

ACCADEMIA ARCHÈ
SCUOLA DI FORMAZIONE INTEGRATA

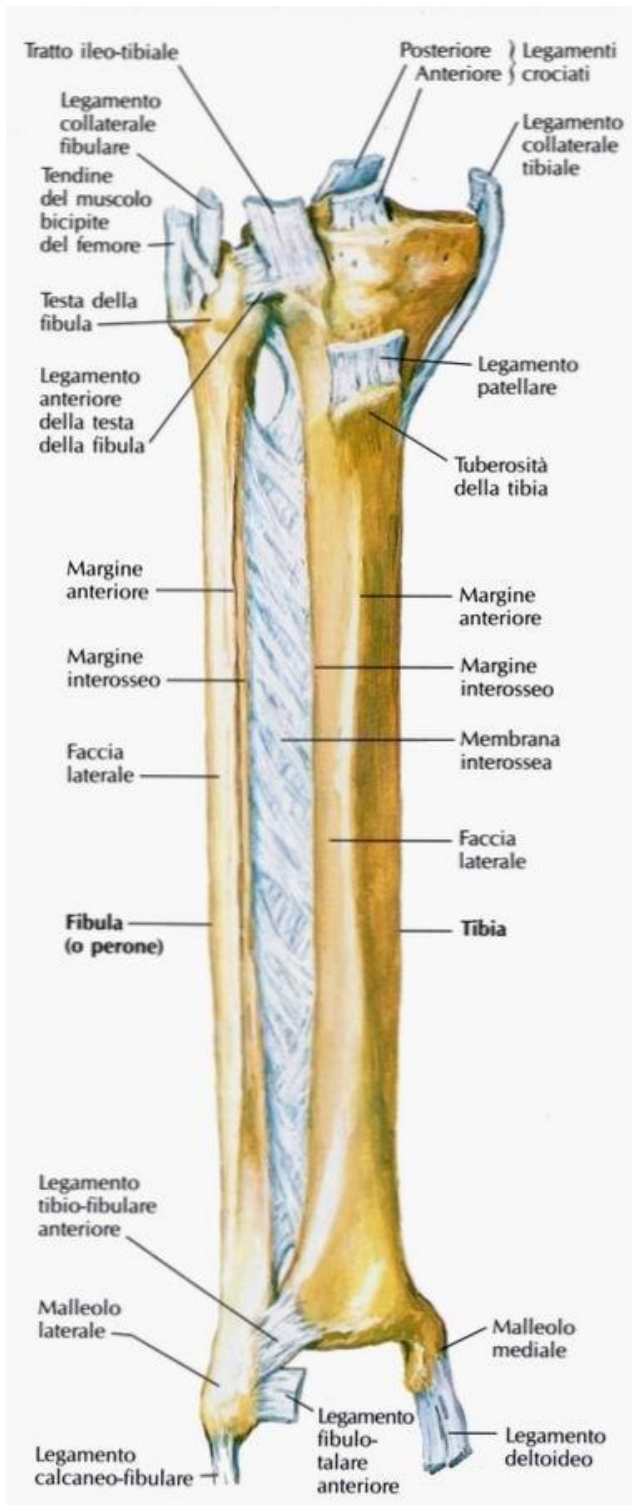


CORSO DI PRIMO LIVELLO IN
METODO INTEGRATO DI
RIEQUILIBRIO OLISTICO

Direttore Didattico

Dott. GHIO Federico

TIBIA E PERONE



Nello studio dell'arto inferiore, lo scheletro delle gambe presenta un interesse primario dovuto alla presenza della fibula, un osso adattativo per eccellenza. Se il peso corporeo è trasmesso sulla cupola astragale tramite la tibia, la fibula - con la sua fisiologia propria - mette in correlazione i diversi pezzi ossei in modo da mantenere un contatto molto stretto con lo scheletro del piede. La fibula quindi regola la fisiologia dell'articolazione della caviglia.

Altro elemento importante è la membrana interossea. Si tratta di una membrana fibrosa disposta a "tenda" tra tibia e perone, le cui fibre sono inclinate dall'alto in basso e incrociate da dentro a fuori. Sulla sua lunghezza presenta dei fori che offrono il passaggio di vasi e nervi, inoltre essa separa i muscoli della loggia posteriore da quelli della loggia anteriore.

