



23 | 27 MAGGIO 2008

CA4

Ecografia Muscoloscheletrica

Linee Guida Tecniche

V. Ginocchio



Tratto dalle Linee Guida della:
European Society of
Musculoskeletal Radiology

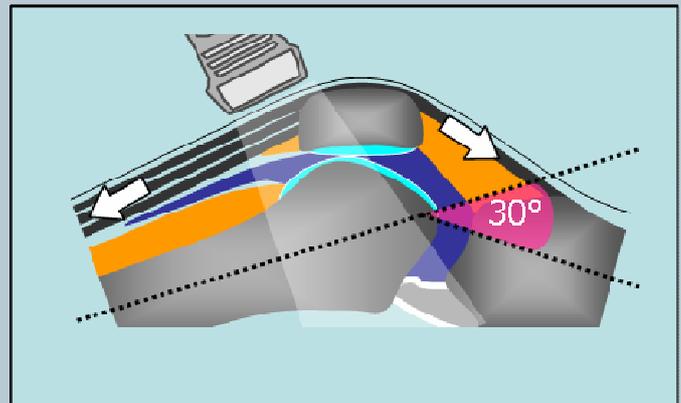
Ian Beggs, UK
Stefano Bianchi, Svizzera
Angel Bueno, Spagna
Michel Cohen, Francia
Michel Court-Payen, Danimarca
Andrew Grainger, UK
Franz Kainberger, Austria
Andrea Klauser, Austria
Carlo Martinoli, Italia
Eugene McNally, UK
Philip J. O'Connor, UK
Philippe Peetrans, Belgio
Monique Reijnierse, Olanda
Philipp Remplik, Germania
Enzo Silvestri, Italia

Note

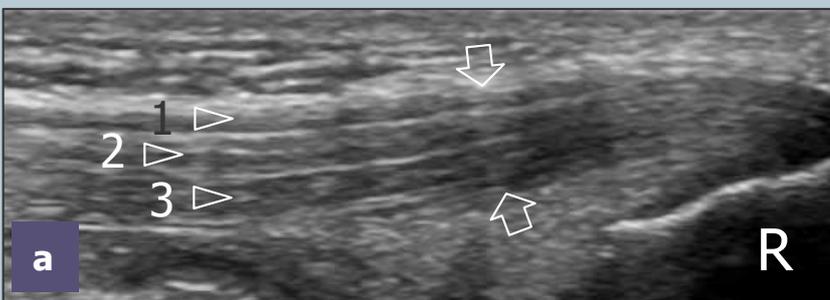
La tecnica di scansione proposta qui di seguito è solo teorica in considerazione del fatto che lo studio del ginocchio è in genere focalizzato, nella maggior parte dei casi, su un singolo quadrante in base alla sintomatologia clinica del paziente.

1 COMPARTIMENTO ANTERIORE: Tendine del Quadricipite

Il compartimento anteriore del ginocchio deve essere esaminato a paziente supino. Flettendo l'articolazione di circa 20°-30° e inserendo un piccolo cuscino sotto il cavo popliteo, si tende l'apparato estensore e questo previene possibili artefatti da anisotropia legati al profilo concavo che i tendini quadricipitale e rotuleo assumono con estensione del ginocchio.



Le scansioni sagittali del tendine del quadricipite si ottengono ponendo la sonda sulla linea mediana con la sua estremità distale posizionata sulla rotula. Nei piani trasversale e longitudinale, il tendine rotuleo presenta aspetto stratificato per la stretta apposizione e unione distale di tre lamine tendinee provenienti dai singoli ventri muscolari del quadricipite della coscia. Discernere le diverse componenti di questo tendine consente di differenziare una lesione a tutto spessore (con interessamento delle tre lamine) da una lesione a spessore parziale (interessamento selettivo di una o due lamine).



Spostando la sonda cranialmente su piani assiali si possono apprezzare le giunzioni miotendinee del quadricipite femorale: quella del retto femorale è situata in sede più prossimale.

