

RICOSTRUZIONE DEL LEGAMENTO CROCIATO ANTERIORE

PROGRAMMA POST OPERATORIO IMMEDIATO

IN CLINICA

Al termine dell'intervento il chirurgo Le ha applicato un bendaggio compressivo elastico che non dovrà essere rimosso fino al prossimo controllo. Il chirurgo Le fornirà la prescrizione con le medicine che dovrà assumere a casa. Una volta dimesso dalla Clinica dovrà camminare utilizzando **2 stampelle con carico parziale** quanto tollerato sull'arto operato: il periodo di carico parziale potrà variare a seconda dei casi e Le verrà indicato dal chirurgo al momento della dimissione.

Le verrà applicato un **tutore di ginocchio** fisso in estensione da utilizzare durante la deambulazione e la notte per le prime settimane.

Per il recupero della mobilità passiva e per prevenire la rigidità articolare sarà indicato l'utilizzo del **Kinetec** secondo la prescrizione del chirurgo.

PROGRAMMA DI ESERCIZI E CONSIGLI A CASA (dal 1° giorno post-operatorio)

- Iniziare gli esercizi come illustrato nella pagina seguente
- È molto importante utilizzare quotidianamente il **Kinetec** per la mobilizzazione passiva per almeno 6-8 ore al giorno nelle prime 2 settimane. Prima settimana gradi - seconda settimana gradi.
- Applicare la **borsa del ghiaccio** per 20 minuti ad intervalli di 3-4 ore per le prime 48-72 ore.
- Evitare attività che possano sforzare il ginocchio
- Non rimuovere o bagnare la medicazione applicata
- Seguire una dieta a base di liquidi e cibi facilmente digeribili per le prime 48 ore
- Evitare fumo ed alcolici, non guidare od utilizzare macchinari pericolosi nelle prime 48 ore

CONTROLLI CLINICI

- 1° controllo post operatorio: DOPO 5 GIORNI prenotare la visita
- 2° controllo post operatorio: DOPO 15 GIORNI (desutura)
- 3° controllo post operatorio: DOPO 1 MESE
- Saranno poi previsti successivi controlli circa DOPO 2, 3 e 6 MESI ed 1 ANNO dall'intervento.

QUANDO CONSULTARE IL CHIRURGO

- Improvviso gonfiore con forte dolore, senso di tensione o pulsazione del ginocchio
- Se compare febbre oltre 38 °
- Se il piede o la caviglia cambiano colore, si gonfiano e si ha diminuzione della sensibilità
- In caso di sanguinamento delle ferite con imbibitura della medicazione (una piccola quantità di sangue sulle garze è normale)

ESERCIZI CONSIGLIATI AL DOMICILIO NELL'IMMEDIATO POST-OPERATORIO

Obbiettivi:

- (a) prevenzione delle complicanze venose (esercizio 1)
- (b) riattivazione del quadricipite (esercizi 2 e 3)
- (c) recupero dell'estensione completa del ginocchio (es. 5 e 6) e gradualmente della flessione (es. 4)
- (d) controllo del dolore e dell'infiammazione (applicazione borsa del ghiaccio)

