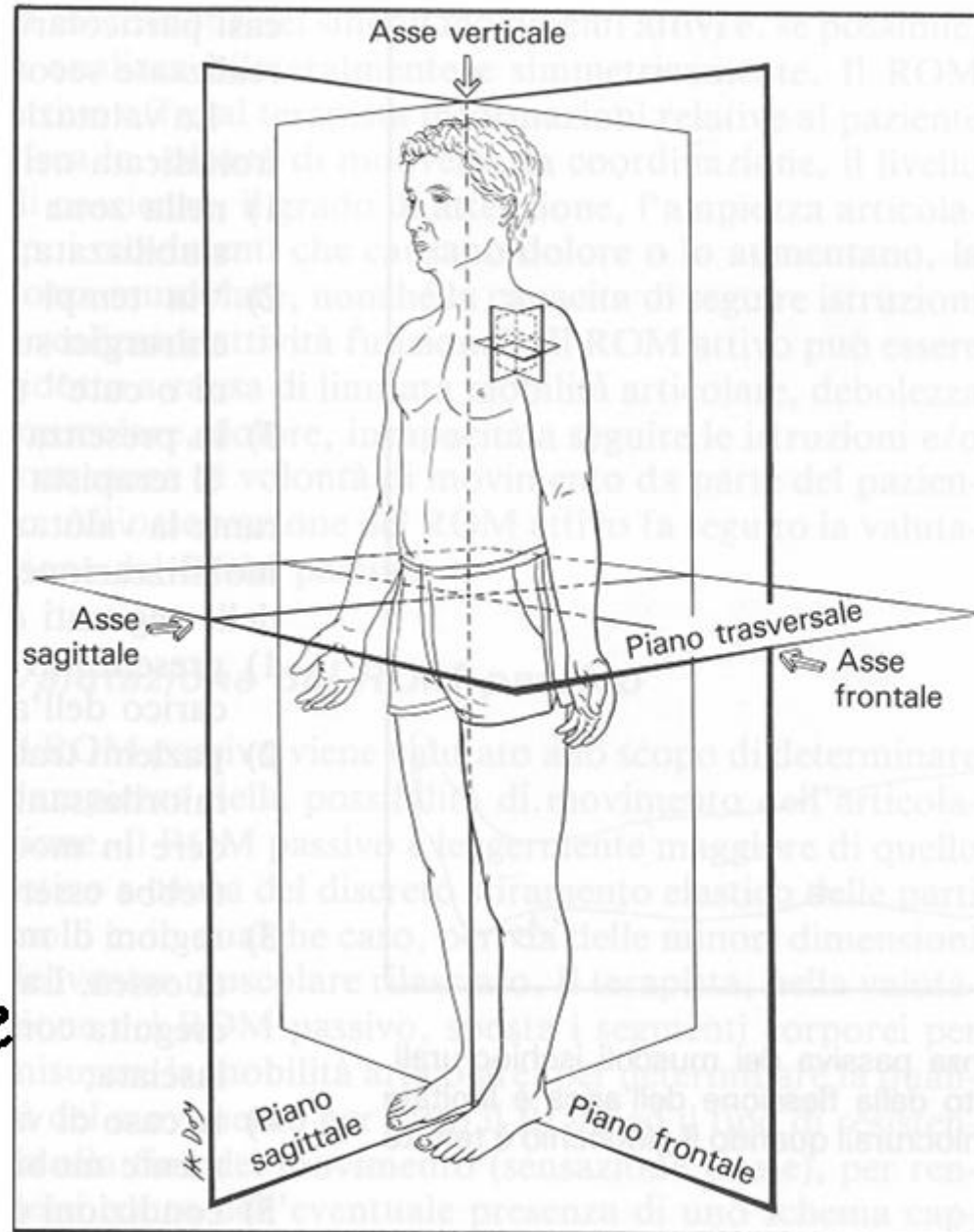


www.fisiokinesiterapia.biz

asse frontale
asse sagittale
asse verticale

piano frontale
piano sagittale
piano trasversale



ASSI DELL'ANCA

asse sagittale
sui cui avviene la
abduzione - adduzione
asse verticale
sui cui avviene
intra - extrarotazione

asse frontale
sui cui avviene la
flesso-estensione



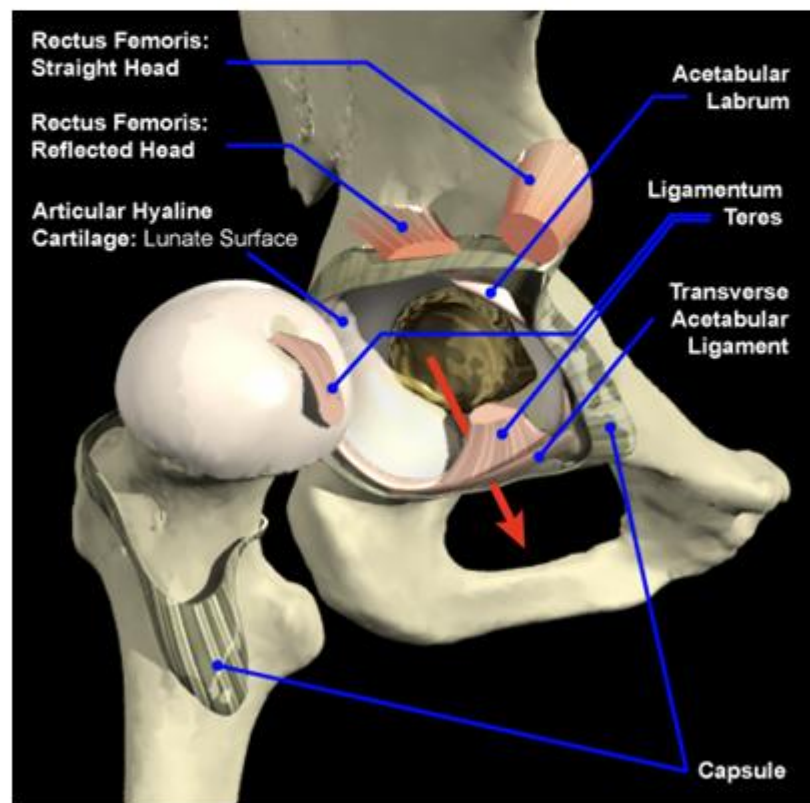


esame forza muscolare

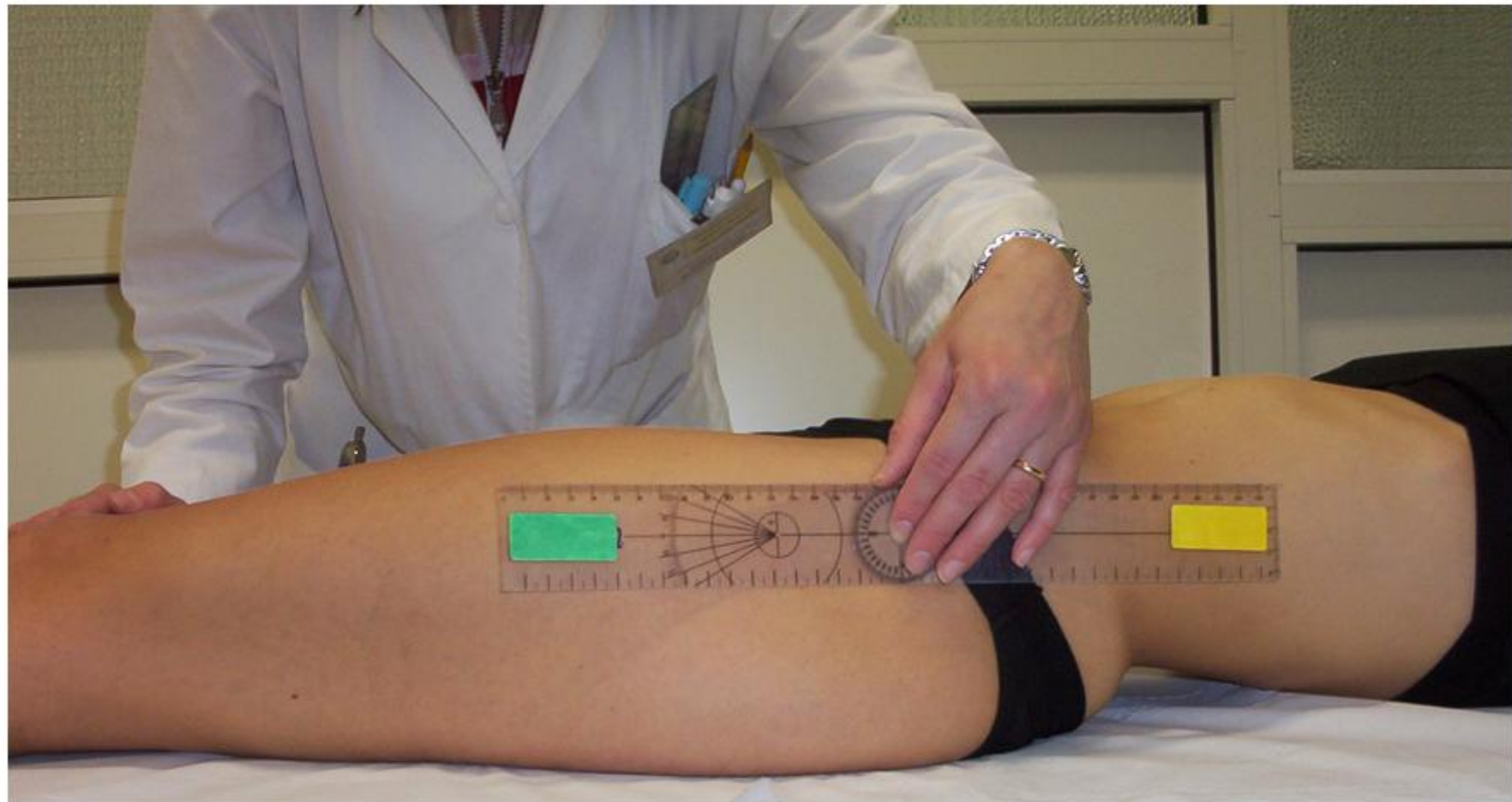
Medical Research Council (MRC)

- 0 = nessuna contrazione muscolare
- 1 = contrazione muscolare anche minima
- 2 = movimento attivo in assenza di gravità
- 3 = movimento attivo contro gravità
- 4 = movimento attivo contro gravità e resistenza
- 5 = forza muscolare normale

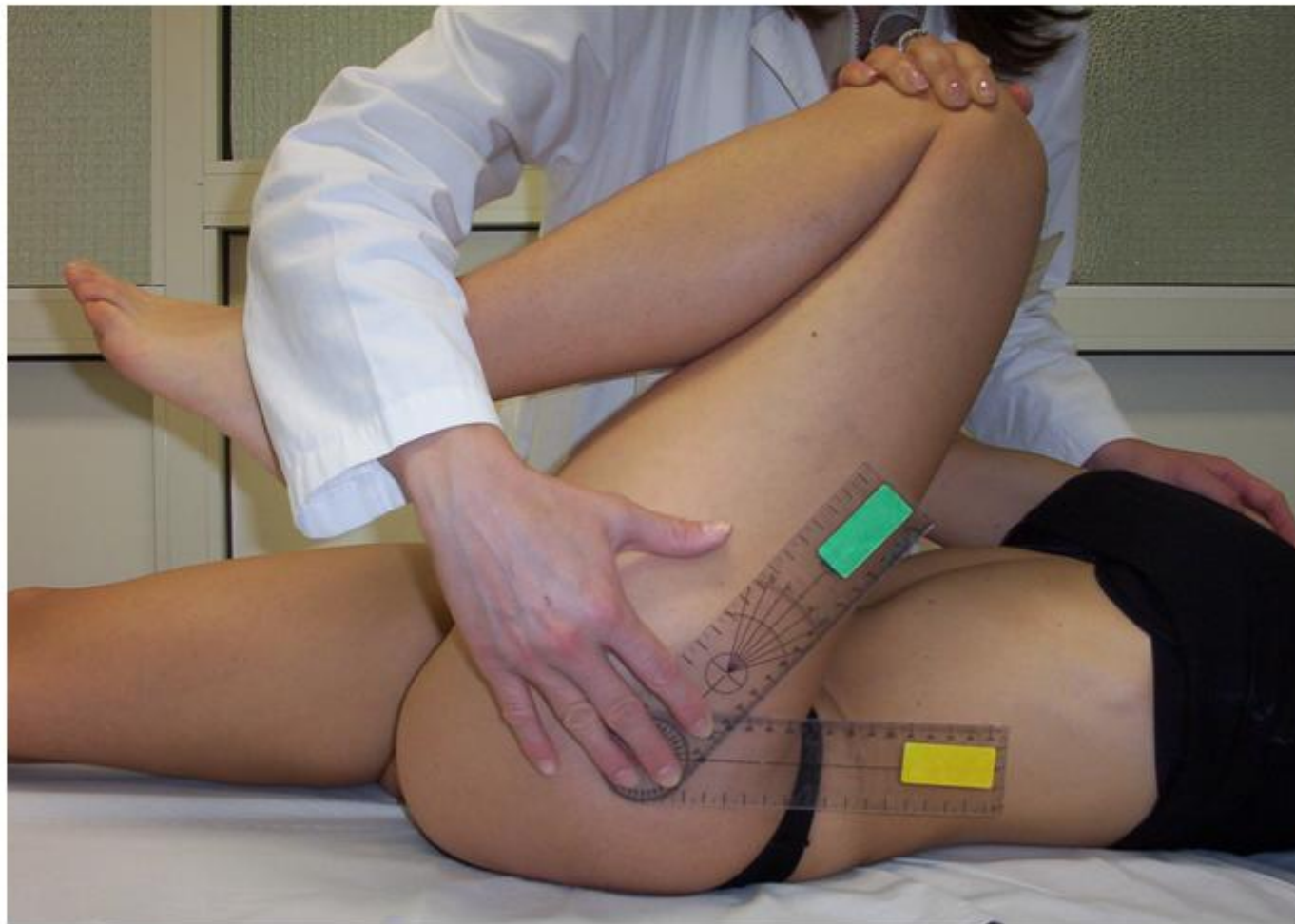
anca



flessione dell'anca:
posizione di partenza: anca e ginocchio
in posizione neutra 0°



flessione dell'anca:
posizione finale: l'anca viene flessa fino
al limite del movimento 120°



MANOVRA DI THOMAS

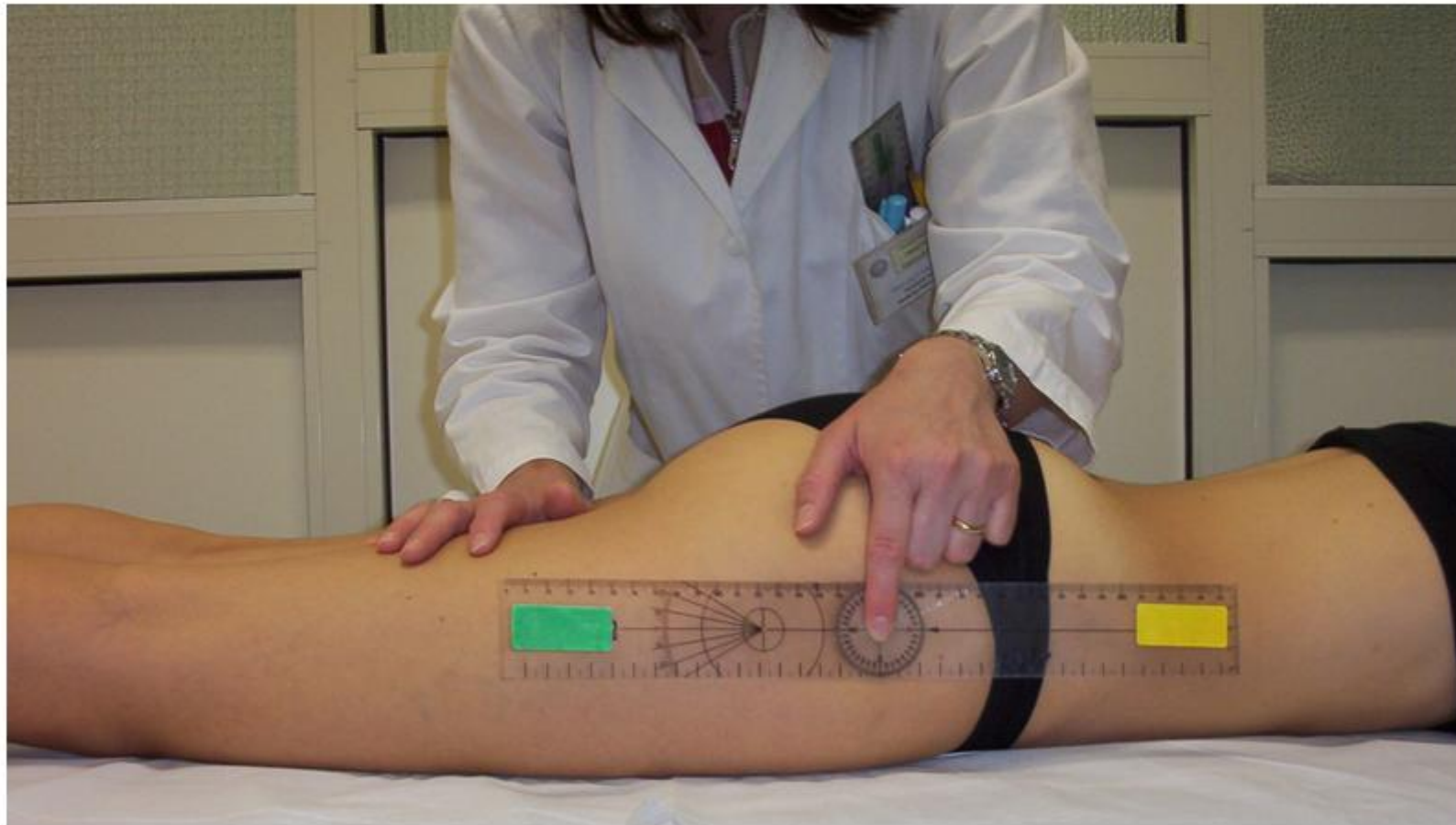


NEGATIVA



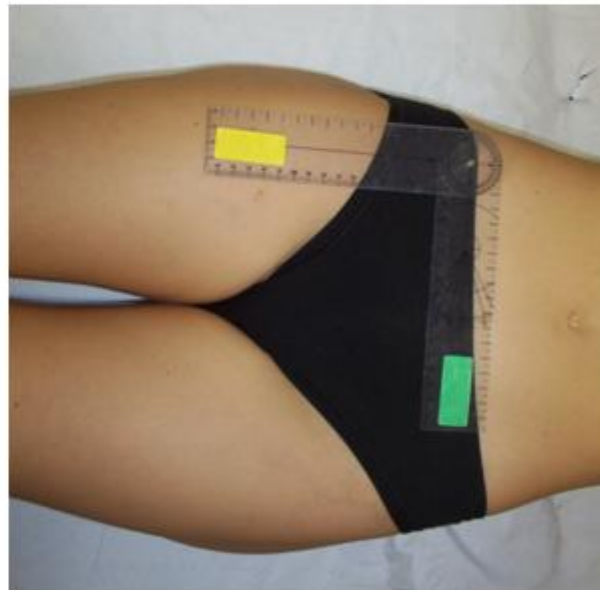
POSITIVA

estensione dell'anca:
posizione di partenza: anca e ginocchio
in posizione neutra 0°



abduzione dell'anca:
posizione di partenza: arti inferiori
in posizione neutra 0°

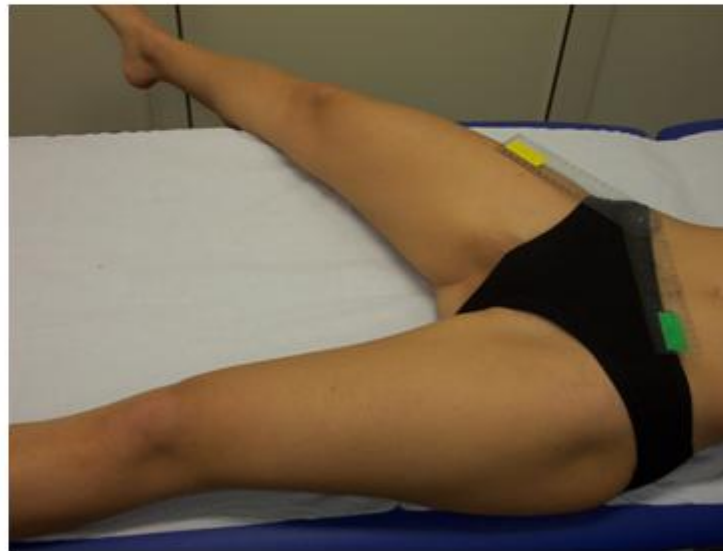
braccio mobile
parallelo a
l'asse longitud.
del femore



braccio fisso
lungo la
linea tra le
2 SIAS

abduzione dell'anca:
posizione finale: l'anca viene abdotta fino
al limite del movimento 45°

braccio mobile
parallelo a
l'asse longitud.
del femore



braccio fisso
lungo la
linea tra le
2 SIAS

abduzione dell'anca:
posizione di partenza: paziente in
decubito laterale 0°



arto controlaterale flesso
l'esame è più preciso

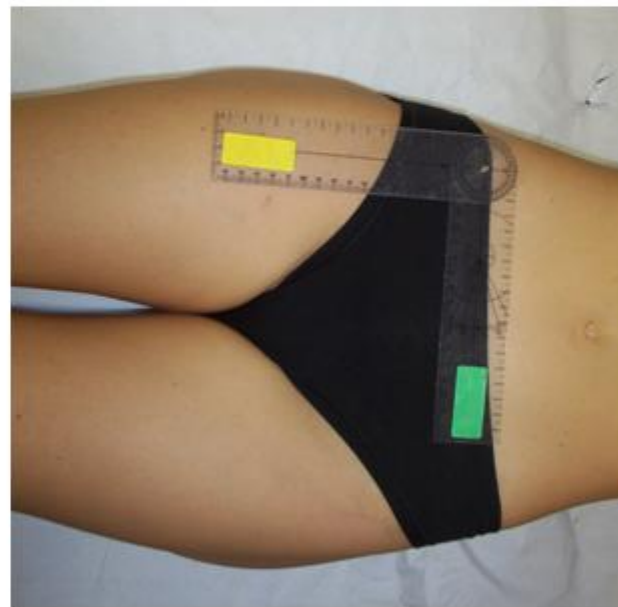
abduzione dell'anca:
posizione finale: paziente in
decubito laterale 45°



arto controlaterale flesso
l'esame è più preciso

adduzione dell'anca:
posizione di partenza: arti inferiori
in posizione neutra 0°

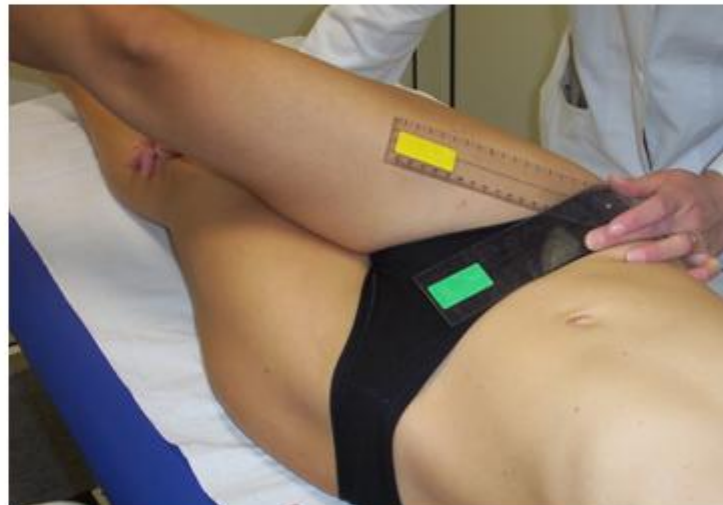
braccio mobile
parallelo a
l'asse longitud.
del femore



braccio fisso
lungo la
linea tra le
2 SIAS

adduzione dell'anca:
posizione finale: l'anca viene addotta fino
al limite del movimento 30°

braccio mobile
parallelo a
l'asse longitud.
del femore



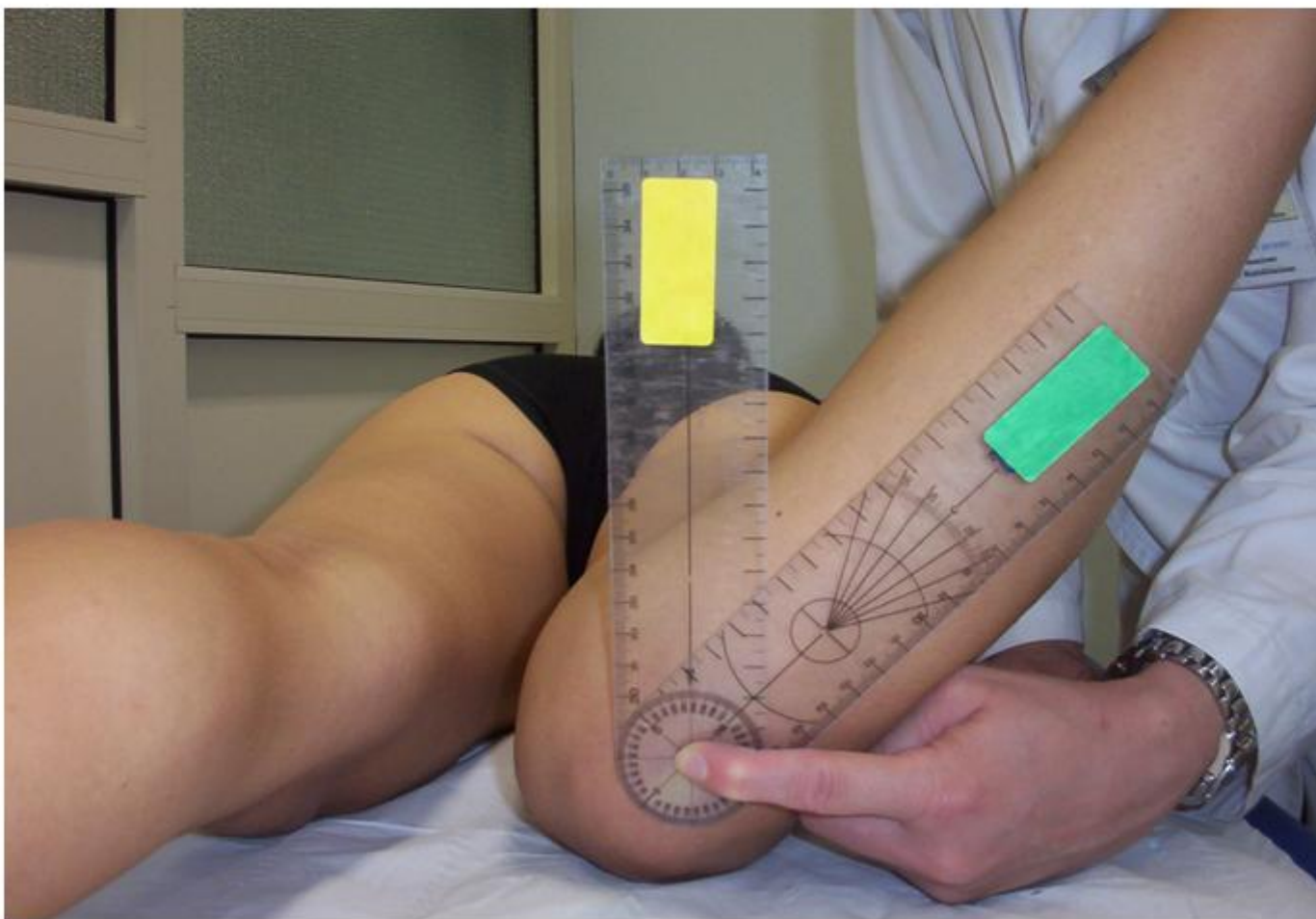
braccio fisso
lungo la
linea tra le
2 SIAS

range of motion
intrarotazione

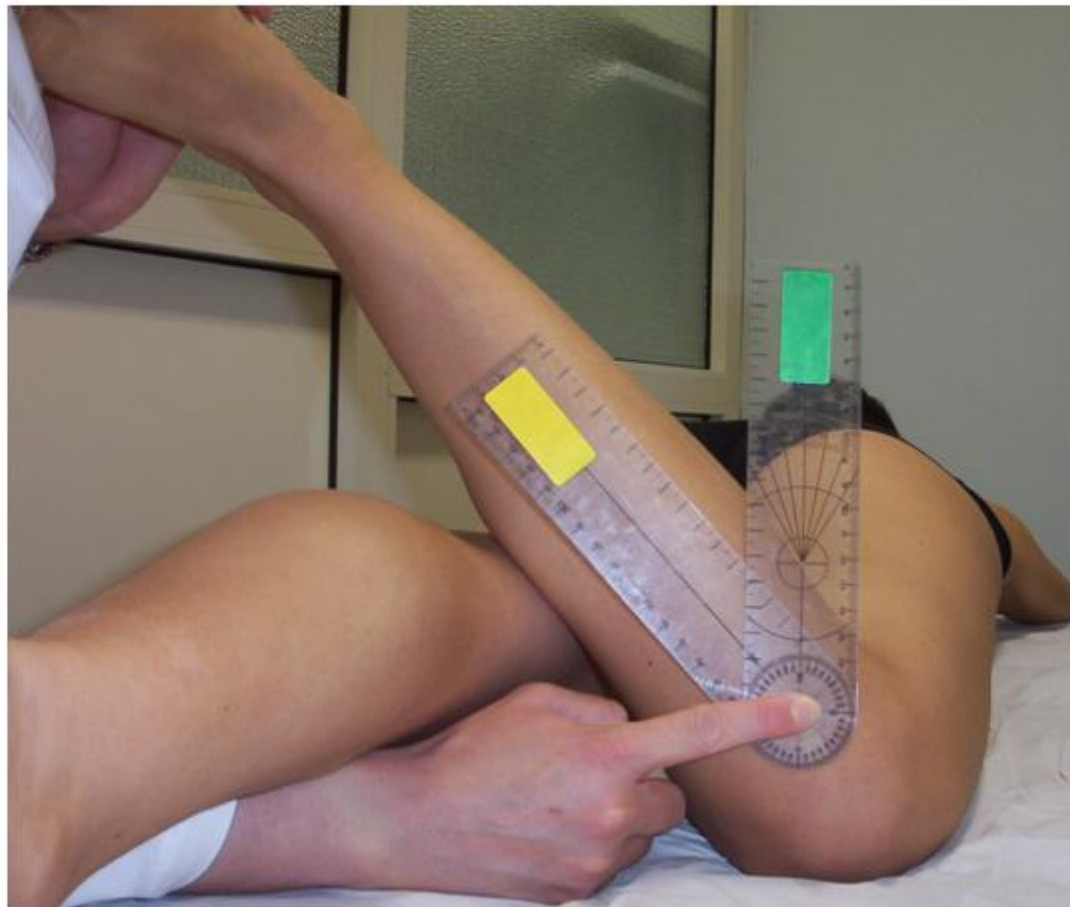
$0^{\circ} - 40^{\circ}$



intrarotazione dell'anca:
paziente in decubito prono **35 - 40°**



extrarotazione dell'anca:
paziente in decubito prono 55 - 60°



range of motion
extrarotazione

$0^{\circ} - 60^{\circ}$



Flessori dell'anca



psoas
maior

ileopsoas



iliacus



sartorius



tensor
fasciae latae



rectus
femoris

M. ILEOPOSOAS, M. ILIACUS

origine: cresta iliaca, 2
spine iliache anter., 2/3
sup. fossa iliaca, ala sacro



inserzione: piccolo trocantere

innervazione: dal nervo femorale (L1-L4)

azione: flette l'anca, adducendola e ruotandola esternamente. Se prende punto fisso sul femore, flette il tronco



M. PSOAS MAIOR

origine: facce lat. corpi D12
e prime 4 lombari dai dischi
interposti e dai processi
trasversi



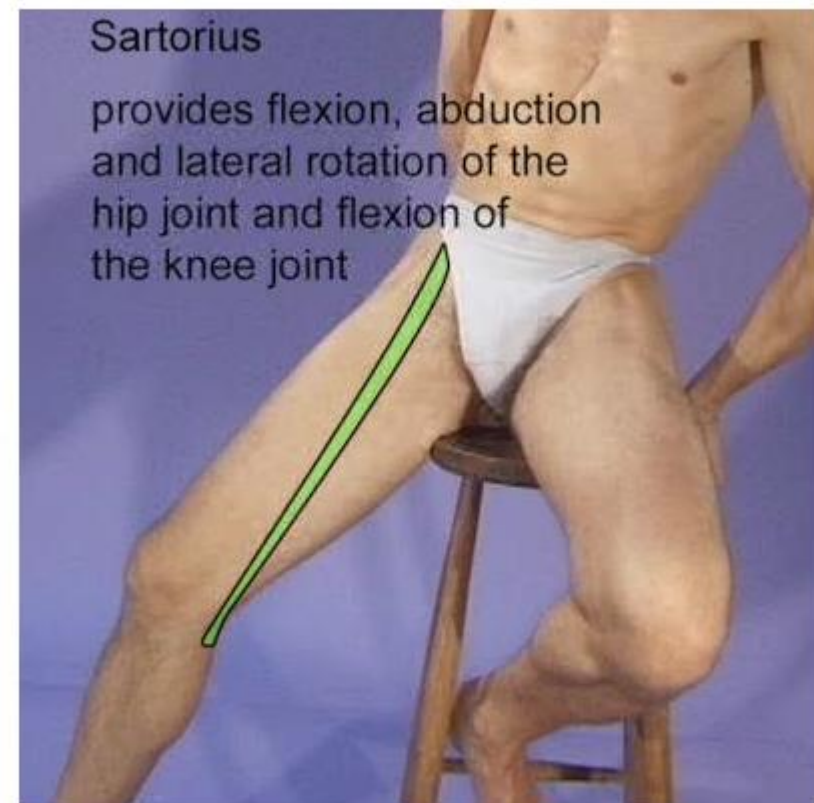
M. SARTORIUS

origine: spina iliaca
anteriore superiore, incisura
sottostante

inserzione: 3° superiore
faccia mediale della tibia,
(zampa d'oca: gracile e
semitendinoso)

innervazione: dal nervo
femorale (L2-L3)

azione: flette, abduce ed
extraruota l'anca, flette il
ginocchio



Sartorius

provides flexion, abduction
and lateral rotation of the
hip joint and flexion of
the knee joint