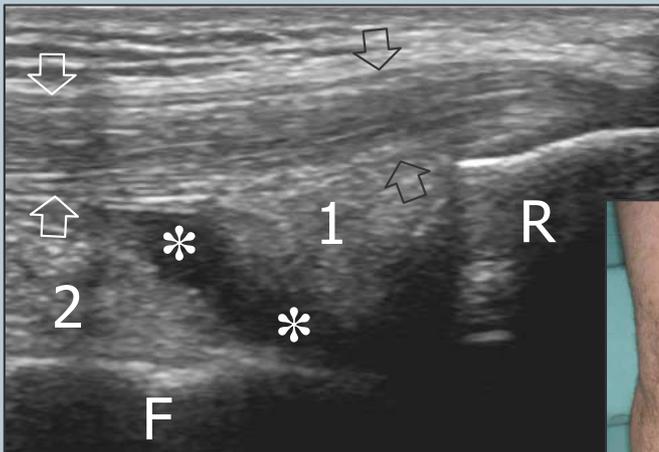


Didascalia: frecce, tendine del quadricipite; 1, strato superficiale (dal retto femorale); 2, strato intermedio (dal vasto laterale e mediale); 3, strato profondo (dal vasto intermedio); F, femore; R, rotula; Vlat, muscolo vasto laterale; Vmed, muscolo vasto mediale; Vint, muscolo vasto intermedio

2 Recessi Articolari Sovrarotuleo e Pararotulei

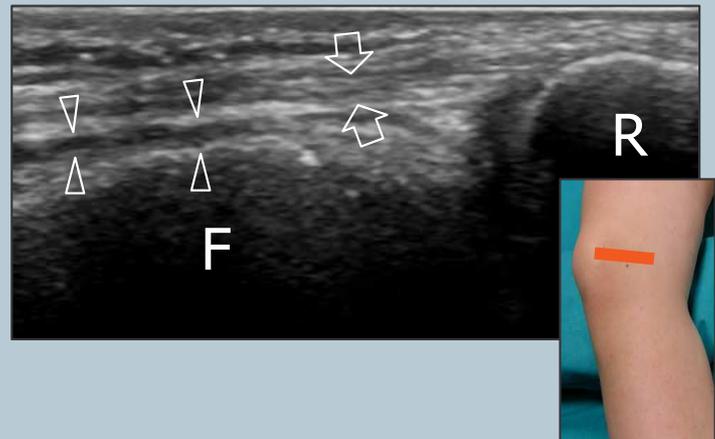
Il cuscinetto adiposo sovrarotuleo si localizza subito al di sopra della rotula e profondamente al terzo distale del tendine quadricipitale. Il cuscinetto adiposo prefemorale appare come una struttura iperecogena situata superficialmente al piano osseo femorale. Il recesso sovrarotuleo si localizza profondamente al tendine del quadricipite ed al cuscinetto adiposo sovrarotuleo e superficialmente al cuscinetto adiposo prefemorale: in condizioni fisiologiche, appare come un sottile spazio ipoecogeno conformato ad "S".

Scansioni dinamiche eseguite durante contrazione isometrica del quadricipite o compressione del recesso pararotuleo possono essere utili per dimostrare versamenti di scarsa entità. Se necessario, la compressione con la sonda può consentire di distinguere ispessimenti sinoviali dal versamento.



Didascalia: frecce, tendine quadricipitale; asterischi, recesso sinoviale sovrarotuleo; 1, cuscinetto adiposo sovrarotuleo; 2, cuscinetto adiposo prefemorale; F, femore; R, rotula

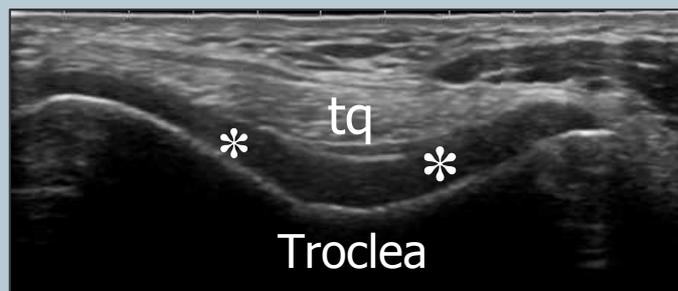
L'esame dovrebbe essere esteso anche a lato del tendine del quadricipitale in quanto piccole raccolte di liquido sinoviale possono raccogliersi sul versante mediale e laterale del recesso sovrarotuleo (declivi a paziente supino) e nei recessi pararotulei.