1. Circondazioni di caviglia: 3 serie x 20 ripetizioni in senso orario ed altrettante in senso antiorario.



<p>2. Contrazioni isometriche del quadricipite: 10 secondi x 10 ripetizioni x 3 serie (mantenere contratto il quadricipite schiacciando un piccolo asciugamano arrotolato sotto il ginocchio sul lettino e cercando di percepire manualmente la contrazione del quadricipite).</p>	
<p>3. Sollevamento dell'arto inferiore completamente esteso 2 serie x 10 ripetizioni (Il movimento completo di sollevamento sosta e discesa deve durare 8-10 secondi. Il tallone deve sollevarsi di circa 15 cm dal piano del letto, il ginocchio deve rimanere completamente esteso).</p>	
<p>4. Portarsi con le ginocchia appena esternamente al bordo del letto, accompagnare la flessione della gamba operata che avviene per gravità aiutandola con il piede contro laterale. Una volta raggiunta la flessione di 90° gradi delle gambe, far oscillare passivamente, nel vuoto come un pendolo gamba e piede di entrambi i lati alternativamente per qualche minuto.</p>	
<p>5. Stretching dei flessori di ginocchio: 20-30 secondi x 4 volte (estendere completamente la gamba, stirando i muscoli posteriori della coscia e della gamba attraverso la trazione della parte anteriore del piede verso l'alto mediante asciugamano).</p>	
<p>6. Mantenere l'arto operato esteso con tallone appoggiato su un cuscino e ginocchio nel vuoto nelle ore diurne (posture di circa 30 minuti per almeno 3 ore complessive al giorno).</p>	

- E' CONTROINDICATA l'estensione attiva, quindi dovrà aiutarsi con l'arto sano per riportare il ginocchio in estensione (come indicato in foto 4). Quindi:



- E' consigliato eseguire gli esercizi anche con l'arto sano.

PROTOCOLLO RIABILITATIVO

Si consiglia di frequentare un Centro di Fisiokinesiterapia (FKT) dopo la 1° settimana post-operatoria al fine di ottenere un rapido e completo recupero. I nostri uffici sono in grado di fornirLe un elenco di centri specializzati.

Principi generali:

Il programma riabilitativo non segue criteri temporali, ma si svolge secondo una progressione di fasi e obiettivi funzionali. Il passaggio da una fase riabilitativa all'altra viene determinato dal raggiungimento dei criteri indicati al termine di ciascuna fase.

Il tempo medio di ritorno all'attività sportiva dopo intervento di ricostruzione legamentosa del LCA in assenza di importanti patologie associate è di circa 6 mesi. Il recupero viene considerato completo a seguito del completamento di tutte le fasi riabilitative, della valutazione clinica e dell'esecuzione di specifici test funzionali come indicato al termine del programma riabilitativo.

Questo programma è stato sviluppato sulla base del metodo riabilitativo del Network Isokinetic, che nasce dalla ventennale esperienza maturata nel mondo della riabilitazione ortopedica sportiva grazie al costante confronto con le più attuali conoscenze della comunità scientifica internazionale.

La frequenza consigliata delle sedute riabilitative è quotidiana nel primo mese e potrà essere ridotta successivamente a tre o due sedute settimanali.

Sarà inoltre richiesta la compilazione di questionari per la valutazione del livello di recupero soggettivo rispetto alla condizione pre-intervento.

E' possibile schematizzare gli obiettivi da raggiungere nel trattamento riabilitativo in 5 punti che vengono perseguiti in maniera progressiva:

- 1. Risoluzione di dolore, gonfiore e infiammazione.**
- 2. Recupero del corretto movimento articolare e della flessibilità**
- 3. Recupero della forza muscolare**
- 4. Recupero degli schemi motori e della coordinazione**
- 5. Recupero del gesto atletico**

Da un punto di vista funzionale nel nostro protocollo si riconoscono 3 fasi organizzate per micro-obiettivi, che si esauriscono al raggiungimento di specifici criteri funzionali come indicato al termine di ciascuna fase:

**Fase 1: Recupero del cammino e della autonomia nella vita quotidiana
(settimane indicative 0-8)**

**Fase 2: Recupero della corsa in linea
(settimane indicative 8-16)**

**Fase 3: Recupero della gestualità sportiva
(settimane indicative 16-24)**

Fase 1: Recupero del cammino e della autonomia nella vita quotidiana (settimane indicative 0-8)

Micro-obiettivi:

- protezione del neo-legamento evitando le forze che provocano lo scivolamento anteriore della tibia sul femore
- controllo del dolore, del gonfiore e dell'infiammazione
- recupero completo dell'estensione
- graduale recupero della flessione
- recupero del controllo neuromuscolare del quadricipite
- recupero di un adeguato schema motorio del passo

Tutore:

- tutore bloccato in estensione durante la deambulazione e la notte per 2 settimane. Il tutore viene rimosso durante il giorno a riposo e per l'esecuzione degli esercizi riabilitativi e della mobilità articolare con Kinetec.