M. TENSOR FASCIAE LATAE

origine: labbro esterno
cresta iliaca, spina iliaca
anteriore superiore e
sottostante incisura

inserzione: condilo laterale
della tibia

innervazione: nervo gluteo
superiore (L4-S1)

azione: abduce, flette ed
intraruota l'anca



M. QUADRICEPS FEMORIS, M. RECTUS

origine: spina iliaca ant. sup. con
tendine diretto, contorno
dell'acetabolo con tendine
riflesso

inserzione: rotula, tuberosità
tibiale

innervazione: dal nervo femorale
(L2-L4)

azione: estende il ginocchio
flette l'anca

Estensori dell'anca

gluteus
maximus



biceps
femoris



semiten-
dinosus



seminen-
branosus



M. GLUTES MAXIMUS

origine: cresta iliaca, linea glutea post. cresta laterale del sacro e del coccige

inserzione: ramo laterale linea aspra femore, tuberosità glutea

innervazione: nervo gluteo inferiore (L5-S2)

azione: **estende** ed **extraruota** l'anca, **estende** il bacino



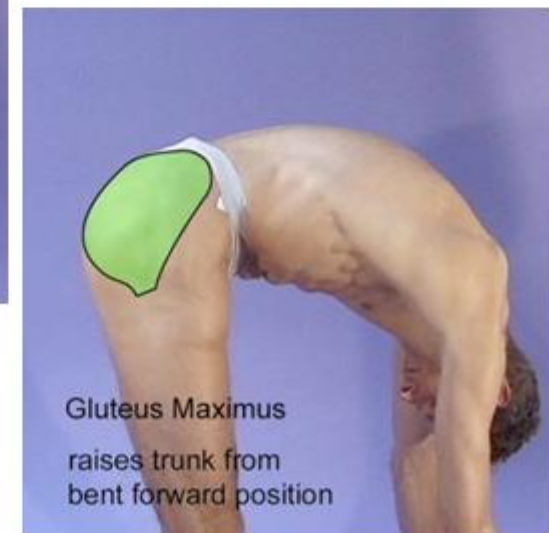
Gluteus Maximus
extends the hip joint



Gluteus Maximus
lateral rotation of the hip joint



Gluteus Maximus
extends the hip
in step up



Gluteus Maximus
raises trunk from
bent forward position

M. BICEPS FEMORIS, CAPUT LONGUS

origine: parte
superiore tuberosità
ischiatrica

inserzione: testa del
perone, condilo
laterale della tibia

innervazione: nervo
tibiale capo lungo
(L4-S1)

azione: flette il
ginocchio ed estende
l'anca



CAPUT BREVIS

origine: 3°
medio labbro
laterale linea
aspra del
femore

innervazione:
dal nervo
peroniero (L4-
S1)



M. SEMITENDINOSUS

origine: tuberosità ischiatica

inserzione: 3° superiore faccia mediale della tibia, (zampa d'oca: sartorio e gracile)

innervazione: nervo tibiale (L4-S1)

azione: flette ed intraruota il ginocchio;
estende l'anca



M. SEMIMEMBRANOSUS

origine: tuberosità ischiatica

inserzione: faccia posteriore condilo mediale della tibia

innervazione: nervo tibiale (L4-S1)

azione: flette ed intraruota il ginocchio;
estende l'anca



ISCHIOCRURALES



livello
neurologico
L5 - S1 - S2

bacino flesso a 90°

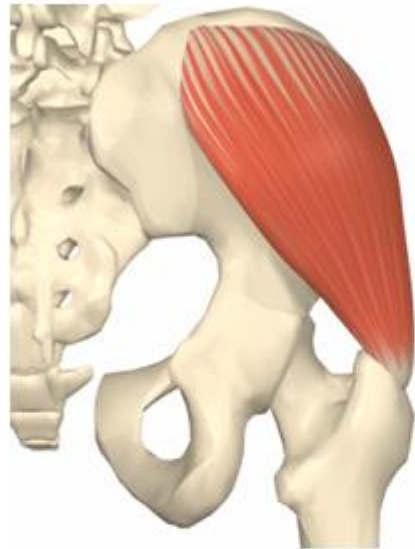
ASSI DELL'ANCA

asse sagittale
sui cui avviene la
abduzione-adduzione

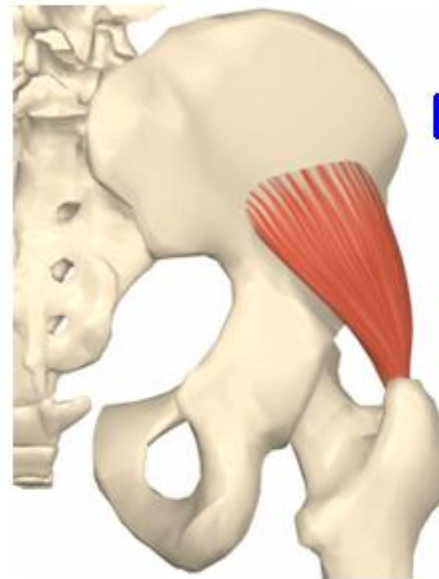
asse frontale
sui cui avviene la
flesso-estensione



ABDUTTORI DELL'ANCA



gluteus
medius



gluteus
minimus

sartorius



tensor
fasciae latae



M. GLUTEUS MEDIUS



origine: faccia esterna della anca fra le linee glutee ant. e post., cresta iliaca, spina iliaca anteriore superiore

inserzione: faccia esterna grande trocantere

innervazione: nervo gluteo superiore (L4-S1)

azione: abduce ed intraruota l'anca (fasci anteriori), extraruota (fasci posteriori)

M. GLUTEUS MINIMUS

origine: faccia esterna anca davanti linea glutea anteriore, labbro esterno cresta iliaca

inserzione: grande trocantere

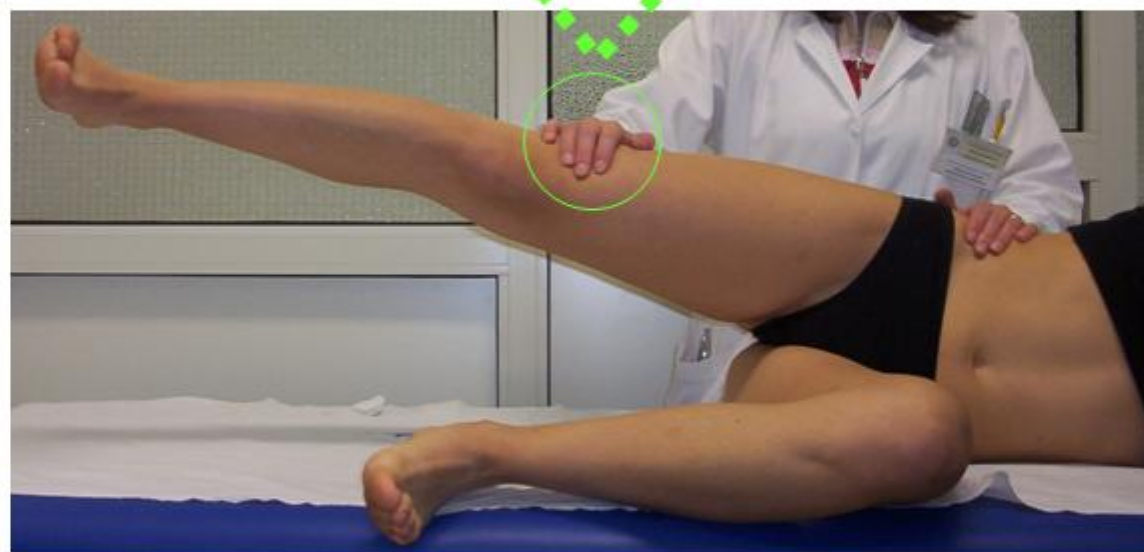
innervazione: nervo gluteo superiore (L4-S1)

azione: abduce ed intraruota l'anca





la mano che oppone resistenza
deve posizionarsi prossimalmente
al ginocchio



test di trendelemburg

Le spine iliache
posteriori superiori
non sono slivellate

TEST NEGATIVO



Le spine iliache
posteriori superiori
sono slivellate

TEST POSITIVO



ADDUTTORI DELL'ANCA



pectineus



gracilis



adductor
longus



adductor
brevis



adductor
magnus

M. ADDUCTOR LONGUS

origine: faccia anteriore del pube, fra tubercolo e sinfisi

inserzione: 3° medio linea aspra del femore

innervazione: dal nervo otturatorio (L2-L4)

azione: adduce ed extraruota l'anca



M. ADDUCTOR BREVIS

origine: faccia anteriore del pube, faccia anteriore branca ischiopubica

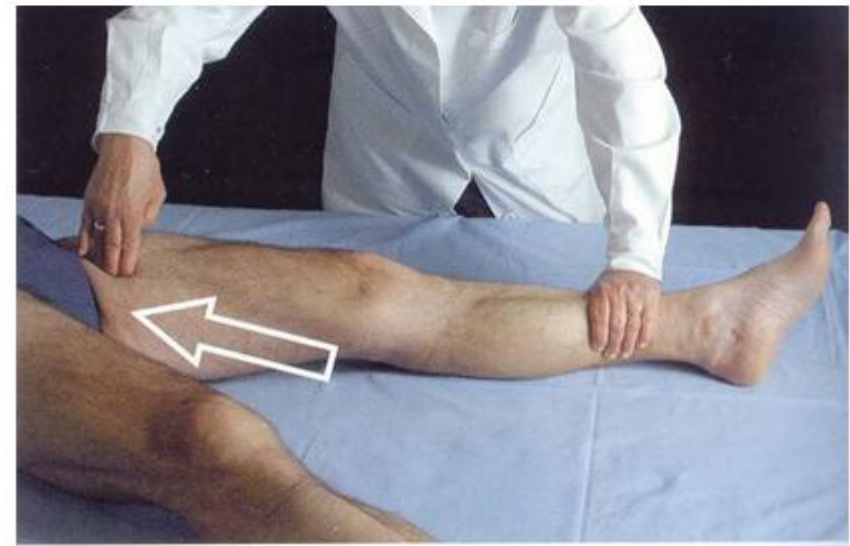
inserzione: 3° superiore linea aspra del femore



M. ADDUCTOR MAGNUS

origine: faccia anteriore del pube, faccia anteriore branca ischiopubica

inserzione: 3° superiore linea aspra del femore



M. GRACILIS



origine: faccia anteriore branca ischiopubica

inserzione: 3° superiore faccia mediale della tibia, (zampa d'oca: sartorio e semitendinoso)

innervazione: nervo otturatorio (L2-L4)

azione: adduce l'anca, flette e intraruota il ginocchio



M. PECTINEUS



origine: tra l'eminenza ileopettinea e il tubercolo pubico

inserzione: linea pettinea del femore

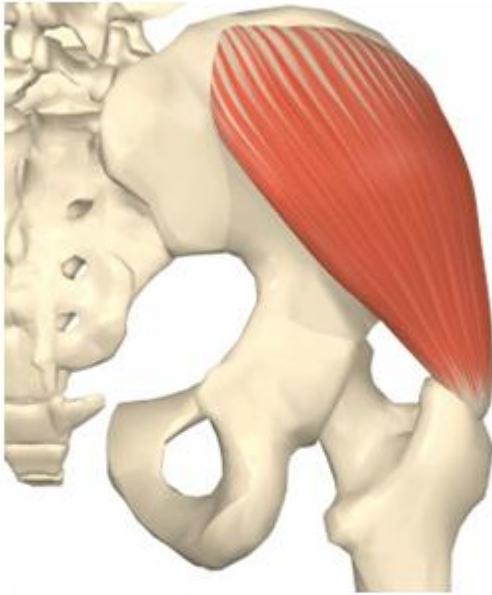
innervazione: dal nervo femorale (L2-L3)

azione: adduce, flette ed extruota l'anca

asse verticale
sui cui avvengono
intra - extrarotazione

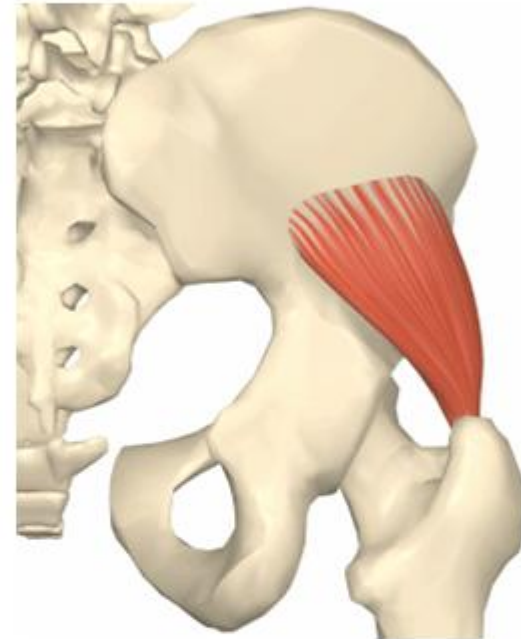


INTRAROTATORI DELL'ANCA

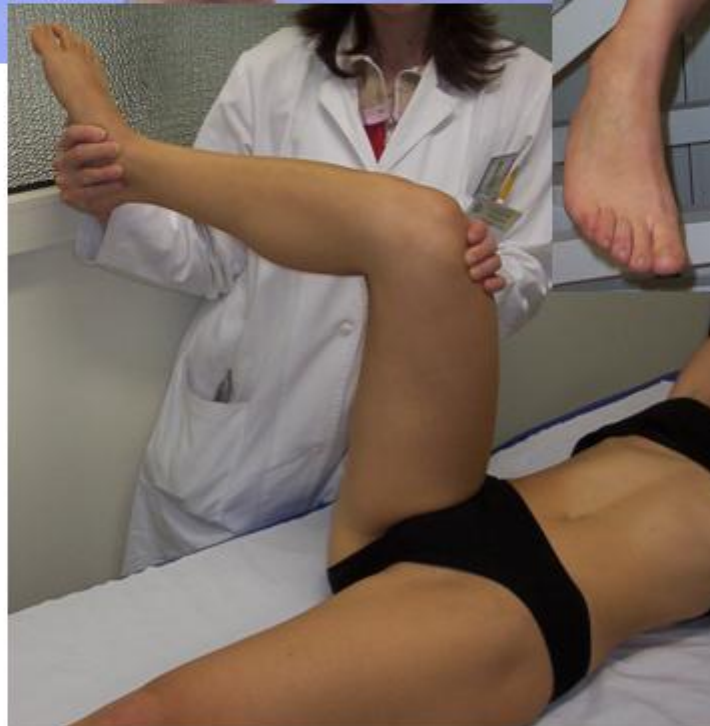
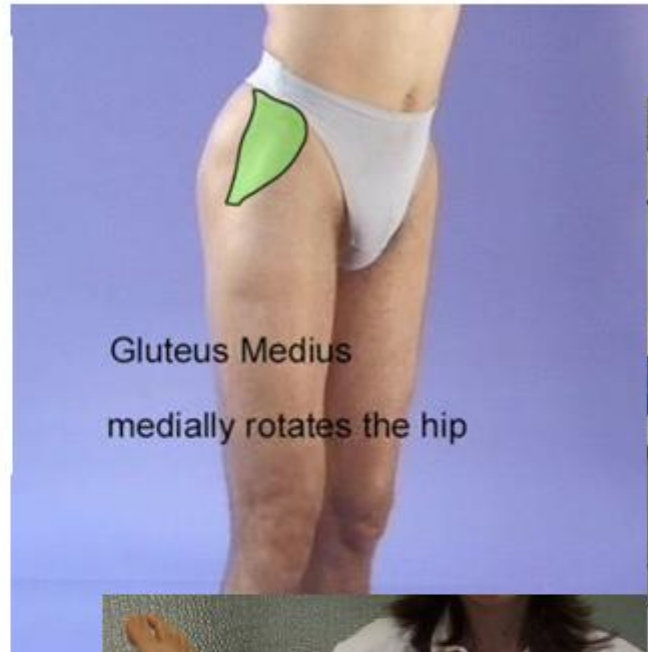
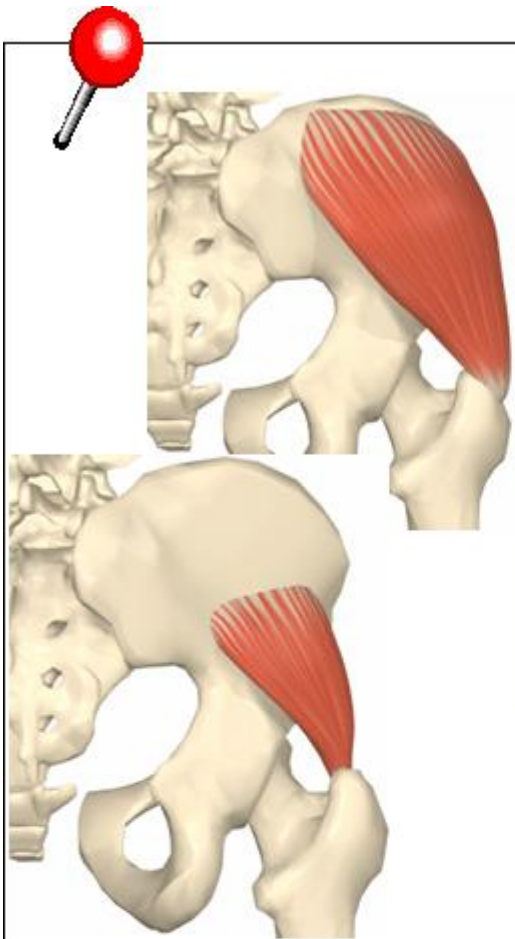


gluteus
medius

tensor
fasciae latae



gluteus
minimus



EXTRAROTATORI DELL'ANCA

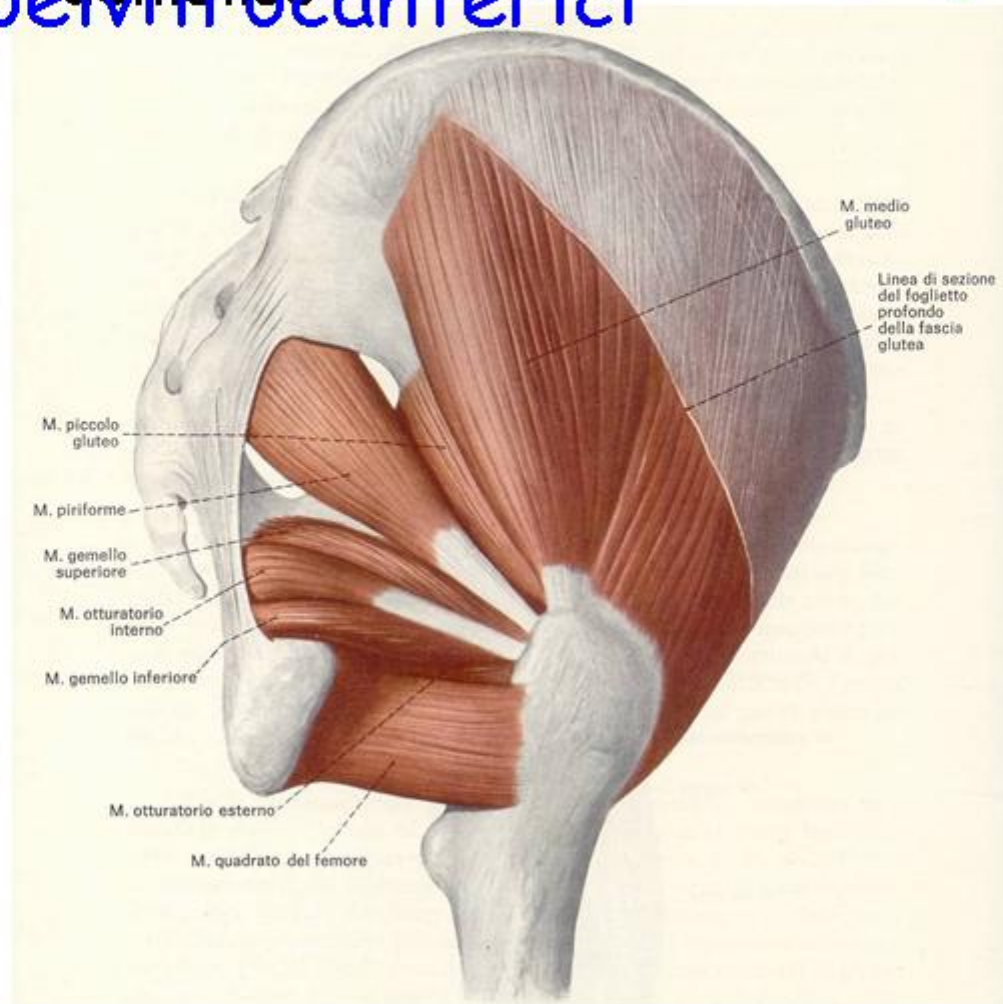


piriformis



obturatorius
internus

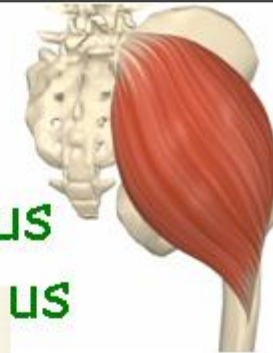
gemelli
pelvicoanteriori



gluteus
us



dratus
moris



M. PIRIFORMIS



origine: faccia anteriore del sacro lateralmente al 2° 3° e 4° foro sacrale anteriore, grande incisura ischiatica

inserzione: grande trocantere

innervazione: da un ramo collaterale del plesso sacrale (L5-S1)

azione: extraruota l'anca

M. OBTURATORIUS INTERNUS

origine: membrana otturatoria, contorno int. foro otturatorio, spina ischiatica

inserzione: fossa trocanterica

innervazione: dal nervo otturatorio (L5-S1)

azione: extraruota l'anca



M. OBTURATORIUS EXTERNUS



origine: contorno esterno foro otturatorio, benderella sottopubica

inserzione: fossa trocanterica

innervazione: dal nervo otturatorio (L5-S1)

azione: extraruota l'anca



M. QUADRATUS FEMORIS

origine: faccia esterna tuberosità ischiatica,

inserzione: cresta intertrocanterica

innervazione: da un ramo collaterale del plesso sacrale (L4-S1)

azione: extraruota l'anca

M. GEMELLUS SUPERIOR

origine: faccia esterna e margine inferiore spina ischiatica

inserzione: fossa intertrocanterica

innervazione: da rami collaterali del plesso sacrale (L4-S1)

azione: extraruota l'anca



M. GEMELLUS INFERIOR

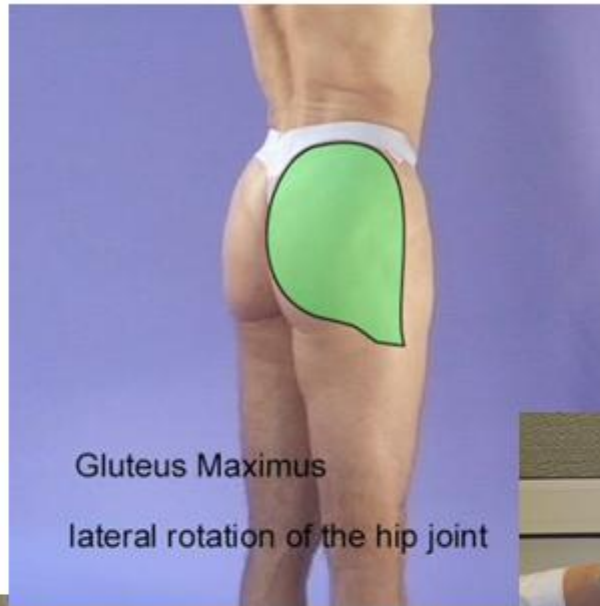
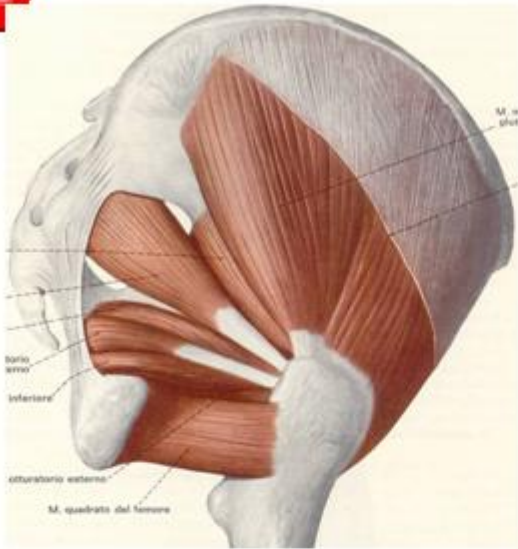
origine: faccia esterna tuberosità ischiatica

inserzione: fossa intertrocanterica

innervazione: da rami collaterali del plesso sacrale (L4-S1)

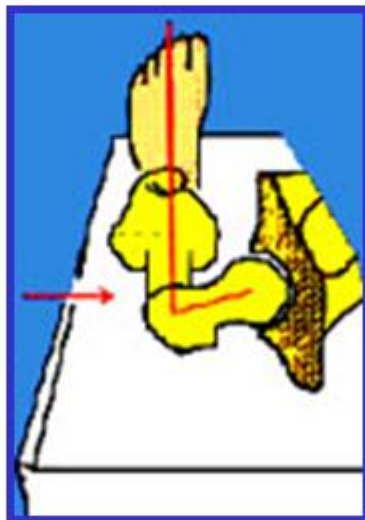
azione: extraruota l'anca



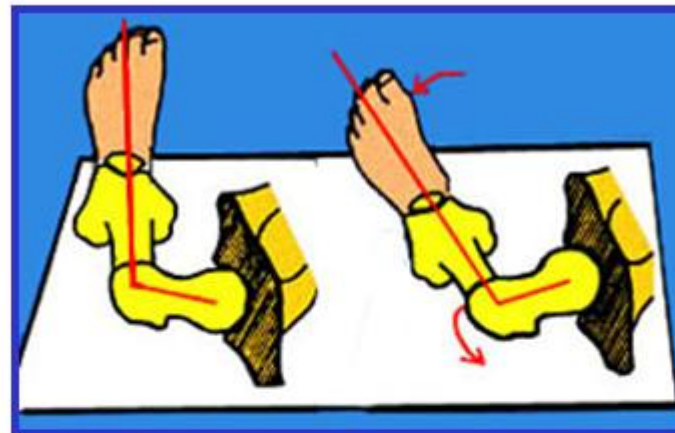


PARAMORFISMI DELL'ANCA

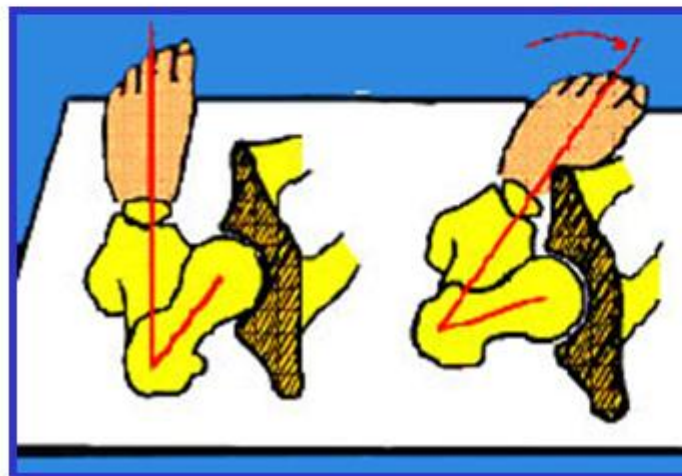
Torsione del femore e
posizione dell'arto
inferiore nella
deambulazione



Torsione normale 10°



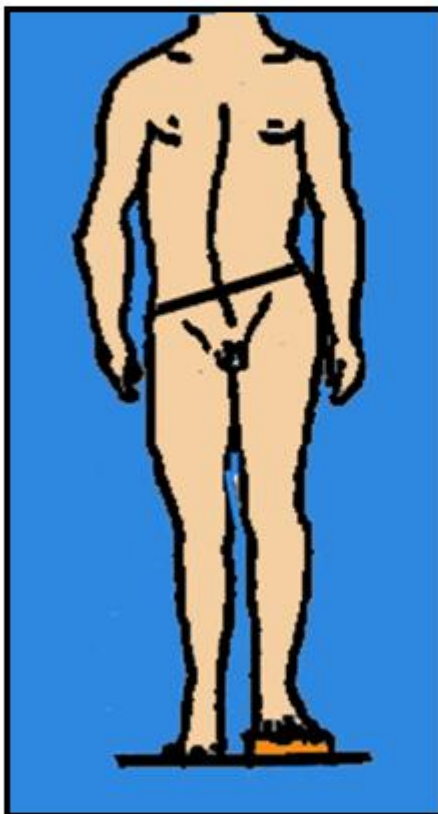
**Retroversion: deambulazione in
rotazione esterna**



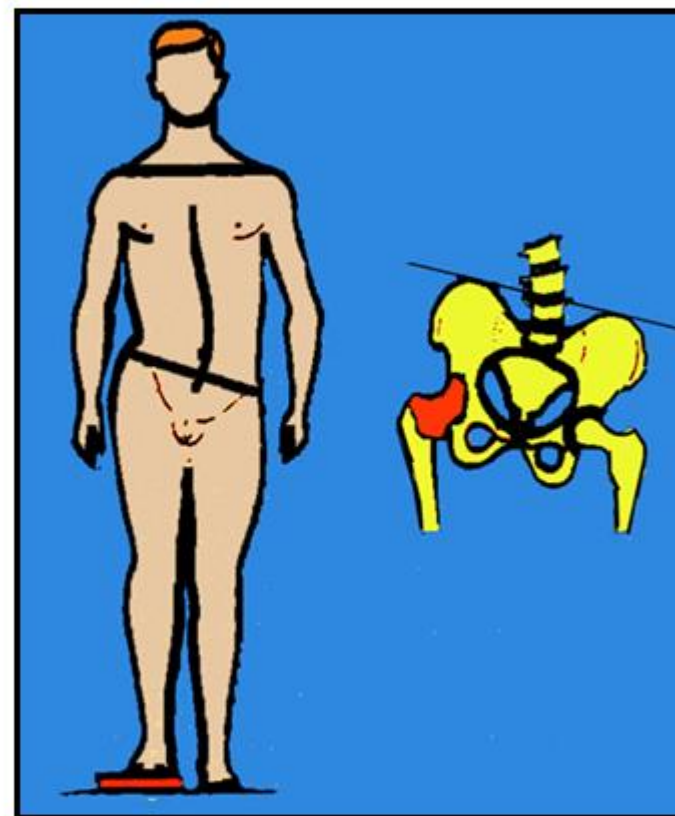
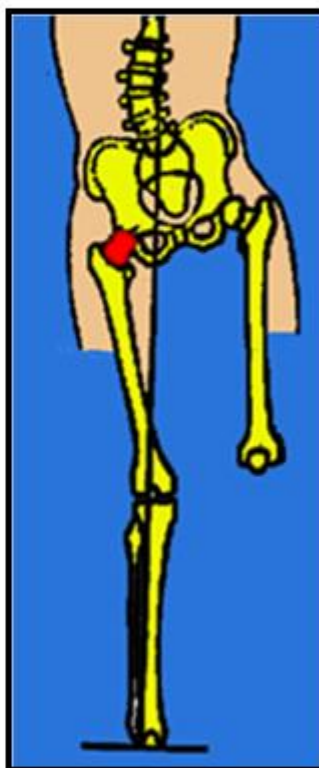
**Antiversion: deambulazione
in rotazione interna**

Deambulazione in rotazione interna per eccesso di antiversione femorale





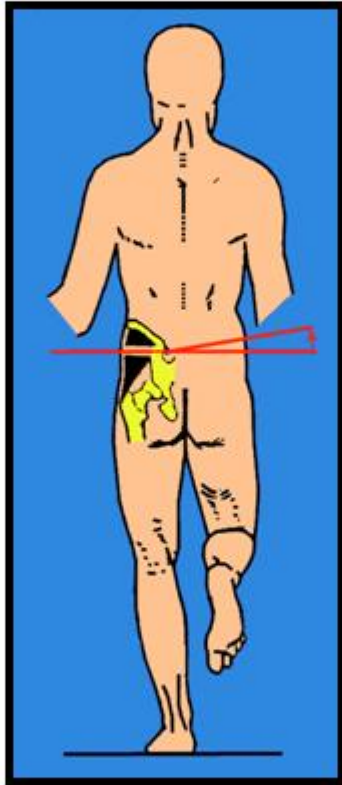
Rigidità in abduzione



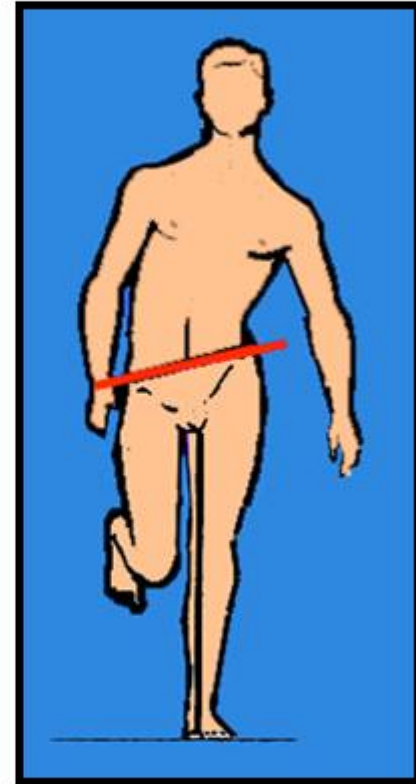
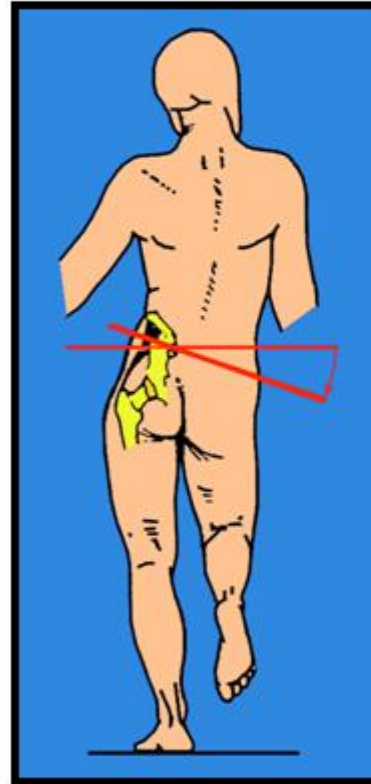
Rigidità in adduzione



Zoppie

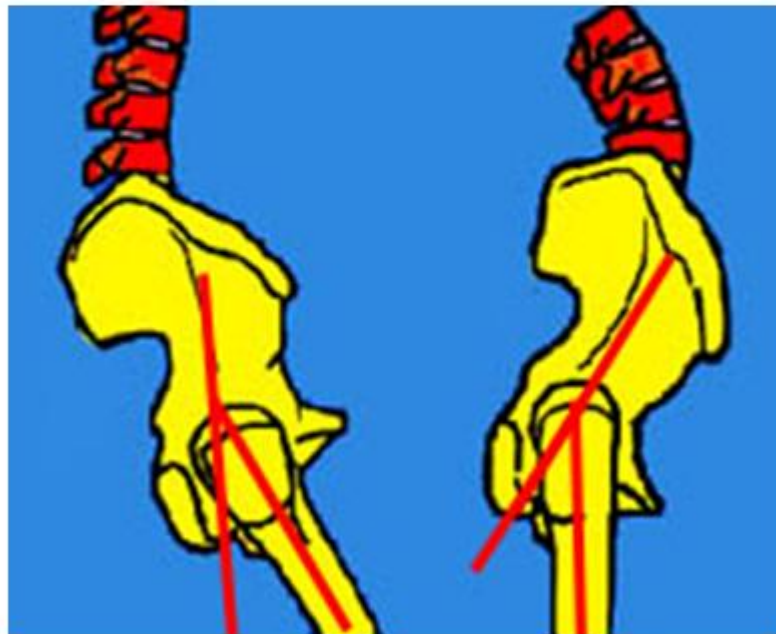


Deambulazione normale

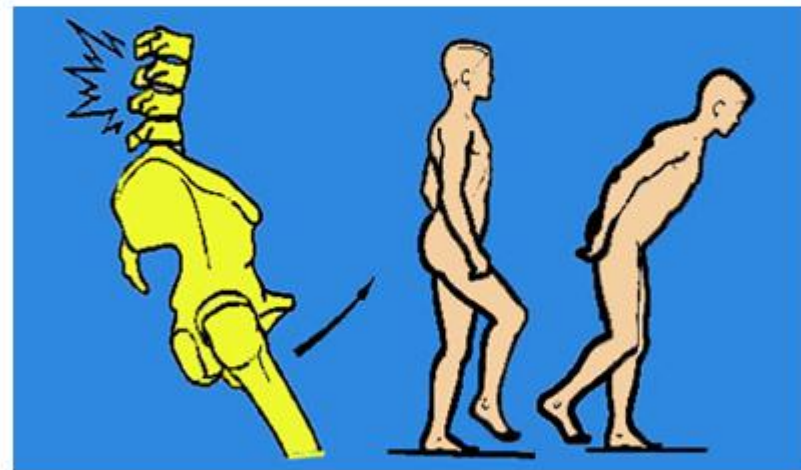


Segno di Trendelenbourg

Zoppie



Rigidità in flessione : flesso

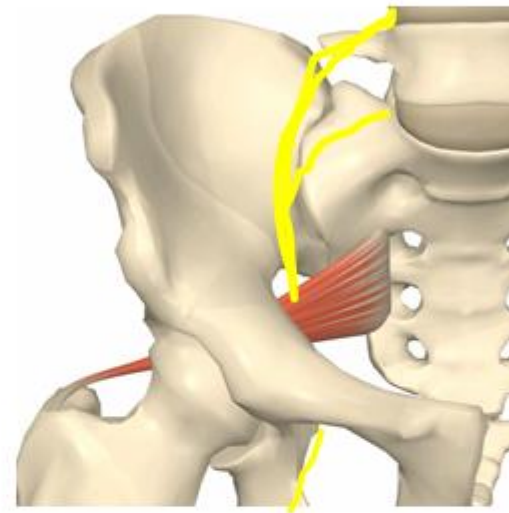


Deambulazione con saluto

SINDROME DEL PIRIFORME

"La sindrome del piriforme descrive una condizione clinica nella quale il muscolo piriforme è responsabile di una compressione del nervo sciatico, determinandone una sofferenza."