Didascalia: punte di freccia, recesso pararotuleo laterale; frecce, retinacolo mediale della rotula; F, femore; R, rotula

3 Troclea Femorale

La troclea femorale, conformata a "V" e la sovrastante cartilagine articolare sono valutabili su piano assiale con il ginocchio in flessione massima. In questa posizione, il tendine del quadricipite è pressato anteriormente sulla troclea e assume un andamento curvilineo sopra di essa.



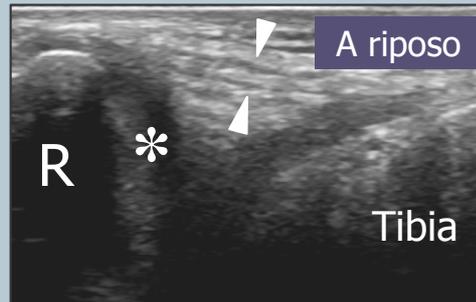
Didascalia: frecce, cartilagine articolare della troclea; tq, tendine del quadricipite

3 Retinacoli e Faccetta Articolare Mediale della Rotula

I retinacoli mediale e laterale possono essere visualizzati da ciascun lato della rotula utilizzando piani assiali: appaiono come strutture lineari bistratificate che non possono essere separate dalla sottostante capsula articolare. Un tentativo per valutare ecograficamente la faccetta articolare mediale della rotula si può fare ruotando l'osso mentre si impegna la sonda sul suo versante interno a ginocchio esteso. La faccetta articolare laterale non è esplorabile.



Didascalia: punte di freccia, retinacolo mediale della rotula; asterischi, cartilagine articolare della faccetta mediale della rotula; R, rotula



Controllare la borsa prerotulea che si trova superficialmente al polo distale della rotula e al tendine rotuleo prossimale: in condizioni normali, la borsa non è visibile. Non esercitare una pressione eccessiva con la sonda sulla borsa onde evitare falsi negativi sulla presenza di versamento. Un uso abbondante di gel può rendere la compressione non necessaria.

4 Tendine Rotuleo



Con il paziente posizionato come al punto 1, esaminare il tendine rotuleo per piani assiali e longitudinali dalla sua origine rotulea sino alla sua inserzione tibiale. Dal momento che il polo distale della rotula è conformato a "V" si deve tenere presente che il tendine non si inserisce solamente sull'apice rotuleo, ma anche sui margini inferomediale e inferolaterale dell'osso. E' importante eseguire scansioni accurate a livello all'inserzione prossimale del tendine, frequente sede di patologia.

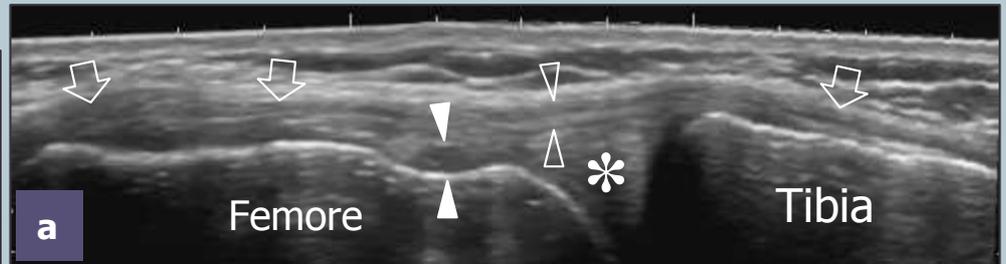
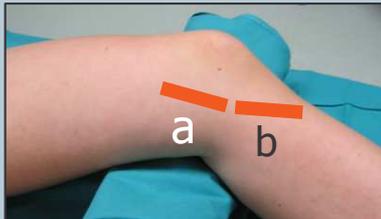


Didascalia: punte di freccia, tendine rotuleo; freccia, borsa sottorotulea profonda; Hca, cuscinetto adiposo di Hoffa; R, rotula

Al di sotto del tendine rotuleo, si osservi il cuscinetto adiposo intracapsulare di Hoffa e la borsa infrarotulea profonda, compresa fra tratto distale del tendine rotuleo e estremità anteriore dell'epifisi tibiale. Una piccola area ipoecogena triangolare che corrisponde a modesta distensione di questa borsa deve essere considerata fisiologica. In condizioni normali, la borsa infrarotulea superficiale non è visibile.

