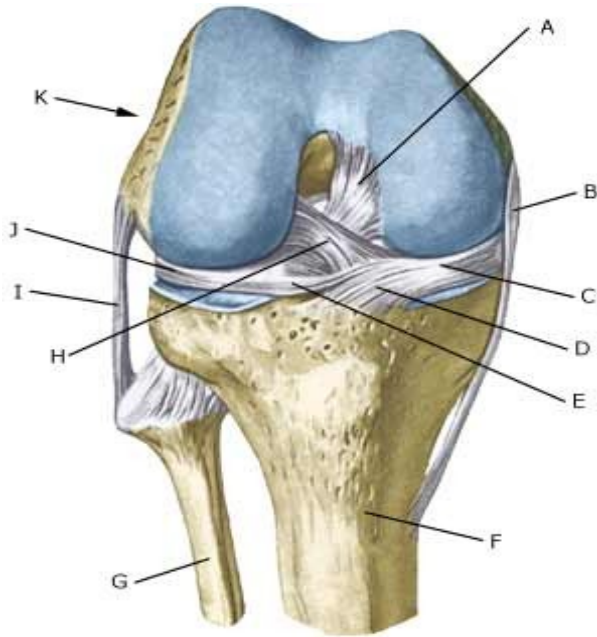


IL GINOCCHIO: ANATOMIA E FISIOLOGIA (appunti miei su lez. di Alberto)



- A. Ligamentum cruciatum posterius
- B. Ligamentum collaterale mediale/tibiale
- C. Meniscus medialis
- D. Insertio anterior menisci medialis
- E. Ligamentum transversum genus
- F. Tibiae
- G. Fibulae
- H. Ligamentum cruciatum anterius
- I. Ligamentum collaterale laterale/fibulare
- J. Meniscus lateralis
- K. Femur

L'articolazione del ginocchio è la più grande del corpo umano e forse anche la più complessa, sia anatomicamente che funzionalmente.

E' formata dall'**epifisi distale del femore**, dall'**epifisi prossimale della tibia** e dalla **rotula**,

ed è completata da un **apparato capsulo-legamentoso** costituito da **capsula articolare**, due **menischi**, due **legamenti collaterali** e due **legamenti crociati**.

I capi ossei femorale e tibiale formano un **ginglino angolare**, ossia un'articolazione a cerniera ad 1 grado di libertà, la flessione-estensione;

tuttavia, grazie all'apparato capsulo-legamentoso sono possibili anche movimenti di rotazione interna, rotazione esterna, adduzione e abduzione.

La stabilità articolare è subordinata all'integrità anatomica della capsula e dei legamenti (stabilizzazione passiva) e alla tensione delle strutture muscolo-tendinee che si inseriscono in prossimità dell'articolazione stessa (stabilizzazione attiva), giacchè le sole componenti ossee hanno superfici articolari molto dissimili. Le rotazioni consentite dall'articolazione avvengono attorno agli assi XX' e YY'.

LE SUPERFICI ARTICOLARI.

Sono rappresentate dai **condili femorali** e dalle **glenoidi tibiali**, due superfici a curvatura molto complessa che permettono un movimento relativo di rotolamento con strisciamento.

Come già anticipato, durante la flessione del ginocchio avviene un particolare movimento contemporaneo di rotazione con strisciamento tra i condili femorali e i piatti tibiali; questo consente un angolo di flessione massima di circa 160°, valore di molto superiore a quello che si potrebbe ottenere con un rotolamento puro a parità di spostamento del punto di contatto sulle superfici.

LA ROTULA.

Elemento sesamoide posto sul davanti del ginocchio; durante la flessione-estensione trasmette la forza dal muscolo quadricipite del femore alla tibia. Scorrendo verticalmente nella cavità intercondiloidea, la rotula "dirige" l'azione di trazione del quadricipite in modo da trasformarla sempre in una azione nettamente verticale sulla tibia.

Durante la flessione-estensione la rotula si sposta di un tratto pari al doppio della sua lunghezza.

I MENISCHI.