(Robinson, 1947)



"Può costituire fino a 5% dei casi di lombalgia,
dolore al gluteo e alla gamba"

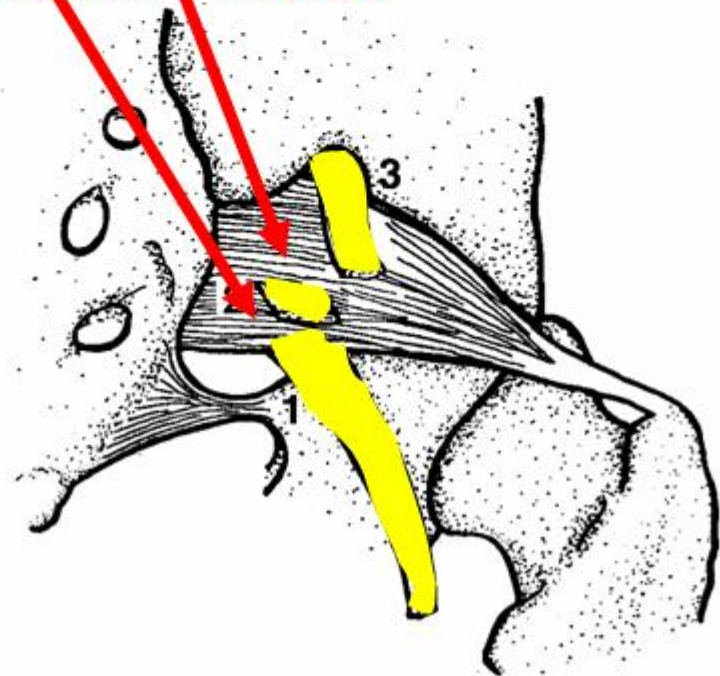
(Papadopoulos 2004)

La sindrome sembra essere più frequente nel sesso femminile (6:1).

Varianti anatomiche

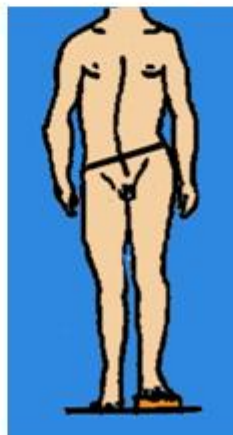
Nervo sciatico e muscolo piriforme fuoriescono entrambi dalla pelvi attraverso il grande forame ischiatico. Diverse varianti sono state descritte in letteratura.

- Decorso del nervo al di sotto del muscolo;
- Decorso del nervo attraverso il ventre muscolare;
- Decorso con il nervo diviso in due rami che decorrono sopra e attraverso il muscolo (2-3) e sotto e attraverso il muscolo (1-2).



SINDROME DEL PIRIFORME

- ✓ Traumi diretti
- ✓ Microtraumi ripetuti sulla regione glutea (posizione seduta ad anche addotte e intraruotate)
- ✓ Alterazioni posturali



Quadro clinico

Sintomi più frequenti	Sintomi meno frequenti
Dolore e/o parestesie nel tratto lombare, regione glutea, regione posteriore della coscia e della gamba, pianta del piede.	Dispareunia (per il rapporto del muscolo con la parete pelvica laterale)
Dolore in decubito omo e controlaterale	Dolore con i movimenti intestinali
Difficoltà a mantenere la posizione seduta	Dolore al testicolo intenso e prolungato (nostro caso ambulatoriale)

La diagnosi è **clinica** e si avvale di:

- ❖ anamnesi
- ❖ dolore alla palpazione della regione glutea, con reperimento di un muscolo a volte aumentato di volume, a volte di consistenza
- ❖ alcuni test: Freiberg, Saudeck, Pace e Nagle



Test di Freiberg

Si flette passivamente il ginocchio a 90° e si intraruota il femore, determinando lo stiramento del muscolo



DIAGNOSI STRUMENTALE

- Studio della conducibilità nervosa dello sciatico
- TC
- RMN
- Ecografia

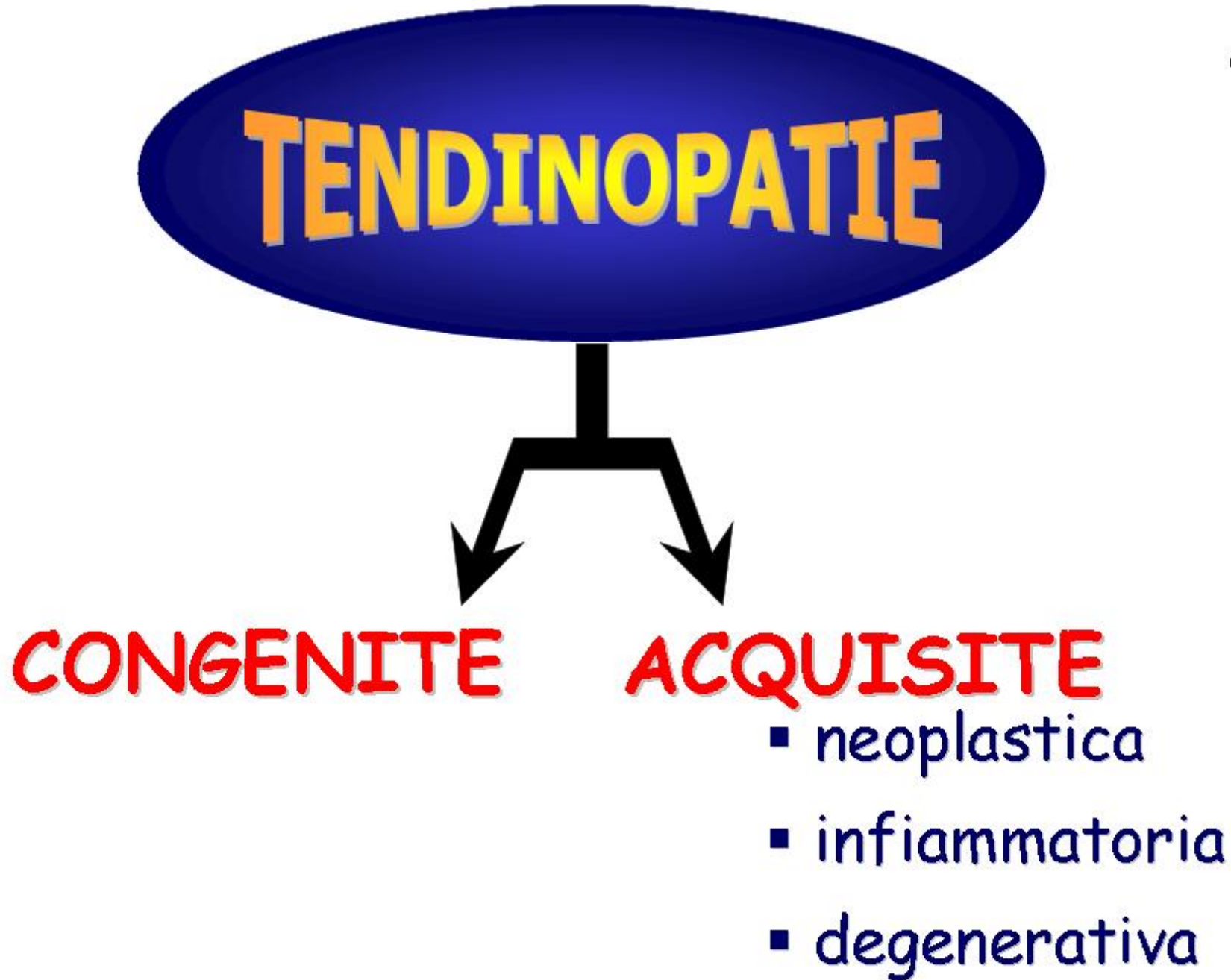
Fishman Electrophysiological evidence of piriformis syndrome. Arch Phys Med Rehabil, 1992
Jankiewicz JJ, Hennrikus WL. The appearance of the piriformis syndrome in computed tomography and magnetic resonance imaging. Clin Orthop, 1991

TRATTAMENTO

- ✓ Riposo
- ✓ Terapia medica
- ✓ Terapia fisica
- ✓ Massoterapia
- ✓ Esercizi di stretching
- ✓ Terapia infiltrativa

(con cortisonici e/o anestetici, tossina botulinica)





```
graph TD; A[TENDINOPATIE] --> B[CONGENITE]; A --> C[ACQUISITE]; C --> C1[neoplastica]; C --> C2[infiammatoria]; C --> C3[degenerativa];
```

TENDINOPATIE

CONGENITE

ACQUISITE

- neoplastica
- infiammatoria
- degenerativa

PATOLOGIA TENDINEA CONGENITA



3° medio faccia
posteriore del calcagno

soleo accessorio

TENDINOPATIE INFIAMMATORIO-DEGENERATIVE

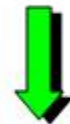
Ripetizione di gesti sportivi o lavorativi di intensità elevata e direzione non fisiologica per lunghi periodi di tempo



**SOVRACCARICO
MECCANICO**

EZIOPATOGENESI

Attivazione muscolare eccentrica ripetitiva di elevata intensità



Alternanza accumulo di energia in stiramento - dispersione di energia in rilassamento

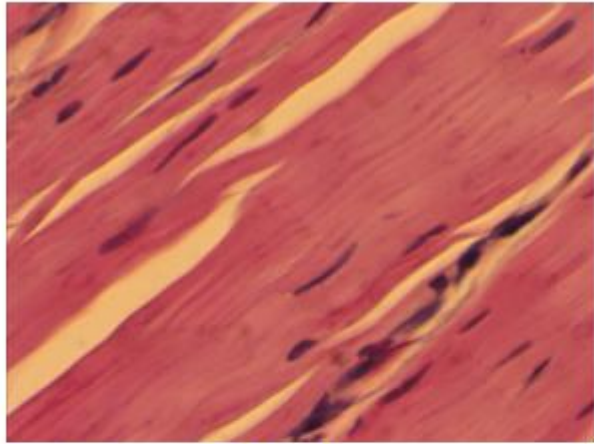


Aumento temperatura fino a 45°C *(Teitz et al, 1997)*

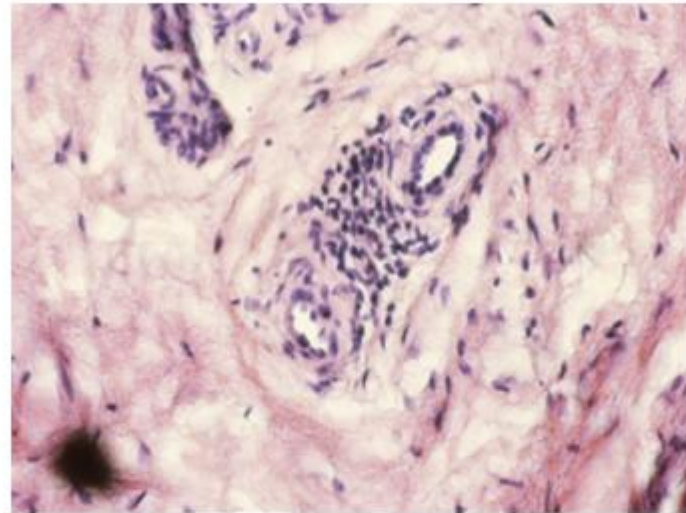


Necrosi e metaplasia tenocitaria centrotendinea

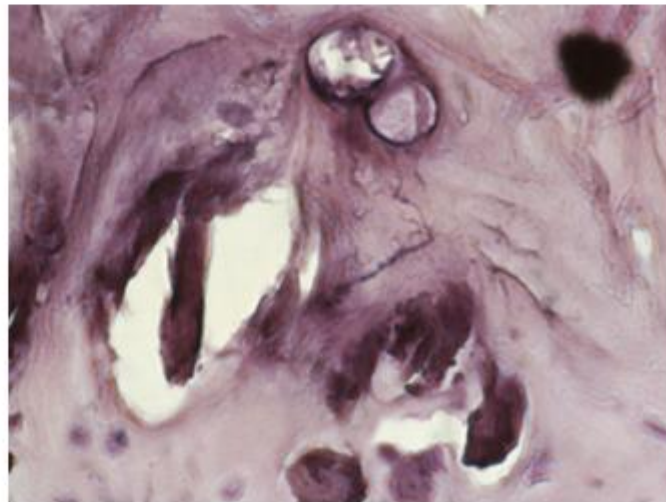
ANATOMIA PATOLOGICA



struttura fibrillare con cellule fusiformi i tenociti orientati parallelamente: tendine normale



infiltrato perivascolare visibile il lume del vaso

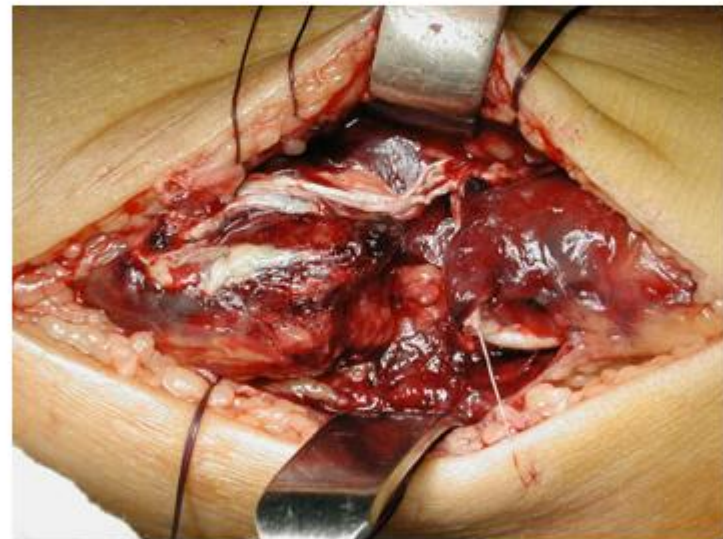


tessuto disomogeneo, non orientato Parallelamente, con perdita della struttura fibrillare.

La metaplasia calcifica rientra nel quadro della degenerazione tendinea

rottture sottocutanee

- parziali
- complete
- giunzione miotendinea
- ventre tendineo
- entesi
- recenti
- inveterate
- re - rottture



Lussazione dei peronieri

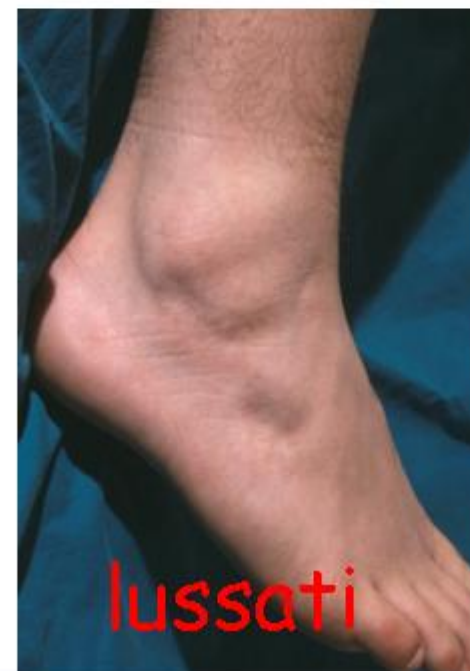


acuta



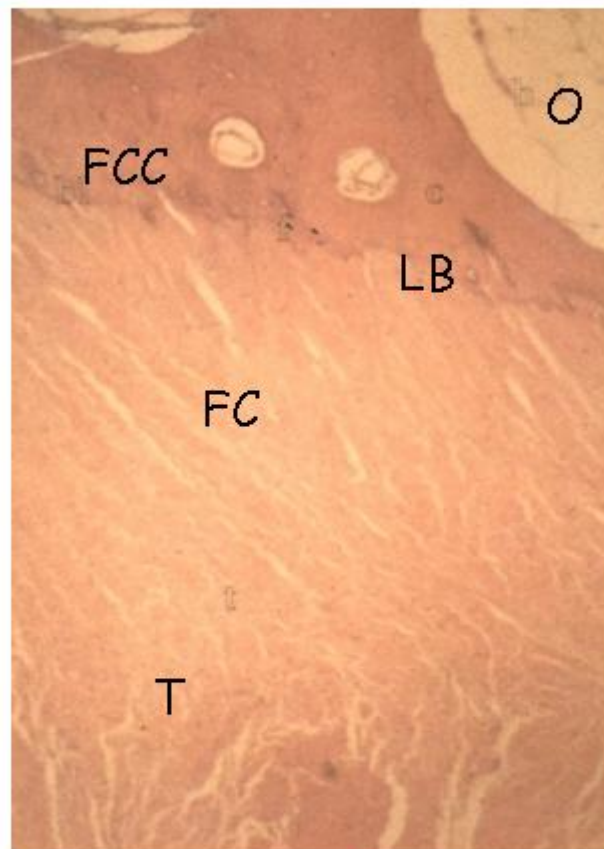
normale

recidivante

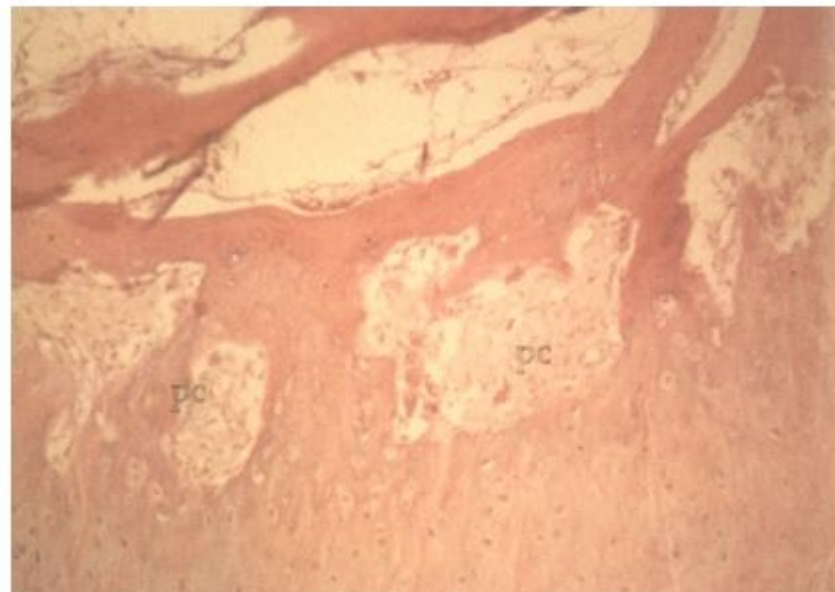


lussati

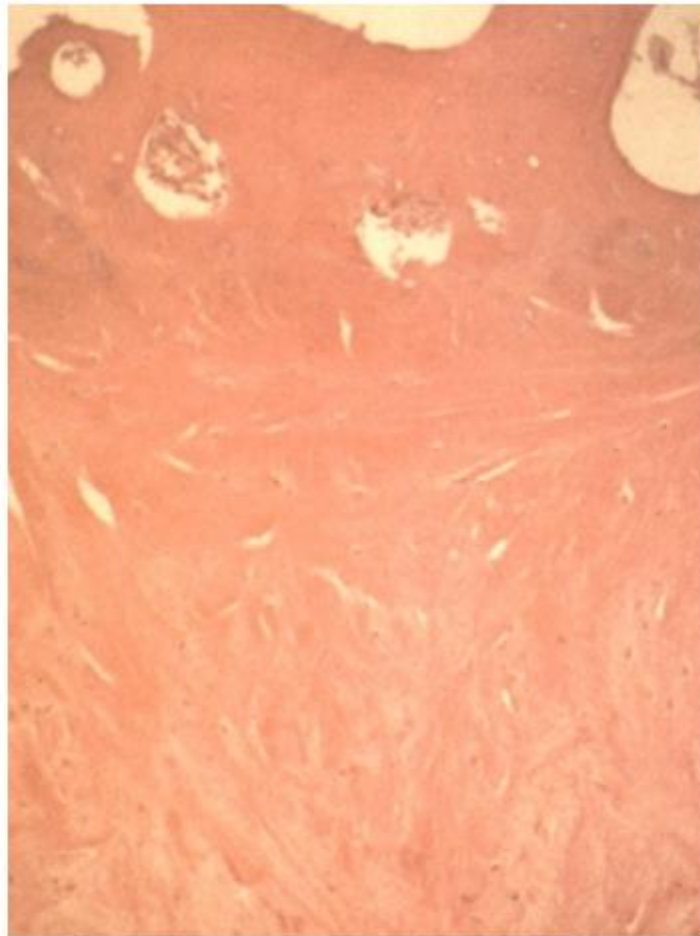
tendinopatie inserzionali



Giunzione osteotendinea normale:
ENTESI



nelle tendinopatie inserzionali: la
linea blu è interrotta
quindi la patologia è fra FCC e FC
calcificata, si notano
in maniera molto evidente le
cavità pseudocostiche



ispessimento della
FC, totale scomparsa della linea blu, al
posto della zona di transizione c'è un'
alternanza di
zone cicatrizzate

radiologia tradizionale

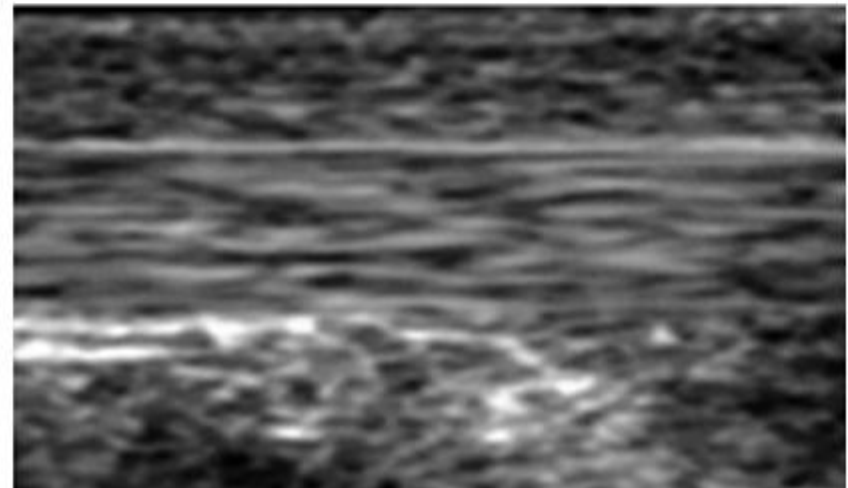
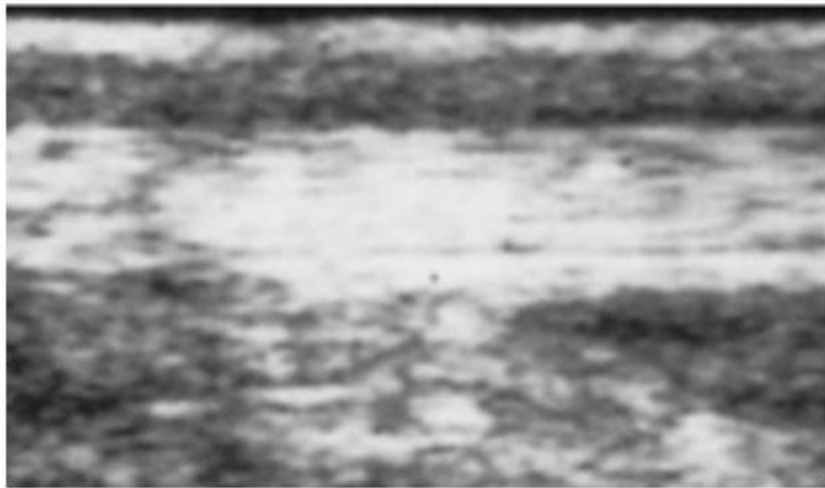
elevata sensibilità nel
rilevare piccole
calcificazioni

scarsa apprezzabilità
dei tessuti molli



ecografia

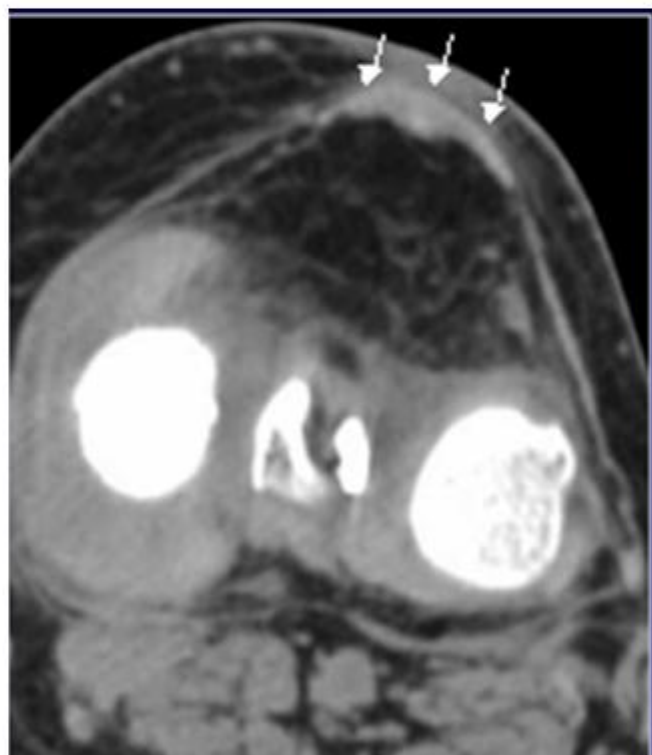
elevato dettaglio anatomico delle
strutture superficiali
scarsa panoramicità



tac

ottima panoramicità

limitata risoluzione di contrasto
dei tessuti molli (tendine rotuleo)





risonanza magnetica

ottima panoramicità

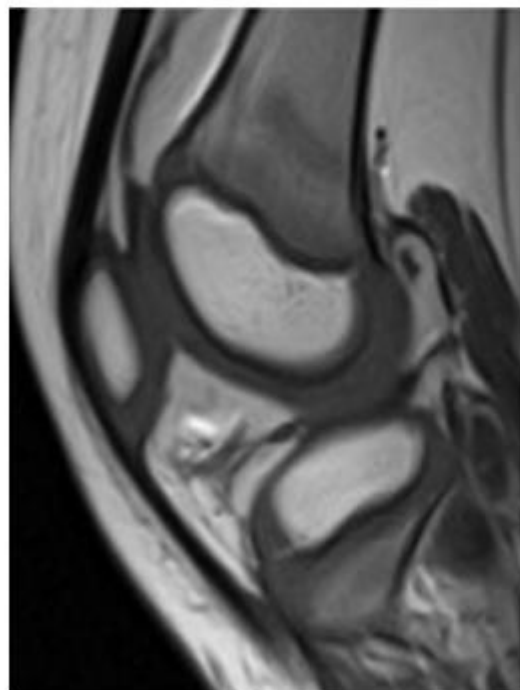
elevata risoluzione di contrasto

multi - parametricità

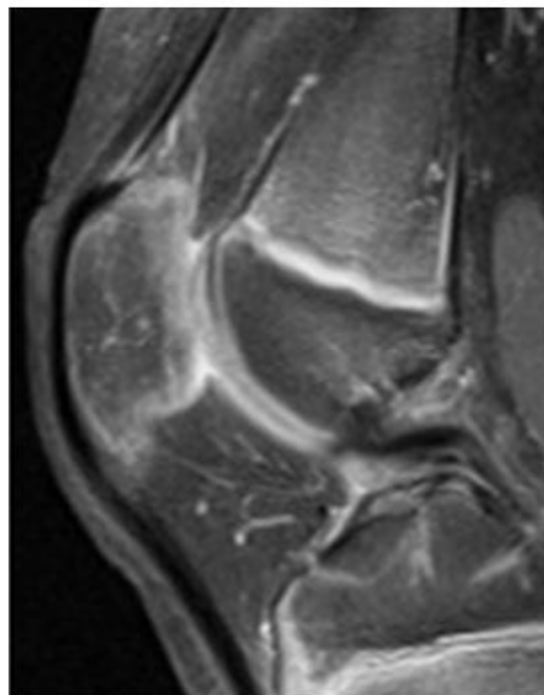
multi - planarietà

multi - parametricità R M:

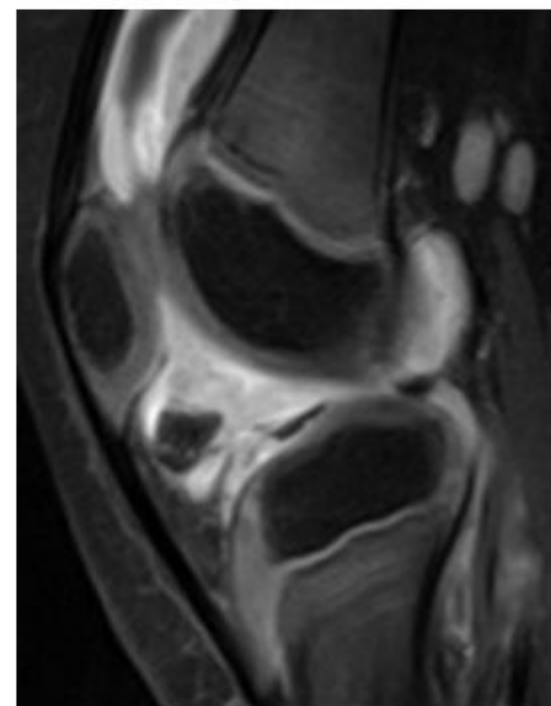
possibilità di utilizzare una metodica estremamente flessibile che consente di valutare le varie strutture in diversa maniera (tessuto adiposo antistante il rotuleo ed il quadricipite).



