

Calcio

Coordinatori della sezione: Claudio Mazzola, Giacomo Zanon
Co-autori: Matteo Coviello, Guido Damiani, Riccardo Ghiglione, Sergio Vaggi

Le 10 più frequenti lesioni traumatiche nel Calcio sono:

1. lesione del legamento crociato anteriore (LCA)
2. lesioni meniscali
3. lesioni del legamento collaterale mediale (LCM)
4. le condropatie di ginocchio
5. lesioni degli ischio-crurali
6. lesioni del retto femorale
7. tendinopatia achillea
8. tendinopatia rotulea
9. traumi distorsivi della caviglia
10. la lussazione di spalla nel portiere

Per evitare sovrapposizioni con gli altri sport in questo capitolo tratteremo in modo specifico i seguenti argomenti:

- lesione del legamento crociato anteriore
- lesioni meniscali
- lesioni del legamento collaterale mediale
- lesioni degli ischio-crurali
- lesioni del retto femorale
- tendinopatia rotulea
- lussazione di spalla nel portiere
- distorsione di caviglia



1.1 Lesione del legamento crociato anteriore nel calcio

| Introduzione ed epidemiologia

Gli sport che prevedono un'attività di *pivoting*, come il calcio, sono considerati ad alto rischio di lesione del legamento crociato anteriore (LCA), proprio a causa degli elevati carichi assiali e delle forze torsionali che si verificano durante questa attività sportiva (durante il *pressing*, rapidi cambi di velocità e di direzione, dribbling, salti e contrasti). Circa 1/5 degli infortuni nel calcio si verifica all'articolazione del ginocchio, e spesso la lesione al LCA è associata ad altre lesioni, soprattutto lesioni meniscali (35% dei casi), lesione del legamento collaterale mediale (6% dei casi) e lesione del legamento crociato posteriore (2,5% dei casi) o danno condrale (4% dei casi). Questa tipologia di infortunio è un reale problema per l'atleta, perché può comportare il rischio di gravi conseguenze a lungo termine, tra cui insorgenza precoce di artrosi, instabilità e dolore cronico, e alterare la carriera dello stesso dal momento che il tempo medio per ritornare alle partite ufficiali è compreso tra 9 e 12 mesi.

In letteratura, esistono pochi studi sull'epidemiologia della lesione del legamento crociato anteriore; lo studio della UEFA di Walden *et al.* ci dice che esiste un'incidenza di lesione dell'LCA di 0,309 per 1000 ore di gioco e 0,013 per 1000 ore di allenamento. Un recente studio ha analizzato l'epidemiologia delle lesioni del LCA nella Serie A italiana durante 7 stagioni, dal 2011-2012 al 2017-2018. Complessivamente sono stati riscontrati 84 infortuni al legamento; la maggior parte in difensori (43%), poi i centrocampisti (31%), attaccanti (20%) e infine dai portieri (6%).

Il 25% dei giocatori con lesione LCA aveva già subito una precedente lesione dello stesso (15 % recidive e 10% lesioni controlaterali). Il tasso d'incidenza era di 0,4215 per 1000 ore di partite e 0,0305 per 1000 ore di allenamento, con un rischio 14 volte nelle partite rispetto agli allenamenti. La percentuale di incidenza complessiva è stata di 2,04% sul totale dei giocatori della serie A; pertanto, si sono verificati 0,6 infortuni per squadra ogni stagione, che corrisponde all'incirca a 1 infortunio ogni 2 stagioni.

In generale, possiamo distinguere lesioni di LCA in assenza di contatto, che rappresentano la maggioranza, e lesioni con contatto, dovute a un disturbo dell'equilibrio del giocatore causato dall'avversario (ad es., contrasto).¹⁻¹⁶

| Cenni di anatomia del ginocchio

L'articolazione del ginocchio è l'articolazione più complessa del corpo umano. Permette movimenti di flessione-estensione e movimenti di rotazione interna/esterna. Si tratta di un ginocchio angolare o troclea, alla costituzione del quale partecipano:

- » l'estremità distale del femore
- » l'estremità prossimale della tibia
- » la faccia posteriore della rotula
- » la cartilagine ialina che riveste le componenti ossee
- » componenti fibrocartilaginee (i menischi)
- » le strutture legamentose
- » la capsula articolare.

Il ginocchio è, inoltre, formato da due articolazioni: femoro-tibiale e femoro-rotulea. Dal punto di vista topografico possiamo distinguere:

- » un comparto anteriore o femoro-rotuleo in cui la rotula si articola con la troclea fino a circa 90° di flessione;
- » un comparto mediale o femoro-tibiale interno;
- » un comparto laterale o femoro-tibiale esterno.

Strutture legamentose

Le strutture legamentose comprendono: il pivot centrale, rappresentato dai legamenti crociati anteriore e posteriore, e i legamenti collaterali mediale e laterale (LCM e LCL).