Carico sull'arto operato:

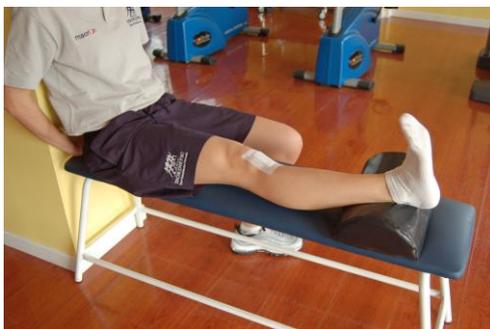
- carico parziale quanto tollerato fino a carico completo dal 1° giorno post-operatorio (iniziare con circa il 10% del peso corporeo) con l'ausilio di 2 stampelle e tutore in estensione per almeno 2 settimane.

Controllo gonfiore-infiammazione:

- Uso di sistema di raffreddamento continuo (Cryo-cuff) in fase post operatoria immediata. Ghiaccio locale in seguito per 20 min 3-4 volte al dì fino a risoluzione di gonfiore e calore articolare.
- Farmaci antinfiammatori non steroidei ed anticoagulanti come da prescrizione.
- Calza elastica antitrombo fino alla ripresa del carico completo.
- Arto elevato a riposo con mobilità attiva della caviglia.
- Ultrasuonoterapia, laserterapia HeNe ed elettroterapia antalgica transcutanea (TENS) secondo necessità.

Movimento articolare:

- Mobilità passiva (gradi di estensione-flessione):
 - Prima settimana: 0°-60°. Aumentare successivamente di 5° al giorno fino al raggiungimento della mobilità >120° nell'arco di 4 settimane.
- Utilizzare il Kinetec nei gradi indicati per circa 6-8 ore al giorno nelle prime 2 settimane
- Posture in estensione per recupero della estensione passiva completa da subito.



- Mobilità attiva e passiva in flessione.
- Mobilità solo passiva in estensione per le prime 2 settimane (l'estensione attiva della gamba può provocare forze di traslazione anteriore della tibia sul femore che sottopongono a tensione il neolegamento).
Dalla 3° settimana inizia mobilità attiva in estensione senza resistenza tra 90°-40°.
Dopo la 6° settimana mobilità attiva libera in flesso-estensione.

Rinforzo muscolare:

- dal 1° giorno post-operatorio esercizi di reclutamento (contrazioni flash) e contrazione isometrica del quadricipite ad arto esteso e piede a martello.

Nei giorni e nelle settimane successive, in relazione alle condizioni del ginocchio (presenza di dolore, gonfiore, calore, livello di mobilità articolare,...) ed alla sede di prelievo per il trapianto, potranno essere introdotti i seguenti esercizi di rinforzo muscolare progressivo :

- esercizi di sollevamento dell'arto operato esteso



- esercizi di co-contrazione (quadricipitale e ischiocrurali)
- elettrostimolazione muscolare del quadricipite (tipo compex)
- esercizi di flessione-estensione del piede a ginocchio esteso con resistenza manuale ed elastica
- esercizi di tonificazione di adduttori, abduttori dell'anca e glutei ad arto esteso.