5 COMPARTIMENTO MEDIALE: Legamento Collaterale Mediale Tendini della Zampa d'Oca

Per studiare il compartimento mediale del ginocchio si chiede al paziente di ruotare la gamba esternamente mantenendo una flessione di 20°-30°. Posizionare la sonda sull'asse lungo del legamento collaterale mediale. Fare attenzione a esaminare il legamento in tutta la sua lunghezza. Una scansione dinamica durante stress in valgismo può rendere agevole la valutazione della sua integrità. Controllare i tessuti molli disposti superficialmente alla base del menisco mediale.



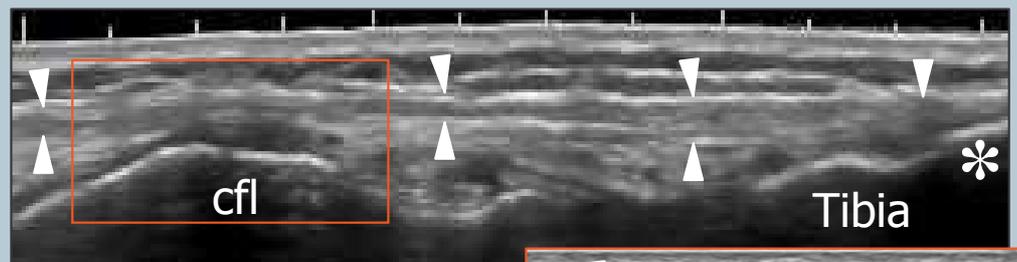
Seguire il profilo del legamento collaterale mediale distalmente e quindi ruotare la sonda in avanti per valutare il complesso dei tendini della zampa d'oca (sartorio, gracile e semitendinoso) secondo il loro asse maggiore. Questi tendini sono strettamente sovrapposti e non possono essere separati a livello dell'inserzione tibiale.



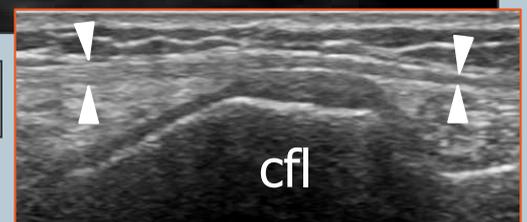
Didascalia: frecce vuote, legamento collaterale mediale; asterisco, menisco mediale; punte di freccia vuote, porzione superficiale del legamento collaterale mediale; punte di freccia bianche, legamento meniscefemorale; frecce bianche, inserzione della zampa d'oca

6 COMPARTIMENTO LATERALE: Bandelletta Iliotibiale

Per studiare il compartimento laterale del ginocchio ruotare internamente la gamba del paziente, mantenendo 20°-30° di flessione. Controllare la bandelletta iliotibiale nel suo asse lungo fino a raggiungere la sua inserzione sul tubercolo di Gerdy. Se ci sono dubbi sul corretto orientamento della sonda, va tenuto presente che la bandelletta iliotibiale decorre tra terzo anteriore e terzo medio della superficie laterale del ginocchio ed è orientata secondo l'asse maggiore della coscia. Controllare i tessuti molli disposti superficialmente alla base del menisco laterale: quando si sospetta una cisti meniscale, valutare l'articolazione in flessione per produrre l'estroflessione della cisti all'esterno dello spazio articolare, aumentandone così la visibilità.

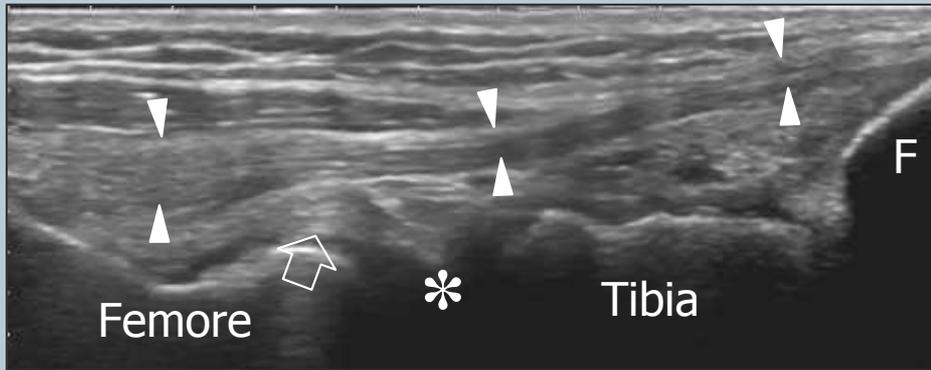


Didascalia: punte di freccia, bandelletta iliotibiale; asterischi, tubercolo di Gerdy; cfl, condilo femorale laterale



