

**Fissazione trasversale
per la ricostruzione del lca
con semitendinoso
triplicato**

secondo la tecnica
del Dr. Fabrizio Di Feo

- Contatto innesto-osso a 360°
- Fissazione sicura dei pin
- Facilità di esecuzione
- Impianti assorbibili
- Migliore biomeccanica

[Ricostruzione endoscopica con semitendinosi triplicato e fissazione RigidFix] del dott. Fabrizio Di Feo

■ *Razionale d'uso*

Minimizzare il trauma chirurgico

• *L'uso del tendine del semitendinoso*

Nella ricostruzione del legamento crociato anteriore, come in tutte le tecniche è fondamentale diminuire la lesività immediata dell'intervento soprattutto trattandosi di un autotrapianto che prevede un danno chirurgico doppio legato da una parte al prelievo e dall'altra all'impianto del tendine utilizzato.

Da questo punto di vista l'uso del solo semitendinoso come già sottolineato da Rosenberg per il semitendinoso quadruplicato e da Staehelin e Morgan per il triplicato da garanzie di robustezza se consideriamo che il singolo semitendinoso ha una tenuta pari al 70% del LCA originale. Il prelievo del tendine dà origine ad un trapianto di lunghezza tra 21 e 32-33 cm a seconda dell'altezza del soggetto, dell'abilità dell'operatore, e di una imponderabile variabile legata all'altezza del taglio da parte del tendon stripper sulla giunzione teno-muscolare. Il tendine così ottenuto può essere triplicato con una lunghezza totale del trapianto tra i 7 ed i 10 cm, mediamente intorno 9-9,5 cm; quadruplicare il tendine può creare dei trapianti corti e troppo rigidi.

Il diametro del trapianto, compreso in una sezione circolare varia tra i 7,5 ed i 9 mm, considerato nella sua sezione centrale; sempre facendo un confronto con il quadruplicato, quest'ultimo ha un diametro spesso superiore ai 9 mm aumentando le difficoltà di attecchimento della sezione centrale del tendine. Le due

estremità del trapianto con il semitendinoso triplicato possono essere costruite con diametro minore o maggiore a seconda delle esigenze.

Queste caratteristiche geometriche e meccaniche rendono il tendine del semitendinoso equiparabile agli altri tendini utilizzati come il tendine quadricipitale o il tendine achille e decisamente superiore al tendine rotuleo ma con un trauma meno importante per il paziente. Numerosi studi confermano la possibilità di ricrescita del tendine stesso a partire dal muscolo ed all'interno della guaina/percorso dal tendine stesso; quest'evento si verifica in una percentuale di pazienti tra il 70% e l'80% dei pazienti.

La ricostruzione del LCA con tecnica unitunnel va effettuata con una incisione di circa 3 cm nella regione medio superiore di gamba all'altezza della zampa d'oca lungo le linee di Langher con un ottimo esito cicatriziale altroché estetico.

• *Il Rigidfix*

L'uso della fissazione con sistema Rigidfix a livello tibiale e femorale permette di fissare il trapianto in zona subcorticale ed epifisaria a livello del condilo femorale laterale e dell'emi-piatto tibiale interno con "pins" riassorbibili non a contatto con l'ambiente endoarticolare e che garantiscono un'ottima tenuta sia alle trazioni che alle rotazioni cui è sottoposto il trapianto.

L'uso della guida a "U" permette posizionamento pins al centro del trapianto garantendo un'ottima ripetibilità del gesto chirurgico a livello della fissazione.