- esercizi di rinforzo submassimale in catena cinetica chiusa ad angolo ridotto 0-40° (es. minisquat, leg press ad elastici,...) dalla 3°-4° settimana.
- rinforzo sub-massimale dei flessori di ginocchio tipo leg-curl (dopo la 4°-5° settimana in caso di intervento con semitendinoso)
- Una volta raggiunto il carico completo senza stampelle e con buon controllo del movimento nella deambulazione potranno essere introdotti esercizi in carico per:
 - rinforzo e controllo del movimento del ginocchio (es. step up laterale ed antero-posteriore, spostamenti del peso, leg press, wall slide...)
 - flessione plantare in carico in modalità concentrica-eccentrica
 - rinforzo e controllo dei muscoli del tronco ed addominali profondi (core stability)

PRECAUZIONI:

Evitare esercizi di rinforzo del quadricipite in catena aperta (tipo leg extension) per le prime sei settimane e successivamente iniziare con resistenza prossimale ed articularità limitata (90-40°). In

caso di intervento con prelievo del tendine rotuleo dovrà essere posta attenzione a non provocare dolore e sovraccarico nella sede di prelievo.

- Stretching muscolare (ischiocrurali, tricipite surale, posture per la catena muscolare posteriore, ileopsoas, tensore fascia lata e quadricipite una volta raggiunta un'articolari di almeno 130° in flessione.



Ginnastica propriocettiva:

- esercizi su tavolette propriocettive bi e monopodali in scarico (da seduto) dalla 2°-3° settimana e in carico completo dalla 4°-5° settimana

In seguito:

- piccoli percorsi propriocettivi
- tappeto elastico

Terapia manuale

- Massoterapia drenante dello sfondato sovrarotuleo e del polpaccio
- Mobilizzazione della rotula da parte del terapeuta a partire dalla 2° settimana post-operatoria.
- Massoterapia decontratturante del quadricipite e della bendelletta ileo-tibiale
- Massoterapia degli ischiocrurali (dalla 3° settimana in caso di intervento con semitendinoso)



Esercizio aerobico ed attività funzionali:

- Ergometro a braccia
- Esercizi di propedeutica e rieducazione dello schema motorio del cammino
- Esercizi per la deambulazione a diverse velocità su tapis roulant
- Cyclette senza resistenza una volta raggiunta una mobilità articolare di 0-100° con elevata frequenza di pedalata (>100 rpm), poi gradualmente a carico progressivo e con riduzione della frequenza di pedalata nelle settimane successive (90-60 rpm).
- Macchina ellittica, stepper una volta raggiunta la deambulazione senza ausili
- Nuoto (stile libero e dorso, NO rana) dal 2° mese

Idrokinesiterapia:

La riabilitazione in acqua è consigliata a partire dalla 3° settimana post-operatoria (da valutare in relazione alla guarigione della ferita chirurgica) ed offre molteplici vantaggi grazie alle proprietà fisiche dell'acqua ed ai cambiamenti fisiologici che avvengono con l'esercizio in essa. Galleggiamento e pressione idrostatica favoriscono la diminuzione del peso corporeo e delle forze sulle articolazioni, consentendo posizioni e movimenti più confortevoli e riducendo il dolore e lo spasmo muscolare; questo permette un recupero precoce della mobilità articolare e del normale schema del cammino.

Il movimento in acqua favorisce inoltre la circolazione svolgendo un effetto antiedemigeno e la resistenza dell'acqua fornisce un valido mezzo di potenziamento costituendo un ambiente ideale per svolgere allenamento alla resistenza o al condizionamento cardiovascolare.

Saranno quindi svolte fin dalle prime fasi della riabilitazione esercitazioni volte al controllo del dolore-gonfiore, al recupero del normale cammino, della mobilità articolare, del tono muscolare e del controllo propriocettivo.

Già da questa fase verranno proposte esercitazioni mirate al recupero degli schemi neuromotori propri dello sport praticato con l'obiettivo di facilitare il rientro finale mantenendo l'abitudine dell'atleta con l'esecuzione del gesto sportivo.