L'articolazione tibio-peroneale prossimale è una **artrodia** che mette in contatto due superfici ovalari piane o leggermente convesse. Quella distale è invece una **sindesmosi**, pertanto è caratterizzata dalla mancanza di superfici cartilaginee.

L'ARTICOLAZIONE PERONEO-TIBIALE

Le superfici articolari in questione sono:

- in alto: la testa della fibula e la parte esterna del piatto tibiale
- in basso: il malleolo esterno e la parte infero-esterna della tibia

ARTICOLAZIONE PERONEO-TIBIALE SUPERIORE

Tibia:

La faccetta tibiale è situata sul contorno postero-esterno del piatto tibiale ed è orientata obliquamente indietro, in basso e in fuori.

Fibula:

La sua testa ha la forma di espansione conica a base superiore e la faccetta articolare è posizionata sulla faccia superiore della testa. Il suo orientamento è opposto a quello della faccetta tibiale ed è, quindi, obliqua in avanti, in alto e in dentro. È sormontata dall'apofisi stiloidea del perone sulla quale si fissa il tendine del bicipite femorale. Il legamento collaterale laterale del ginocchio si inserisce tra il bicipite femorale e la faccetta articolare.

ARTICOLAZIONE PERONEO-TIBIALE INFERIORE

Tibia:

La parte esterna della sua estremità inferiore incavata a doccia, ruvida in alto, liscia in basso, accoglie l'estremità inferiore della fibula.

Fibula:

Rappresenta il malleolo esterno. Nella sua faccia interna è evidente una faccetta triangolare a base superiore, convessa, corrispondente all'astragalo. Al di sopra di questa faccetta c'è una superficie ruvida con inserzione del legamento interosseo peroneo-tibiale.

LA FISIOLOGIA PERONEALE

La fibula può effettuare sei tipi di movimenti:

- superiorità, inferiorità, rotazione interna ed esterna, anteriorità, posteriorità

Legamenti esterni:

- Legamento peroneo-astragalico anteriore
 - Legamento peroneo-astragalico posteriore
 - Legamento peroneo-calcaneare esterno
- } Profondi
- Superficiale

Legamenti interni:

- Legamento tibio-astragalico anteriore
- Legamento tibio-astragalico posteriore

- Legamento deltoideo

Legamenti Tibio – Peroneali

- Legamento tibio-peroneale anteriore
- Legamento tibio-peroneale posteriore

A livello dell'articolazione tibio-peroneale superiore:

FLESSIONE DORSALE:

- il perone va in superiorità
- la testa scivola in anteriorità
- il perone intraruota
- l'interlinea articolare si discosta nella parte inferiore

FLESSIONE PLANTARE:

- il perone scivola in inferiorità
- la testa scivola in posteriorità
- il perone extraruota
- l'interlinea articolare si serra nella parte inferiore

A livello dell'articolazione tibio-peroneale inferiore:

FLESSIONE DORSALE:

- il malleolo laterale si allontana da quello mediale (l'interlinea articolare si discosta)
- il malleolo laterale si alza
- il malleolo laterale scivola in dietro
- le fibre dei legamenti tibio-peroneali e la membrana interossea tendono a diventare orizzontali
- il malleolo laterale intraruota

FLESSIONE PLANTARE:

- il malleolo laterale si avvicina a quello mediale (l'interlinea articolare si serra)
- il malleolo laterale si abbassa
- il malleolo laterale scivola in avanti
- le fibre dei legamenti tibio-peroneali e la membrana interossea tendono a diventare verticali
- il malleolo laterale extraruota

ANATOMIA DELL'ARTICOLAZIONE TIBIO-FEMORALE

I condili femorali aderiscono al piatto tibiale; questa superficie condilo-trocleare del femore ha una sua anatomia ben precisa. Il versante esterno della troclea femorale è più largo ed esteso di quello interno. Dei condili, quello interno è più stretto più lungo e più obliquo di quello esterno.

Il piatto tibiale è una estremità voluminosa allungata trasversalmente con all'esterno la faccetta articolare della testa della fibula e, all'infuori e in avanti di questa, è presente il *Tubercolo di Gerdy*, ovvero una piccola tuberosità sulla quale abbiamo l'attracco della struttura fasciale della coscia detta *Fascia Lata*.