Sono due fibrocartilagini, uno

laterale a cerchio quasi completo ed uno mediale o **interno di forma semilunare**;

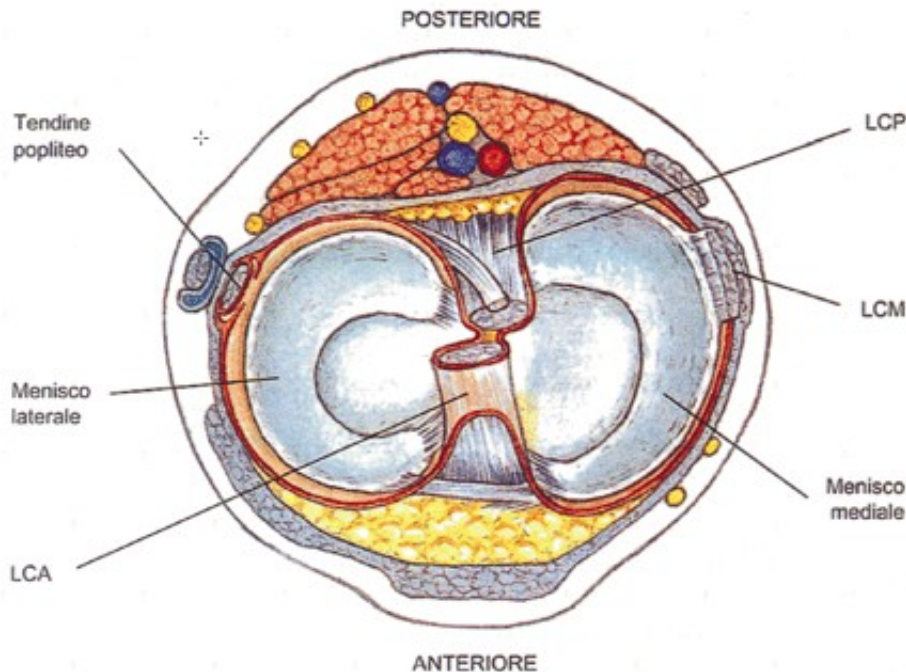
aderiscono perifericamente alla capsula articolare mediante

-un legamento anteriore che prende il nome di **legamento trasverso**,

-ed uno posteriore, il **legamento posteriore** del menisco laterale.

Le loro funzioni sono molteplici: proteggono la cartilagine articolare dei capi ossei attutendo le sollecitazioni, stabilizzano l'articolazione e, soprattutto, ampliano la superficie articolare dei piatti tibiali riducendo così il carico sui singoli punti dell'articolazione stessa.

Quest'ultima funzione è evidente specialmente nei movimenti di flesso-estensione, infatti, durante la flessione i menischi vengono attratti posteriormente, quello interno dal muscolo semimembranoso, quello esterno dal muscolo popliteo; durante l'estensione, invece, ritornano in sede per azione dei legamenti menisco-rotulei e per la contrazione del quadricipite femorale.



LA CAPSULA FIBROSA E I LEGAMENTI DEL GINOCCHIO.

Si inserisce sulla faccia posteriore del femore, in avanti al contorno della patella e in basso si attacca ai piatti tibiali.

Anteriormente è molto lassa e sottile e permette che si formi un vasto cul di sacco della sinoviale. Il vasto intermedio e il muscolo tensore della sinoviale del ginocchio.

Essa è rivestita internamente da una **membrana sinoviale** che è tra le più ampie delle sinoviali articolari; oltre alla borsa sottoquadricipitale, essa invia posteriormente un prolungamento sotto il tendine del popliteo (borsa sinoviale del muscolo popliteo) e un prolungamento posteriore mediano che si estroflette tra i legamenti crociati.

Al di sotto della rotula la sinoviale forma una rientranza verso la fossa intercondiloidea per rivestire un cuscinetto adiposo che poggia contro la porzione inferiore della rotula e contro la faccia interna della capsula in corrispondenza del legamento rotuleo e dei suoi lati.

La stabilità del ginocchio è assicurata da potenti legamenti:

i **legamenti collaterali ed i crociati**, nonché dalla stessa **muscolatura** che in caso di necessità irrigidisce l'articolazione aiutando il sistema legamentoso a mantenere la giusta configurazione.

