

RIABILITAZIONE DEL GINOCCHIO DOPO RICOSTRUZIONE DEL LEGAMENTO CROCIATO ANTERIORE (LCA)

a cura di Piero Faccini, Sabrina Zanolli



PROTOCOLLI DI RIABILITAZIONE POST-CHIRURGICA DOPO RICOSTRUZIONE CON TECNICA "TENDINE ROTULEO"

(modificato da: "La patologia del legamento crociato anteriore: diagnosi e trattamento" di Puddu - Cerullo - Il Pensiero Scientifico Editore.)

Elaborare un protocollo riabilitativo di una lesione acuta legamentosa trattata chirurgicamente non significa formulare uno schema rigidamente standardizzato: la progressione nella rieducazione, pur attenendosi a linee guida, va adattata ai singoli casi in base alle esigenze specifiche ed alle caratteristiche del paziente.

La riabilitazione post-operatoria cronica del LCA segue fasi temporali e dinamico funzionali ben definite.

1^a Fase

- **prima e seconda settimana**

Tutore: ginocchiera articolata bloccata a 30°-35° per 1-3 giorni, successivamente limiti fissati a 0°-90° (1^a settimana) con incrementi di 10°/settimana. Il tutore è bloccato a 0° solo per la deambulazione ed è rimosso durante la cinesiterapia.

Carico: scarico dell'arto nei primi 4-5 giorni, quindi carico sfiorante con canadesi per 2-3 giorni, carico parziale progressivamente maggiore sino al 50% con due canadesi (fine della 2^a settimana).

PROM (ROM passiva): 0°-90° alla fine della 1^a settimana, 0°-110° alla fine della 2^a. Se la mobilizzazione è precoce e controllata, il recupero

dell'articolari  passiva non   in genere difficile. La chinesiterapia passiva ed attiva assistita prevede l'impiego delle metodiche FNP sin dalla 1a settimana. **AROM (ROM attiva)**: in tutore (e dalla 2^a settimana senza) applicando gradualmente carichi fino a 4-5 kg.

Co-contrazioni multiangolari nell'arco 90°-10°.

Flessori: isometrica multi-angolare (seduto, supino, prono), FNP, leg flexion.

Quadricepiti: isometrica nell'arco 110°-50° ed a 0°, estensione attiva senza pesi nel range 90°-50° (fine 2a settimana), FNP sollevamento dell'arto a ginocchio stabilizzato a 30°-40° da co-contrazioni.

Anca: flessione (isometrica e con pesi prossimali al ginocchio) a ginocchio flesso (seduto, semisupino), estensione con contemporanea estensione del ginocchio, adduzione isometrica con anca e ginocchio flessi a 45°, abduzione (isometrica e con pesi prossimali al ginocchio) con ginocchio flesso a 30°-45°.

Collo del piede: flesso-estensione, inversione/eversione, circonduzione.

Gli esercizi vanno effettuati anche con l'arto sano per favorire la facilitazione neuromuscolare crociata (effetto "cross-over").

Metodiche complementari: crioterapia, mobilizzazione passiva rotulea, massaggi, stretching della muscolatura dell'arto inferiore (da proseguire per tutta la durata della riabilitazione), elettrostimolazioni contemporanee di quadricepiti ed ischiocrurali a ginocchio flesso.

2^a Fase

- **terza settimana**

Tutore: 0° - libero

Carico: parziale 50% con una canadese

PROM: 0°-120°.

AROM: continuare gli esercizi isometrici e contro resistenza (aumentando progressivamente i carichi sino a 8-9 kg) e le tecniche FNP enfatizzando l'attivit  eccentrica. Inoltre: isometrica multiangolare per quadricepiti ed estensione attiva senza pesi (in entrambi i casi limitando l'estensione a 300°).

- **Cyclette**

- Inizia il programma in **piscina**: schemi di passo, esercizi di articolari .

- **quarta e quinta settimana**

Tutore: abbandono in casa e di notte (4^a settimana) e poi definitivamente (fine 5^a settimana).