T 1
bianco



T 2
grigio

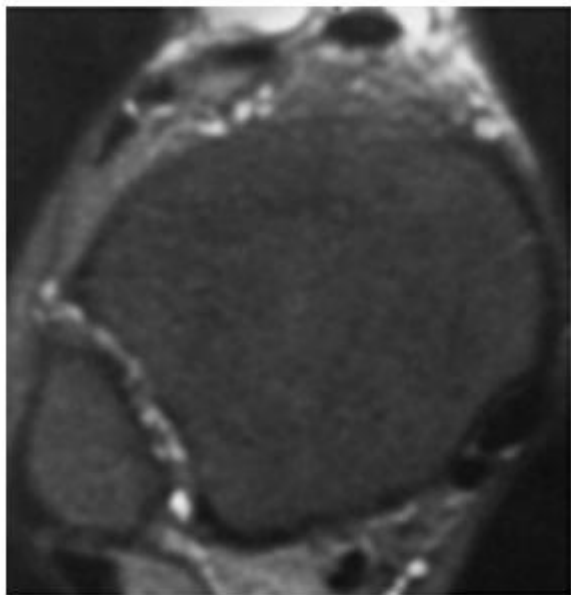


Fat - Sat
nero

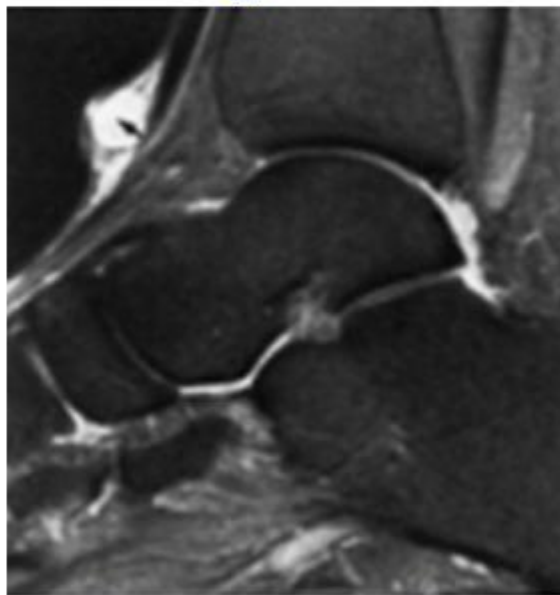
multi - planarietà R M:

la possibilità di ottenere in tempo reale immagini

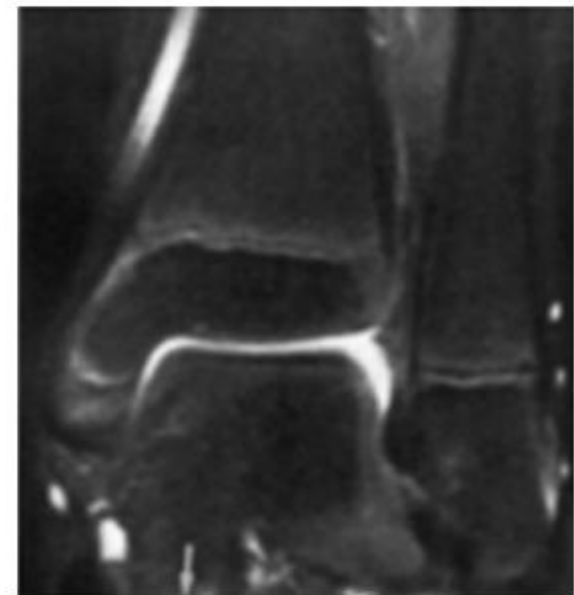
assiale



sagittale



coronale



al contrario della TAC che le ottiene con una ricostruzione successiva in post - processing come artefatto di software

TENDINOPATIE DELL'ANCA

Un dolore inguinale può essere di difficile inquadramento per le innumerevoli cause che ne possono essere responsabili

PUBALGIA



SINDROME PUBO-RETTO-ADDUTTORIA



patologia da sovraccarico
funzionale all'inserzione
distale degli addominali e
prossimale degli adduttori.





EZIOPATOGENESI

- ✓ *Debolezza della parete posteriore del canale inguinale*
- ✓ *Ernia*
- ✓ *Osteite pubica*
- ✓ *Debolezza dell'aponeurosi dell'obliquo esterno e dell'anello inguinale superiore*
- ✓ *Anomalie della parete addominale*
- ✓ *Alterazioni dell'articolazione sacra iliaca*
- ✓ *Intrappolamento fasciale del nervo otturatore nel suo punto d'entrata nella coscia*
- ✓ *Ernie da sport*
- ✓ *Patologie dell'articolazione coxo - femorale*

T 1

assiale

T 2

fat - sat

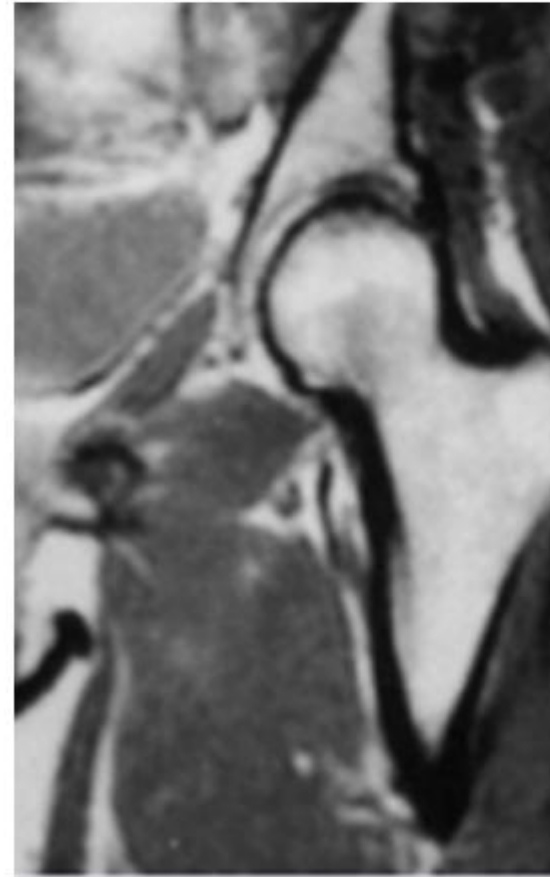
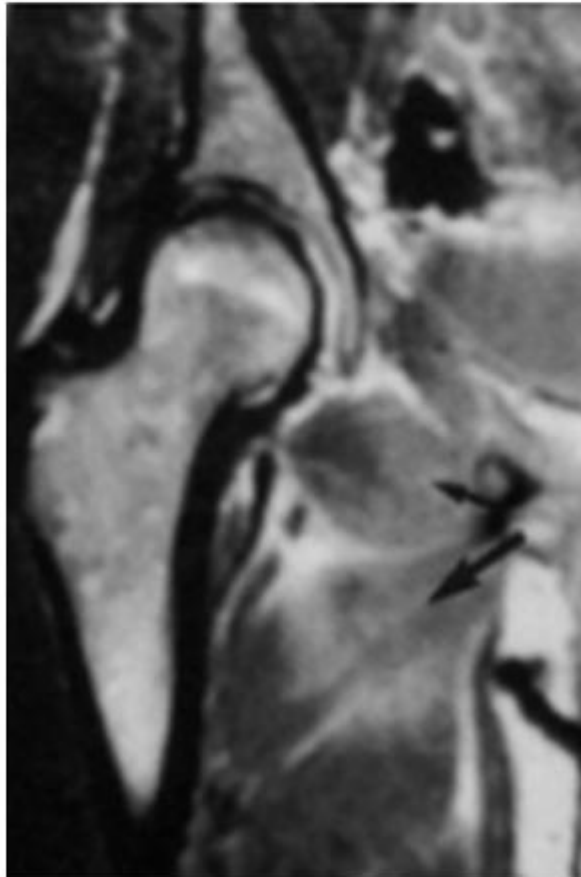


banda di iperintensità di segnale a livello della porzione più distale dei mm. obliqui int. ed est. e trasverso dell'addome, più marcata a destra



lesione parziale intramuscolare
con segni flogistico - edematosi
dei mm. adduttore lungo e breve.
(assiale T2 fat - sat)

diffusa alterazione del segnale all'inserzione
dell'otturatore esterno e adduttore breve
particolarmente evidente rispetto al controlaterale



TRATTAMENTO

- ❖ *modifica del gesto atletico - professionale*
- ❖ *rieducazione funzionale*



Articolazione sacroiliaca



manovra di Erichsen

esercitare una pressione sulle spine iliache in maniera da avvicinare le ali del sacro - duole il lato patologico



manovra di Bonnet

forzare l'adduzione delle anche
ad arti accavallati con il
paziente in posizione seduta



manovra di Gueit

facendo flettere le gambe e le cosce sul
bacino si evoca dolore alle sacroiliache

manovra di Gaenslen

Paziente in decubito
supino. L'esaminatore
flette sia l'anca che il
ginocchio
bilateralmente.
Successivamente,
mantenendo un'anca
flessa, estende
completamente la
controlaterale. Il test
è positivo per una
patologia a carico
dell'articolazione
sacro-iliaca se il
paziente avverte
dolore.



play

Manovra di Patrick 1°

La manovra si esegue a paziente supino o seduto. L'esaminatore flette l'anca e il ginocchio e pone il calcagno del lato da esaminare sul ginocchio controlaterale. A questo punto l'esaminatore forza l'abduzione e l'extrarotazione dell'anca agendo sul ginocchio. Il test è positivo per una patologia a carico dell'articolazione sacro-iliaca se il paziente avverte dolore posteriormente all'anca.



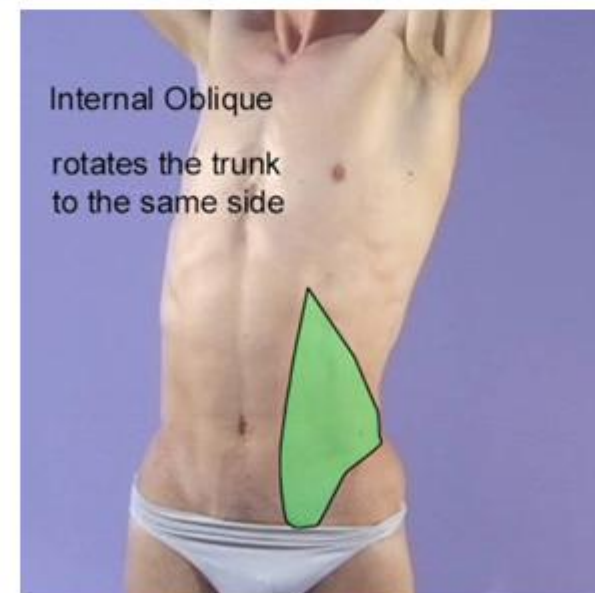
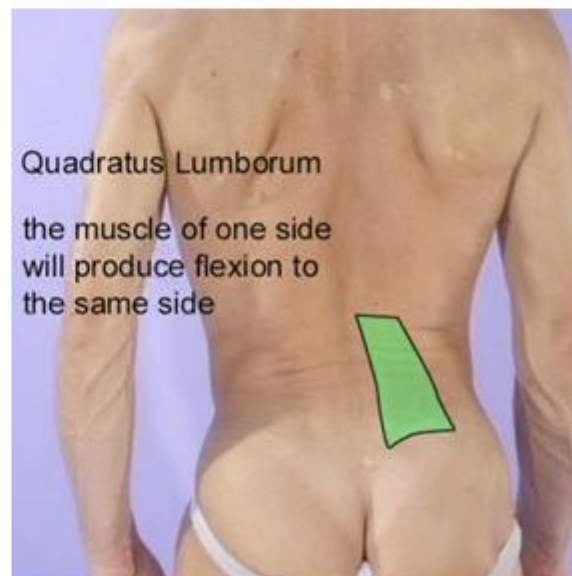
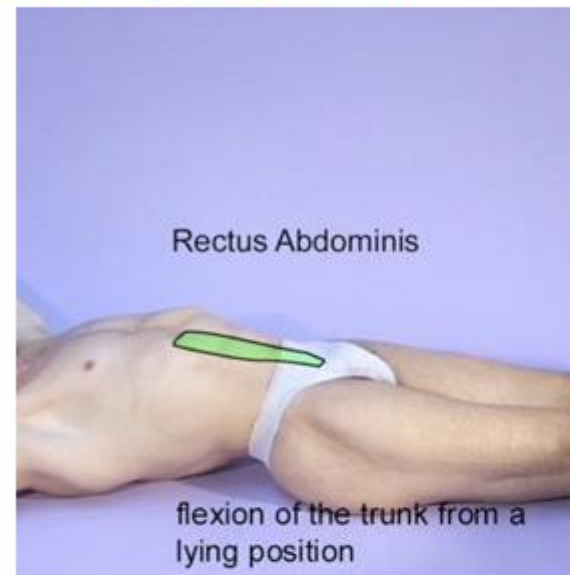
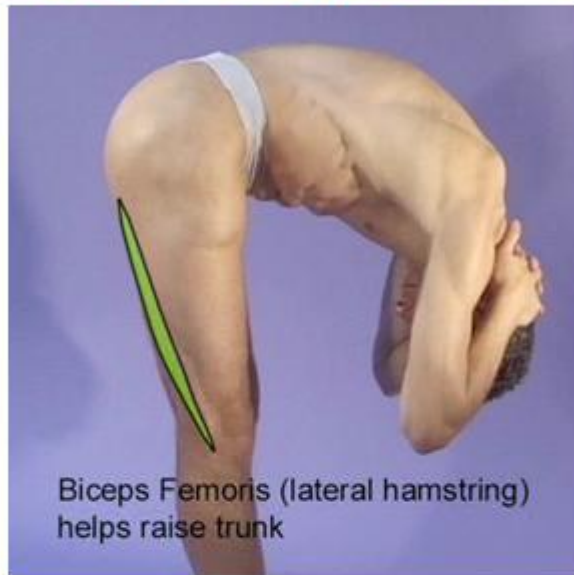
play

Manovra di Patrick 2°

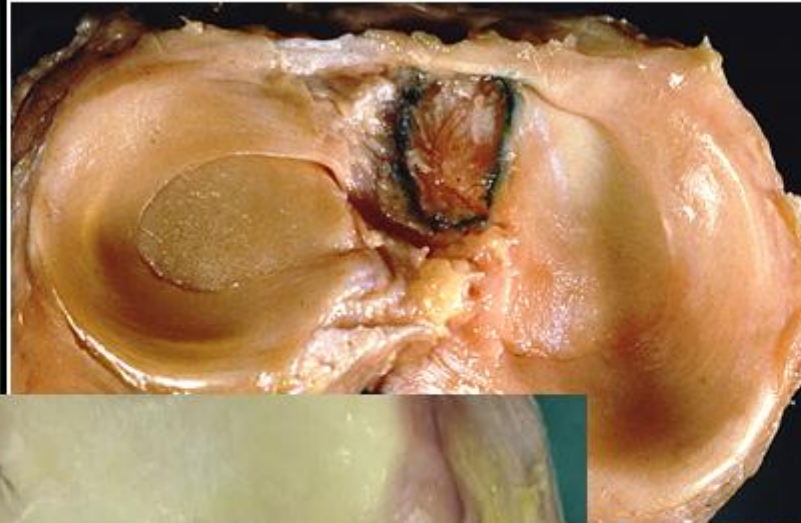
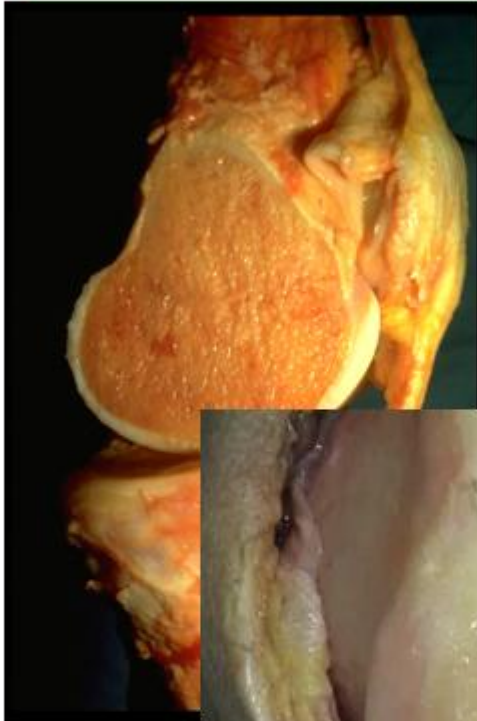


ad anca e ginocchio flessi, si impone un movimento di intrarotazione ed adduzione alla coscia mediante manovre di spinta sul ginocchio con una mano e sul piede con l'altra

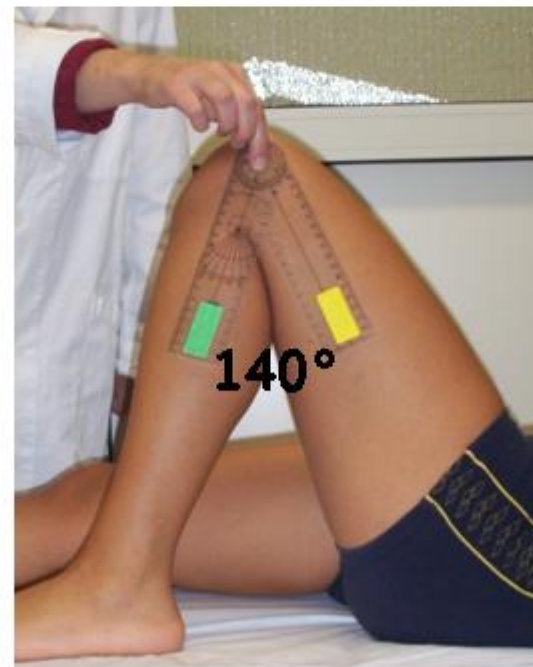
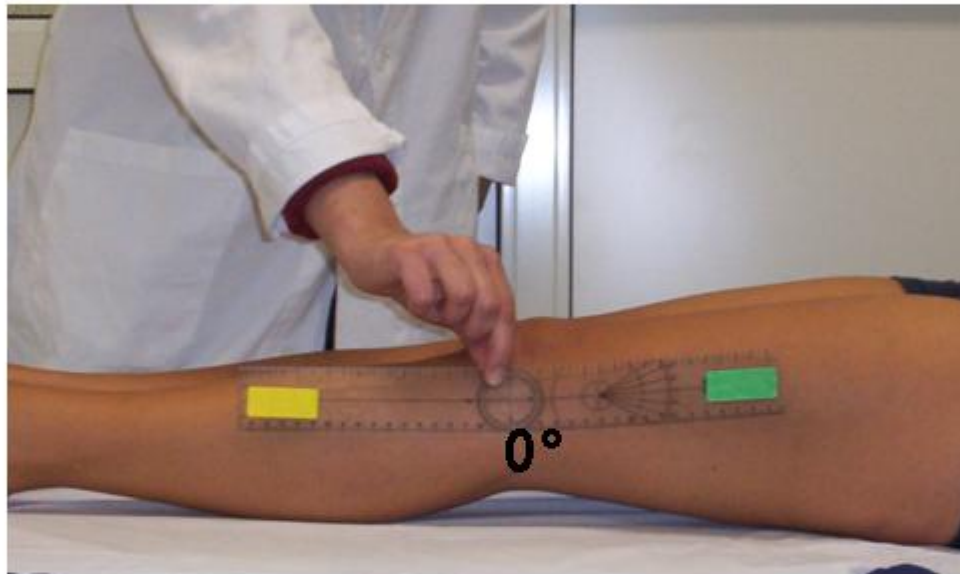
Movimenti del tronco



IL GINOCCHIO



flessione-estensione



**muscoli
flessori
ginocchio**



semimembranosus



semitendinosus



biceps
femoris



popliteo



sartorio



gracilis



gastrocnemio

M. GASTROCNEMIUS CAPUT MEDIALIS



origine: epicondilo
mediale femore e piano
popliteo

inserzione: 3° medio
faccia posteriore
calcagno

innervazione: dal nervo
tibiale (L4-S1)

azione: flette
plantarmente il piede e
lo ruota all'interno;
concorre alla flessione
della gamba sulla coscia

M. GASTROCNEMIUS CAPUT LATERALIS



origine: epicondilo
laterale femore e piano
popliteo

inserzione: 3° medio
faccia posteriore
calcagno

innervazione: dal nervo
tibiale (L4-S1)

azione: flette
plantarmente il piede e
lo ruota all'interno;
concorre alla flessione
della gamba sulla coscia

capo laterale + soleo = tendine d'Achille

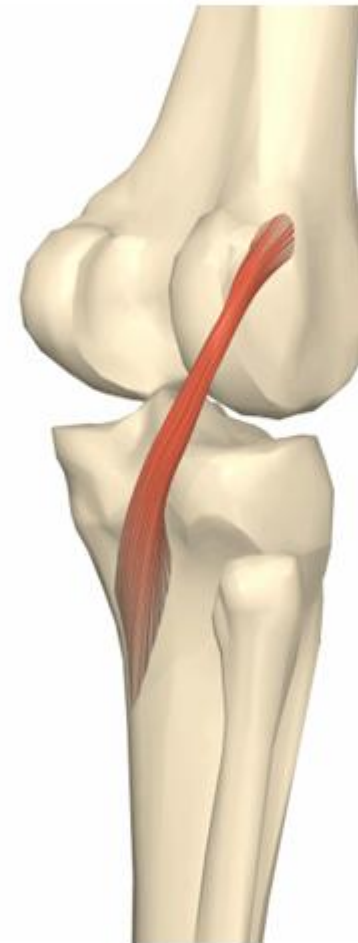
M. POPLITEUS

origine: faccia esterna condilo laterale femore

inserzione: faccia posteriore della tibia sulla linea obliqua

innervazione: dal nervo tibiale (L4-S1)

azione: flette e ruota all'interno della gamba



biceps femoris



gracilis

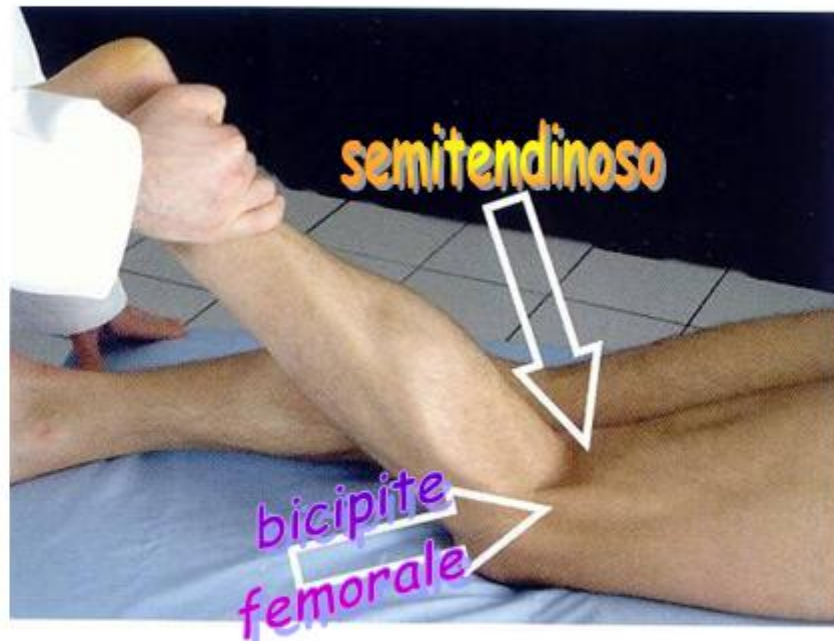


flessori

biceps
femoris



semitendinosus



livello
Neurologico
L5 - S1 - S2

estensori del ginocchio

M. RECTUS

origine: spina iliaca ant.sup. con tendine diretto, contorno dell'acetabolo con tendine riflesso

inserzione: rotula, tuberosità tibiale

innervazione: dal nervo femorale (L2-L4)

azione: estende il ginocchio flette l'anca



M. VASTUS LATERALIS

origine: margine anteriore del grande trocantere, labbro laterale linea aspre del femore

inserzione: rotula, tuberosità tibiale

innervazione: dal nervo femorale (L2-L4)

azione: estende il ginocchio



estensori del ginocchio

M. VASTUS INTERMEDIUS

origine: 2/3 superiori
della faccia anteriore
e laterale del femore

inserzione: rotula
tuberosità tibiale

innervazione: dal
nervo femorale (L2-
L4)

azione: estende il
ginocchio



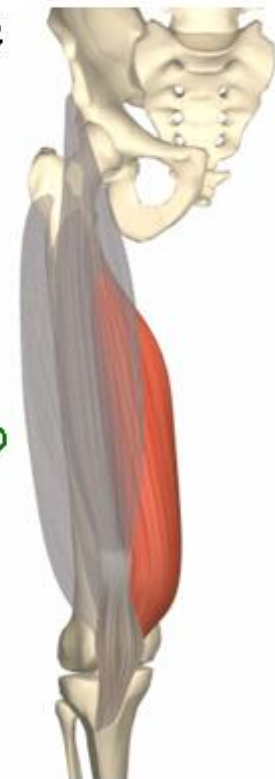
M. VASTUS MEDIALIS

origine: labbro mediale
della linea aspra del
femore, linea
intertrocanterica

inserzione: rotula
tuberosità tibiale

innervazione: dal nervo
femorale (L2-L4)

azione: estende il
ginocchio



estensori del ginocchio



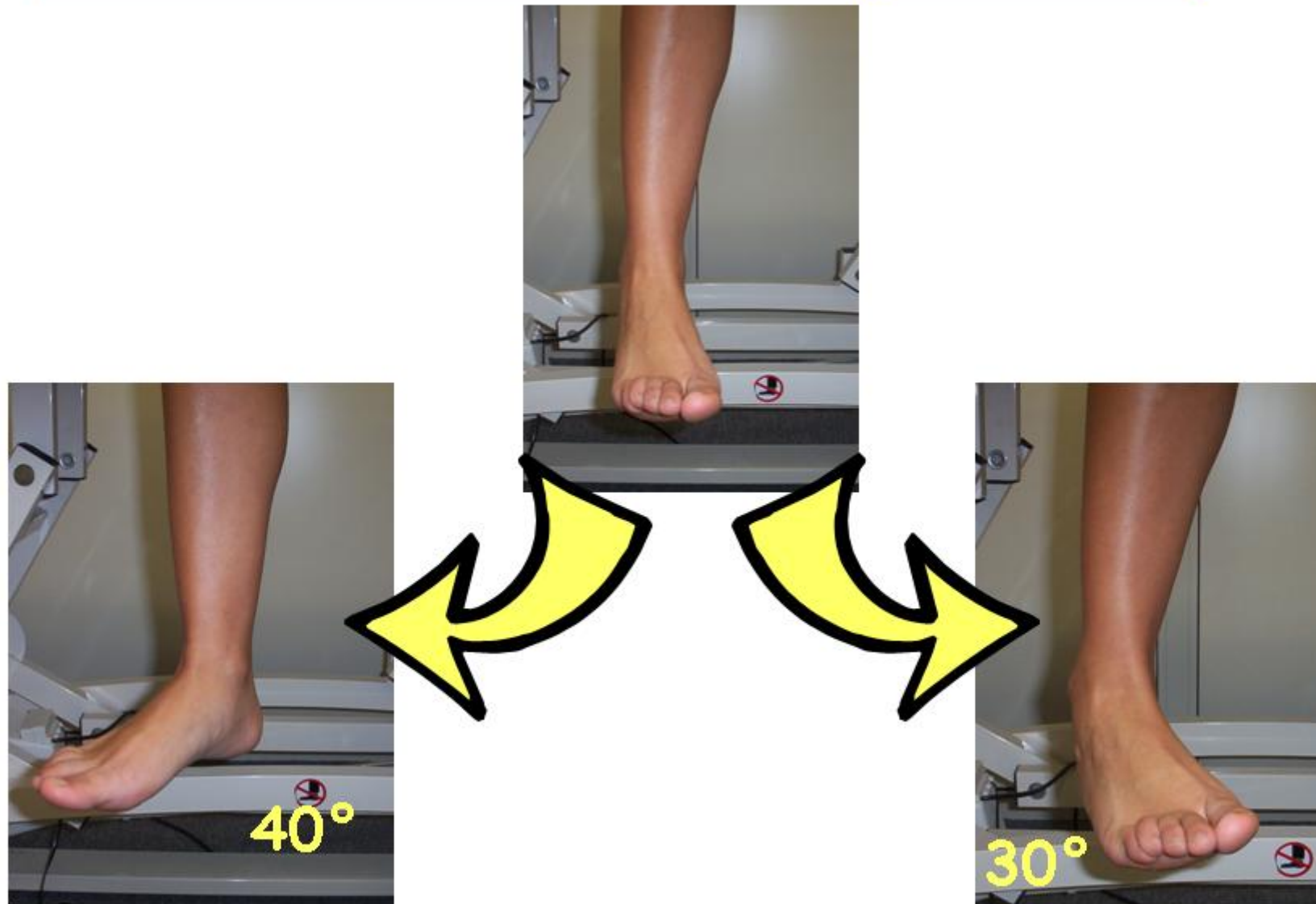
tensor fasciae latae
solo in minima parte



asse verticale
sui cui avviene
extra-intrarotazione



extra-intrarotazione del ginocchio



extrarotatori del ginocchio

biceps
femoris

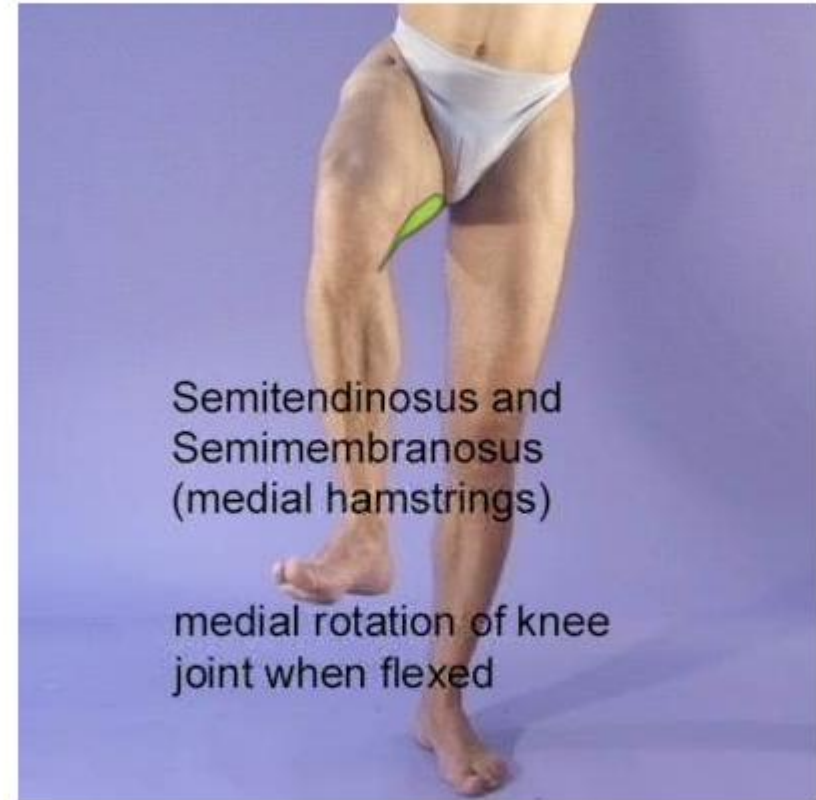


intrarotatori del ginocchio

semitendinosus



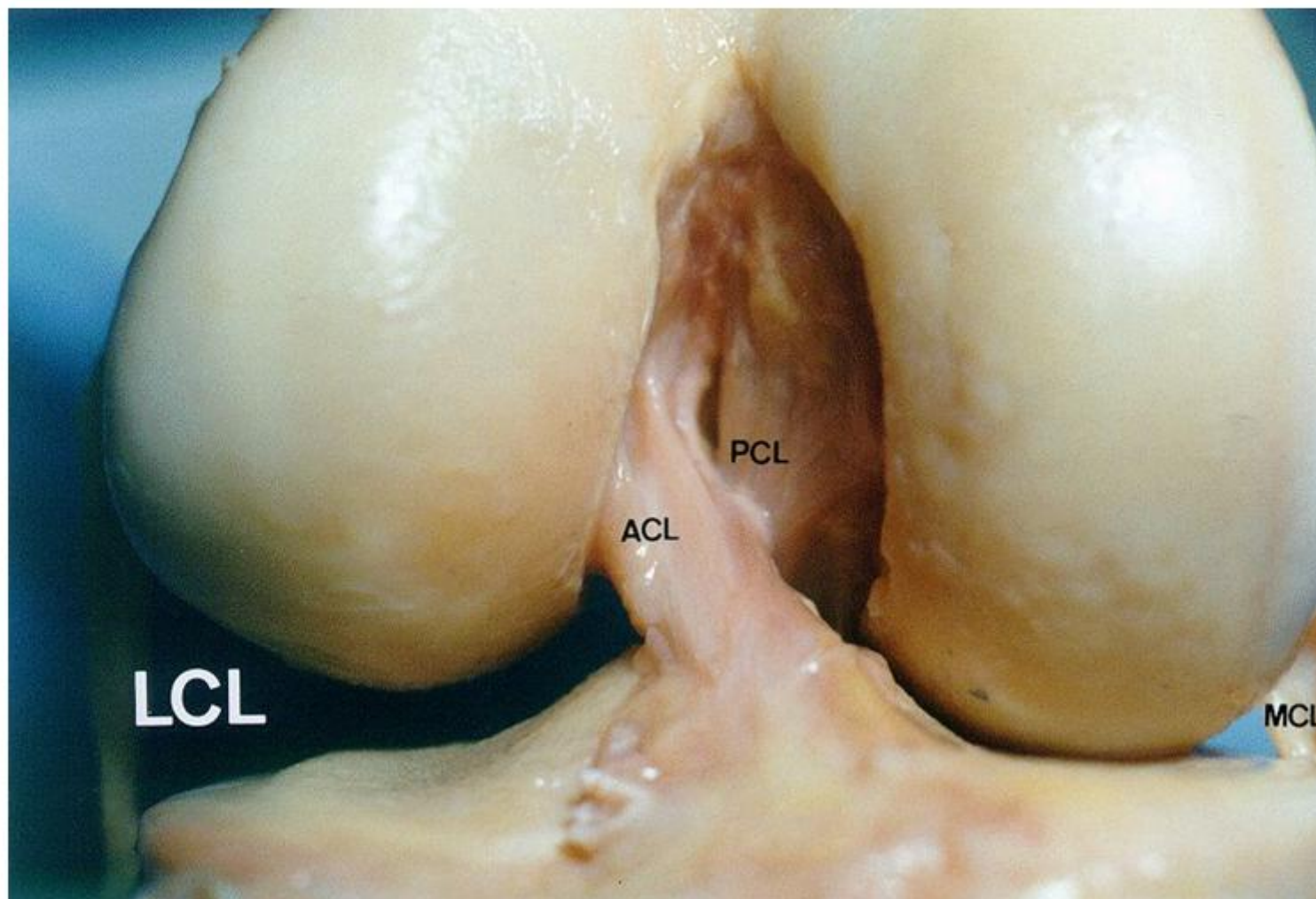
semimembranosus

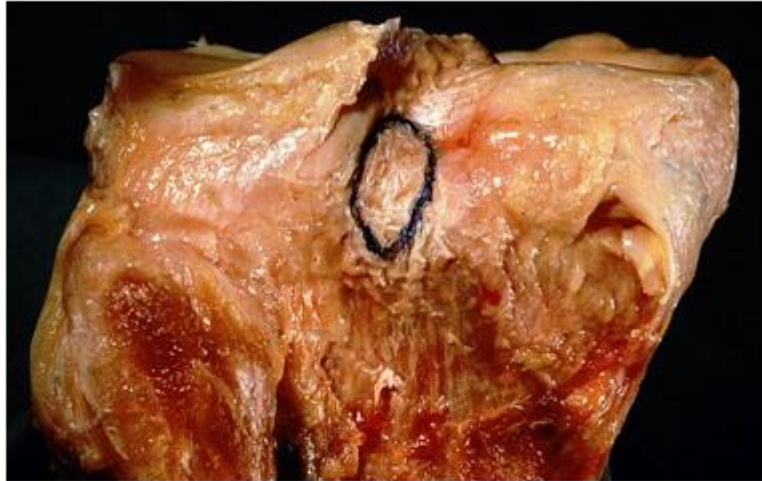


Semitendinosus and
Semimembranosus
(medial hamstrings)