La forma del piatto tibiale ripercorre per certi versi quella dei condili e quindi la troclea interna è più stretta, mentre quella esterna è più larga.

Il piatto tibiale contiene le cavità glenoidee che si articolano con i condili femorali.

- La Cavità Interna è più concava, più lunga e più stretta della cavità esterna; essa è concava trasversalmente e concava dall'avanti all'indietro. (Concava in tutte le direzioni).
- La Cavità Esterna è concava trasversalmente ma è convessa dall'avanti all'indietro.

Le spine tibiali sono mediane e si trovano nello spazio interglenoideo; in avanti e indietro di queste si trovano le superfici pre e post-spinali per l'inserzione dei crociati. Ci sono poi i Tubercoli Intercondiloidei mediali e laterali.

La convessità antero-posteriore della glena laterale forma una “Schiena d'Asino” che ripercorre il movimento della *spina tibiale laterale*; questa schiena d'asino si continua fino sulla parte laterale del tubercolo intercondiloideo e quindi sulla spina tibiale laterale.

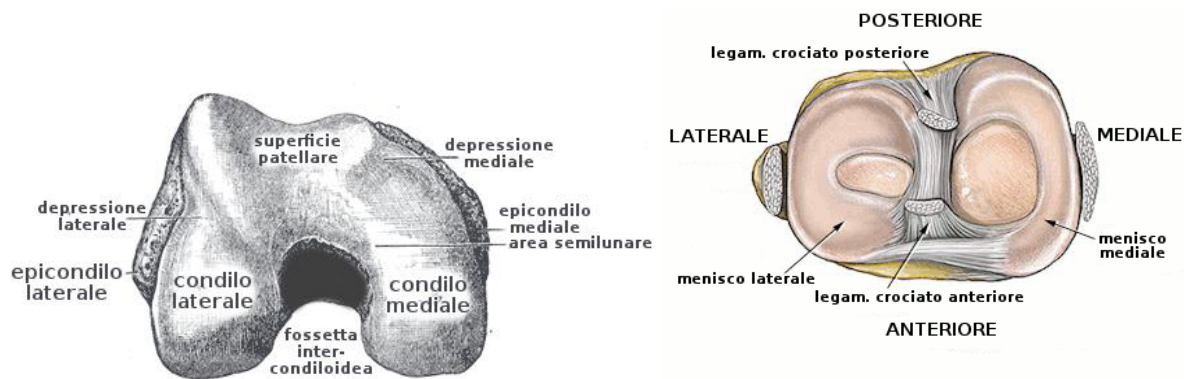
Contrariamente, la *spina tibiale mediale* si trova in una cavità glenoidea concava in tutti i sensi ed è più alta rispetto alla spina tibiale laterale.

La spina tibiale mediale fa quindi da perno nelle rotazioni del femore rispetto alla tibia. La flessione-estensione del ginocchio è caratterizzata da *rotazioni automatiche* opposte:

- Flessione con rotazione interna di tibia e rotazione esterna di femore.
- Estensione con rotazione esterna di tibia e rotazione interna di femore.

L'articolazione mediale del ginocchio ha un'angolazione fisiologicamente determinata da un valgismo e cioè da una spinta che va dall'esterno verso l'interno comportando una sollecitazione delle strutture capsulari, legamentose e tendino-muscolari importanti.

Per fare in modo che questo “Valgo” non esca dalla fisiologia, la mobilità a livello mediale non sarà così ampia come quella esterna, in quanto l'incastro del condilo mediale con la glena mediale è maggiore; tutto ciò comporta che durante la flessione-estensione del ginocchio ci siano dei ritardi nella tempistica di reclutamento delle strutture articolari che, nello specifico, determineranno queste *rotazioni automatiche*.



Se nella glena mediale abbiamo una struttura concava, nella glena laterale abbiamo due strutture convesse (Glena e Condilo) che lavorano una rispetto all'altra. Questo determina che il raggio di curvatura delle superfici condiloidee non sia uniforme, ma subisca delle variazioni come una spirale.