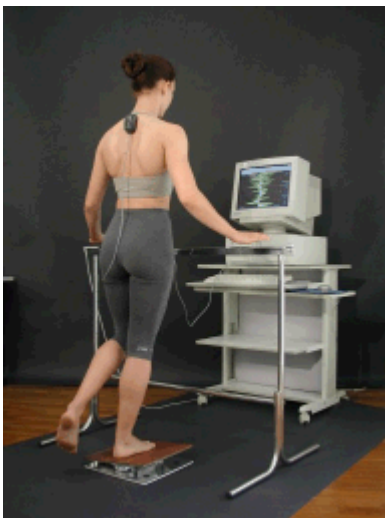
Carico: totale senza stampelle (4^a settimana).

- Inizia il programma di **nuoto**: dorso, stile libero (anche con ausilio di pinne).

- Intensificare il **programma di potenziamento** integrandolo con: estensione attiva nell'arco 90°-0° (senza pesi), leg extension (con pesi) con escursione progressiva 90°-0° (dalla 5^a settimana); potenziamento del tricipite surale con sollevamenti sulle punte (seduto, in piedi) in appoggio bi e monopodalico, anche con pesi in mano; co-contrazioni nell'arco terminale di estensione sotto carico (lateral step up); leg press 90°-20° (isometrica, isotonica, anche monopodalica); semi-squat 90°-30° in appoggio bi/monopodalico con tronco

inclinato in avanti a oltre 30°, con progressivo guadagno dell'estensione completa entro l'8ª settimana; esercizi di extra/intrarotazione tibiale con resistenza elastica (tubing).

- Inizia il **potenziamento eccentrico** contro resistenza dei muscoli ischiocrurali; aumentano i carichi del loro potenziamento concentrico.
- **Potenziamento isocinetico** (dalla 5ª settimana) 90°-20° inizialmente sottomassimale a medie-alte velocità, con graduale progressione dell'intensità e del volume di lavoro.
- **Rieducazione propriocettiva**: recupero degli schemi del passo (anche con metodiche assistite); bilanciamento monopodalico al suolo con/senza supporto (anche visivo); esercizi con tavoletta instabile in appoggio bi/monopodalico; trampolino elastico.



**RIEDUCAZIONE PROPRIOCETTIVA
DELOS POSTURAL SYSTEM®**



**TAVOLETTE TIPO
FREEMAN**

- **sesta e settima settimana**

- **Proseguono gli esercizi di potenziamento** aumentando progressivamente intensità e numero di ripetizioni. Semi-squat 90°-0°.
- **Leg press** monopodalica 90°-0° con progressione verso l'estensione totale.
- **Isocinetica massimale** ad alte velocità.
- **Rieducazione propriocettiva**.
- Inizia il **potenziamento eccentrico** del quadricipite.
- **Bicicletta** su strada.
- **Tapis roulant**.
- **Programma di corsa simulata in acqua**.

- **ottava-dodicesima settimana**

Continuano il **potenziamento** e la **rieducazione propriocettiva**.

Quando il paziente ha recuperato nell'arto infortunato almeno l'80-85% della forza di flessori e quadricipite rispetto all'arto sano, può iniziare il programma di corsa sul campo, su superficie morbida elastica (erba, terra, pista), indossando il tutore funzionale, inizialmente in piano ed in linea retta, con progressivo incremento delle distanze percorse e della velocità, in avanti ed all'indietro.

Quando il soggetto è in grado di correre per 4-5 km senza disturbi si aggiungono **esercizi di agilità**:

- Corsa sul posto a ginocchia alte.
- Corsa in cerchio.
- Percorso di slalom.
- Corsa descrivendo figure ad «8» progressivamente più piccole, a velocità sempre maggiori.
- Corsa a zig-zag.
- Corsa laterale.
- Partenze sprint/arrivi in lenta decelerazione e viceversa.
- Corsa con cambi di direzione omolaterali ed incrociati rispetto all'arto infortunato, inizialmente dolci e gradualmente fino ad arrivare a scartare di 90° alla massima velocità.
- Sprint con cambi di direzione a comando.