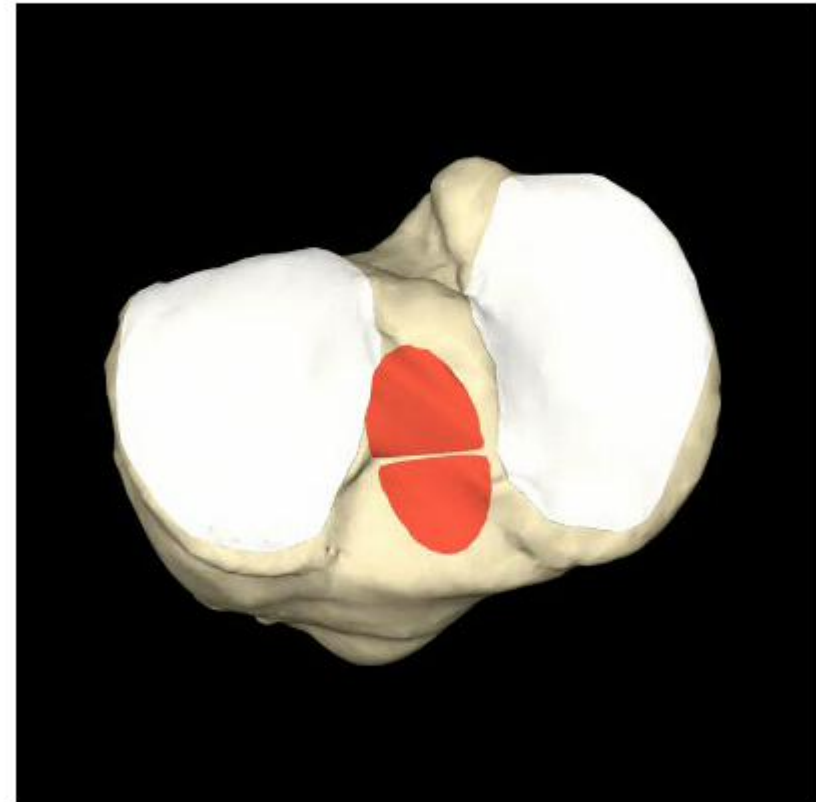
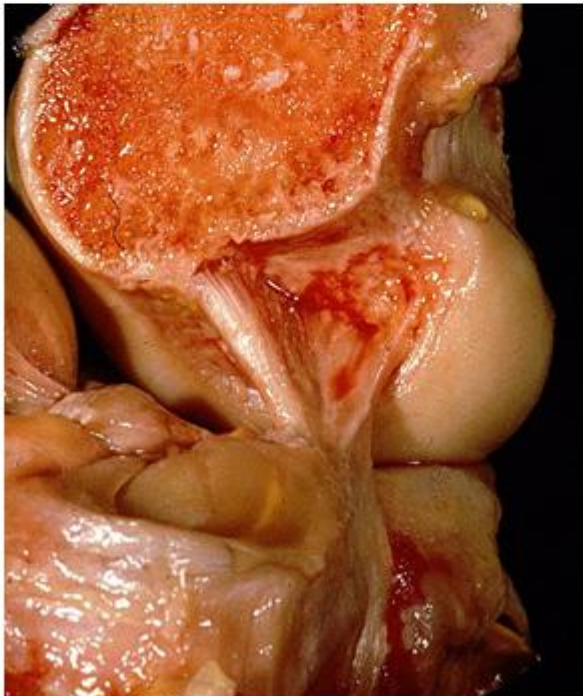
medial rotation of knee
joint when flexed

ambiente intra-articolare

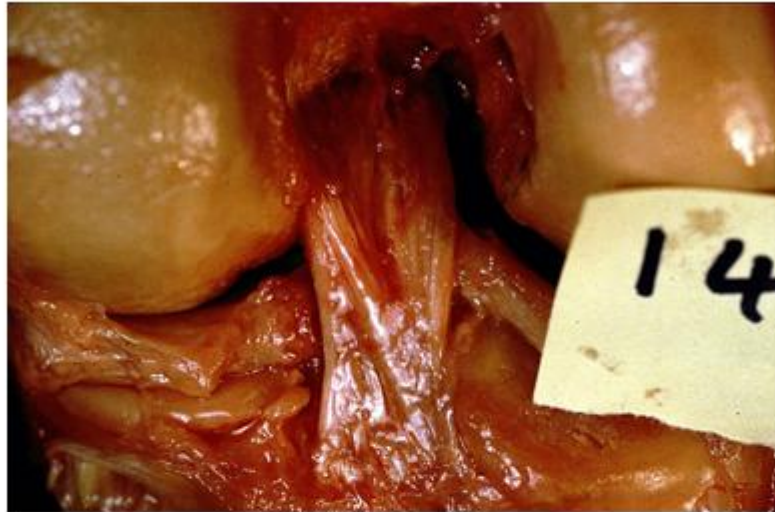




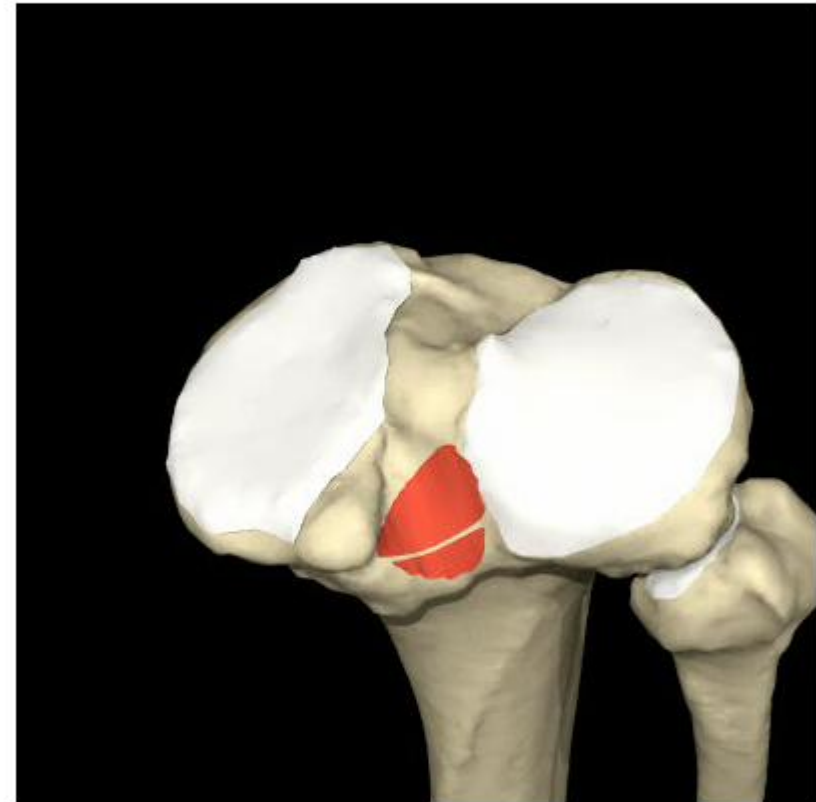
LCA: anteriormente
eminenza intercodilica



LCA: faccia mediale
condilo laterale femore



LCP: posteriormente
eminenza intercodilica



LCP: faccia laterale
condilo mediale femore

durante la flessione-estensione i condili femorali si spostano sui piatti tibiali mediante **movimenti di rotolamento e di scivolamento**



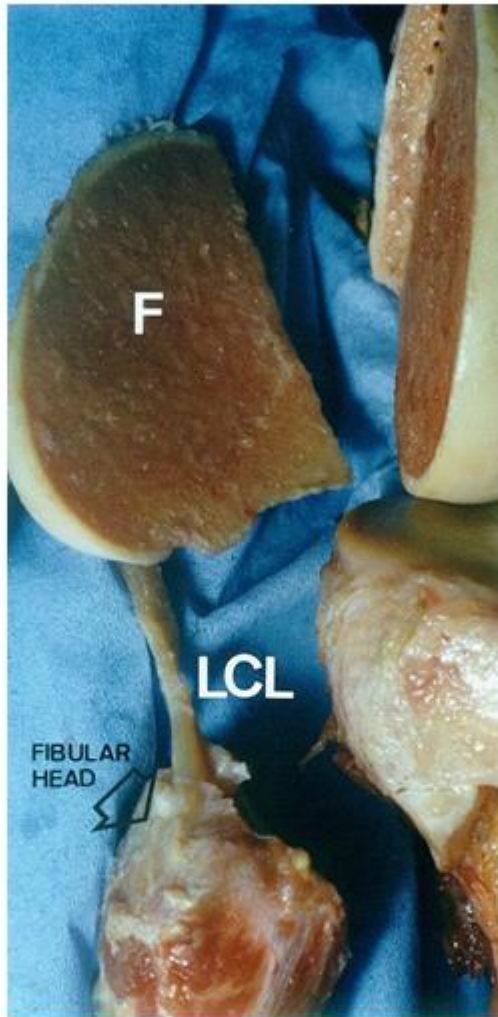
sono proprio i leg.crociati che richiamano i condili e li fanno **scivolare sulle superfici articolari nel senso inverso al loro rotolamento**

durante la flessione il
LCA è responsabile dello
scivolamento del condilo
in avanti combinato con
un rotolamento verso
indietro



durante l'estensione il
LCP è responsabile dello
scivolamento del condilo
in dietro combinato con
un rotolamento verso
avanti



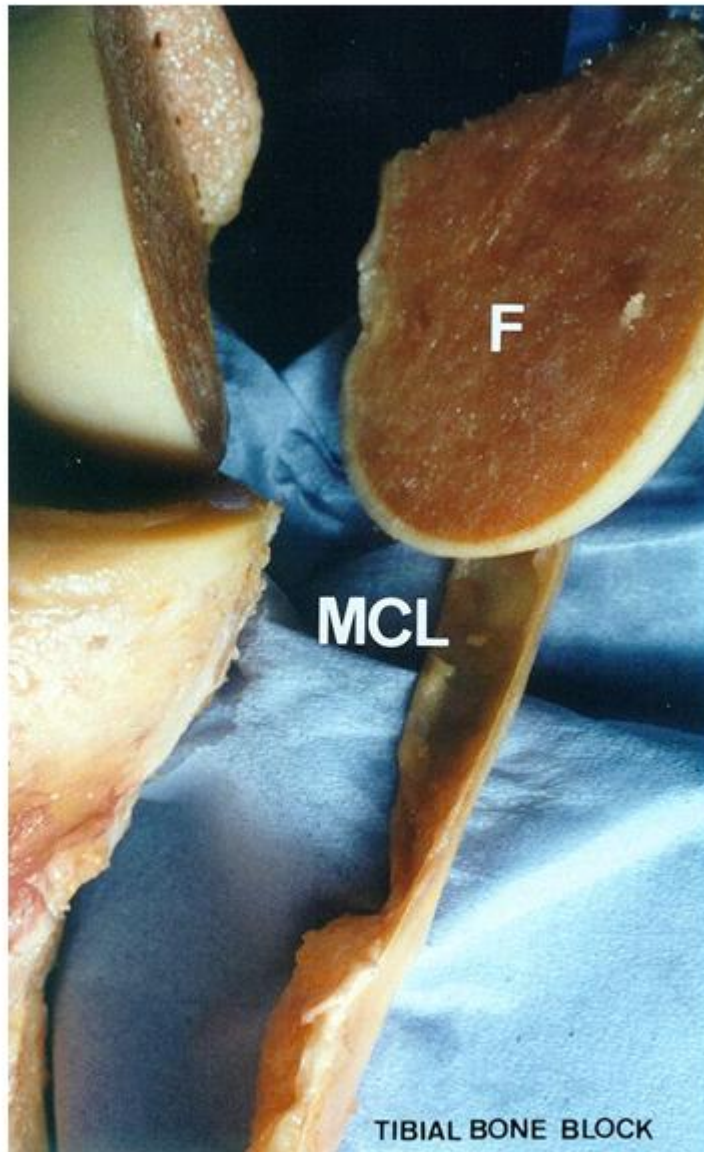


i legamenti collaterali
sono tesi in estensione
e detesi in flessione

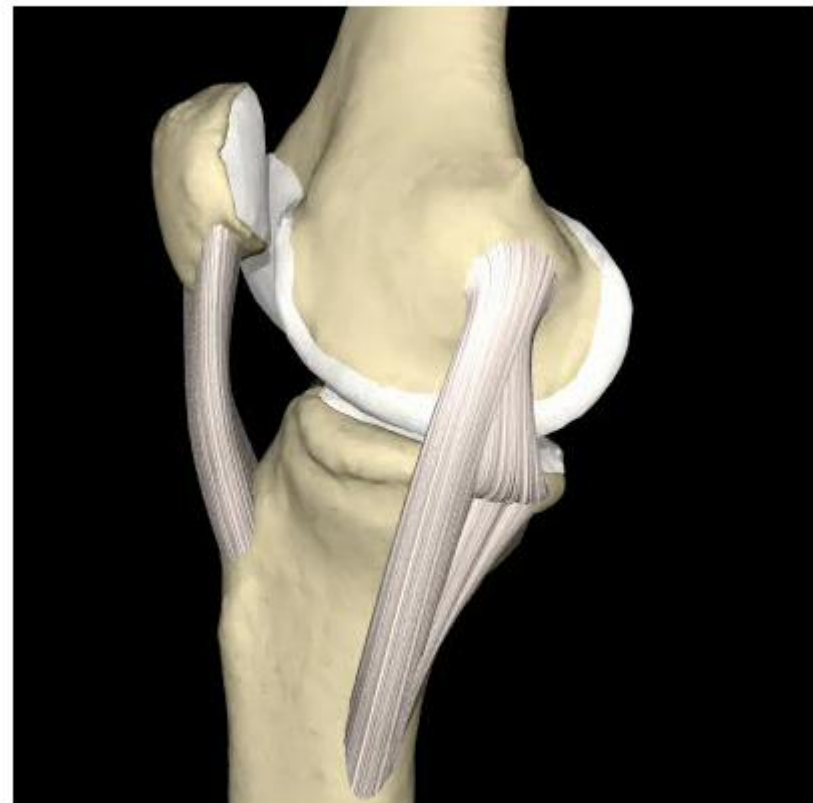
LCL: tubercolo condilo
laterale del femore



LCL: faccia laterale
testa del perone



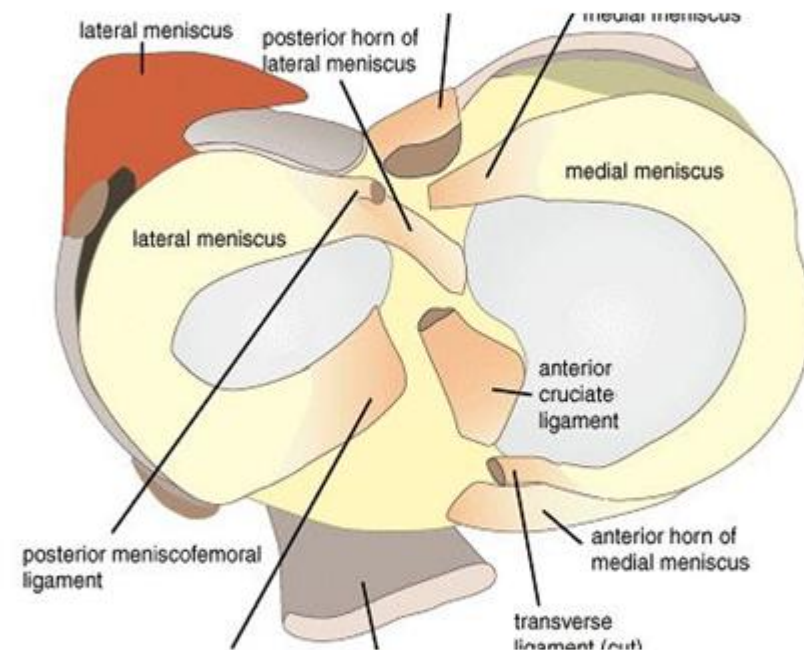
LCM: tubercolo condilo
mediale del femore



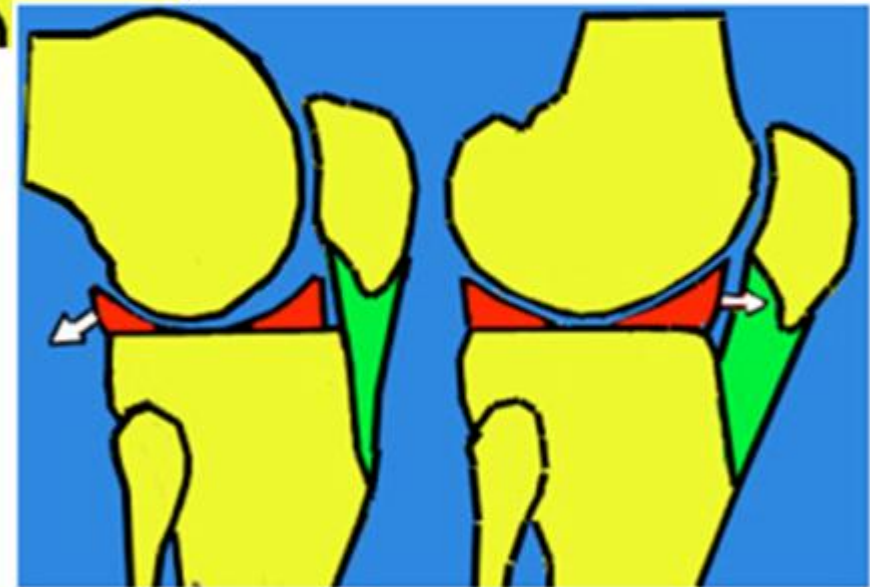
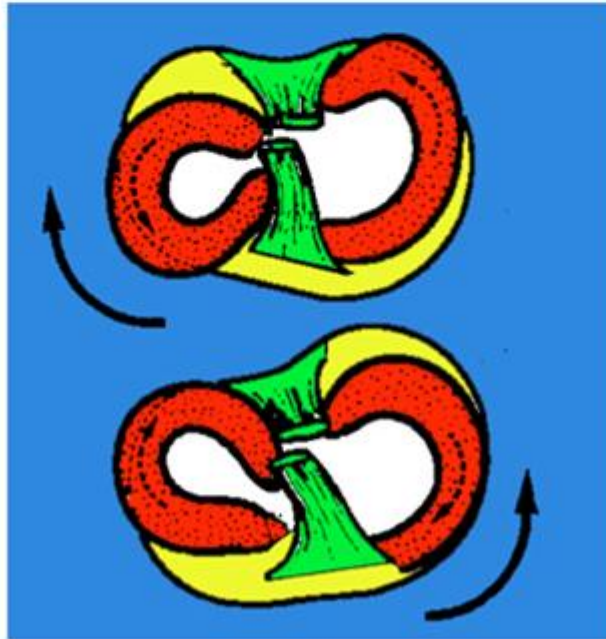
LCL: condilo mediale
tibia

funzioni:

aumentare le superfici di contatto
ammortizzare il carico portante



nella rotazione esterna il menisco laterale
si sposta in avanti e quello mediale in dietro,
il contrario avviene in intra - rotazione



**Il menisco interno
è meno mobile**

OK!..Legamenti..menischi
..abbiamo capito come
funzionano...ma...come si
possono rompere?...



...e se si rompono,
cosa succede?

LEGAMENTO CROCIATO ANTERIORE



90%



10%

Valgo-rotazione esterna



Varo-rotazione interna

- Errato appoggio del piede durante la corsa con e senza pallone
- contrasto con l'avversario
- ricaduta dopo colpo di testa



LEGAMENTO CROCIATO POSTERIORE

Traumi sportivi: 26 %



Trauma anteriore sulla tibia in flessione



Iperflessione



Impatto sul cruscotto



Trauma anteriore in appoggio

segno del cassetto



anteriore



posteriore

segno del cassetto anteriore

La manovra si esegue a paziente supino, con anca flessa di 45° e ginocchio flesso. L'esaminatore immobilizza il piede e afferra il ginocchio con i pollici sulle emirime articolari e con le altre dita in corrispondenza della inserzione dei flessori mediali e laterali. Esercita quindi una sollecitazione anteriore e posteriore. L'esame deve essere eseguito anche al ginocchio controlaterale. Una translazione della tibia rispetto ai condili femorali superiore al ginocchio controlaterale è indice di lesione legamentosa.



play ●

test di Lachman



test di Lachman

Paziente in decubito supino. L'esaminatore con una mano impugna la gamba e con l'altra la coscia al di sopra della rotula. Quindi trazione in avanti la tibia con una mano spingendo simultaneamente all'indietro il femore con l'altra. L'esame deve essere eseguito anche al ginocchio controlaterale. Una translazione della tibia rispetto ai condili femorali superiore al ginocchio controlaterale è indice di lesione legamentosa.



play

pivot shift test

L'esaminatore solleva ed intraruota il piede. In un paziente con LCA lesa la tibia si sublussa anteriormente rispetto al femore. Successivamente l'esaminatore esercita una pressione in valgismo a livello della regione laterale della gamba e nel contempo flette il ginocchio. La tibia sublussata anteriormente si riporta spontaneamente nella sua posizione normale rispetto al femore, risultandone un improvviso sobbalzo o spostamento visibile.



play

ballottamento rotuleo



versamento endoarticolare

LEGAMENTO COLLATERALE MEDIALE

Trauma più frequente rispetto al laterale

- @ diretto (valgo)
- @ indiretto (valgo-rotazione)



test di Apley in distrazione



test di apley in distrazione

Paziente in decubito prono. L'esaminatore blocca la coscia e flette di 90° il ginocchio. In questa posizione l'esaminatore, agendo sul piede, esercita una trazione sulla gamba, ed intra-extrarota la tibia. Questa manovra riduce la pressione sui menischi mettendo in tensione i legamenti collaterali. Un dolore riferito dal paziente è indice di lesione legamentosa.



play ●

test - varo stress in estensione
per il leg. collaterale esterno



test - varo stress in flessione per il leg. collaterale esterno

Legamento collaterale laterale: la manovra si esegue a paziente supino. L'esaminatore pone una mano sulla faccia laterale della tibia e l'altra sulla faccia mediale del ginocchio. Quindi esercita una sollecitazione laterale sul ginocchio flesso ed una sollecitazione mediale sulla tibia. Il test è positivo per una lesione del legamento collaterale laterale quando il femore e la tibia si allontanano in modo anormale nel momento in cui lo stress viene applicato e ritornano reciprocamente quando lo stress viene allentato.



play

test valgo stress in estensione per il leg. collaterale interno



test - valgo stress in flessione per il leg. collaterale interno

Legamento collaterale mediale: la manovra si esegue a paziente supino. L'esaminatore pone una mano sulla faccia mediale della tibiotarsica e l'altra sulla faccia laterale del ginocchio. Quindi esercita una sollecitazione mediale sul ginocchio flesso ed una sollecitazione laterale sulla tibiotarsica. Il test è positivo per una lesione del legamento collaterale mediale quando il femore e la tibia si allontanano in modo abnorme nel momento in cui lo stress viene applicato e urtano reciprocamente quando lo stress viene allentato.



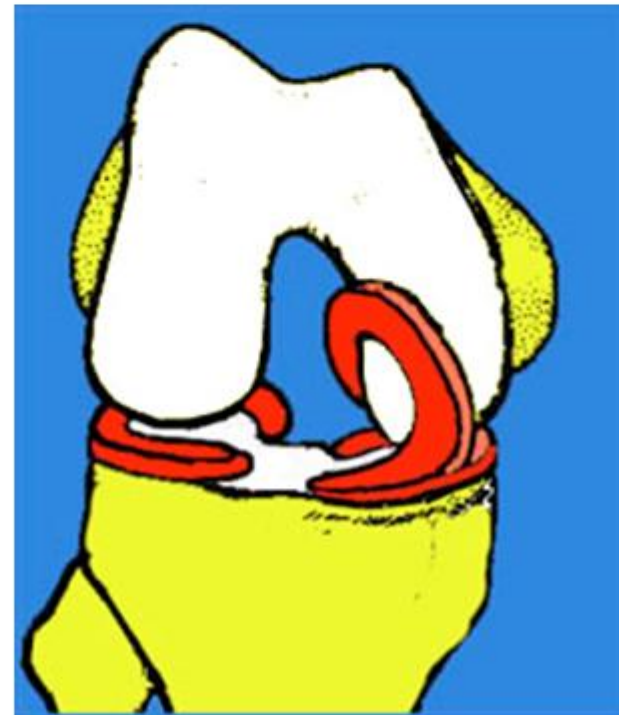
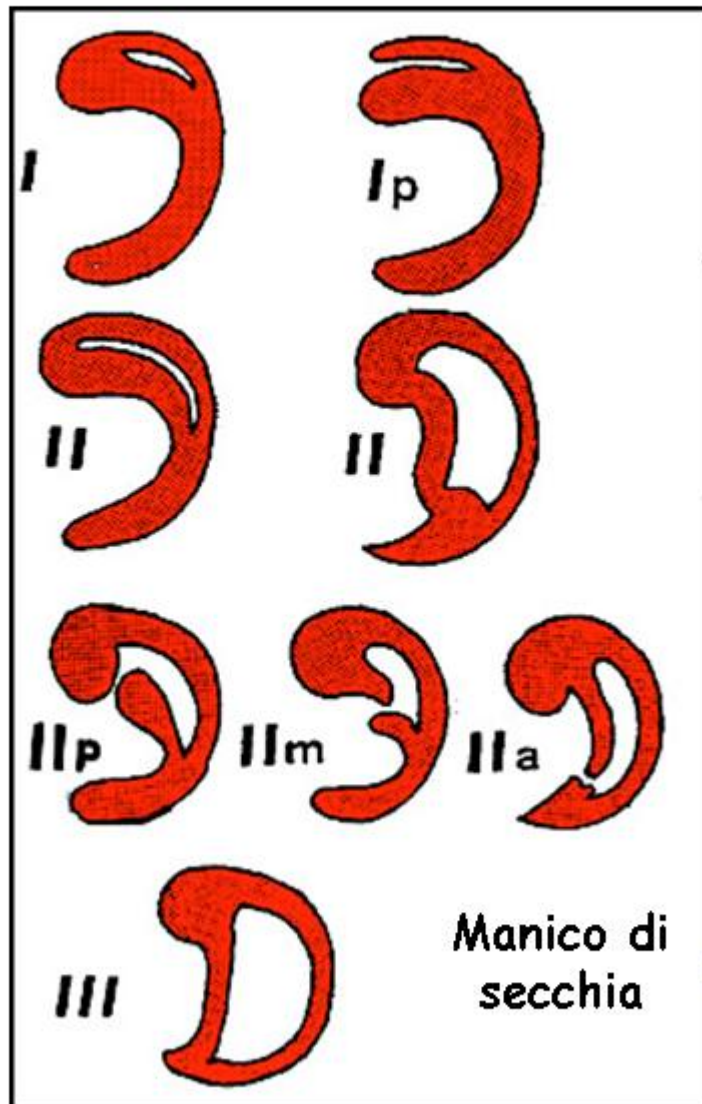
play ●

MENISCHI

Le lesioni meniscali sono il risultato di una violenta distorsione o di uno "schiacciamento" tra i condili femorali ed i piatti tibiali



Classificazione di TRILLAT



test mac murray



menisco int.



menisco est.

test dell'iperestensione

La manovra si esegue a paziente supino. L'esaminatore flette e successivamente iperestende forzatamente il ginocchio. Il test è positivo per una lesione meniscale se il paziente avverte dolore quando il ginocchio viene iperesteso.



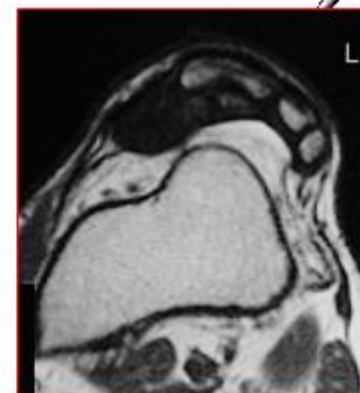
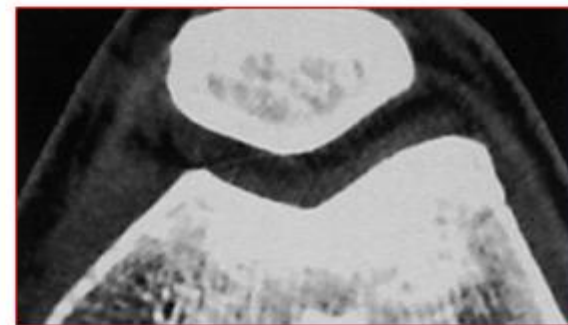
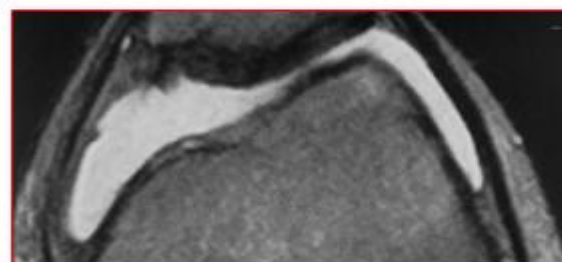
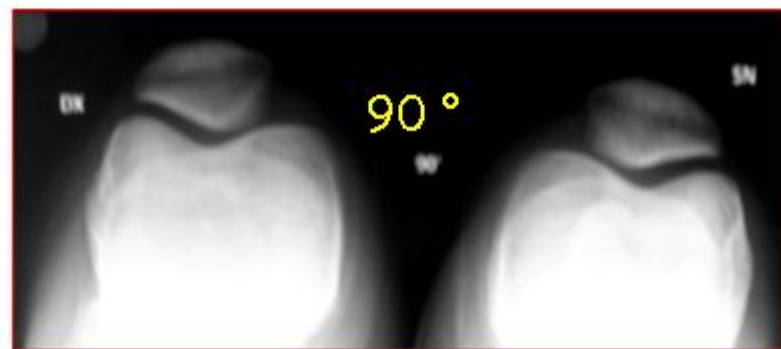
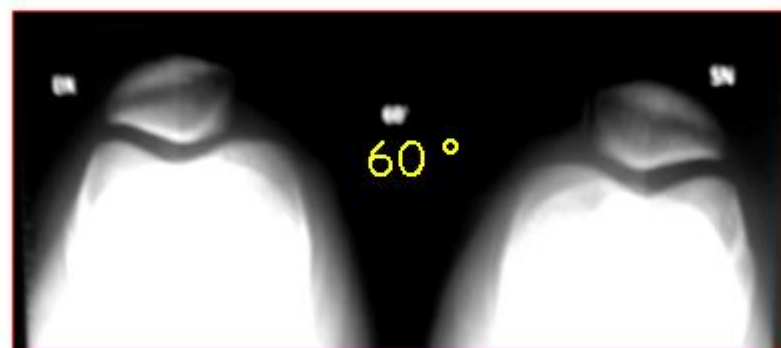
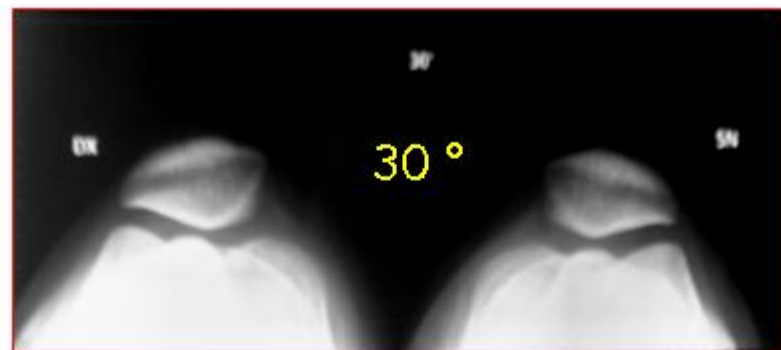
play ●

Articolazione femoro - rotulea

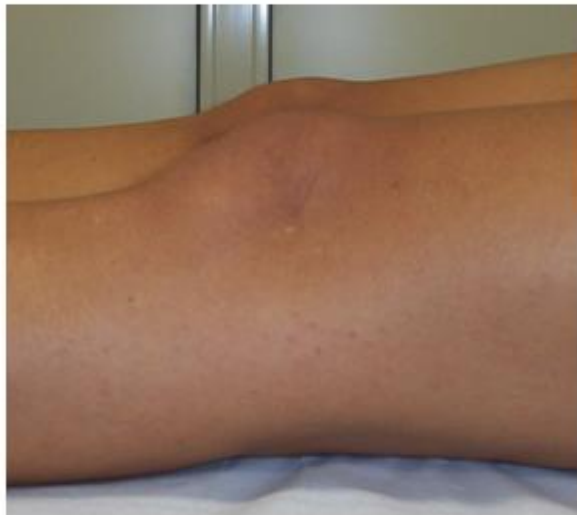




FEMORO - ROTULEA



test di zohlen



patologia femoro - rotulea

test di zohlen

La manovra si esegue a paziente supino. Il paziente contrae attivamente il muscolo quadricipite, mentre l'esaminatore contrasta la risalita della rotula. Il test è positivo per una patologia a carico della rotula o dell'articolazione femoro-rotulea se il paziente avverte dolore.