Legamento crociato anteriore

Il legamento crociato anteriore (LCA) origina dalla faccia interna del condilo femorale laterale e si inserisce sulla superficie prespinale tibiale, a livello dell'inserzione del corno anteriore del menisco interno. Ha una funzione di perno per il movimento di

avvitamento della tibia e limita lo spostamento all'indietro del femore, impedendo eccessive rotazioni. Risulta teso in estensione e rotazione interna e de-teso in flessione e rotazione esterna. È formato da un fascio antero-mediale, più lungo, le cui fibre sono più sollecitate in flessione e risulta più esposto al rischio di traumi e lacerazioni, e un fascio postero-laterale, più spesso e robusto, le cui fibre sono messe in tensione con il ginocchio in estensione.

Legamento crociato posteriore

Il legamento crociato posteriore (LCP) origina dalla faccia interna del condilo femorale mediale e si inserisce sulla parte più arretrata della superficie retro-spinale. Blocca lo scivolamento in avanti del femore durante i movimenti di flesso-estensione. Può essere diviso in un fascio postero-mediale e antero-laterale.

Pivot centrale

Il *pivot centrale* è il punto di incrocio dei due legamenti appena descritti. È il fulcro mobile del movimento del ginocchio: infatti, quando la gamba si flette sulla coscia, il fulcro si sposta all'indietro impedendo al piatto tibiale di scivolare rispetto ai condili.

Altre strutture e mezzi di unione

Sono presenti altre strutture importanti del ginocchio, come la zampa d'oca a livello della faccia interna dell'epifisi tibiale prossimale, che funge da attacco per i tendini del sartorio, del semitendinoso e del gracile; il corpo di Hoffa, un pannicolo adiposo sotto il tendine rotuleo con funzioni di assorbimento degli urti e di agevolazione dello scorrimento; i legamenti alari (mediale e laterale) che mantengono la rotula centrata. I mezzi di unione sono rappresentati, oltre che dai vari legamenti descritti, anche dalla capsula articolare; questa rappresenta il rivestimento esterno della cavità articolare e si fissa sul femore e sulla tibia rispettivamente al di sopra e al di sotto delle cartilagini articolari; risulta più spessa in certi tratti dove si collega ai legamenti del ginocchio internamente è rivestita dalla membrana sinoviale, la quale produce liquido sinoviale.

Cenni di biomeccanica del ginocchio e del pivot centrale

Dal punto di vista meccanico, il ginocchio deve garantire una grande stabilità in estensione completa e acqui-

stare una grande mobilità a partire da un determinato angolo di flessione; inoltre, è importante la stabilità in rotazione. Nella flessione e posizione di instabilità, il ginocchio è esposto maggiormente a lesioni legamentose. In estensione, invece, sono più frequenti fratture articolari o dei legamenti.

La flessione attiva arriva fino a 140° se l'anca è stata precedentemente flessa e solo a 120° se l'anca è in estensione. La flessione passiva ha un'ampiezza di 160°. L'estensione assoluta in realtà non esiste, poiché, nella posizione di riferimento, l'arto inferiore è già in allungamento massimo. Passivamente si può compiere un movimento d'estensione da 5° a 10°. L'estensione attiva, invece, supera di poco la posizione di riferimento e questa possibilità dipende dalla posizione dell'anca.

La rotazione della gamba attorno al suo asse longitudinale, può essere effettuata a ginocchio flesso; quando il ginocchio è esteso, il blocco articolare rende la tibia solidale con il femore. Per misurare la rotazione attiva il ginocchio deve essere flesso a 90° a paziente seduto, con le gambe che pendono dal bordo di un tavolo: la flessione esclude la rotazione dell'anca. In questa posizione, la punta del piede è diretta leggermente in fuori:

- » la rotazione esterna è di 40° contro i 30° di quella interna. Questa ampiezza varia con il grado di flessione dato che la rotazione esterna è di 32° quando il ginocchio è flesso a 30°; mentre è di 42° quando è flesso a 90°;
- » nella rotazione assiale passiva la misurazione si effettua sul soggetto in decubito prono, con il ginocchio flesso a 90°;
- » la rotazione assiale detta "automatica" è strettamente connessa, anche se in modo involontario, ai movimenti di flesso-estensione. Si verifica al termine dell'estensione o all'inizio della flessione.

Per quanto concerne la stabilizzazione in rotazione, nell'estensione completa, la rotazione longitudinale è impossibile, essendo impedita dalla tensione dei legamenti collaterali e crociati. Nella rotazione interna della tibia sul femore avviene una tensione dei legamenti crociati, con conseguente avvicinamento delle superfici di tibia e femore. I legamenti collaterali non si oppongono a questo movimento nella rotazione interna. Durante la rotazione esterna della tibia sul femore i legamenti crociati tendono a divenire paralleli.

