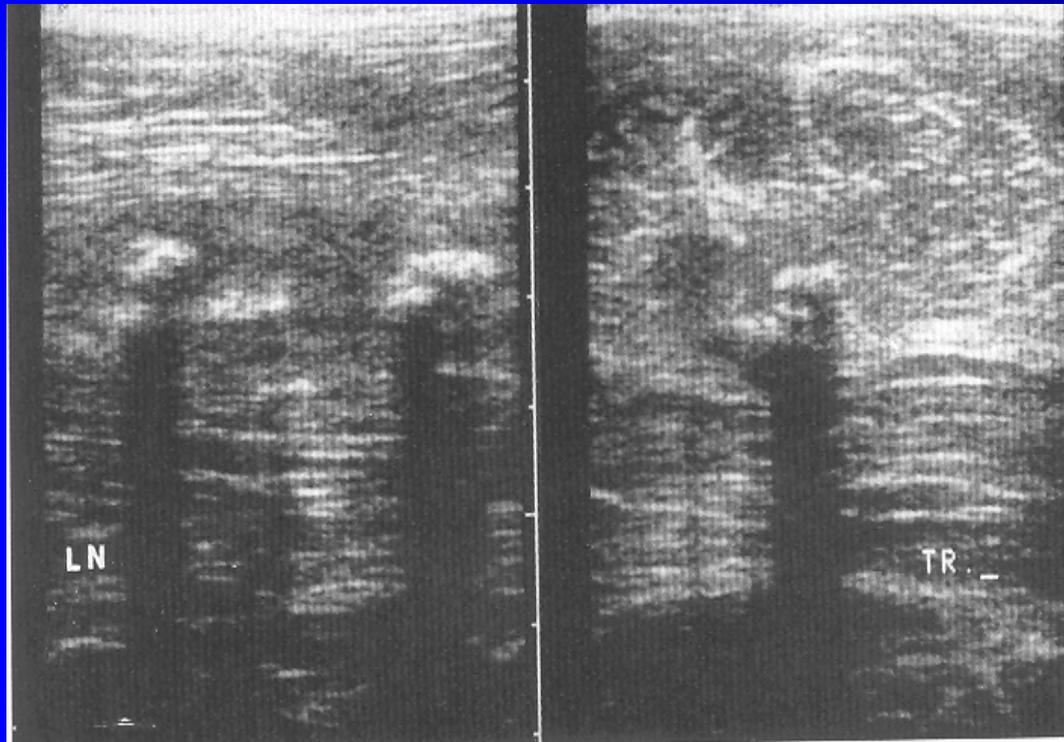


EMATOMA IN ORGANIZZAZIONE



09/02/2011

FIBROSI E FIBROCALCIFICAZIONI (POSSIBILITA' DI TERAPIA ECOGUIDATA)

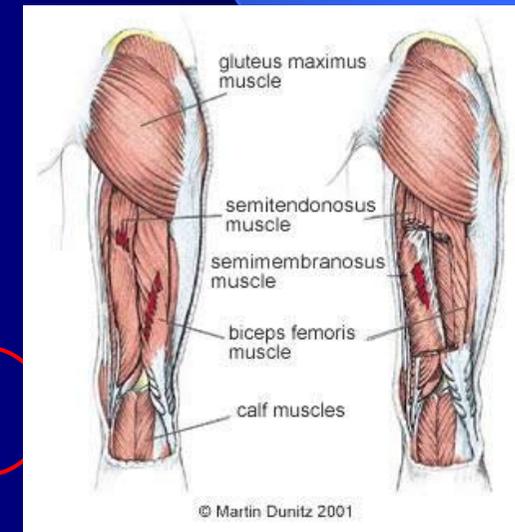
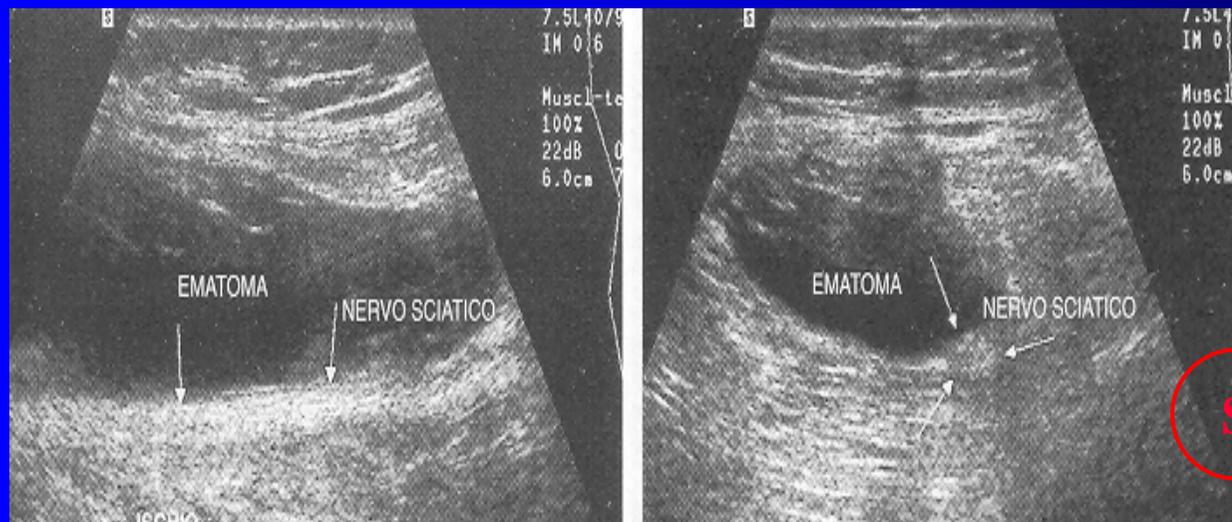