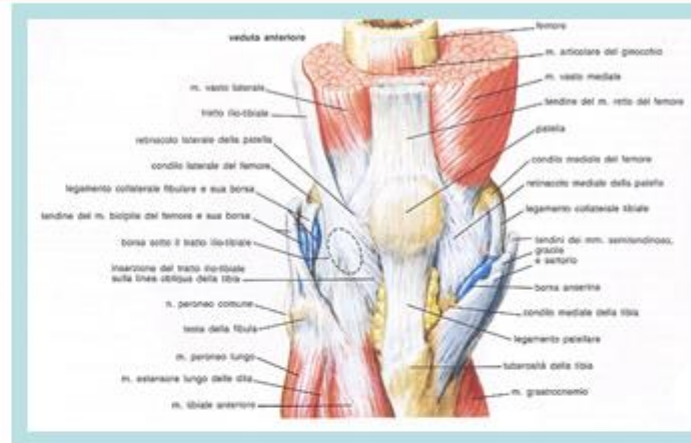


play

Esame di una rotula dolorosa



Tendinopatia del rotuleo



Movimenti ripetitivi e prolungati

Età

Microtraumi

Alterazione delle fibre

Lesione

Classificazione clinica secondo Blazina:

*STADIO I: dolore che compare dopo
l'attività sportiva non limitandola*

*STADIO II: dolore che compare
all'inizio dell'allenamento*

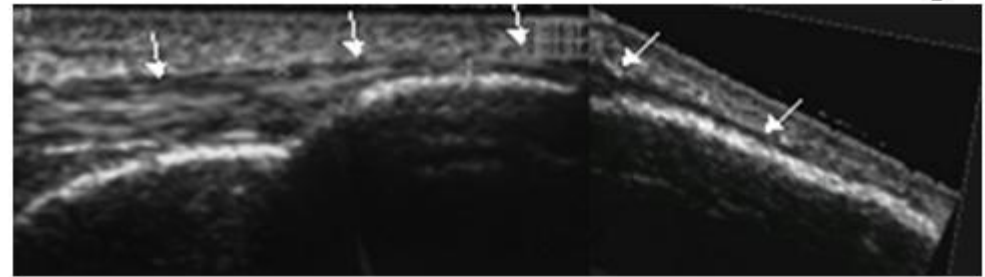
*STADIO III: dolore permanente che
limita l'attività sportiva*

*STADIO III bis: dolore che impone la
cessazione dell'attività sportiva*

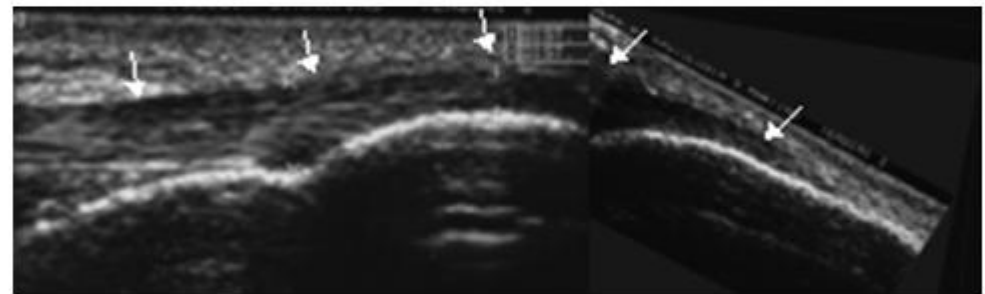
STADIO IV: rottura del tendine



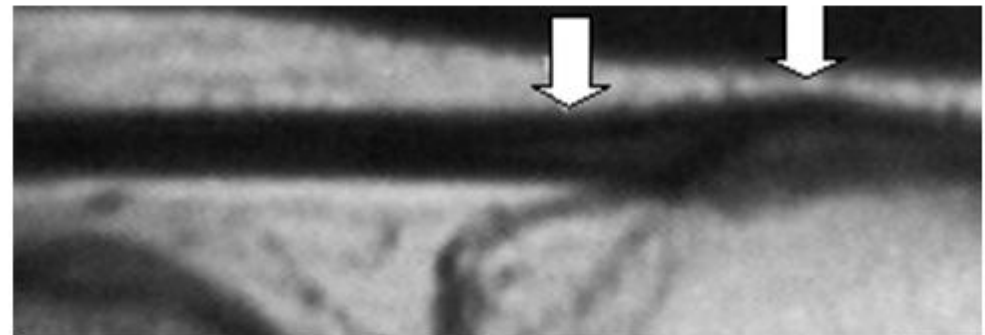
rotuleo normale



rotuleo ispessito ed
edematoso



conferma RM
T 1 pesata





tendinosi del patellare con
distensione della borsa pre
patellare sottocutanea T1



stesso caso in T2 si nota
raccolta sinovitica nello
sfondato retro - sovra
patellare

TERAPIA

Fase acuta



Fase post acuta

- bendaggio
- stretching
- rinforzo con sovraccarichi progressivi

Riposo attivo
Crioterapia
bendaggio

- laserterapia
- ipertermia
- onde d'urto
- T.E.C.A.R.
- infiltrazioni

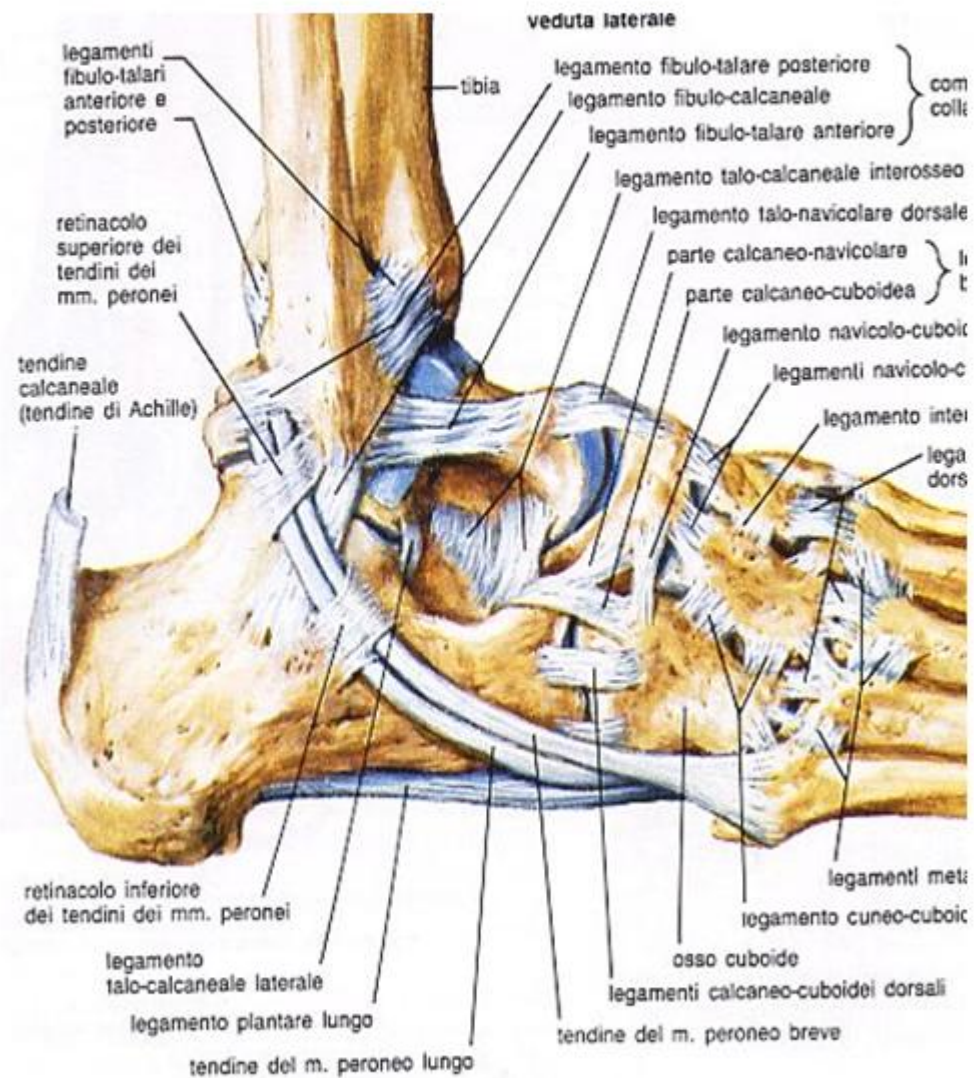


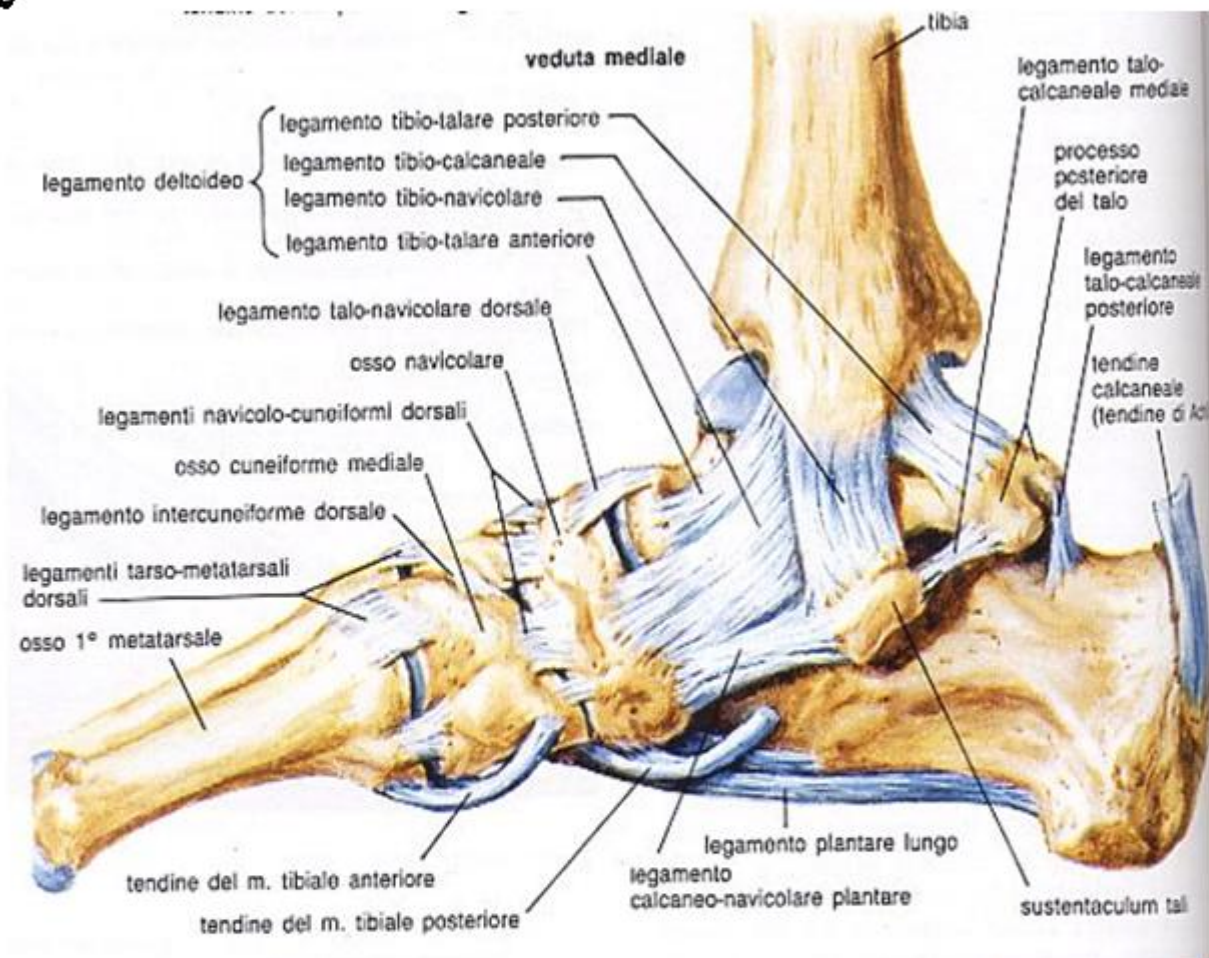
Fase di cronicizzazione

- bendaggio
- stretching
- esercizio eccentrico
- chirurgia



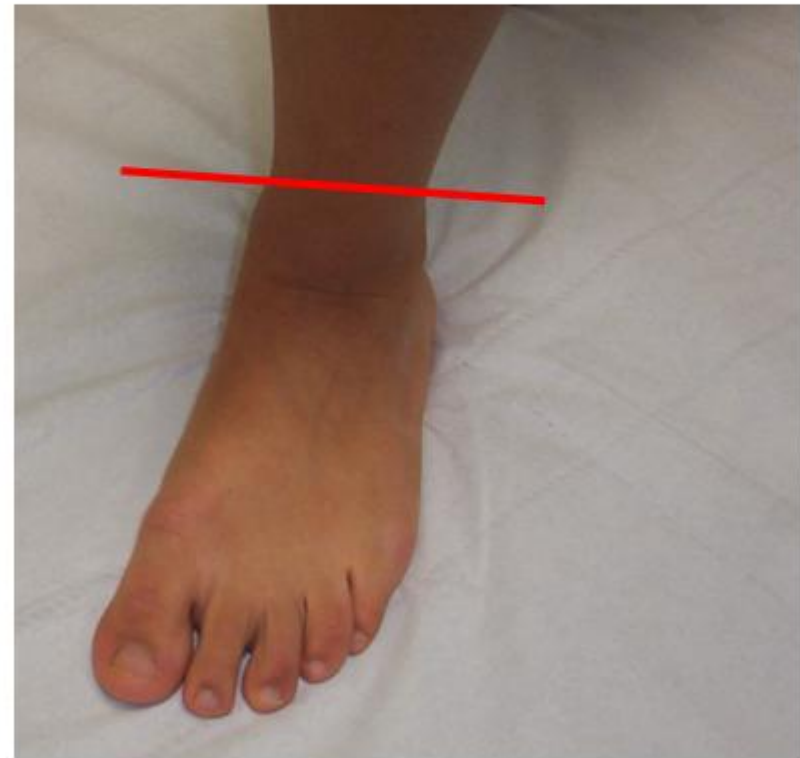
CAVIGLIA E PIEDE



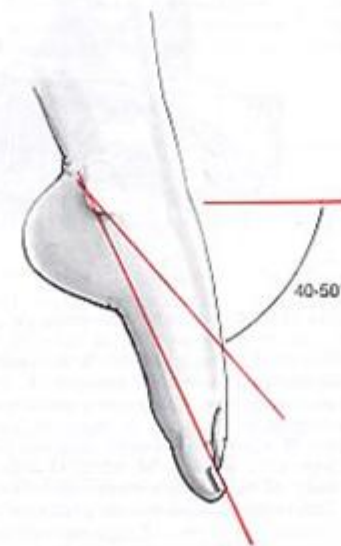
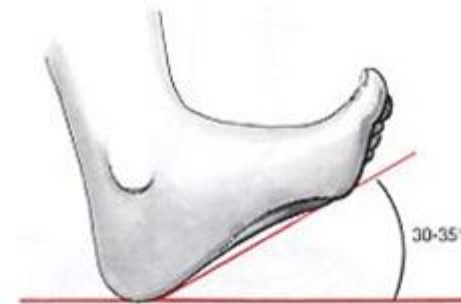
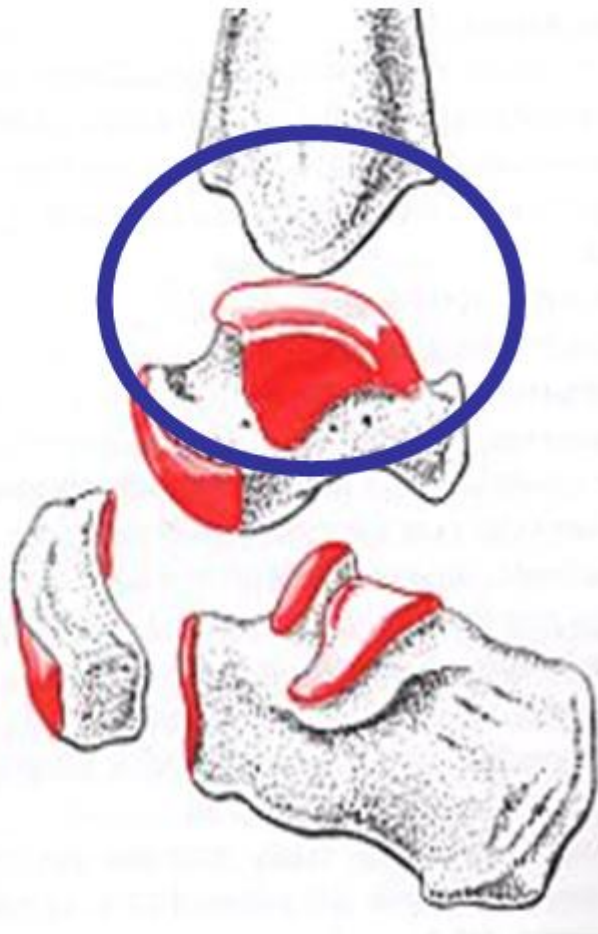


assi della caviglia - articolazione tibio - tarsica

asse frontale
sui cui avviene
flesso-estensione

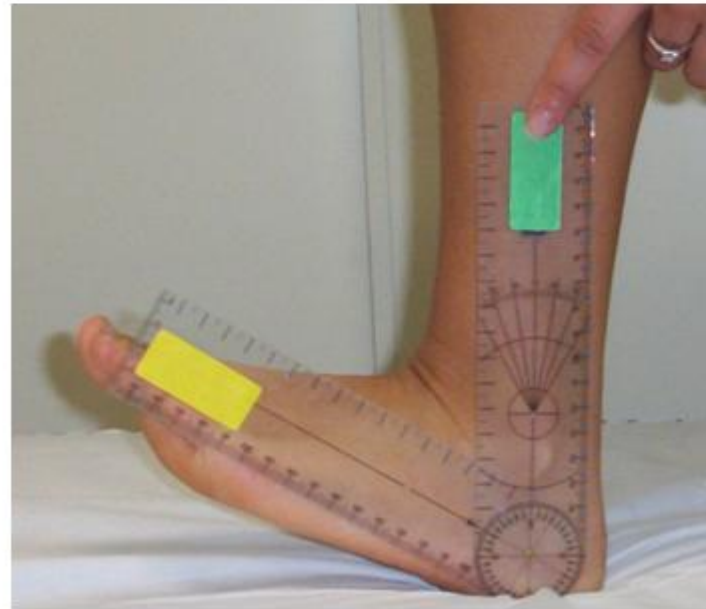
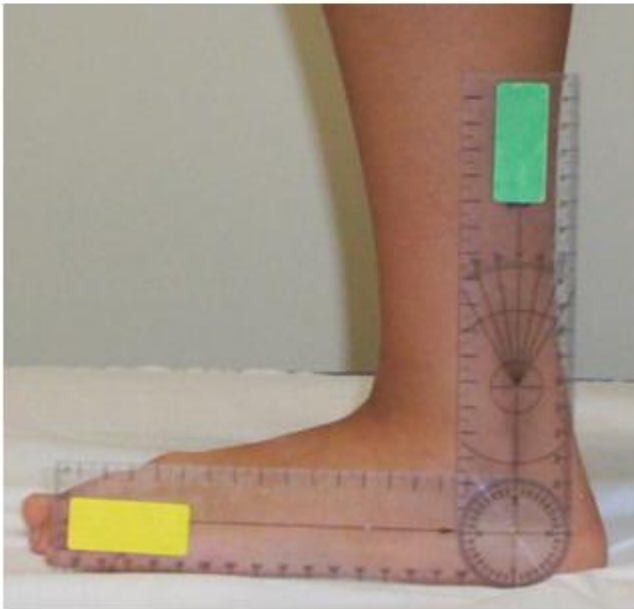


MOBILITA' ARTICOLARE



range of motion
dorsi - flessione

$0^{\circ} - 30^{\circ}$



muscoli
dorsi-flessori
caviglia

tibialis
anterior



peroneus 3°

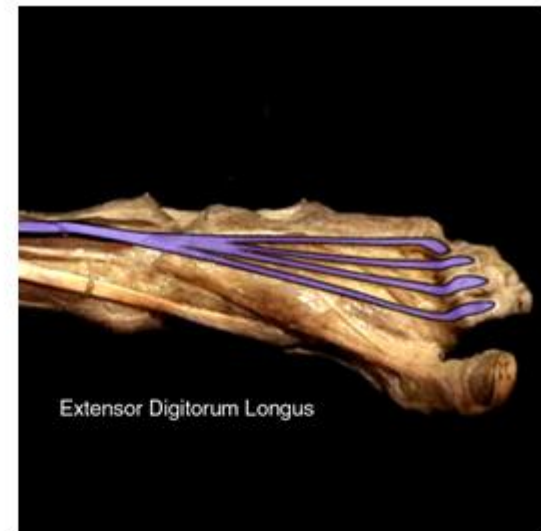
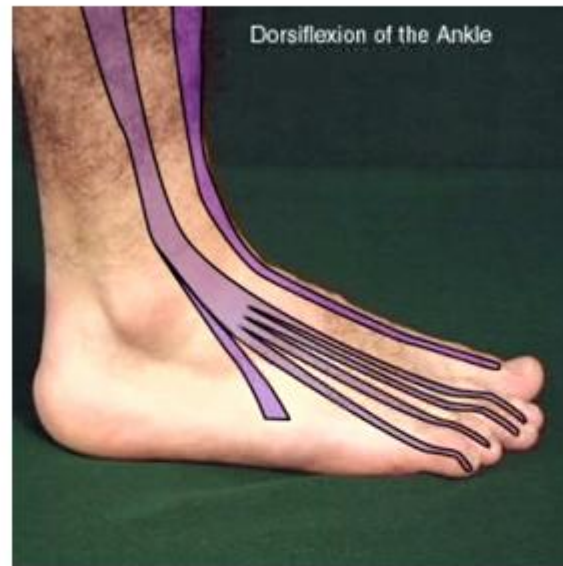


extensor
hallucis
longus



extensor
digitorum
longus





dorsiflessione



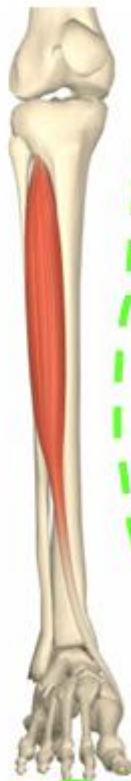
M. TIBIALIS ANTERIOR

origine: condilo laterale e 3° sup. faccia lat. tibia
membrana interossea

inserzione: tubercolo 1° cuneiforme e base 1° metatarso

innervazione: dal nervo peroniero profondo (L4-S1)

azione: flette dorsalmente, adduce e ruota medialmente il piede



M. PERONEUS TERTIUS



M. EXTENSOR HALLUCIS LONGUS

origine: 3° medio faccia mediale perone e membrana interossea

inserzione: faccia dorsale 1° e base 2° falange

innervazione: dal nervo peroniero profondo (L4-S1)

azione: estende l'alluce e partecipa ai movimenti di flessione dorsale, adduzione e rotazione interna del piede



origine: 3° inferiore faccia mediale perone e dalla membrana interossea

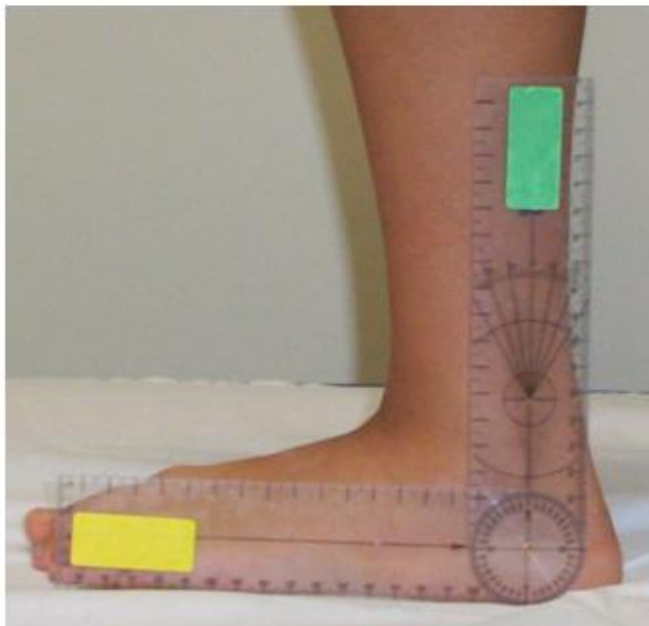
inserzione: base 5° metatarso

innervazione: dal nervo peroniero profondo (L4-S1)

azione: flette dorsalmente, abduce e ruota esternamente il piede

range of motion
flessione - plantare

$0^{\circ} - 50^{\circ}$



**muscoli
flessori-plantari
caviglia**

**tibialis
posterior**



**peroneus
longus**



**gastroc-
nemio**

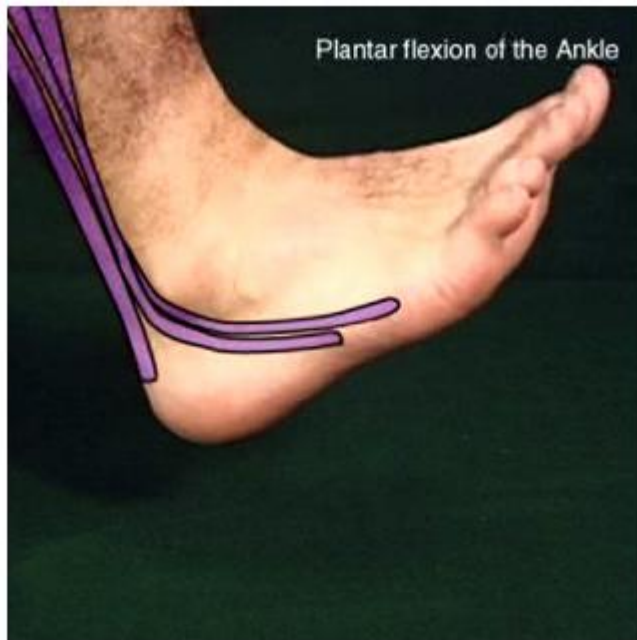


soleus

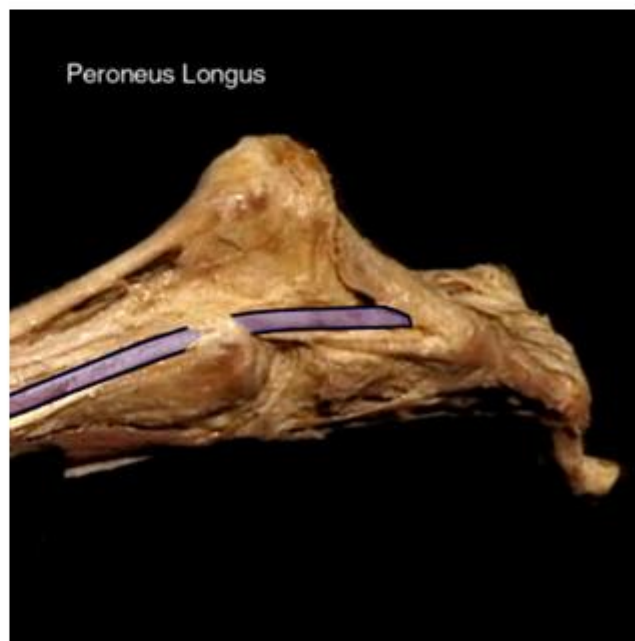


plantaris





flessione plantare



M. TIBIALIS POSTERIOR



origine: faccia posteriore tibia
membrana interossea faccia
mediale perone

inserzione: tubercolo scafolide
faccia plantare dei 3 cuneiformi e
2°3°4° metatarso

innervazione: nervo tibiale (L5-S1)

azione: flette plantarmente il
piede e partecipa ai movimenti di
adduzione e di rotazione interna
del piede

M. PERONEUS LONGUS



origine: testa e faccia
laterale perone e condilo
laterale tibia

inserzione: tuberosità 1°
metatarso 1° cuneiforme
base 2° metatarso

innervazione : dal nervo
peroniero superficiale
(L4-S1)

azione: flette
plantarmente, abduce e
ruota all'esterno il piede

M. SOLEUS

origine: testa e faccia dorsale del
perone margine mediale tibia

inserzione: 3° medio faccia posteriore
calcagno

innervazione: dal nervo tibiale (L4-S1)

azione: flette plantarmente il piede e
lo ruota all'interno; concorre alla
flessione della gamba sulla coscia



M. PLANTARIS

origine: linea aspra del femore e dalla
capsula articolare del ginocchio

inserzione: faccia mediale calcagno

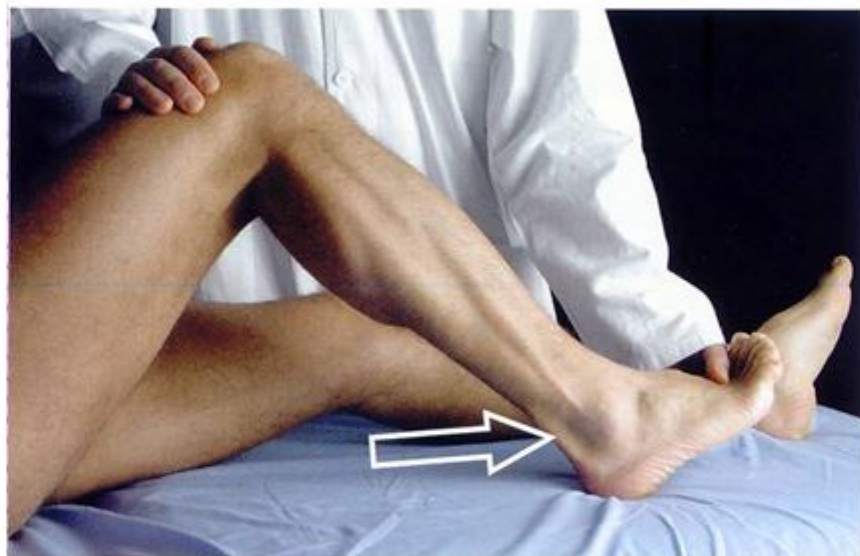
innervazione: dal nervo tibiale (L4-S1)

azione: flette plantarmente il piede e lo
ruota all'interno; concorre alla flessione
della gamba sulla coscia



flessori plantari

soleus



livello
neurologico
S1 - S2

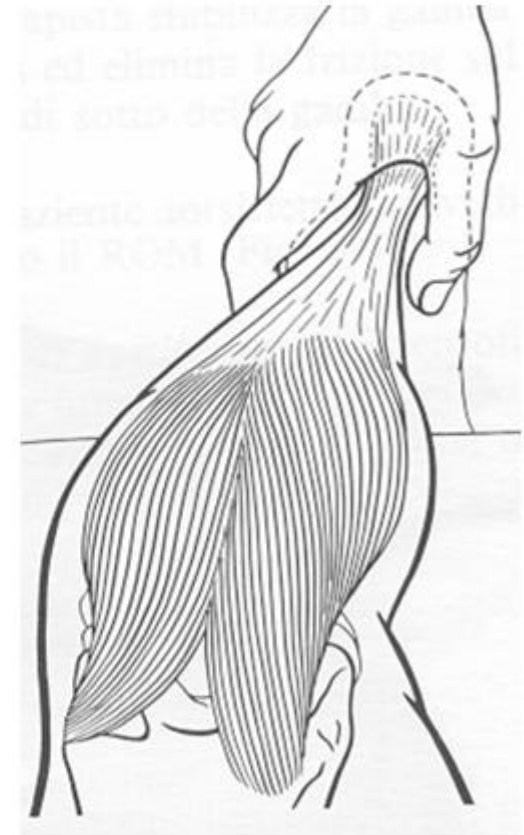
il ventre muscolare può essere
palpato prossimalmente al
tendine d'Achille

flessori plantari

gastroc-
nemio



livello
neurologico
S1 - S2

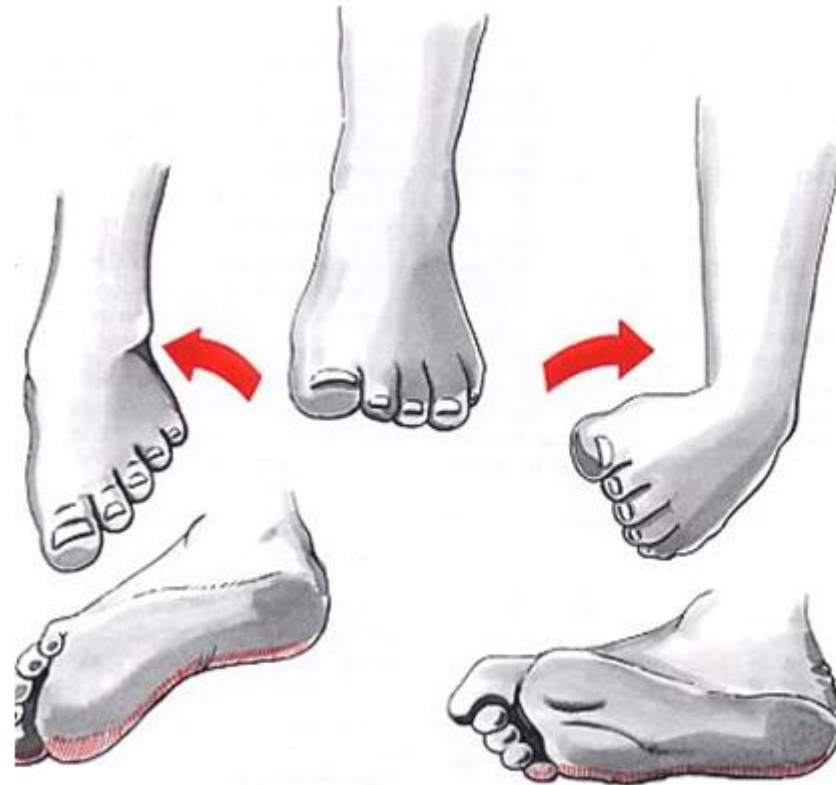
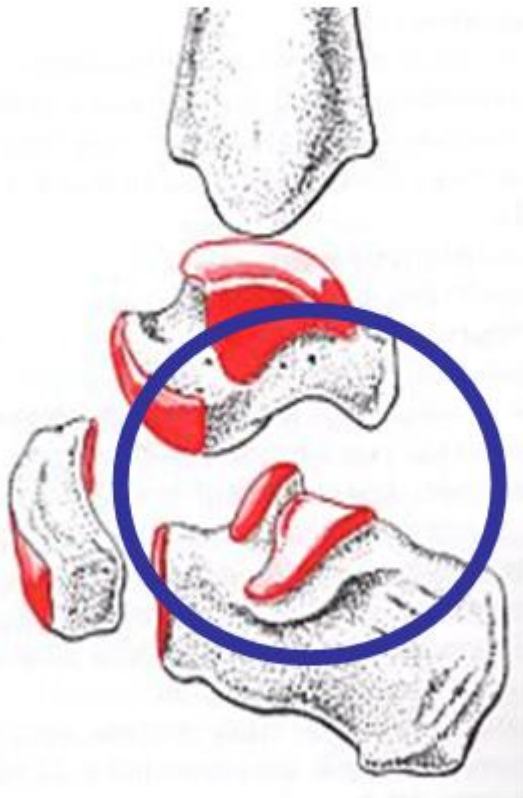