Il legamento crociato anteriore, come detto in precedenza, è formato da un fascio antero-mediale e da un fascio postero-laterale; tale legamento limita la sublussazione della tibia rispetto al femore e l'iperestensione del ginocchio.

Quando il ginocchio è in estensione completa il fascio postero-laterale è in tensione, e di conseguenza impedisce la sublussazione anteriore della tibia in estensione; quando inizia la flessione, il fascio antero-mediale si tende mentre quello postero-laterale si rilascia. Analizzando il movimento di flessione del ginocchio a partire dalla posizione di estensione completa sul piano sagittale, si osserva come il fascio antero-mediale (AM) incrementa progressivamente la propria tensione, mentre il fascio postero-laterale (PL) si comporta al contrario, rilasciandosi progressivamente. Il fascio PL è massimamente teso in iperestensione e la sua sollecitazione si riduce rapidamente non appena il ginocchio inizia a flettersi. Tale comportamento, unitamente al suo maggiore spessore nei confronti del fascio AM, giustifica la rapida riduzione dello stress globalmente attivo sul LCA che si verifica nella flessione fino a 30-35° a partire dalla posizione di completa estensione. La posizione di flessione modesta di 30-35° è definita posizione di allineamento, poiché in corrispondenza di essa LCA e LCP sono tesi nella medesima maniera. Nell'ulteriore flessione, il LCA si dispone orizzontalmente, mentre il LCP si raddrizza disponendosi più verticalmente. Incrementando progressivamente l'ampiezza della flessione da 90° fino a 120°, il LCP si dispone secondo l'asse verticale e viene messo in tensione proporzionalmente più del LCA. Il LCA gioca anche un ruolo secondario nel limitare le deformazioni in varismo e in valgismo dell'articolazione e nel limitare la mobilità rotazionale del ginocchio. Più specificamente, il LCA coadiuva il LCM nel controllo della stabilità in valgo e dell'intrarotazione.

| Fattori di rischio

Per comprendere la dinamica con cui si manifesta il danno occorre considerare che esistono dei fattori di rischio intrinseci (interni al corpo) ed estrinseci, che possono predisporre il soggetto a una suscettibilità al danno, il quale però non si manifesta, fino a quando non si viene a generare una causa scatenante, che determina l'insorgenza di una lesione. Sembra che la giovane età, il genere femminile, il gioco competitivo

e precedenti lesioni siano associati a tassi più elevati di lesione dell'LCA. Anche la lassità articolare, l'iperestensione del ginocchio e un basso rapporto bicipite femorale/quadricepita durante l'azione concentrica sono fattori associati a tassi più elevati di lesione dell'LCA.

Brophy *et al.*⁶ analizzando 55 video di lesioni di LCA hanno scoperto che, nella maggior parte dei casi, la lesione si è verificata quando la squadra avversaria aveva la palla e l'atleta infortunato stava difendendo. Inoltre, si è notato che la frequenza delle lesioni era maggiore nella gamba dominante. Altri fattori di rischio possono essere legati alla superficie del campo (lesioni più frequenti nelle superfici sintetiche), alla scelta dei tacchetti e a fattori genetici.

In relazione alle linee guida stabilite dal meeting di Hunt Valley possiamo ulteriormente dividere fattori di rischio ambientali, anatomici, ormonali, neuromuscolari e biomeccanici.

Fattori di rischio ambientali

I fattori di rischio ambientali includono quegli aspetti estrinseci all'atleta come lo sport, la superficie di gioco, le caratteristiche meteorologiche, il tipo di calzatura, l'interazione tra scarpa e superficie (coefficiente di attrito). La superficie artificiale è generalmente associata a una maggiore trazione della superficie della scarpa rispetto all'erba naturale, e quindi a un rischio maggiore di rotture del LCA. Le calzature sono considerate un potenziale fattore di rischio per le lesioni del LCA, poiché modulano la fissazione del piede durante il gioco. È stato dimostrato che il numero, la lunghezza e il posizionamento dei tacchetti erano associati alla possibilità di lesioni del LCA.

Fattori di rischio ormonali

Uno studio condotto dall'Università del Minnesota su donne e uomini sportivi in età universitaria, ha riportato questo dato di prevalenza femminile, notando che le giovani atlete che andavano incontro alla lesione del legamento crociato anteriore solitamente si trovavano nel periodo del loro ciclo mestruale in cui gli estrogeni sono molto alti. La fase ovulatoria è il periodo in cui questi individui sono maggiormente suscettibili per l'eccessiva presenza in circolo dell'ormone sessuale. Infatti, questi ormoni vanno a interagire con dei recettori a livello del LCA che sembrano implicati nella riduzione della produzione di colla-