INSERZIONI LEGAMENTOSE

Il legamento laterale esterno va dal condilo esterno alla testa della fibula. È obliquo in basso e all'indietro. Manda delle espansioni alla parte posteriore dell'articolazione costituendo il legamento popliteo.

Il legamento laterale interno è costituito da due piani, uno superficiale con due fasci anteriori e posteriori e uno profondo. Esso va dalla faccia postero-interna del condilo interno del femore, alla faccia interna della tibia. È obliquo in basso e avanti. Esso manda delle espansioni tibiali e femorali sulla faccia laterale del menisco interno e circonda il tendine riflesso del m. semimembranoso.

TEST DI ROTAZIONE INTERNA ED ESTERNA DI TIBIA

- Il soggetto è supino, coscia a 90°;
- L'O. è di lato e mantiene con la mano distale l'orizzontalità dell'asse della gamba;
- La mano cefalica dell'operatore afferra il ginocchio, rotula nel palmo della mano, dita sistemate sulle interlinee articolari interna ed esterna;
- La mano distale fa effettuare al segmento gamba dei movimenti di rotazione interna ed esterna. Le dita della mano cefalica giudicano e valutano allora il grado delle diverse rotazioni;
- L'esame è comparativo e permette di notare l'esistenza di una lesione di rotazione interna o esterna. Si ricorda che la lesione si definisce nel senso della più grande mobilità.



***PORTARE LA TIBIA IN ROTAZIONE INTERNA
DISFUNZIONE DI ROTAZIONE ESTERNA***

- Il soggetto è supino, gambe distese;
- L'O. si trova dal lato della lesione. Con la mano distale impalma il collo-piede;
- La mano cefalica si mette dietro il cavo popliteo in modo da mantenere il controllo ed applicare un punto fisso questo livello;
- A partire dalla posizione di estensione e di rotazione esterna l'operatore conduce l'arto inferiore in flessione di anca e di ginocchio mentre la mano craniale cambia posizione e si mette anteriormente al piatto tibiale, poi fa effettuare all'asse della gamba una rotazione interna forzata, raggiunge la barriera motrice ed esegue una spinta diretta dolce e progressiva finale;
- Durante questa riduzione l'operatore protegge in modo migliore la sua manovra.



***PORTARE LA TIBIA IN ROTAZIONE ESTERNA
DISFUNZIONE DI ROTAZIONE INTERNA***

- Il soggetto è supino, gamba in lesione è ripiegata;
- L'O. si trova dal lato della lesione; con la mano distale egli in palma il collo-piede; la mano cefalica prende contatto con i condili come controllo per applicare un punto fisso;
- Partendo dalla posizione di flessione e di rotazione interna l'operatore porta l'arto inferiore in estensione e in rotazione esterna con la mano distale;
- Egli deve mantenere il contatto con il segmento gamba durante tutta la manovra.



ANATOMIA DEL LEGAMENTO CROCIATO ANTERIORE (LCA) E POSTERIORE (LCP)

Considerando che i Legamenti Crociati partecipano alla stabilità anteriore e posteriore dell'articolazione del ginocchio, è importante specificare la loro origine ed inserzione anatomica. Il LCA (o legamento crociato Antero-Interno) va dalla faccetta mediale del condilo laterale alla superficie pre-spinale del piatto tibiale. Il suo orientamento è Obliquo in Basso, Avanti e Dentro. Il LCP (o legamento crociato Postero- Esterno) va dalla faccetta laterale del condilo mediale alla superficie retro-spinale del piatto tibiale.



Il suo orientamento è Obliquo in Basso, Dietro, Fuori. I legamenti vengono anatomicamente considerati esclusi dalla capsula articolare del ginocchio ma essa, in qualche modo, con la sua inserzione sulla parte intercondiloidea dei condili femorali (in particolare con la sua inserzione condilare) e quindi molto adesa a quella dei legamenti, li coinvolge.

Esistono delle strutture vascolari arteriose che irrorano la capsula articolare e anche una parte del menisco. Attraverso l'*Arteria Poplitea* (Branca dell'*Arteria Femorale*) è garantito uno scorrimento fluido e un'ottimale vascolarizzazione del LCA; in effetti, la rottura del

LCA determina un versamento detto *emartro* che può sicuramente significare una importante lesione del LCA, ma anche per la lesione del ramo anteriore dell'arteria media del ginocchio.