7 Legamento Collaterale Laterale

A ginocchio esteso, posizionare l'estremità caudale della sonda sulla testa del perone e ruotare la sua estremità craniale anteriormente fino ad ottenere una dimostrazione del legamento collaterale laterale per asse lungo. Subito profondamente al tratto prossimale del legamento si può valutare il tendine popliteo alloggiato nella doccia del condilo laterale. Piani di scansione assiali sono utili per valutare la relazione tra legamento e tendine del bicipite femorale, posto più profondamente.

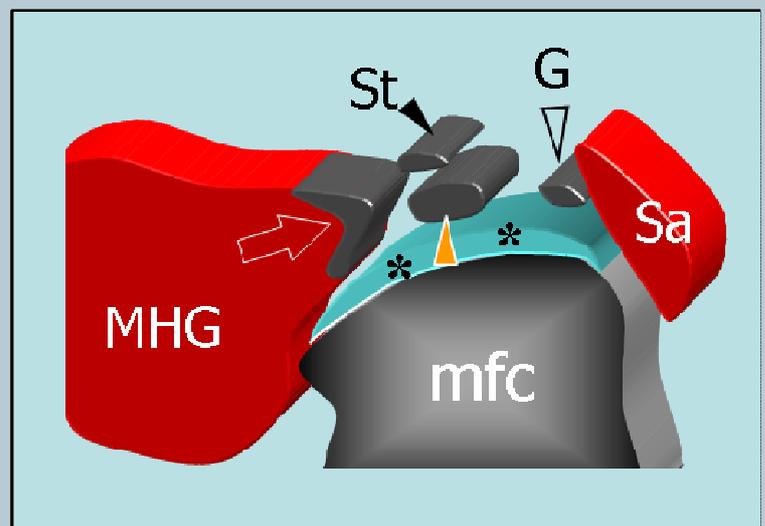


Didascalie: freccia, tendine popliteo; punte di freccia, legamento collaterale laterale; asterisco, menisco laterale; F, testa del perone

Controllare l'articolazione tibioperoneale superiore per eventuale versamento e i gangli pararticolari mediante scansioni assiali e coronali ottenute lungo il margine anteriore della testa del perone.

8 COMPARTIMENTO POSTERIORE: Tendini Mediali

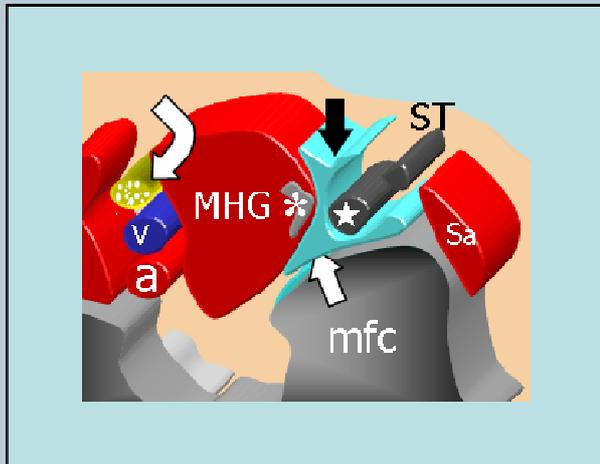
Lo studio del compartimento posteriore del ginocchio deve essere eseguito a paziente prono con ginocchio esteso. La scansione del versante posteriore del ginocchio, eseguita per piani assiali, dimostra (in senso lateromediale), il sartorio (a questo livello costituito da fibre muscolari), il tendine del gracile e il tendine del semitendinoso, che si localizza profondamente al tendine del semimembranoso.