I legamenti collaterali sono due,

interno nastriforme e più lungo dell'esterno, si tende il condilo femorale interno e la tibia, e risulta formato da due porzioni, superficiale e profonda, quest'ultima ulteriormente divisibile nel legamento menisco-femorale e in quello menisco-tibiale

esterno-robusto e cilindrico, della lunghezza di 5 cm circa, prende origine dall'epicondilo laterale del femore e si porta alla parte antero-laterale della testa fibulare;

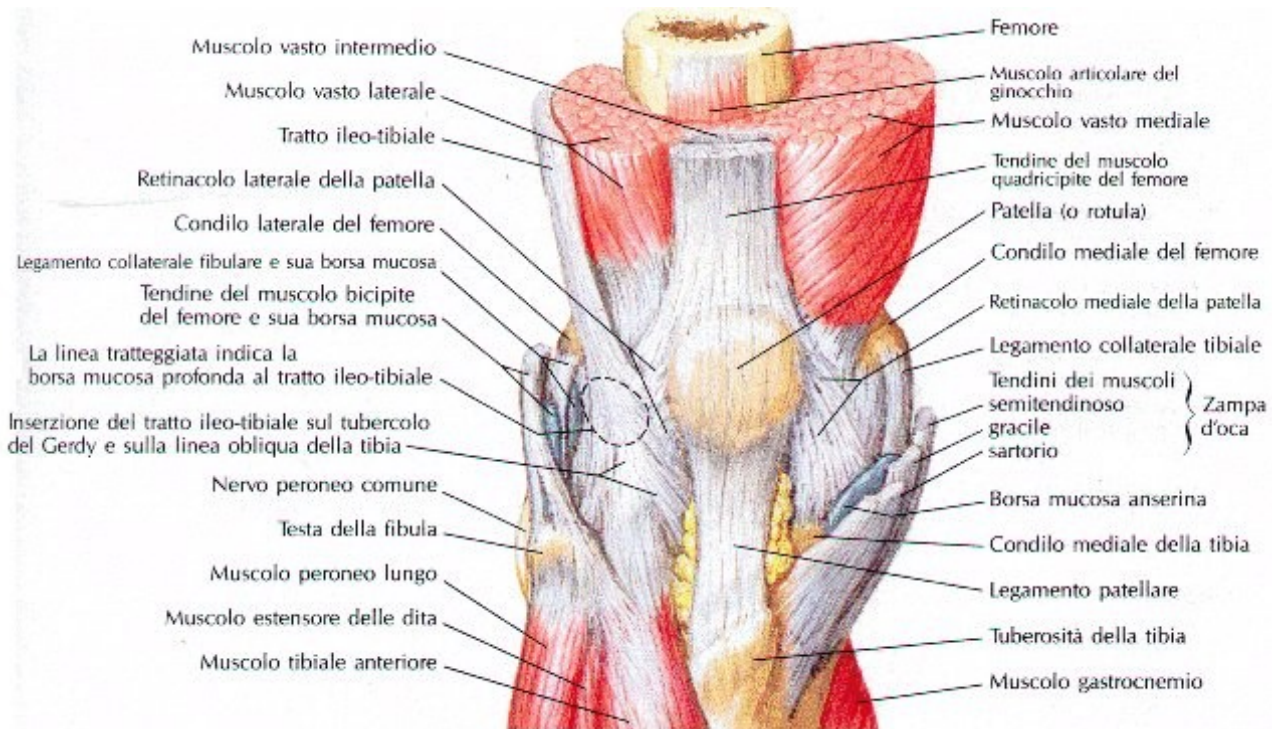
Essi impediscono gli stress in varo-valgo durante l'estensione, infatti, sono tesi durante l'estensione e detesi durante la flessione.

I legamenti **crociati** sono due,

anteriore e posteriore (LCA e LCP), e si tendono rispettivamente tra la fossa intercondiloidea anteriore ed il condilo femorale esterno, e tra la fossa intercondiloidea posteriore ed il condilo femorale interno; si tratta di legamenti intracapsulari ma extrasinoviali.