Per il LCP invece, la sua irrorazione è data dal ramo posteriore dell'Arteria Poplitea. Sulla scorta dell'inserzione che i Crociati hanno sui condili rispetto al piatto tibiale, questi vanno a determinare una disposizione spaziale diversa a seconda che si trovino con i condili in una fase flessoria o in una fase estensoria.

Durante la flessione dei condili sul piatto tibiale, se non ci fossero vincoli durante tale flessione, essi ruoterebbero al punto tale da lussarsi dal piatto tibiale e quindi cadrebbero all'indietro; questo però non avviene in quanto il rotolamento dei condili viene interrotto dai legamenti crociati che danno inizio al pattinamento.

Ciò che trazona il condilo laterale in avanti durante la flessione è il LCA.

Ciò che trazona il condilo mediale in dietro durante l'estensione è il LCP.

Il lavoro particolare dei legamenti crociati si realizza nel momento in cui dal rotolamento si passa allo scivolamento.

I legamenti crociati come i laterali, possono andare incontro a delle disfunzioni e quindi devono essere ridotti.

Queste disfunzioni riguardano delle lesioni tissutali e non lesioni legamentose, ma ci possono essere delle micro-elongazioni non bene identificabili e l'operatore, attraverso alcune tecniche anche passive, darà la giusta mobilità e contenimento a questi legamenti.

I Legamenti Crociati hanno dei rapporti biomeccanici con i Legamenti Collaterali del ginocchio. Se l'LCA ha una direzione basso-avanti-dentro, il Legamento Collaterale Laterale (LCL) ha una direzione contraria.

Se l'LCP ha una direzione basso-dietro-fuori, il Legamento Collaterale Laterale (LCM) ha una direzione contraria.

L'LCM è quindi parallelo all' LCA mentre l'LCL è parallelo all'LCP.

L'LCM rinforza il lavoro dell'LCA mentre l'LCL rinforza il lavoro dell'LCP.

A questo punto si può giustificare il fatto che durante una rotazione esterna di tibia i Legamenti Crociati si svolgono mentre i Collaterali si avvolgono; con una rotazione interna di tibia i Legamenti Crociati si avvolgono e i Collaterali si svolgono.

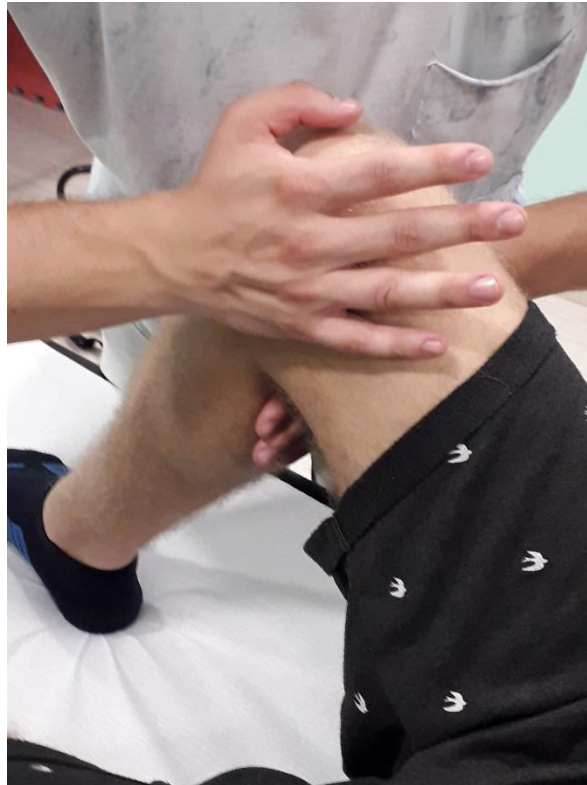
TEST DI STABILITÀ DEI LEGAMENTI CROCIATO ANTERIORE (LCA) E POSTERIORE (LCP)

IV. 1-Test di stabilità del LCA

- Il soggetto è in posizione supina con ginocchio flesso a 90°;
- Considerando che il legamento LCA va in direzione basso-avanti-dentro, l'operatore dovrà posizionare le sue mani alle due ossa inserzionali in modo tale da dare un vettore di spinta per testarlo in allungamento seguendo appunto il suo orientamento;
- Tenendo ben presente le inserzioni tibiale e condilare del LCA, dovrò posizionarmi con una mano sulla tibia e spingerla in direzione basso-avanti-

dentro e l'altra mano posizionata sul femore per spingerlo in direzione alto-dietro-fuori;

- Gli avambracci sono il prolungamento in allungamento dell'asse principale del LCA.