Didascalie: asterischi, cartilagine articolare del condilo femorale mediale; punta di freccia nera, tendine del semitendinoso; freccia curva, nervo safeno; mfc, condilo femorale mediale; MHG, gemello mediale; Sa, muscolo sartorio; testa di freccia vuota, tendine del gracile; freccia vuota, tendine del gemello mediale

9 Borsa del Semimembranoso-Gastrocnemio

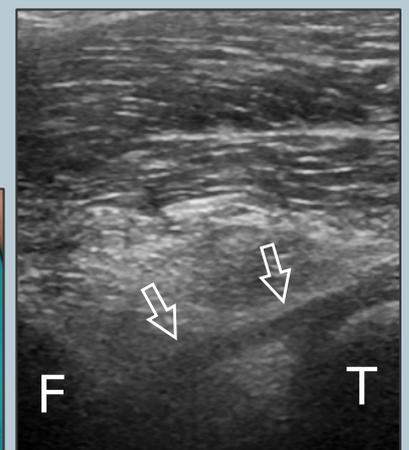
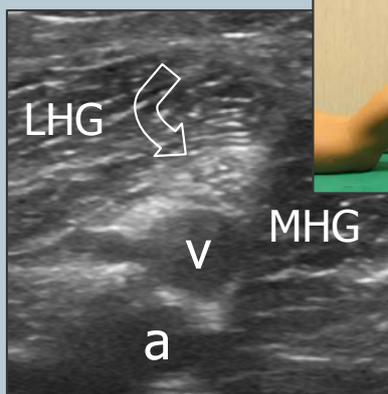
Valutare con scansioni assiali la borsa del semimembranoso-gastrocnemio compresa tra tendine del semimembranoso (medialmente), gemello mediale (lateralmente) e cartilagine del versante posteriore del condilo femorale mediale.



Didascalia: a, arteria poplitea; asterisco, tendine del gemello mediale; freccia curva, nervo tibiale; mfc, condilo femorale mediale; MHG, muscolo gemello mediale; star, tendine del semimembranoso; Sa, muscolo sartorio; ST, tendine del semitendinoso; freccia dritta, borsa del semimembranoso-gastrocnemio; v, vena poplitea

10 Fascio Neurovascolare Popliteo e Fossetta Intercondiloidea

In fossa poplitea, si eseguano delle scansioni sul fascio neurovascolare per dimostrare l'arteria poplitea (in sede profonda), la vena poplitea (in sede intermedia) e il nervo tibiale (in sede superficiale) che sono allineati su un piano sagittale obliquo. A paziente prono, la vena tende a collabire: sollevare la gamba dal piano del lettino flettendo il ginocchio può essere manovra sufficiente a distendere la vena poplitea facilitandone il riconoscimento.

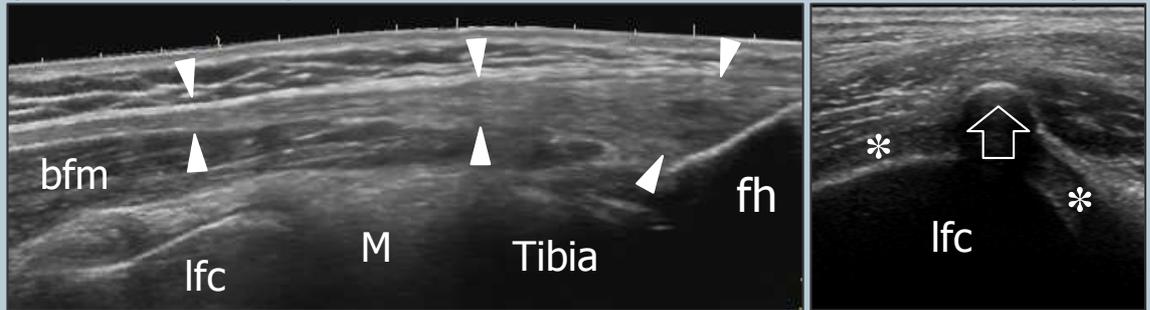


Didascalia: a, arteria poplitea; freccia curva, nervo tibiale; F, femore; LHG, gemello laterale; MHG, gemello mediale; T, tibia; frecce dritte, legamento crociato posteriore; v, vena poplitea

Più profondamente, nella fossa intercondiloidea, valutare il tratto medio-distale del legamento crociato posteriore per asse lungo mediante piani sagittali obliqui, con l'estremità prossimale della sonda lievemente ruotata verso il condilo mediale. Se esiste il sospetto di una rottura del legamento crociato anteriore escludere la presenza di un ematoma sul versante laterale della fossa intercondiloidea (segno indiretto).

