

## Rehabilitation nach hinterer Kreuzbandrekonstruktion

### Allgemeines:

Wir empfehlen eine Belastung nach Massgabe der Beschwerden an **Gehstöcken für 2 Wochen**. Postoperativ wird für die ersten 14 Tage eine PTS-Schiene (in Streckstellung) angelegt, welche das Knie und vor allem das Transplantat vor der hinteren Schublade schützt. Anschliessend kann zu **strecknaher Vollbelastung** übergegangen werden. Zum Schutz des heilenden hinteren Kreuzbandes ist das **dauerhafte Tragen eines Translations-Braces** für 3 Monate Pflicht. Die Versorgung erfolgt nach Abschluss der Entzündungsphase durch das ORTHO-TEAM. Da das Brace mittels Gipsabdruck individuell an das operierte Knie angepasst wird, sollte eine Terminvereinbarung erfolgen

Die Beugung wird bis zur 6. Woche auf 90° limitiert.

**Isoliertes Hamstringstraining in offener Kette oder in Bauchlage ist in den ersten vier Monaten strikt verboten.** So wird eine Gefährdung des Transplantates möglichst vermieden.

**Die Nachbehandlung unterteilt sich in fünf Phasen, diese sind fliessend und richten sich nach dem individuellen Zustand des betroffenen Knies des Patienten. Grundsätzlich sollten sämtliche hier aufgeführten Ziele durchlaufen und erreicht werden.**

### Phase 1: 1.- 3. Woche

**Schwerpunkt:** Schwellungsabbau, Beweglichkeitsverbesserung und Erlernen der selbstständigen Mobilität, ständiges Tragen der PTS-Schiene.

#### Ziele:

- **Sämtliche physiotherapeutischen Massnahmen nur unter der Berücksichtigung die hintere Schublade zu verhindern (Griffassung immer am proximalen Unterschenkel). Keine Übungen in Bauchlage!**
- Beweglichkeit:
  - gute Extension → **keine Unterlagerung der Ferse, keine Hyperextension** (0° Extension)
  - Woche 1-3 F/E (60/0/0)
- Schwellungsabbau / Schmerzlinderung
- Sicheres Gehen an Gehstützen für 14 Tage, dann Übergang zur Vollbelastung
- Extensionstraining in offener Kette bis zur vollen Kniegelenksexension
- Vollbelastung in strecknaheem Zweibeinstand erlaubt



## Phase 2: 4.- 6. Woche

**Schwerpunkt:** Schwellungsabbau, Beweglichkeitsverbesserung und Erlernen der selbstständigen Mobilität, ständiges Tragen des Translationsbraces **auch in der Physiotherapie.**

### **Ziele:**

- Beweglichkeit: Woche 4-6 F/E (90/0/0)
- Übergang zur strecknahen Vollbelastung im Einbeinstand
- Neuromuskuläre Koordination in Rückenlage mit aktiver Quadricepsspannung
- Beginn mit Muskelaufbautraining an Geräten für alle Muskelgruppen, möglichst geringe Muskelatrophie und Beginn mit Ausdauertraining (ohne Laktatbildung)



## Phase 3: 6.- 12. Woche

**Schwerpunkt:** weiterhin **striktes Tragen des Translationsbraces**, Muskelaufbau, sensomotorische Kontrolle

- ZIELE:**
1. Aktive achsengerechte Stabilisation im Einbeinstand in Extension mit stabiler und später labiler Unterlage
  2. Isolierte einbeinige Kräftigung (Hypertrophie, erschöpfend, 75-85% des 1-Repetitions-Maximums) des Quadriceps in offener und geschlossener Kette
  3. Beweglichkeit Ende der 2. Phase E/F 0/0/120



**Phase 4: ab 12. Woche**

**Schwerpunkt:** uneingeschränkte Bewegungskontrolle ohne Brace, Kraft seitengleich

**ZIELE:** Weiterführung der Rehabilitation von leicht zu schwer, bis zur Fähigkeit des uneingeschränkten Bewegungseinsatzes, auch in kritischen Situationen im normalen Alltag.

1. Maximalkraft (IK-Training, >85% des 1-Repetitions-Maximums)
2. Beginn mit leichtem Lauf- und Sprung-ABC (ohne Ermüdung, langsamer DVZ ohne Ermüdung)
3. Optimale Koordination und Ausdauer



**Phase 5: ab 16 Woche**

**Schwerpunkt:** Sprünge, Sportartspezifisches Training.

1. Plyometrisches Training, kurzer DVZ (auch unter Ermüdung)
2. Beginn mit Schnellkraft und Explosivkraft



## **Sportliche Aktivitäten**

ab 3. Monat:	Velofahren auf der Strasse
ab 4. Monat:	Joggen (gutes Schuhwerk, ebener Untergrund)
ab 4. Monat:	Sprungübungen
ab 9. Monat:	Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Rehabilitationsphasen erfolgt das Aufgebot zum Back-to-Sports-Test in der Physiotherapie des Inselspitals, bei welchem mit einer standardisierten, evidenzbasierten Testbatterie das Knie auf seine Funktion getestet wird. Dieser Test entscheidet, ob eine Rückkehr ins sportartspezifische Training erfolgen kann.
9. – 12. Monat:	Die Rückkehr zum Wettkampf sollte frühestens nach Abschluss des sportartspezifischen Trainingsaufbaus in Rücksprache mit dem (Athletik-)Trainer stattfinden. Das Kniegelenk muss dabei in allen Situationen stabil und schmerzfrei sein.

Das hintere Kreuzband wird durch die umliegende Muskulatur des Kniegelenkes geschützt. Daher sollte diese bei Wiederaufnahme des sportartspezifischen Trainings den geforderten Ansprüchen entsprechend gekräftigt sein. Weiterhin sollte zusätzlich einmal wöchentlich Kraft erhaltendes Training durchgeführt werden (Hypertrophie).

Ein zu früher Wiedereinstieg in den Wettkampf weist ein deutlich erhöhtes Re-Ruptur-Risiko auf (Grindem et al, Br J Sports Med, 2016). Um dieses zu minimieren, sollte die Muskulatur optimal trainiert sein, eventuel besser als vor dem Unfallereignis. Die Wundheilung der Bänder ist erst nach 300-500 Tagen abgeschlossen.