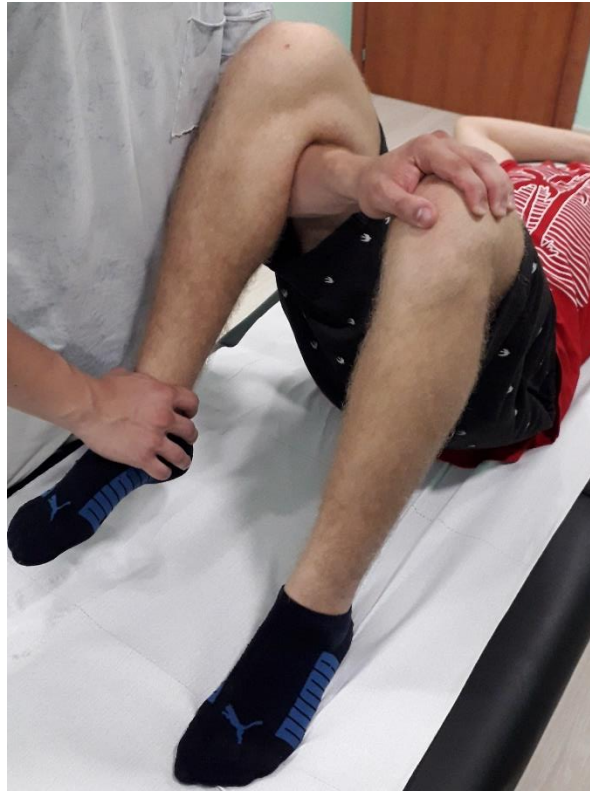
IV. 2-Test di stabilità del LCP

- Il soggetto è in posizione supina con ginocchio flesso a 90°;
- Considerando che il legamento LCP va in direzione basso-dietro-fuori, anche in questo caso l'O. dovrà posizionare le sue mani alle due ossa inserzionali in modo tale da dare un vettore di spinta per testarlo in allungamento seguendo appunto il suo orientamento;
- Tenendo ben presente le inserzioni tibiale e condilare del LCP, dovrò posizionarmi con una mano sulla tibia e spingerla in direzione basso-dietro-fuori e l'altra mano, posizionata sul femore per spingerlo in direzione alto-avanti-dentro;
- Gli avambracci sono il prolungamento in allungamento dell'asse principale del LCP.



***ANTERIORIZZAZIONE DI UNA TIBIA IN DISFUNZIONE DI POSTERIORITÀ
(tecnica miotensiva supina)***

- Il soggetto è supino;
- Gambe piegate, piedi a piatto sul tavolo;
- L'O. è posto dal lato della lesione; con la mano prossimale egli copre ginocchio posto, l'avambraccio trovandosi sotto il cavo popliteo della gamba in lesione;
- Con la mano distale egli circonda il collo-piede della parte superiore;
- Mentre la mano distale effettua una pressione in basso sulla tibia, l'avambraccio prossimale esercita una sollecitazione sulla tibia dal basso in alto e dall'indietro verso l'avanti secondo l'asse longitudinale della coscia;
- È una manovra dolce e progressiva da ripetere più volte.



POSTERIORIZZAZIONE DI UNA TIBIA IN ANTERIORITÀ (tecnica miotensiva prona)

- Il soggetto è in posizione prona;
- L'O. fa flettere la gamba a 90°; sua mano craniale si posiziona con la metacarpo-falangea dietro la caviglia; la mano caudale si posiziona sulla tuberosità tibiale del soggetto;
- Considerando che la tibia ha una lesione in anteriorità, nel momento stesso in cui l'operatore fa eseguire una contrazione isometrica dei flessori del ginocchio, esso spinge la tuberosità tibiale indietro invitando quindi la tibia in una posizione più posteriore.