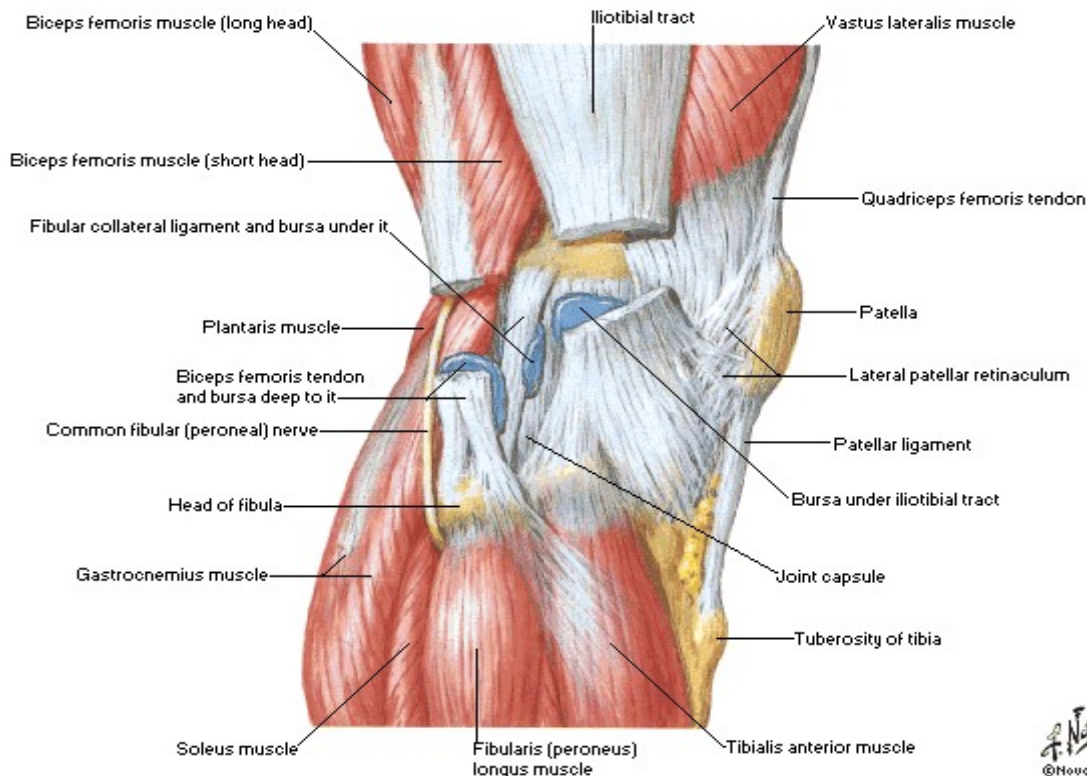
La loro funzione principale è quella di stabilizzare l'articolazione nel senso della rotazione sul proprio asse

e di evitare lo slittamento dei condili femorali sui piatti tibiali quando si abbia una sollecitazione dell'articolazione in posizione flessa (es. percorrere una discesa o una salita); tuttavia, grazie ad una loro leggera torsione e alla loro inserzione a ventaglio, vengono più o meno sollecitati in tutte le posizioni assunte dai capi ossei.



Il compartimento esterno o laterale o fibulare è costituito dal

Knee Lateral View



- **legamento collaterale esterno;**

- dal **tendine del muscolo popliteo**, che raggiunge il labbro superiore della linea poplitea tibiale; e dal **tendine distale del bicipite femorale**, che si inserisce sulla testa della fibula dopo aver mandato un'espansione tendinea al condilo laterale della tibia ed una lacina alla fascia della gamba.

Questo insieme di strutture prende il nome di **PAPE (punta d'angolo postero-esterno)**

Il compartimento interno o mediale è costituito dal

-**legamento collaterale interno**;

-dal legamento posteriore obliquo o **popliteo obliquo**, che proviene dal tendine del muscolo semimembranoso e si porta verso il condilo laterale del femore;

-e dal **legamento del tendine capsulare del muscolo semimembranoso**, che origina dalla parte antero-laterale della tuberosità ischiatica e termina sul condilo mediale della tibia, insinuandosi tra quello del gracile e quello del semitendinoso, e aprendosi in

---un fascio orizzontale che raggiunge la parte anteriore del margine infraglenoideo tibiale,

---un fascio discendente che in parte attacca al tratto posteriore del condilo mediale della tibia e in parte espande sulla fascia della gamba, ed

----un fascio che si riflette in fuori e si approfondisce per formare il legamento popliteo obliquo dell'articolazione del ginocchio.