Articolazione astragalo - calcaneare

asse sagittale
sui cui avviene
prono - supinazione



MOBILITA' ARTICOLARE



I movimenti di **eversione** (estensione - abduzione 45° - pronazione 30°)
e quelli di **inversione** (flessione - adduzione 35° - supinazione 50°)

posizione di partenza:
piede in posizione ortomorfica



Supinazione: 0 - 5° sotto-astragale
0 - 50° in corrispondenza dell'avampiede



Pronazione: 0 - 5° sotto-astragale
0 - 30° in corrispondenza dell'avampiede



muscoli
supinatori
piede

tibialis
anterior



tibialis
posterior



soleus



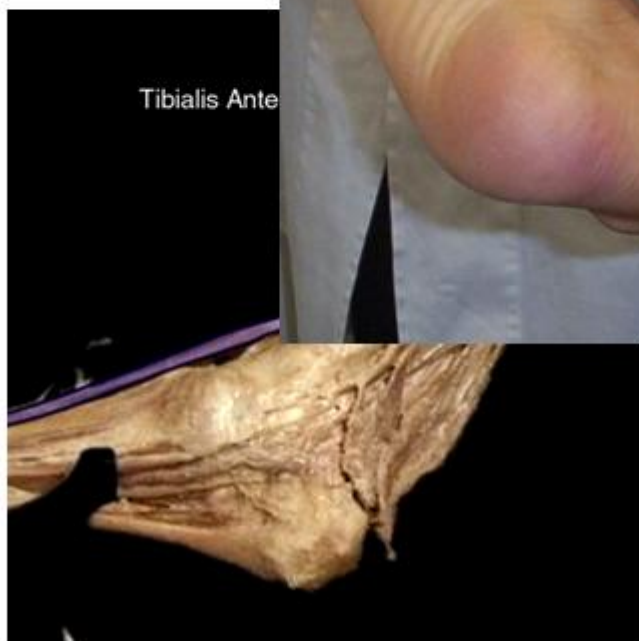
extensor
hallucis
longus



Inversion of the Ankle



Tibialis Anterior



muscoli
pronatori
piede

peroneus
longus



peroneus
brevis

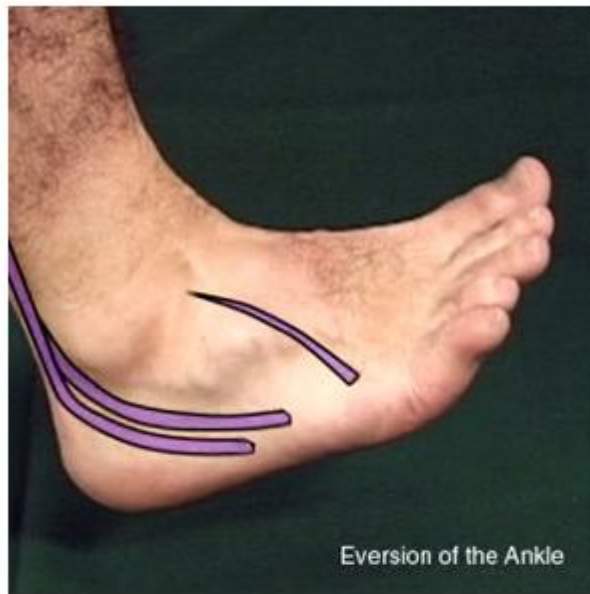


Peroneus 3°

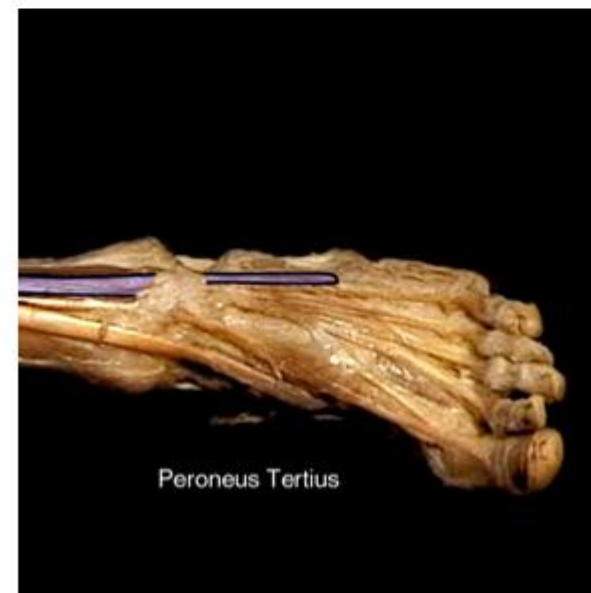


Extensor
digitorum
longus





eversori - pronatori



M. PERONEUS LONGUS

origine: testa e faccia laterale perone e condilo laterale tibia

inserzione: tuberosità 1° metatarso 1° cuneiforme base 2° metatarso

innervazione: dal nervo peroniero superficiale (L4-S1)

azione: flette plantarmente, abduce e ruota all'esterno il piede



M. PERONEUS BREVIS

origine: 3° medio faccia laterale perone

inserzione: parte dorsale della base del 5° metatarso

innervazione: dal nervo peroniero superficiale (L5-S1)

azione: abduce e ruota all'esterno il piede



M. EXTENSOR DIGITORUM LONGUS

origine: condilo laterale tibia, testa e faccia mediale perone, membrana interossea

inserzione: 2° e 3° falange del 2° 3° 4° dito

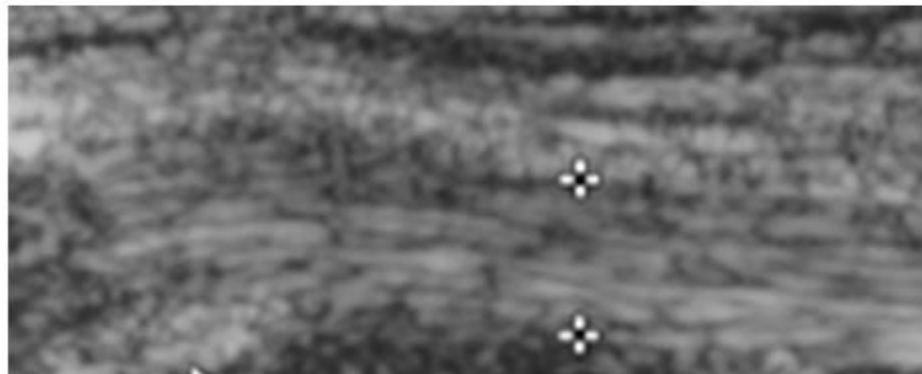
innervazione: dal nervo peroniero profondo (L4-S1)

azione: estende le ultime quattro dita e contribuisce alla flessione dorsale, all'abduzione ed alla rotazione esterna del piede



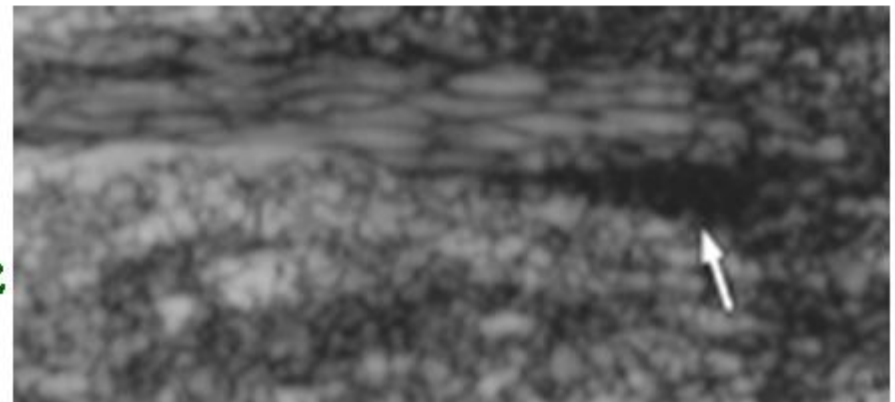
Tendinopatia del tibiale posteriore

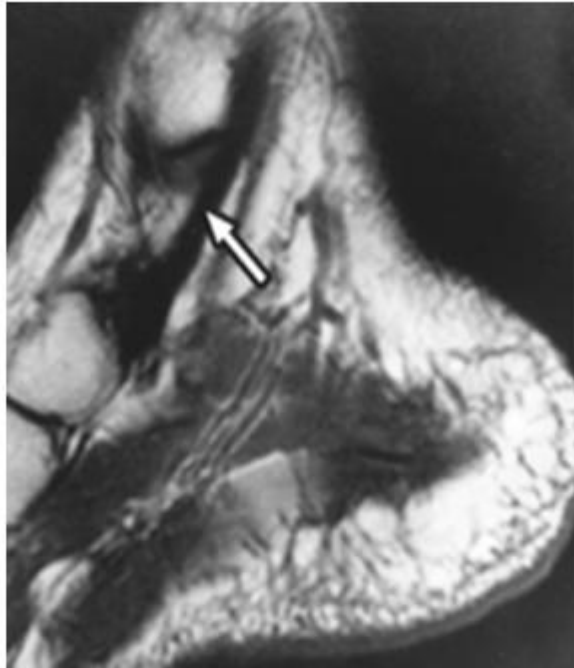
dolore e tumefazione lungo la zona postero-mediale del piede e caviglia tipica dei podisti per sovraccarico funzionale e/o uso di calzature non adeguate



Ecografia
quadro normale

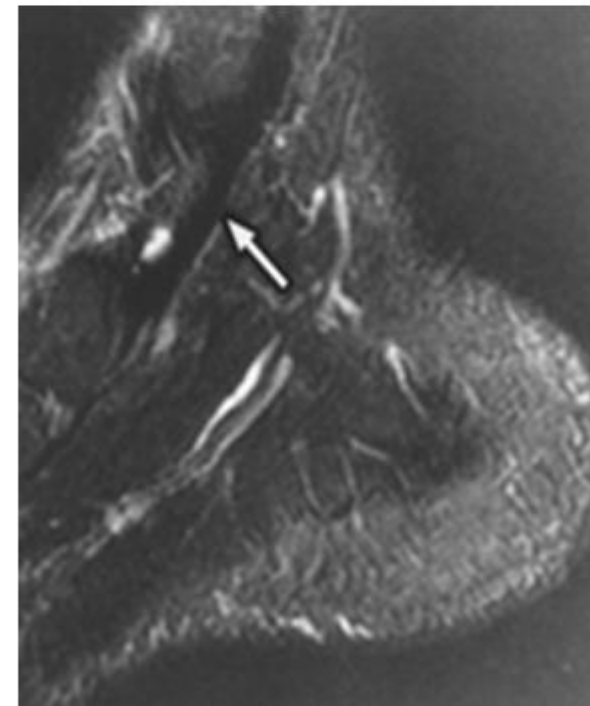
piccola falda fluida
adiacente al tratto distale

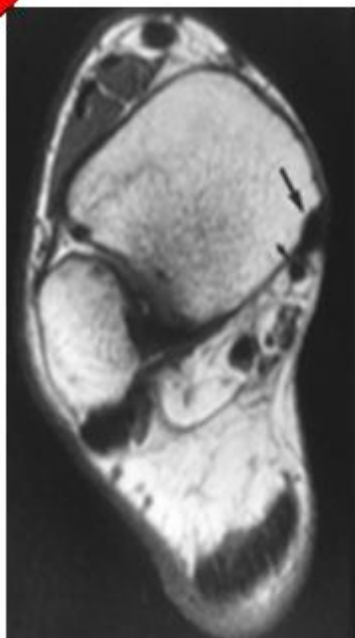




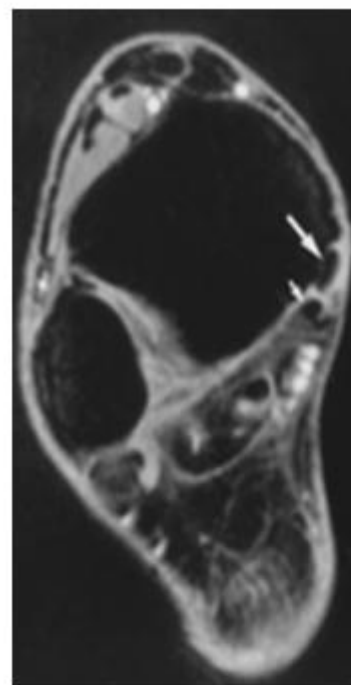
Rm T 1 in sagittale
tendine tibiale posteriore
aspetto normalmente
ipointenso

stesso caso,
immagine in T 2
con tecnica Fat - Sat





Rm **T 1** in assiale:
aspetto normale
tendine tib. post.
tendine fles. lungo
delle dita



stesso caso
immagine in **T 2**
con tecnica
Fat - Sat



Rm **T 1** in assiale:
tendinite tib. post.
che appare ipo -
intenso e molto
ispessito

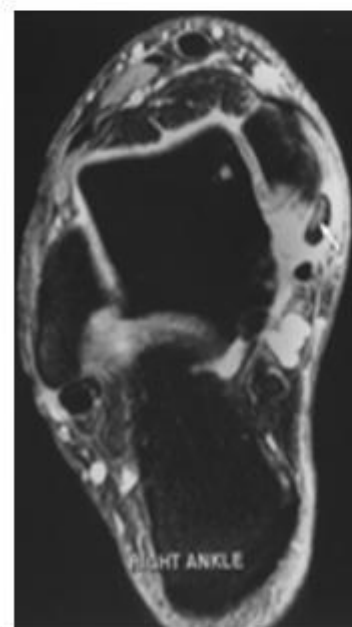


immagine in **T 2**
Fat-Sat in cui
si apprezza
meglio l'area
d'ispessimento
peritendieo
che appare
iperintensa



TENOSINOVITE DEL TENDINE D'ACHILLE

E' una condizione secondaria all'uso eccessivo dei muscoli della sura.

Si determina per un eccessivo carico di tensione in contrazione ed in allungamento per forza di gravità con conseguenti microlesioni delle fibre tendinee e sviluppo di una reazione infiammatoria.



Errori di allenamento

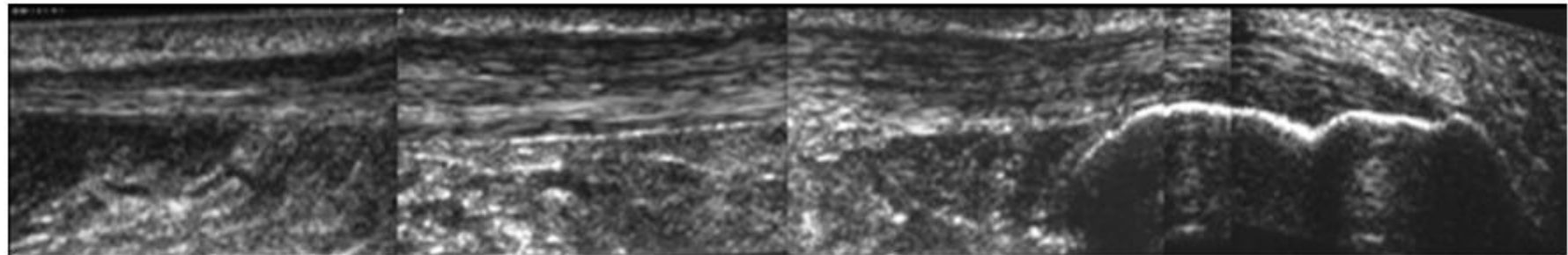
- ✓ ↑ rapido della velocità
- ✓ troppi chilometri
- ✓ eccessiva attività di skip, pliometrica, di corsa balzata



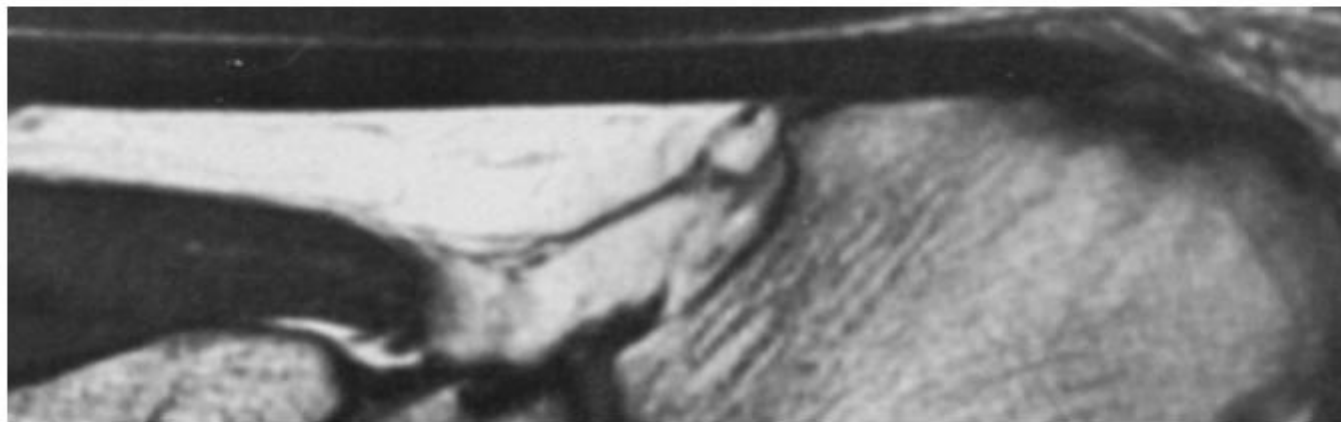
lesioni da sovraccarico



anatomia del tendine di achille



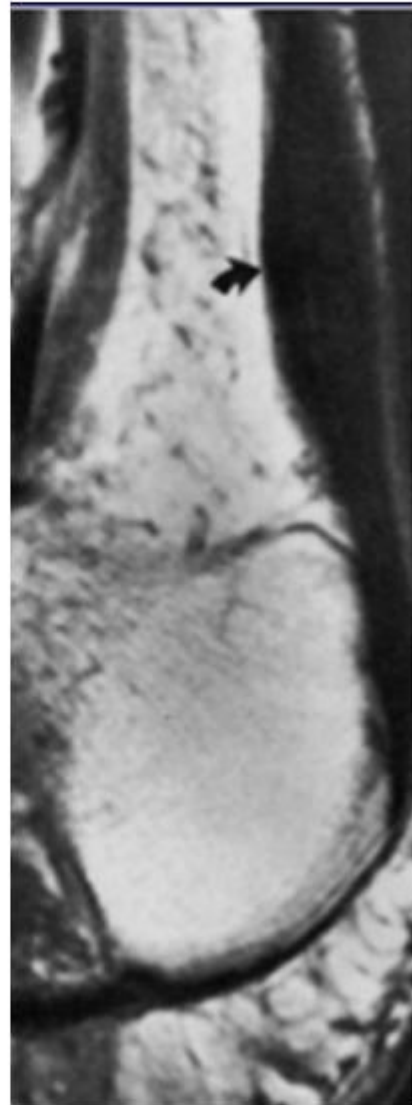
La struttura fibrillare si apprezza in maniera precisa in tutto il suo decorso fino alla sua inserzione sul calcagno



L'immagine RM più panoramica e facilmente comprensibile

quadro RM di un tendinosi tendine d'achille:
importante ispessimento

T 1

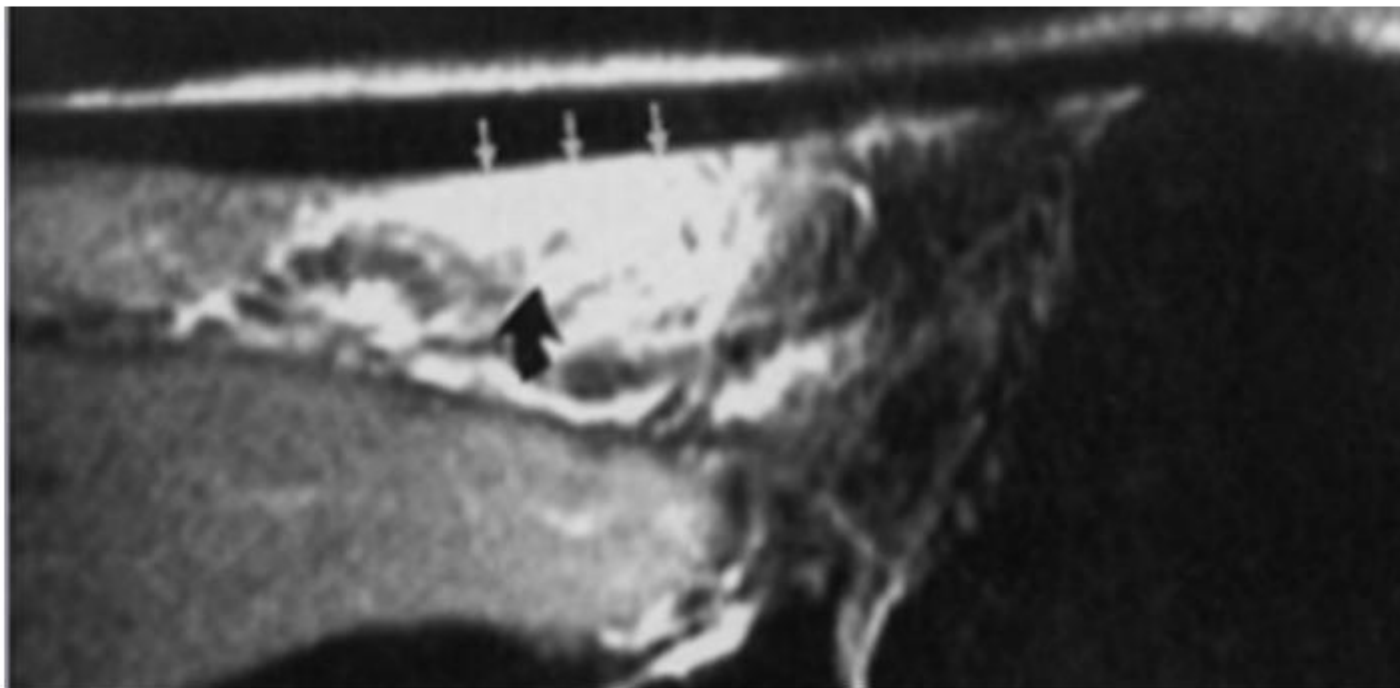


T 2



Quadro RM di una peritendinite:

il tendine appare assolutamente normale nel suo spessore in assenza di aree focali di lesione, mentre appare evidente la diffusa iperintensità di segnale quale indice di flogosi peritendinea.



TERAPIA CAUSALE

CORRETTA ESECUZIONE DEL GESTO ATLETICO

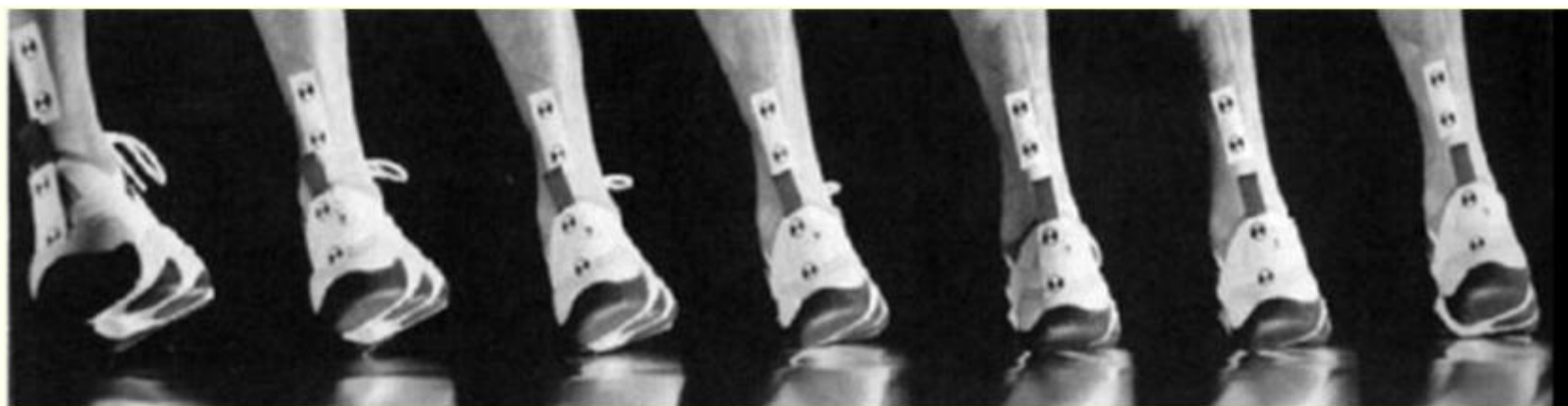
DISTRIBUZIONE DEI CARICHI DI LAVORO

BUONA FLESSIBILITA' ARTICOLARE

CORREZIONE DI SQUILIBRI MUSCOLARI

USO DI CALZATURE IDONEE





TERAPIA

CONGRUO PERIODO DI
RIPOSO FUNZIONALE



BENDAGGI
FUNZIONALI

CRIOTERAPIA
LOCALE

TERAPIA
FISICA



distorsione =

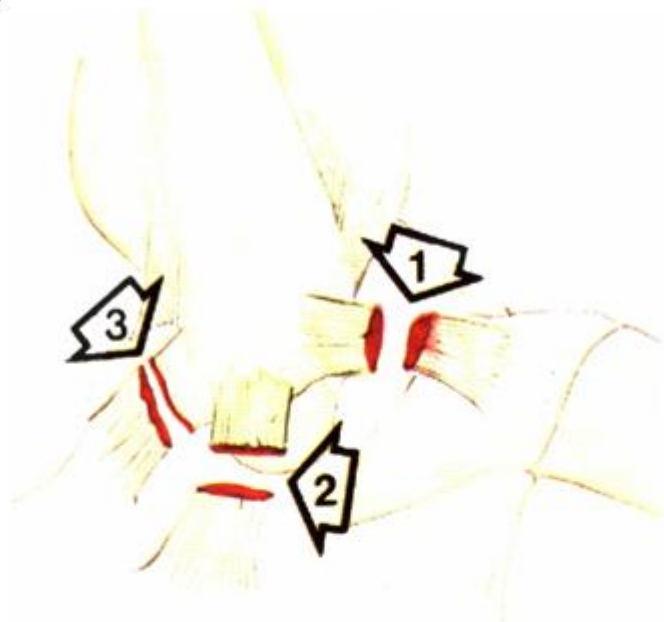
perdita parziale e
temporanea dei normali
rapporti articolari

85 %

distorsione
di caviglia

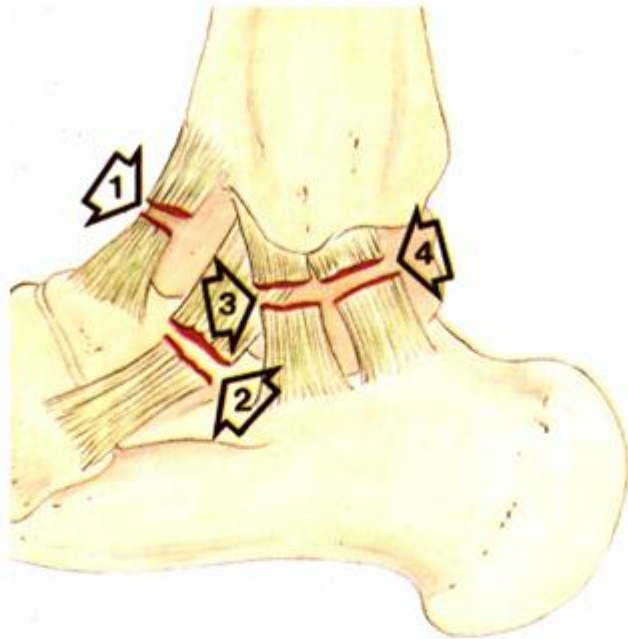
15 %





- 1 leg. peroneo-astragalice-ant.
- 2 leg. peroneo-calcaneale
- 3 leg. peroneo-astragalice-post.



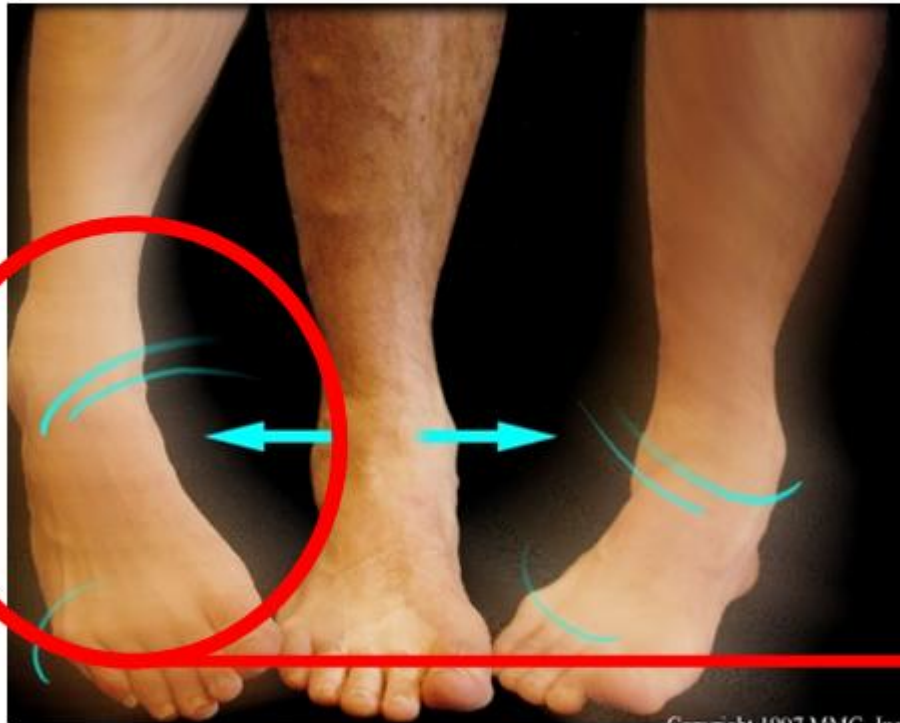


legamento deltoideo

- 1 leg. tibio-astragalic-ant.
- 2 leg. tibio-scafoideo
- 3 e 4 leg. tibio-calcaneali



ETIOPATOGENESI



Classificazione di Clanton, 1999:

- **DISTORSIONI DI 1° GRADO**

- distorsioni di 2° grado

- distorsioni di 3° grado

Lesione parziale di un
legamento

✓ tumefazione

✓ dolore

✓ sospensione dell'attività
sportiva



Classificazione di Clanton, 1999:

- distorsioni di 1° grado
- **DISTORSIONI DI 2° GRADO**
- distorsioni di 3° grado

Lesione parziale di
uno o più legamenti

- ✓ tumefazione
- ✓ dolore
- ✓ instabilità articolare
- ✓ sospensione dell'attività sportiva



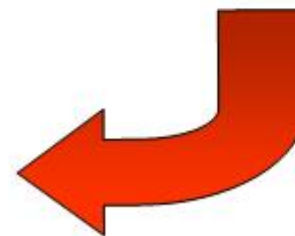
Classificazione di Clanton, 1999:

- distorsioni di 1° grado
- distorsioni di 2° grado
- **DISTORSIONI DI 3° GRADO**

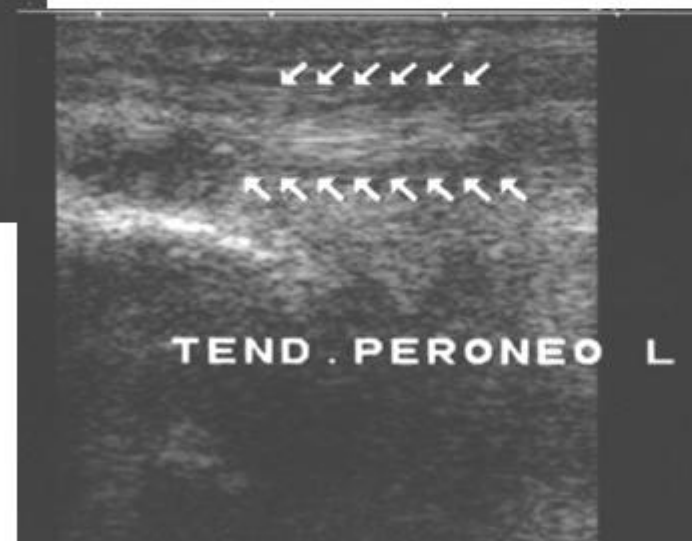


- ✓ tumefazione
- ✓ dolore
- ✓ grave instabilità articolare
- ✓ abbandono dell'attività sportiva

Lesione totale di uno o più legamenti

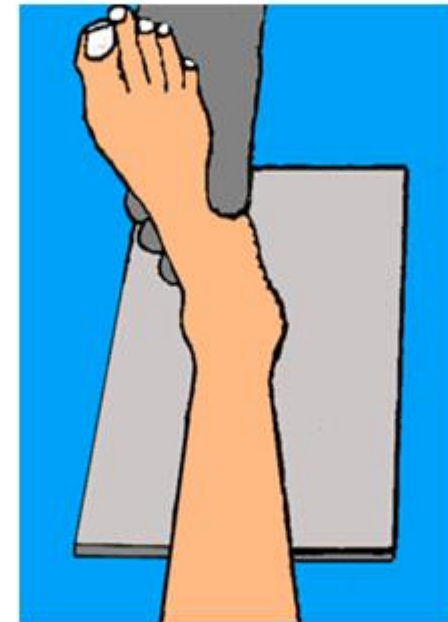
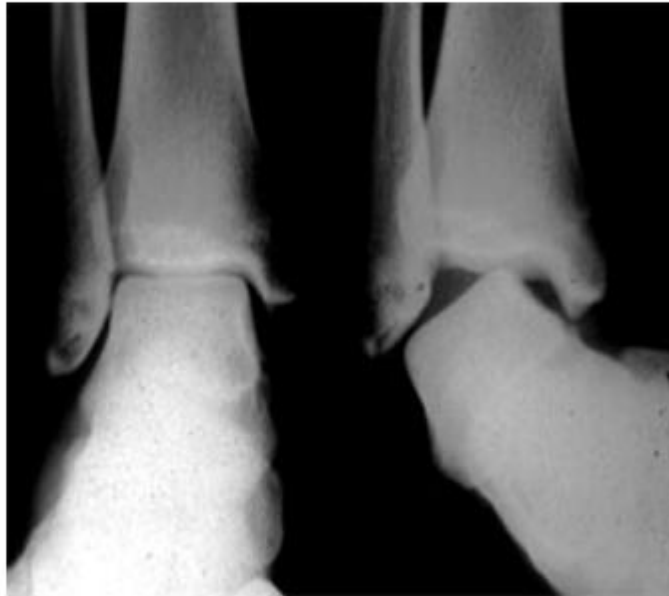


ecografia



Radiografie dinamiche

(misure comparative dei 2 lati)