■ *Tecnica chirurgica*

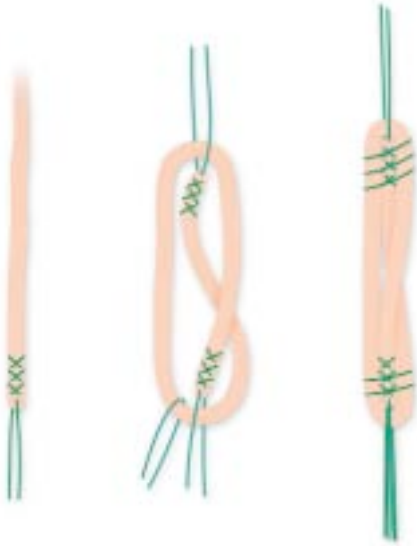
Prelievo del tendine

Si consiglia un'incisione obliqua di circa 3 cm iniziando 2 cm medialmente e 2 cm distalmente dalla tuberosità tibiale seguendo il decorso della zampa d'oca a 30° in decubito supino. Si scende delicatamente nei piani sottostanti facendo un'accurata emostasi con l'elettrobisturi ai minimi valori per evitare deformazione del piano della zampa d'oca, immediatamente sottostante. Identificato il tendine del sartorio lo si incide in linea con le fibre evitando di danneggiarlo e si divarica scoprendo i tendini del semitendinoso e gracile e la loro inserzione comune. Il semitendinoso distalmente presenta 3 riflessioni che è consigliabile caricare su cistico per esercitare una tensione sul tendine comprendente anche le riflessioni. Questo consente di esercitare una trazione omogenea sulle fibre del tendine; è particolarmente importante identificare la riflessione più prossimale che si trova a circa 10-12 cm dall'inserzione ossea tibiale per evitare un blocco del tendon-stripper in salita. Una volta inserito tendon-stripper sul tendine si sale prossimalmente in linea con il tendine, tagliando una volta superati i 28 cm di lunghezza; a partire dai 23 cm di lunghezza si è comunque in zona utile.

Preparazione del tendine (Fig. 1)

Si esegue a ciascuna delle due estremità del tendine così ottenenuto una struttura a "Sandalò Romano" con

Fig. 1 - Costruzione del trapianto



filo robusto per circa 3 cm. Si tensiona fortemente il tendine tramite fili di sutura quindi, all'estremità che verrà posta nel foro prossimale si esegue un nodo piano a contatto con il termine del tendine. Il tendine viene quindi triplicato ponendolo su un piano a forma di S molto stretta; si pongono quindi le 2 curve del tendine tra i 2 fili di sutura che escono da ciascuna estremità del tendine e si tensiona il tutto. In questo modo avremo ottenuto un trapianto in cui la trazione sui fili dà una tensione su tutti e tre i tratti tendinei che saranno di identica lunghezza. Nella porzione di trapianto destinata all'inserimento nel foro femorale avremo posto il capo con il nodo piano i cui due fili passeranno a cavaliere degli altri 2 e consentiranno una tensione omogenea dei tre tratti. Nella porzione di trapianto destinata al posizionamento tibiale porremo un altro filo a cavaliere dell'ansa ed avremo cura di far sì che il capo suturato sia leggermente più corto (5 mm) del restante tendine che passa attraverso i fili che provengono dal capo suturato. Avremo così la possibilità di tensionare questa porzione del trapianto: mediante il filo suturato sul tendine un capo e il filo a cavaliere dell'ansa e i restanti 2 tratti. Le due estremità del trapianto vengono quindi suture

con punti circolari con un filo riassorbibile per compattarle, ciascuna per una lunghezza di 3 cm.

Foro tibiale

Il foro tibiale sarà di diametro inferiore di 0,5 mm al diametro della porzione di tendine da ospitare; sarà ovviamente cura dell'operatore cercare di ottenere una posizione di trapianto destinata al posizionamento tibiale di diametro mai inferiore alla femorale. In media il foro sarà centrato nella porzione centrale del moncone tibiale del lca i cui residui vengono se possibile mantenuti. Si cercherà di ottenere un'inclinazione del foro di 50-60° in piano saggittale e di 60-70° sul piano femorale; il foro inizierà leggermente più alto e medialmente alla zampa d'oca (non nel legamento collaterale!).

Half-tunnel femorale

Sarà eseguito secondo i dettami di Rosenberg dal foro tibiale con il ginocchio flesso a 90° con guida a sbalzo di 5-6 mm a seconda del diametro del foro necessario. La profondità del foro consigliata è di 30 mm per trapianto di 9 cm di lunghezza e di 25 mm per trapianti più corti; è sconsigliabile eseguire fori più corti perché potrebbe inficiare la tenuta dei pin del RigidFix.