Queste strutture più il corno posteriore del menisco interno formano il cosiddetto **PAPI (punta d'angolo postero-interno)**.

I MUSCOLI DEL GINOCCHIO.

Il muscolo estensore del ginocchio è il **quadricipite femorale** situato nella zona anteriore della coscia, formato da **quattro ventri muscolari** che si inseriscono mediante un tendine terminale comune sulla tuberosità anteriore della tibia.

Il **vasto intermedio**, il **vasto esterno** ed il **vasto interno** sono monoarticolari, il **retto anteriore** è biarticolare.

I flessori del ginocchio sono invece contenuti nella loggia posteriore della coscia e sono quasi tutti biarticolari. Essi sono il **bicipite femorale**, il **semitendinoso**, il **semimembranoso**, il **retto interno**, il **sartorio**. La loro azione sul ginocchio dipende dalla posizione dell'anca.

I muscoli rotatori del ginocchio sono i

-rotatori esterni (**bicipite, tensore della fascia lata**) ed i

-rotatori interni (**sartorio, semitendinoso, semimembranoso, gracile**).

Uno dei traumi più frequenti dello sportivo è la distorsione del ginocchio,

Il meccanismo che provoca la lesione dei legamenti nello sportivo è una torsione del ginocchio verso l'esterno o verso l'interno con piede fisso al suolo, come avviene nei cambi di direzione in corsa (calcio, basket, rugby), nelle ricadute da un salto (volley), nelle cadute con gli sci.

Quindi generalmente lo sportivo si fa male "da solo" e non per il brutto intervento di un avversario.

La lesione dei legamenti può essere di **I, II, o III° grado**, a seconda se le sue fibre hanno subito una lieve distrazione, una discreta distrazione con rottura parziale, o una rottura completa. Quando l'atleta si fa male, avverte una fitta dolorosa al ginocchio, a volte accompagnata da una sensazione di "**crack**" (nelle lesioni di III°) ed il ginocchio non regge più.

Può comparire un gonfiore dopo qualche ora.

Il trattamento iniziale da adottare per l'atleta infortunato è: borsa del **ghiaccio** sulla superficie anteriore del ginocchio, da ripetere più volte ma non per più di mezz'ora, attendendo circa un'ora prima di riapplicarla; un **antinfiammatorio** per via orale; camminare senza appoggiare l'arto, procurandosi possibilmente due bastoni canadesi. Risonanza magnetica.

Le distorsioni più frequenti del ginocchio sono la lesione del legamento **collaterale interno** e la lesione del legamento **crociato anteriore**.

La lesione del legamento collaterale interno viene trattata con un **tutore** che blocca il ginocchio in estensione, da portare per 2\3 settimane, permettendo comunque la sua rimozione per eseguire più volte nella giornata, i primi esercizi di riabilitazione. Questa lesione guarisce velocemente e permette la ripresa dello sport nel giro di 4\5 settimane.

La rottura del legamento crociato anteriore invece generalmente non guarisce o guarisce parzialmente lasciando, se non adeguatamente trattata, un ginocchio più o meno instabile e la lesione del legamento crociato anteriore negli sportivi è chirurgica e consiste nella ricostruzione utilizzando dei tendini prelevati dallo stesso ginocchio.

Nelle persone a richiesta funzionale ridotta si può tentare un trattamento di tipo riabilitativo per vedere se si ottiene una stabilità sufficiente del ginocchio, ed eventualmente operarlo in un secondo tempo .

L'intervento oggi viene eseguito in artroscopia, minimizzando così i disturbi del periodo postoperatorio e le cicatrici. Dopo circa 20 giorni si riprende a camminare senza stampelle; dopo un mese è consentita la cyclette e il nuoto; dopo circa 2 mesi e mezzo riprende la corsa e dopo 4 mesi gli allenamenti.