**Fino ai casi limite
di miosite
ossificante**

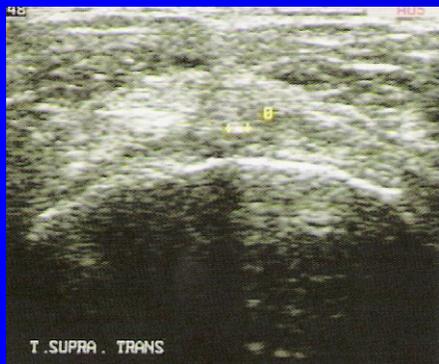
HAMSTRING SYNDROME

FIBROSI DEL GRUPPO MUSCOLARE COMPRENDENTE IL SEMITENDINOSO, IL SEMIMEMBRANOSO E IL BICIPITE FEMORALE

(se la fibrosi è situata all'inserzione prossimale del bicipite femorale e coinvolge il nervo sciatico possibile evoluzione chirurgica)



TENDINOPATIE EVOLUTE

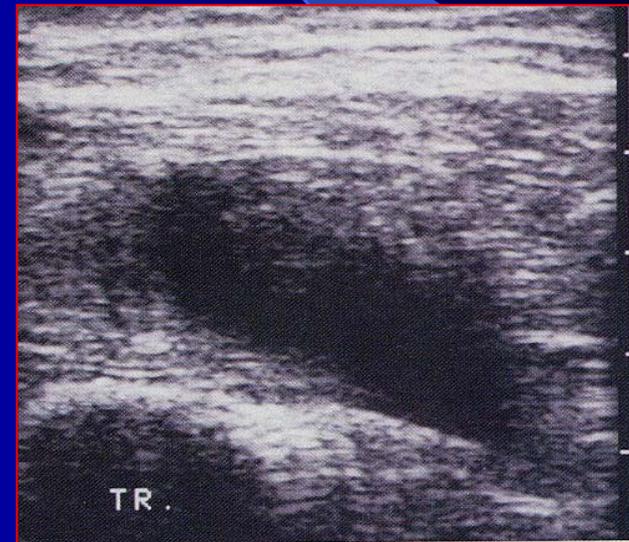


CALCIFICAZIONI
INTRATENDINEE POSSONO
ESSERE RICONTRATE
NELLE TENDINOPATIE SIA
DI SECONDO CHE DI TERZO
GRADO

INTERAZIONI DELL'ECOGRAFIA MUSCOLO-TENDINEA

SOTTO CONTROLLO ECOGRAFICO E' POSSIBILE UN IMMEDIATO INTERVENTO

DRENAGGIO EMATOMA
ESEGUIBILE DURANTE
L'EFFETTUAZIONE
DELL'ESAME NEI CORRETTI
TEMPI BIOLOGICI



L' ECOGRAFIA MUSCOLO-TENDINEA COME L'IMAGING IN GENERALE E' UNA PREZIOSA GUIDA ALLA FISIOTERAPIA STRUMENTALE



IL MONITORAGGIO ECOGRAFICO VERIFICA LE PATOLOGIE E/O GLI STATI DI SOFFERENZA NEI PERCORSI RIABILITATIVI