- 10 a 15° : rottura del peroneo-astragalico anteriore
- 20 a 25° : rottura dei 2 fasci
- 30° : rottura dei 3 fasci

test di inversione

La manovra si esegue a paziente seduto con ginocchio esteso o flesso di 90°. L'esaminatore tiene con una mano l'estremità inferiore della gamba medialmente e con l'altra la regione laterale del retropiede. Da questa posizione l'esaminatore esercita un'inversione forzata del piede. Il test è positivo per una lesione del legamento peroneo-astragalo anteriore e/o di quello peroneo-calcaneare nel caso in cui si osservi "una apertura laterale" della caviglia maggiore rispetto alla controlaterale.



play

leg. peroneo astragalo anteriore
e/o peroneo - calcaneale

test di eversione

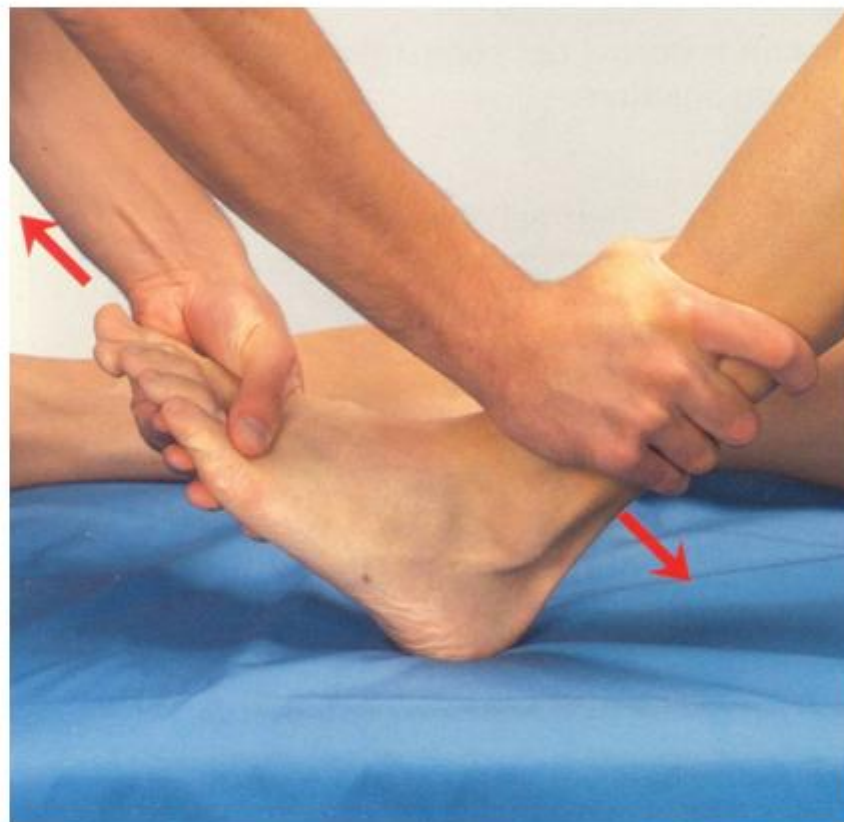
La manovra si esegue a paziente seduto con ginocchio esteso o flesso di 90°. L'esaminatore tiene con una mano l'estremità inferiore della gamba medialmente e con l'altra la regione laterale del retropiede. Da questa posizione l'esaminatore esercita un'eversione forzata del piede. Il test è positivo per una lesione del legamento deltoideo nel caso in cui si osservi "una apertura mediale" della caviglia maggiore rispetto alla controlaterale.



play

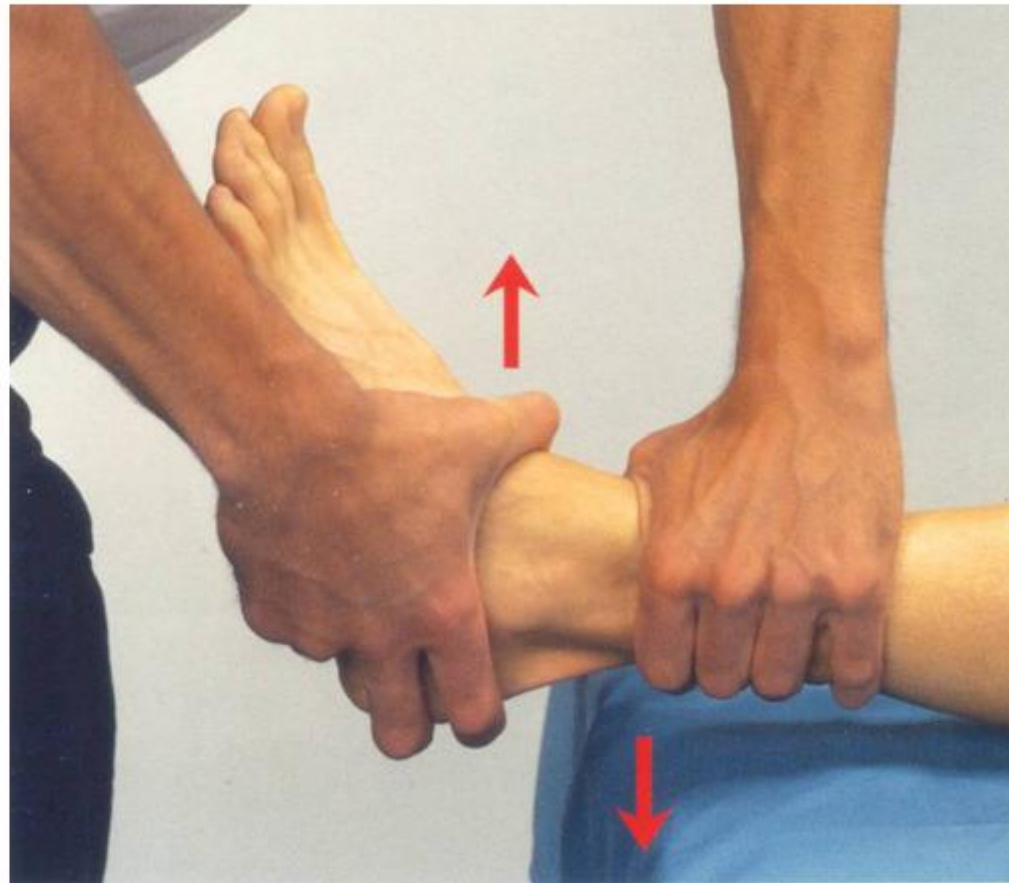
legamento tibio - calcaneale
legamento deltoideo

test del cassetto anteriore: valuta l'integrità dei legamenti:
tibio - navicolare, tibio - calcaneale, peroneo - astragalico anteriore



il test è positivo se si avverte una sensazione di slittamento anteriore della articolazione sottoastragalica, rispetto al controlaterale

test del cassetto anteriore eseguito con tecnica differente



test del cassetto

La manovra si esegue a paziente seduto o supino. L'esaminatore tiene con una mano il calcagno posteriormente e con l'altra l'estremità inferiore della gamba anteriormente. Da questa posizione l'esaminatore, facendo perno sulla gamba, esercita una pressione da posteriore ad anteriore e da anteriore a posteriore sul calcagno. Il test è positivo per una lesione del legamento peroneo-astragalico anteriore nel caso in cui si osservi una translazione anteriore abnorme dell'astragalo rispetto alla tibia. Il test è positivo per una lesione del legamento peroneo-astragalico posteriore nel caso in cui si osservi una translazione posteriore abnorme dell'astragalo rispetto alla tibia.



play ●

legamento peroneo astragalico
anteriore e posteriore

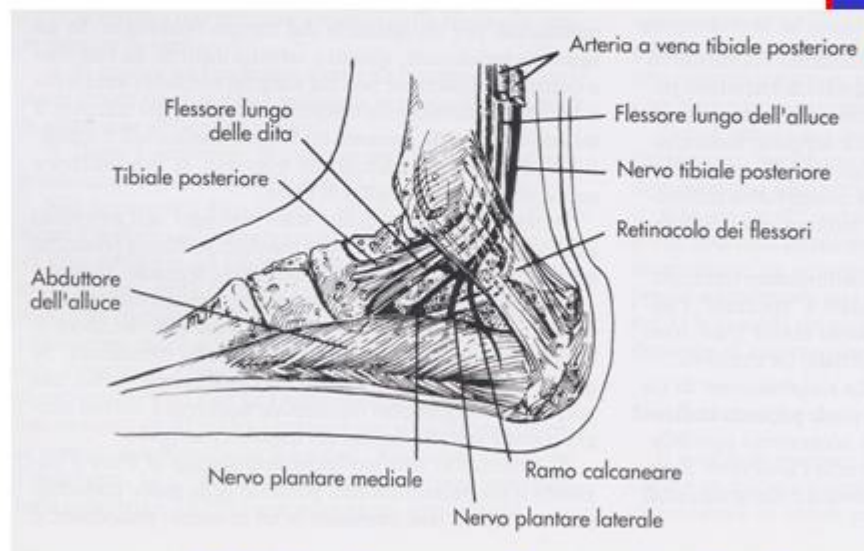
sindromi canalicolari della caviglia

sindrome del tunnel tarsale

1° descrizione di patologia

Koppel HP N Engl J Med 262, 56, 1960

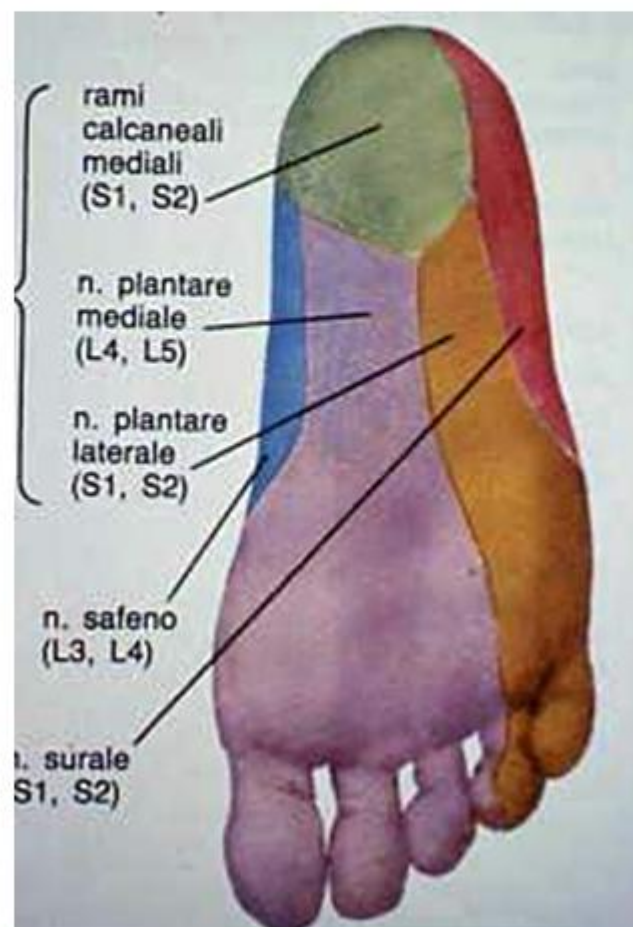
1° denominazione di Sindrome del tunnel tarsale
Lam SJS nel 1967



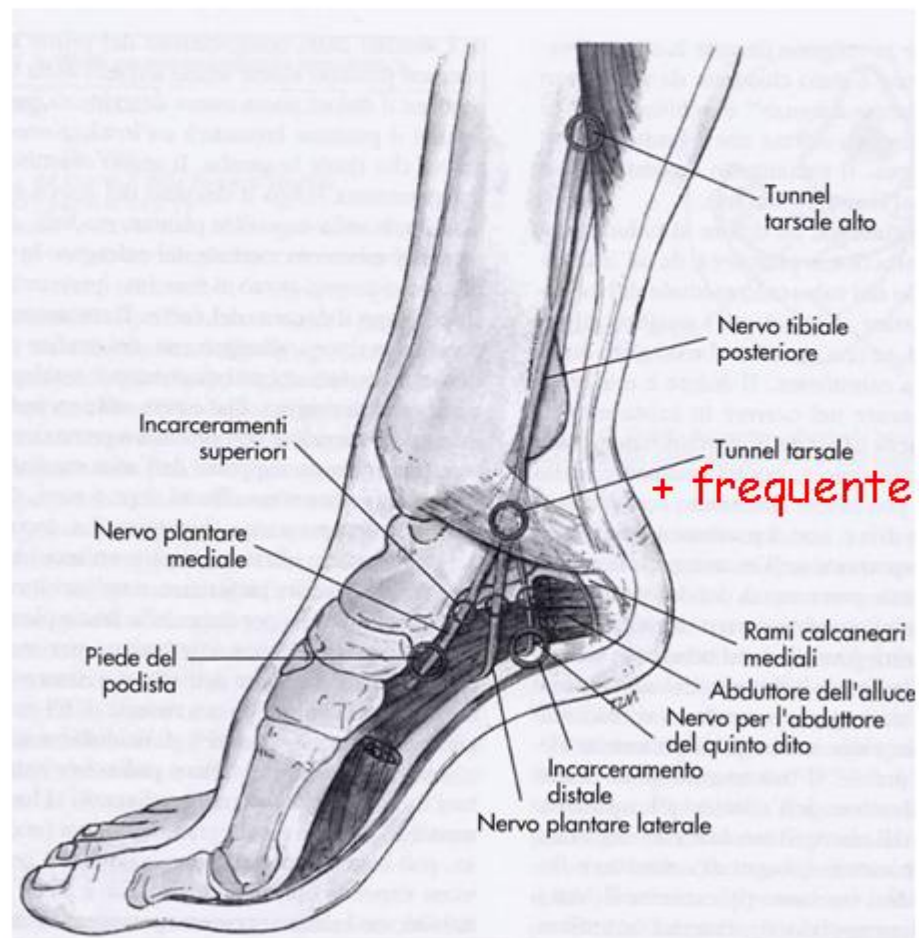
nel 93% dei casi il nervo tibiale posteriore si divide nei suoi tre rami terminali (n. plantare mediale, nervo plantare laterale e nervo calcaneare mediale) all'interno del tunnel tarsale



AREE DI INNERVAZIONE



LIVELLI DI COMPRESSIONE





ETIOPATOGENESI

Idiopatica (sclerosi foglietti lig. Laciniato) nel 60%

Vascolare (varici)

Lesioni occupanti spazio (esostosi, cisti, neurinomi, lipomi, ecc)

Congenite

(malformazioni processo posteriore del calcagno, ipertrofia dell'abducente dell'alluce, FPD accessorio ed anomalie musc.)

Malattie autoimmuni e metaboliche (gotta, diabete, artrite reumatoide, gravidanza)

QUADRO CLINICO

Fase irritativa

Dolore e parestesie alla pianta del piede che si esacerbano alla deambulazione ed alla stazione eretta prolungata

Ipoestesia alla pianta del piede

Tinel +

Esacerbazione alla pronazione forzata del retropiede

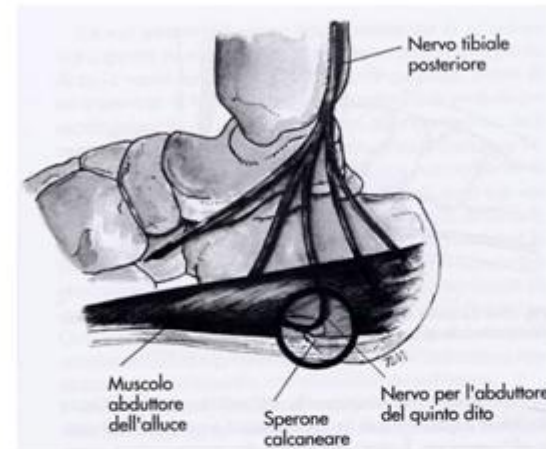
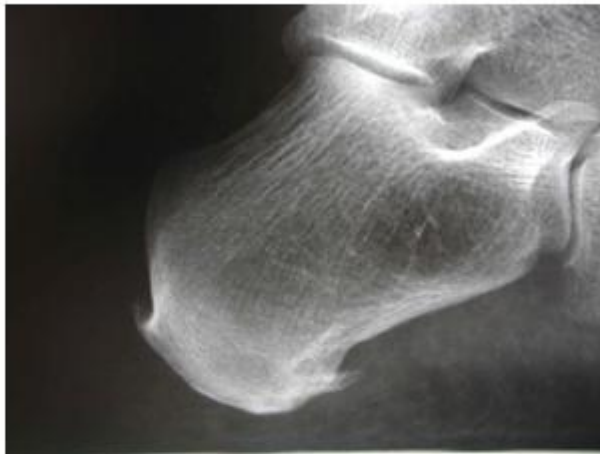


FATTORI PREDISPONENTI

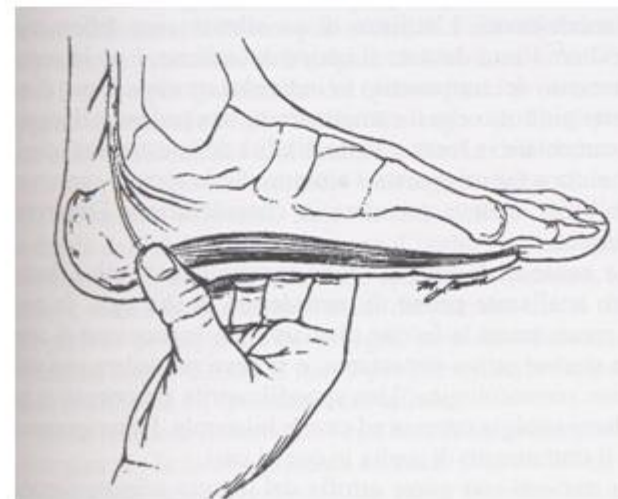


Retropiede pronato e corsa su lunghe distanze

La talalgia in presenza di sperone calcaneare viene da qualcuno attribuita a compressione del primo ramo del nervo plantare laterale



Clinicamente si ha dolore elettivo alla digitopressione sulla proiezione cutanea del nervo e della spina





TRATTAMENTO

Farmaci neurotrofici

FKT

Plantari per diminuire la pronazione del
retropiede (es. plantari tipo Lelievre)

Solo in casi ribelli trattamento chirurgico





sindrome di Morton

neuroma del nervo digitale che
interessa più frequentemente
lo spazio fra 3° e 4° dito



n. plant.
digitale
proprio

2

n. plant.
digit. com.

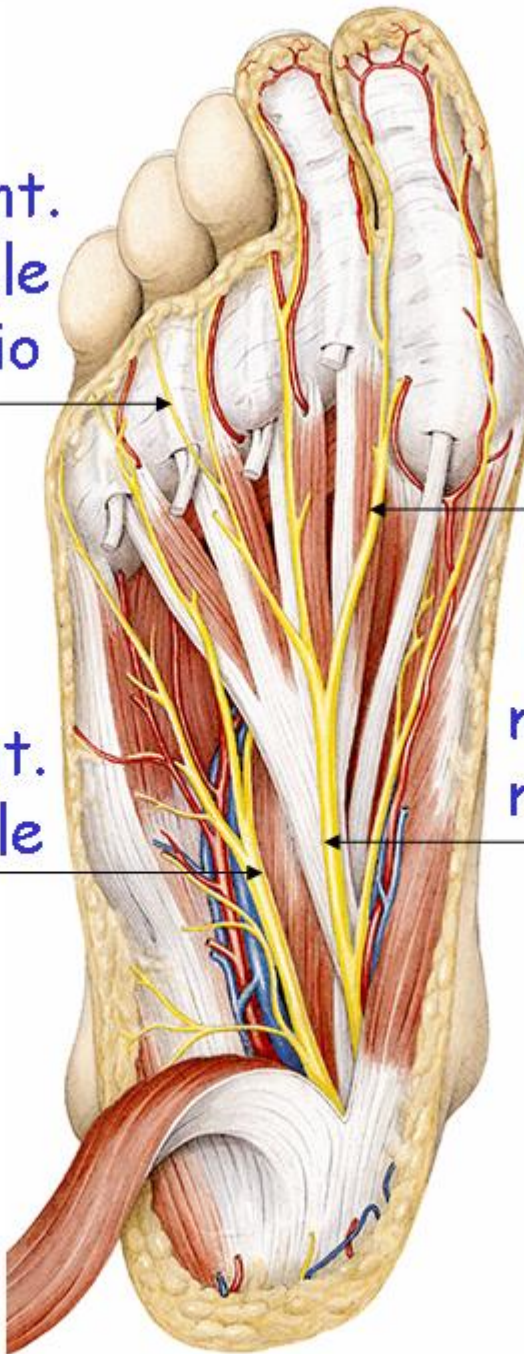
8

n. plant.
laterale

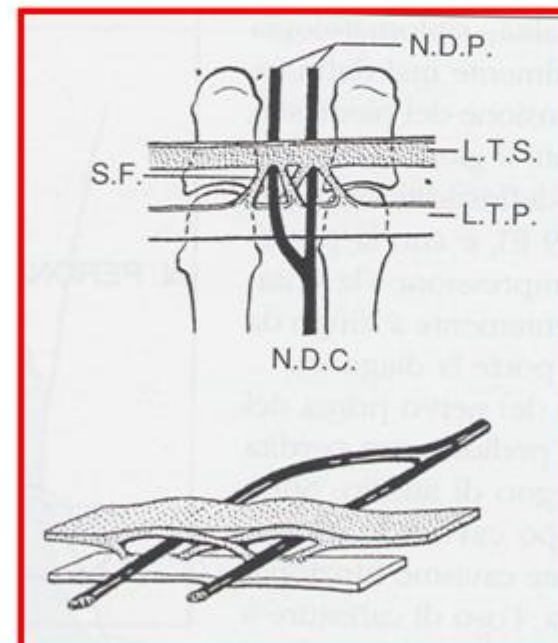
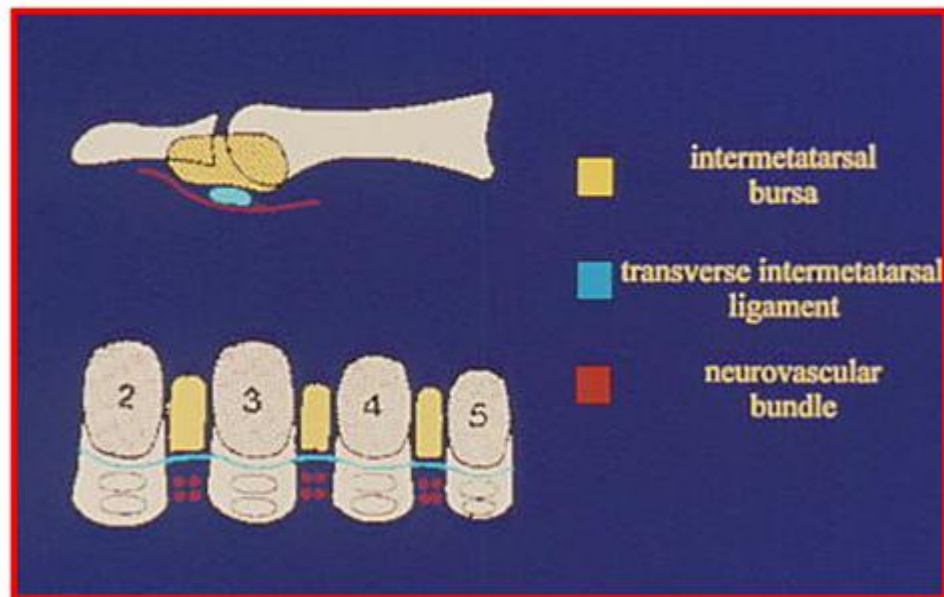
12

n. plant.
mediale

10



INTERMETATARSAL TUNNEL

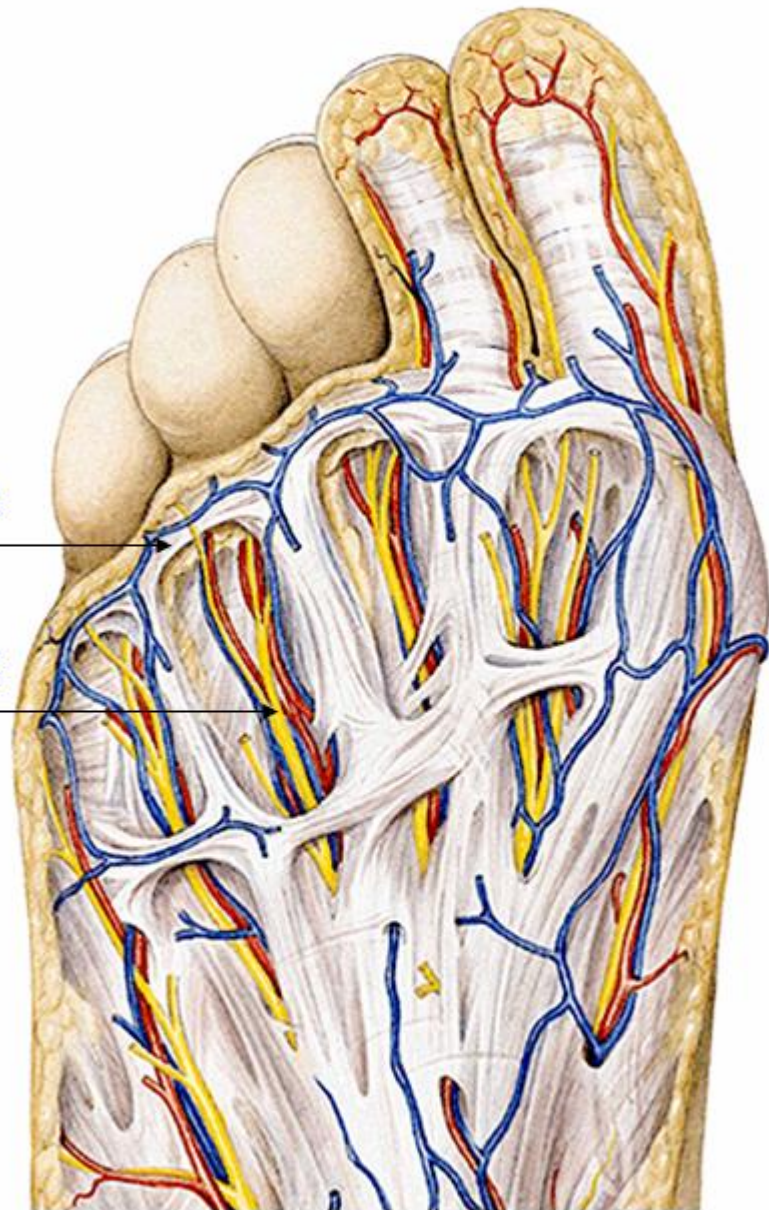
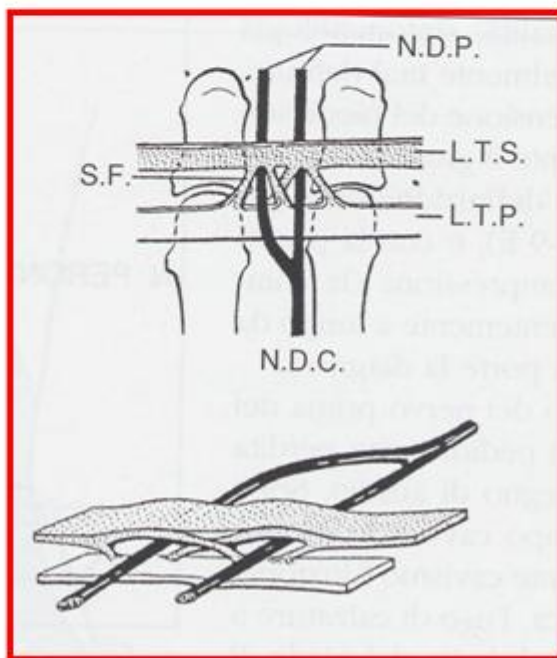


LTS Lig. intermetatarsale trasversale superf.

LTP Lig. intermetatarsale trasversale profondo

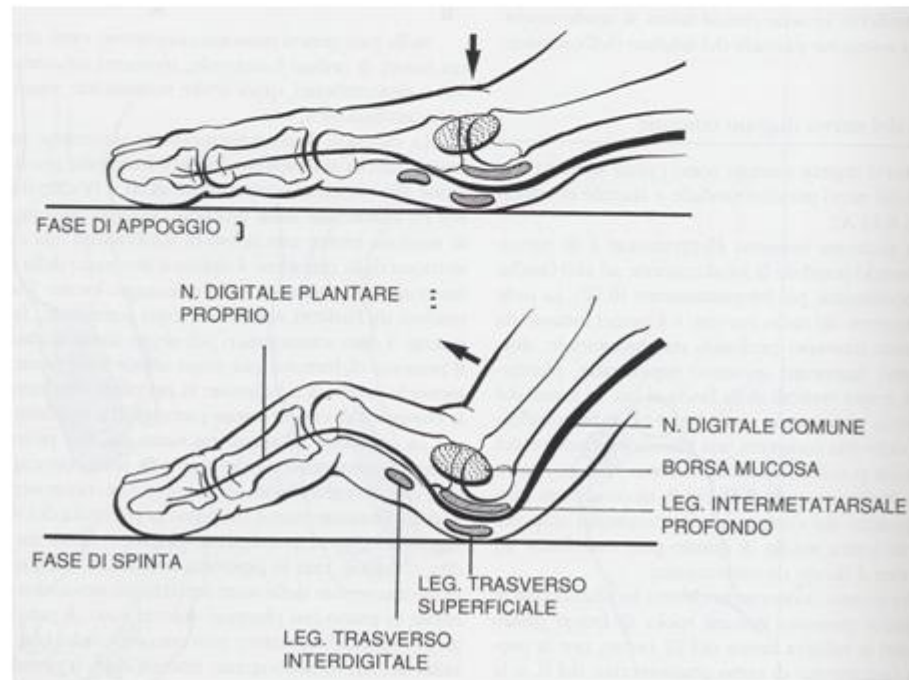
leg. intermetatarsale
trasversale superficiale

nervo plantare digitale



FATTORI ETIOPATOGENETICI INTRINSECI

- ✓ Rigidità del 4° raggio
- ✓ Anastomosi tra il nervo plantare mediale ed il nervo plantare laterale



Durante la fase di spinta del passo il nervo viene trazioneato soprattutto se compresso e trattenuto contro il terreno in maniera abnorme in un piede cavo od in iperestensione delle metatarsofalangee

FATTORI ETIOPATOGENETICI ESTRINSECI

microtraumi ripetuti su
superfici rigide e scarsa
elasticità della suola



QUADRO CLINICO

- dolore
- ipoestesia



- segno della "vetrina"



TEST DI MUDLER

dolore alla compressione trasversale a livello del collo dei metatarsi, con talora sensazione di click per lo scatto provocato dal neuroma che sguscia in direzione plantare tra i due metatarsi contigui (click di Morton)

test sensibilizzato comprimendo in sede plantare sulla proiezione cutanea del neuroma



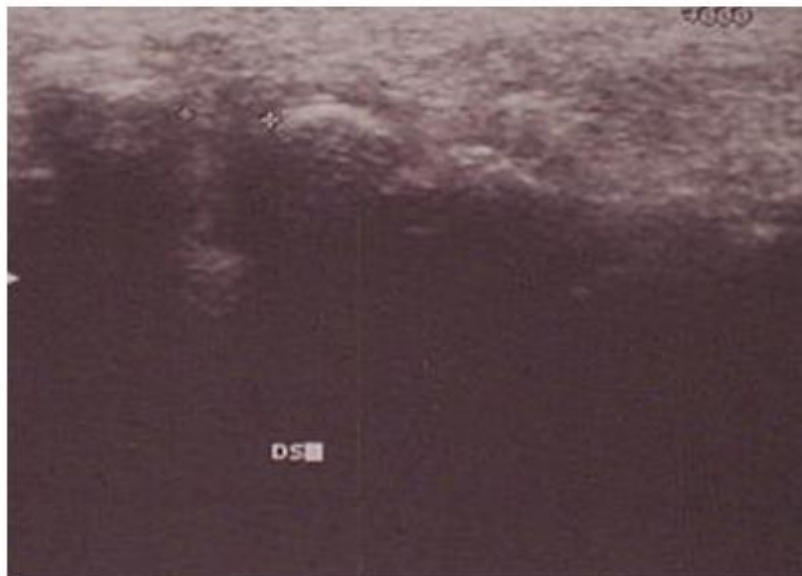
"LASEGUE DEL DITO"



come nella manovra di Lasegue per le lombosciatalgie: dolore urente che si irradia fino alla base del dito e del metatarso corrispondente

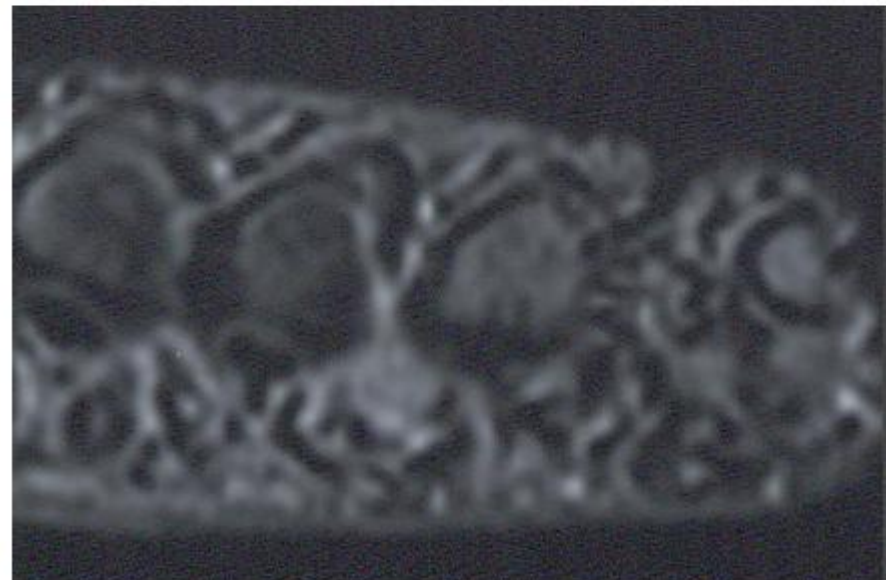
ECOGRAFIA

risulta positiva quando il diametro del nervo è superiore a 5 mm per il rigonfiamento dovuto al processo infiammatorio



R M N

diagnosi difficile
utilizzo di macchine ad alta definizione





TERAPIA

- FANS
- Riposo
- Calzature adeguate
- FKT
- Infiltrazioni locali con cortisonici
- Chirurgia (solo nei casi resistenti)

ASPORTAZIONE DEL NEUROMA