Posizionamento delle cannule RigidFix prossimali (Fig. 2)

Si pone la guida ad "U" del RigidFix femorale all'interno del foro tibiale e poi femorale scegliendo uno stelo cannulato del diametro adeguato; talvolta può essere difficoltosa l'introduzione nell'half-tunnel femorale, in questo caso si può provare ad estendere il ginocchio di circa 70° e poi a fletterlo una volta entrati esercitando contemporaneamente un casset-

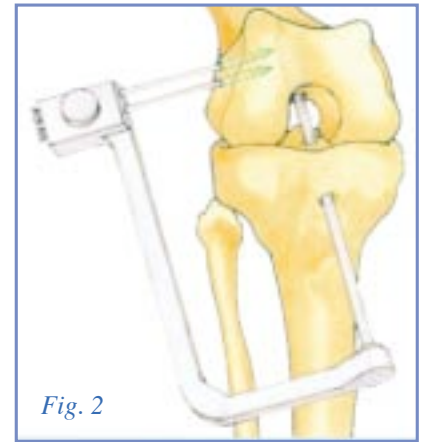


Fig. 2

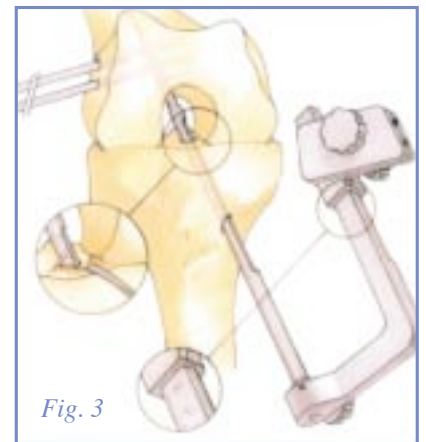


Fig. 3

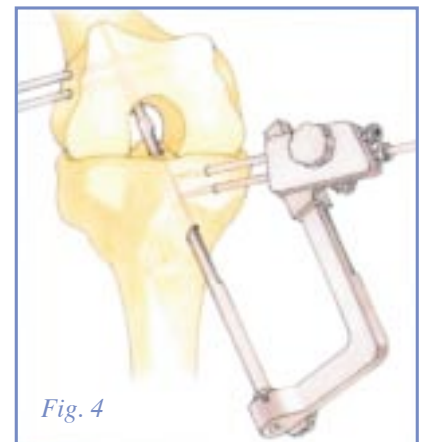


Fig. 4

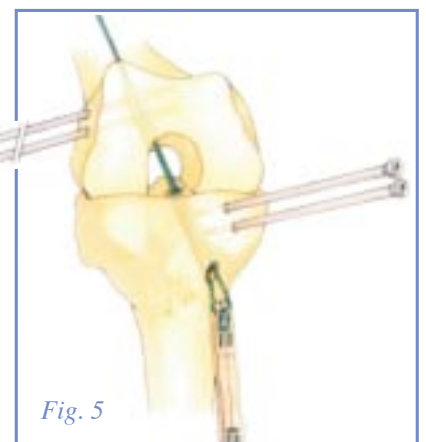


Fig. 5

to posteriore. La posizione femorale deve entrare a contatto con il tetto dell'half-tunnel quindi dall'esterno si posizionano le 2 cannule con la punta trocar inserendo prima la distale. L'angolazione delle cannule deve essere perpendicolare al condilo femorale laterale.

Posizionamento delle cannule

RigidFix tibiali (Fig. 3-4)

Si utilizzerà una guida tibiale del diametro adeguato facendola passare dal foro tibiale e poi dal foro femorale, quindi si leggerà la distanza dal tetto dell'half-tunnel al piatto tibiale e si porrà la stessa misura sulla guida esterna per le cannule tibiali. Spesso il punto di inserzione della cannula prossimale può apparire alto e in alcuni casi si può utilizzare il portale artroscopico antero mediale; nello strumentario è previsto un palpatores osseo che consente di provare il posizionamento del foro. Il posizionamento delle cannule è a circa 30° anteriore rispetto alle cannule femorali.