Una volta conseguite buone capacità di controllo nelle precedenti attività, si completa la riabilitazione con **esercizi bi/monopodali** di **salto** e di **pliomatria**:

- Saltelli.
- Trampolino elastico.
- Salti sul posto ed avanti/indietro/di lato.
- Salto della corda.
- Scale in salita.
- Percorsi in slalom ed a zig-zag.
- Corsa e salti laterali resistiti da corda elastica.
- Salti al termine di brevi sprint previa decelerazione a differenti velocità.
- Salti da sgabelli di diversa altezza, progressivamente integrati da veloci scarti di direzione dopo l'atterraggio.

Nella parte finale del programma di riabilitazione si introducono gradualmente gli esercizi tecnici specifici dello sport praticato dall'atleta.

Il ritorno alla piena attività è permesso quando siano soddisfatte le seguenti valutazioni cliniche e funzionali:

1. **Assenza di versamento e dolore** durante/dopo sforzo.
2. **Articolarità** passiva ed attiva **completa**.
3. **Problemi femoro-rotulei assenti o modesti**, ma compensati con buona funzionalità del muscolo vasto mediale obliquo.
4. **KT 1000: differenza di traslazione tibiale anteriore con l'arto controlaterale non superiore a 3-5 mm**, compliance index uguale bilateralmente.
5. **Test isocinetici: picco di forza e lavoro totale dei flessori bilateralmente uguali in almeno due test su tre** a velocità angolari diverse (eventualmente mirando a conseguire nell'arto infortunato, rispetto al controlaterale, un incremento dell'1% dei valori di picco di forza e lavoro totale dei flessori per ogni mm di traslazione tibiale anteriore in eccesso); rapporto flessori/estensori uguale bilateralmente in almeno due test su tre a velocità angolari differenti; deficit del picco di

forza del quadricipite non superiore al 10% rispetto all'arto sano, in almeno due test su tre a diverse velocità angolari.

6. Test funzionali di stabilità dinamica e di agilità (anche sport specifici) con differenze contenute rispetto all'arto sano.

È infine fondamentale, per conservare gli adattamenti recuperati e sviluppati, impostare un programma di mantenimento bi/trisettimanale, affiancato ad una periodica valutazione che preveda: esercizi di potenziamento della muscolatura degli arti inferiori a catena cinetica aperta e chiusa opportunamente integrati, ginnastica propriocettiva, stretching.

PROTOCOLLI DI RIABILITAZIONE POST-CHIRURGICA DEL LCA DOPO RICOSTRUZIONE CON TECNICA "PERUGIA-PUDDU"

- **24 ore dopo l'intervento**

- **ROM del tutore:** 10° - 90°
- **ROM del CPM:** 10° - 50°/60°
- movimenti del collo del piede
- contrazioni isometriche del quadricipite sul CPM (come nel tendine rotuleo)

- **Dalla 2^a alla 4^a giornata**

- **ROM del CPM:** FLEX 60° - 90°; EXT 10°
- tutto il resto come per il tendine rotuleo

- **Dalla 6^a alla 14^a giornata**

- **ROM del CPM:** FLEX 90° - 110°; EXT 10° - 0°
- vietate le **co-contrazioni flessori-quadricipite** e gli **esercizi di flessione attiva**
- tutto il resto come per il tendine rotuleo

- **Dalla 15^o giornata all'ottavo mese**

- nessuna variazione rispetto al programma indicato per il tendine rotuleo

PROTOCOLLI DI RIABILITAZIONE POST-CHIRURGICA DEL LCA DOPO RICOSTRUZIONE CON TECNICA "CHO-LIPSCOMB"

- **24 ore dopo l'intervento**

- tutto come per il tendine rotuleo

- **Dalla 2^a alla 5^a giornata**

- tutto come per il tendine rotuleo

- **Dalla 6^a alla 14^a giornata**

- vietati le **co-contrazioni flessori-quadricepiti** e gli **esercizi di flessione cinetica attiva**

- tutto il resto come per il tendine rotuleo

- **Dalla 15^a giornata all'ottavo mese**

- nessuna variazione rispetto al programma indicato per il tendine rotuleo