11 Angolo Posterolaterale e Bicipite Femorale

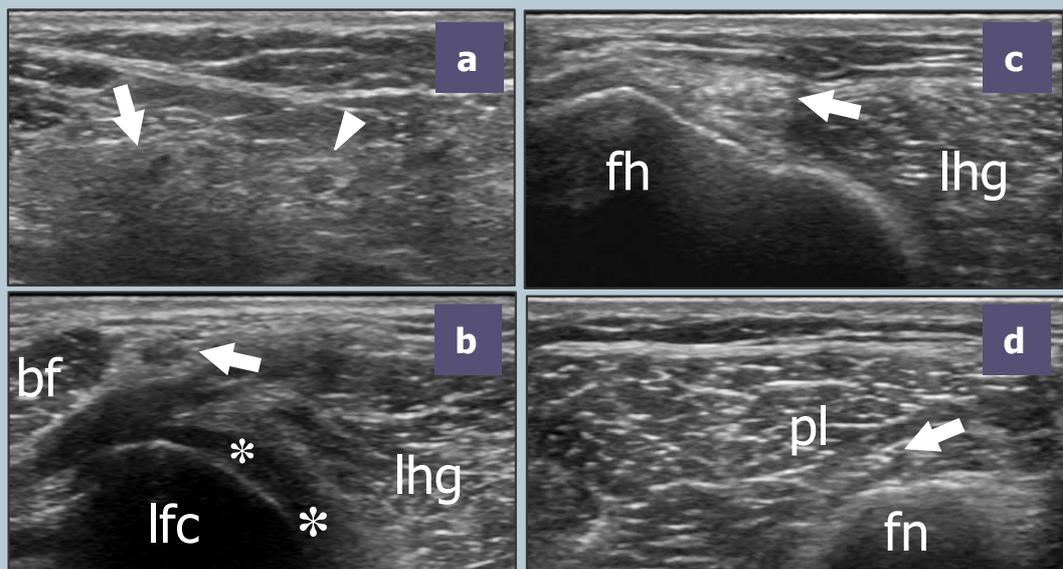
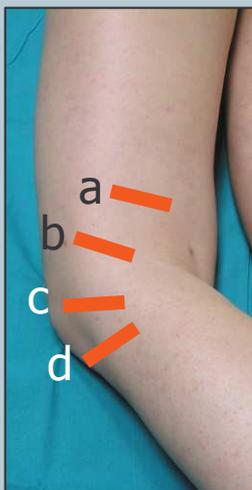
Sul versante posterolaterale del ginocchio è possibile esaminare il muscolo bicipite femorale e il suo tendine con piani di scansione assiali e longitudinali. Deve essere eseguita una valutazione accurata della giunzione miotendinea dei due ventri del muscolo bicipite femorale perché questa è la sede più comune di lesioni traumatiche in rapporto ad attività sportiva. Il tendine del bicipite femorale può essere seguito agevolmente dalla sua origine sino all'inserzione sulla testa del perone. Nel contesto del tendine del gemello laterale si può occasionalmente identificare un piccolo osso sesamoide, la fabella. Controllare la cartilagine del versante posteriore del condilo femorale laterale utilizzando piani sagittali.



Didascalia: freccia, fabella; punte di freccia, tendine del bicipite femorale; asterischi, cartilagine del condilo femorale laterale; bfm, muscolo bicipite femorale; M, menisco laterale; fh, testa del perone; lfc, condilo femorale laterale

12 Nervo Peroneo Comune

Dalla posizione descritta al punto 10, posizionare la sonda sul nervo tibiale per trovare l'origine del nervo peroneo comune dal nervo sciatico. Seguire il nervo peroneo comune per piani assiali attraverso la regione laterale del cavo popliteo verso il basso sino a raggiungere la testa e il collo del perone. Il nervo peroneo è situato posteriormente al bicipite femorale. Si osservino i rami di divisione - superficiale e profondo - del nervo peroneo che circondano il perone passando profondamente all'inserzione del peroneo lungo.



Didascalia: freccia, nervo peroneo; punta di freccia, nervo tibiale; asterischi, cartilagine articolare del condilo femorale laterale; bf, muscolo bicipite femorale; fh, testa del perone; fn, collo del perone; lhg, gemello laterale; lfc, condilo femorale laterale; pl, muscolo peroneo lungo