Posizionamento del trapianto

(Fig. 5)

Si tarscinerà il trapianto con un filo dal foro tibiale verso il foro femorale con il ginocchio flesso a 90°, deve essere necessaria una certa forza in quanto il trapianto avrà un buon press-fit che è la garanzia di un corretto dimensionamento dei fori e di una futura buona integrazione.

Fissazione femorale (Fig. 6)

Il trapianto verrà mantenuto in leggera tensione dall'assistente tramite i fili sporgenti dalla tibia e dal femore avendo cura di mantenerlo appoggiato sul tetto all'interno dell'half-tunnel femorale con una maggiore tensione prossimale. Si inserirà prima il pin

distale e quindi il prossimale per ottenere nel foro una tensione distro-prossimale simile in parte all'azione di una vite. I pin vanno inseriti nella cannula di posizionamento con l'estremità conica rivolta all'interno facendo attenzione a non farli cadere e battendoli con l'apposito posizionamento fino a fine corsa senza particolare violenza per evitare di impattare la cannula ulteriormente nell'uso. Si tensiona tramite i fili che escono dal tunnel tibiale con la massima forza possibile per circa 2 minuti.

Fissazione tibiale (Fig. 7)

Mantenendo il trapianto in tensione si posiziona prima il pin prossimale e poi il distale con le stesse modalità del femorale; la tensione deve essere massimale ed omogenea sui fili che escono dal foro tibiale, tuttavia 2 fili tensionano un capo mentre gli altri 2 che tensionano a cavaliere il restante trapianto possono dare una risposta più elastica. È conveniente mantenere le 2 cannule unite nella guida posizionatrice perché la distale spesso può essere poco stabile.

Controllo finale (Fig. 8)

Si controlla artroscopicamente il trapianto e la tensione dello stesso con un palpatores quindi si rimuovono le cannule con l'apposito strumento controllando che non contengono i pin all'interno (questo succede se si piegano le cannule durante l'intervento). Nel caso il trapianto si presenti non teso si prova la tensione trazionando i fili tibiali. Si ricontra il trapianto dopo una ventina di flessioni estensioni; l'eventuale non raggiungimento della totale estensione con un lieve deficit di circa 5° è abbastanza comune nei legamenti più tesi ma tende a recedere nella riabilitazione.