Criteria per il passaggio alla seconda fase:

1. *estensione completa, flessione >120°*
2. *presenza di minimo dolore e gonfiore*
3. *deambulazione in carico completo senza ausili e con corretto schema del cammino*
4. *adeguato reclutamento e tonotrofismo muscolare quadricipitale*

Fase 2: Recupero della corsa in linea (settimane indicative 8-16)

Micro-obiettivi:

- Recupero completo del movimento articolare
- Buon recupero di tono-trofismo muscolare quadricipitale e di flessibilità dei flessori
- Progressione funzionale con introduzione di esercizi completi in catena cinetica aperta e catena cinetica chiusa
- Buona funzionalità e autonomia nelle attività quotidiane
- Assenza di dolore e gonfiore

Controllo gonfiore-infiammazione:

- Ghiaccio locale per 20 min dopo le esercitazioni riabilitative e alla sera se gonfiore fino a risoluzione di gonfiore e calore articolare.
- Ultrasuonoterapia, laserterapia HeNe ed elettroterapia antalgica transcutanea (TENS) secondo necessità.

Movimento articolare:

- Recupero progressivo della mobilità completa come l'arto controlaterale (anche in iperestensione)
- Mobilità attiva e passiva in flessione ed estensione.
- Kinetec: non necessario.

Rinforzo muscolare:

Gli esercizi di tonificazione muscolare in questa fase coinvolgono tutti i gruppi muscolari dell'arto inferiore e vengono svolti sia in catena cinetica chiusa sia in catena cinetica aperta. Si procederà ad un incremento progressivo degli angoli e dei carichi di lavoro sempre valutando la presenza di eventuali reazioni articolari (dolore-gonfiore).

Gli esercizi di rinforzo verranno svolti anche con modalità dinamiche per favorire il recupero delle gestualità quotidiane e di quelle sportive.

Sarà opportuno svolgere inoltre esercitazioni di "core stability" che permettono il recupero del controllo del movimento dei muscoli del tronco e dell'addome, coinvolti nella fase iniziale dell'esecuzione dei gesti motori degli arti inferiori.

Tra i principali esercizi svolti vi sono:

- esercizi di rinforzo in catena cinetica chiusa (es. leg press, squat,...) in modalità concentrica ed eccentrica
- esercizi di rinforzo in catena cinetica aperta (tipo leg extension) progredendo da 90-40° fino all'estensione completa e utilizzando resistenze via via più distali in modalità concentrica ed eccentrica
- esercizi di rinforzo con metodica isocinetica (iniziando con le alte velocità angolari ed angolo limitato escludendo gli ultimi gradi di estensione)



Leg press

Leg extension

Isocinetica

- esercizi di tonificazione di adduttori, abduttori dell'anca e glutei.
- rinforzo dei flessori di ginocchio (tipo leg-curl) in modalità concentrica ed eccentrica
- esercizi in carico di rinforzo e controllo del movimento del ginocchio (step up laterale ed antero-posteriore, spostamenti del peso, leg press, wall slide...)
- esercizi di rinforzo dei muscoli del flessori dorsali e plantari del piede in modalità concentrica-eccentrica + stabilizzatori di caviglia
- esercizi di rinforzo e controllo dei muscoli del tronco ed addominali profondi (core stability)



- Stretching muscolare (ischiocrurali, tricipite surale, posture per la catena muscolare posteriore, ileopsoas, tensore fascia lata e quadricipite una volta raggiunta un'articolari  di almeno 130° in flessione)

Ginnastica propriocettiva:

- esercizi su tavolette propriocettive bi e monopodaliche in carico
- percorsi propriocettivi complessi
- tappeto elastico



Terapia manuale

- Massoterapia decontratturante di coscia e polpaccio (scarico a fine seduta)
- Mobilizzazione della rotula se permane ridotta mobilit 

Esercizio aerobico ed attivit  funzionali:

- Ergometro a braccia
- Esercizi di propedeutica e rieducazione dello schema motorio della corsa
- Corsa progressiva in linea a diverse velocit  su tapis roulant e su terreni morbidi uniformi
- Cyclette con resistenza progressiva e bicicletta su strada
- Macchina ellittica, stepper
- Nuoto (NO rana)

Idrokinesiterapia:

La riabilitazione in acqua prosegue anche in questa fase attraverso esercitazioni di rieducazione precoce della corsa e degli schemi motori sport specifici. Verr  continuato inoltre il lavoro di rinforzo muscolare e di ricondizionamento aerobico. Questo tipo di esercitazioni in acqua alternate alla rieducazione "a secco" in palestra sono utili per favorire un precoce recupero motorio evitando l'insorgenza di sovraccarichi articolari. La frequenza in piscina sar  tuttavia inferiore rispetto alle fasi iniziali della riabilitazione e verr  sospesa una volta raggiunto un buono schema motorio della corsa senza complicazioni.

Parallelamente potr  essere proseguito il nuoto, evitando la rana.

Criteria per il passaggio alla terza fase:

1. *Recupero completo del movimento articolare*
2. *Assenza di dolore e gonfiore*
3. *Assenza di complicanze*
4. *Buono schema della corsa senza dolore*
5. *Adeguate tonotrofismo muscolare e controllo propriocettivo*
6. *Test isocinetico di ginocchio circa all'80% del controlaterale*
7. *Test funzionale Single Leg Hop Test circa all'80% del controlaterale*

Fase 3 : Recupero della gestualità sportiva (settimane indicative 16-24)

Micro-obiettivi:

- Recupero completo del tonotrofismo muscolare
- Recupero adeguato delle gestualità motorie di base dell'attività sportiva
- Adeguato controllo propriocettivo e neuromotorio nelle esercitazioni dinamiche
- Assenza di dolore e complicanze
- Recupero graduale delle gestualità sportive specifiche
- Recupero della condizione atletica generale

Questa fase è dipendente dalle attrezzature della struttura dove si svolge la riabilitazione e dal livello e tipo di attività sportiva praticata. Verrà dedicata particolare attenzione alla rieducazione del gesto motorio proprio dello sport praticato, partendo da movimenti semplici fino a movimenti complessi con l'uso dell'attrezzo specifico (es. palla, racchetta, mazza da golf,....)

Forniremo quindi un programma indicativo degli esercizi:

- Progressione degli esercizi di rinforzo muscolare di tutto l'arto inferiore in catena cinetica aperta e chiusa, in particolare per quadricipite e flessori.
- Rinforzo isocinetico anche a basse velocità
- Rieducazione propriocettiva avanzata e controllo del movimento dinamico anche monopodalico.
- Esercitazioni pliometriche
- Esercizio aerobico ed anaerobico lattacido (biciiletta, nuoto, attrezzature aerobiche in palestra, corsa in linea)
- Esercitazioni di base degli schemi motori delle attività sportive (esercizi di controllo della fase eccentrica del movimento e della reattività dell'appoggio, esecuzione di movimenti di arresto, frenata e cambio di direzione, controllo della fase di volo e di atterraggio,...)
- Schemi motori della corsa (corsa in linea ed esercitazioni progressive con variazioni di ritmo, cambi di direzione,...)
- Graduale ripresa delle gestualità sport specifiche (esecuzione dei fondamentali tecnici in forma dinamica, esecuzione dei movimenti sport specifici ad alta intensità,...)
- Lavoro anaerobico alattacido (serie di scatti, balzi, reattività specifica,...)



Il ritorno allo sport ad elevato impatto (es. calcio, pallavolo,...) è concesso al termine del percorso riabilitativo se:

- **Adeguata esecuzione senza dolore o sensazioni di diversità delle gestualità sportive di base (corsa e pattern motori di base) e specifiche per lo sport praticato**
- **Test isocinetico >90% del controlaterale**
- **Test funzionali >90% controlatetrale (es. Single leg hop test,...)**