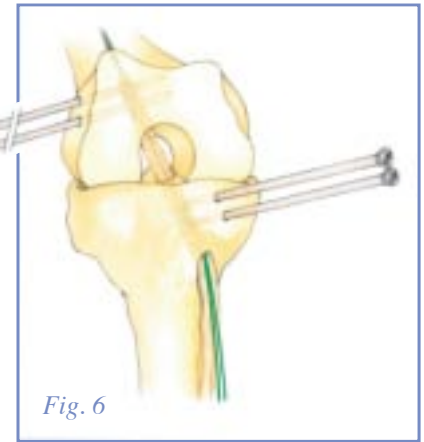


Fig. 6

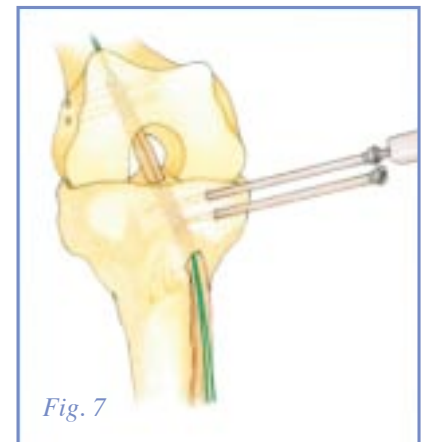


Fig. 7

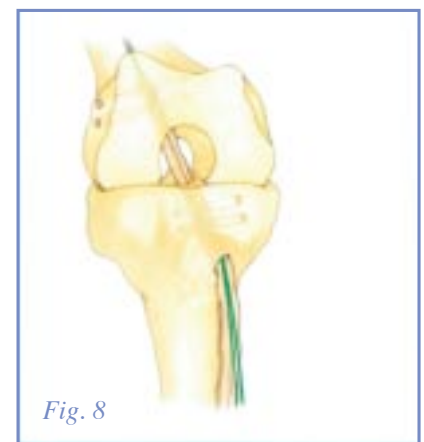
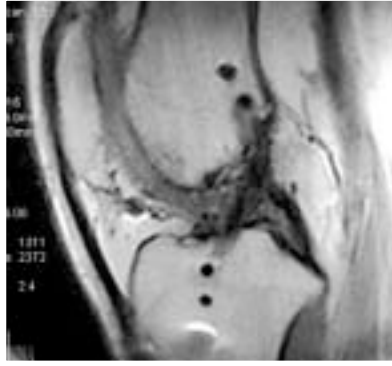
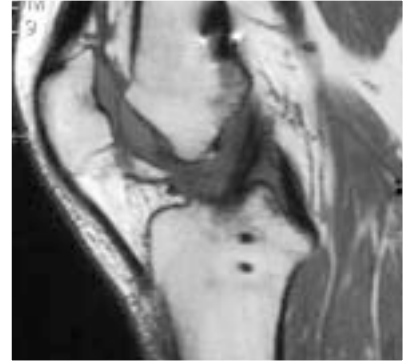
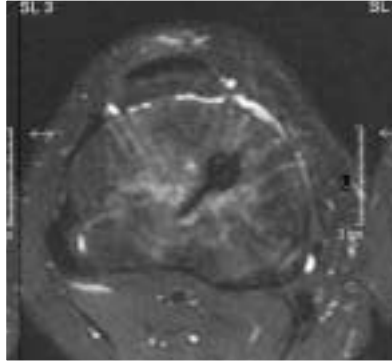


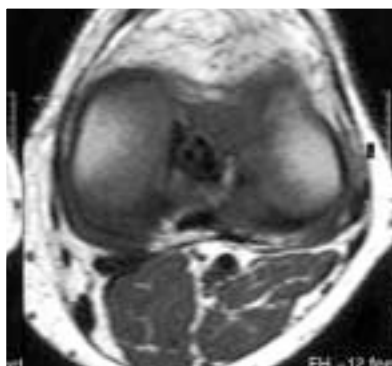
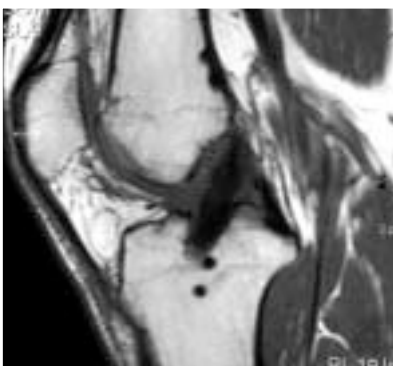
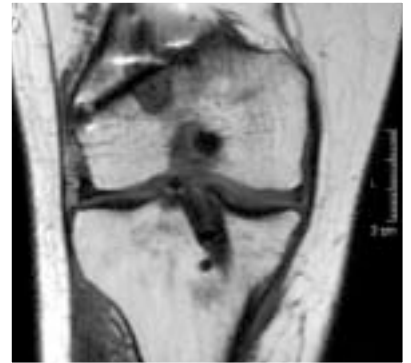
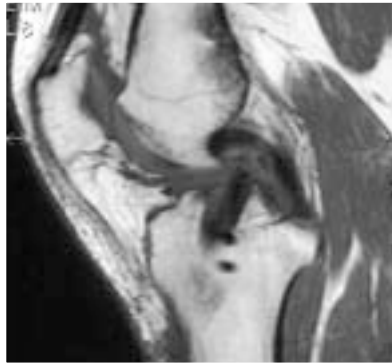
Fig. 8



**C.S.
a 1 mese
dall'intervento**



**M.M.
a 4 mesi
dall'intervento**



**B.M.
a 8 mesi
dall'intervento**



*Si ringrazia
Dott.ssa Cerone CTO*