

Trainingsprogramm für Patienten mit degenerativen Meniskusschäden/ akuten Verletzungen (entsprechend anpassen)
(Stensrud et al. 2012)

Das Trainingsprogramm ist für 12-Wochen ausgelegt und die Patienten sollen 2-3mal pro Woche trainieren. Eine Progression erfolgt über eine stetige Anpassung von Trainingsgewichten. Bei den sensomotorischen und plyometrischen Übungen kann die Schwierigkeit durch Reduktion der Unterstützungsfläche, Steigerung der Geschwindigkeit und Durchführung der Übungen ohne visuelle Kontrolle gesteigert werden.

Belastungsintensitäten:

- Woche 1-3 → 2 Sätze a 15 Wdh.
- Woche 3-6 → 3 Sätze a 12 Wdh.
- Woche 7-10 → 3 Sätze a 8 Wdh.
- Woche 11+12 → 4 Sätze a 6 Wdh.

„Plus 2 Regel“ → der letzte Satz wird immer mit so vielen Wiederholungen absolviert wie möglich. Kann der Trainierende zwei extra Wiederholungen durchführen, sollte das Trainingsgewicht gesteigert werden.

Vor dem Training sollte ein Warm-up a 20min erfolgen. Fahrradergometrie/ Cross-Trainer (Trainingspuls: 110-120/ muss schmerzfrei durchführbar sein).

Das Programm kann vollständig absolviert werden, wenn der Patient so belastbar ist, dass ein Einbein-Sprungtest auf Distanz und ein 6m Einbein-Sprungtest auf Zeit möglich sind.

Hat der Patient im Y-Balance-Test noch keinen LSI ≥ 90 muss noch auf plyometrische Übungen verzichtet werden und ebenfalls Übungen im Einbeinstand dürfen erst sukzessive gesteigert werden.

Der Patient sollte beim Trainieren keine Schmerzen haben (\leq VAS 3/10). Des Weiteren sollte das Üben nicht regelmäßig zu einer Temperatursteigerung an der betroffenen Seite von $> 2^\circ$ im Seitenvergleich führen. Bei der Ausführung der Übungen gilt immer Qualität vor Quantität.

Bei akuten und operativ versorgten Meniskusverletzungen entsprechende Wundheilungszeiten berücksichtigen (nachfolgende Angaben dienen zur groben Orientierung, es muss immer individuell entschieden werden):

- Entzündungsphase** → ca. 1 Woche
- Proliferationsphase** → Beginn ab der 2 Woche- 12 Woche (Woche 1-4/(6) i.d.R Belastungsstufe 1/ danach Übergang in Belastungsstufe 2/3)
- Remodellierungsphase** → mindestens 1 Jahr (Belastungsstufe 3 und 4)

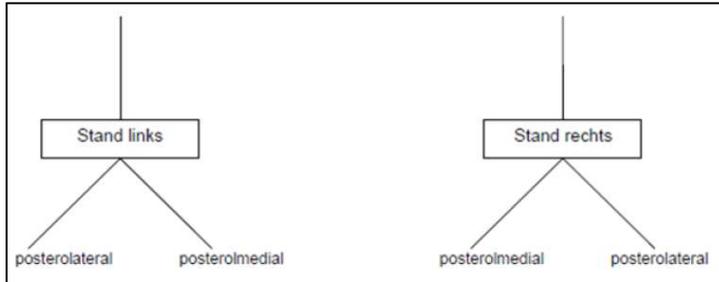
Funktionelle Tests:

Belastungsstufe 1 – ADL tauglich:

Einbeinstand > 30 sec (offene und geschlossene Augen)

Y-Balance-Test (LSI ≥ 90%)

$$LSI = \frac{\text{Wert(betroffen)}}{\text{Wert (nicht betroffen)}} \times 100$$



Belastungsstufe 2 – Joggen, kleine Sprünge

Einbein-Sprungtest auf Distanz (einbeiniger Absprung/ einbeinige Landung)

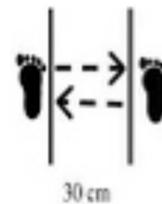
Einbein-Sprungtest über 6m auf Zeit (LSI hier bessere Zeit durch schlechtere Zeit teilen)

- LSI ≥ 90%

Belastungsstufe 3 – Rückschlagspiele

Einbein-Side-Hop

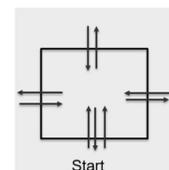
- Zwei Linien im Abstand von 30cm auf den Boden aufkleben
- Patient springt mit einem Bein von Linie zu Linie
- In 30 sec. werden die „sauberen“ Kontakte gezählt
- Linienberührungen werden abgezogen
- Seitenvergleich wird gewertet
- 2 Versuche
- LSI ≥ 90%



Belastungsstufe 4 – Ballsport

Square-Hop-Test

- Ein Quadrat 40x40cm auf den Boden aufkleben
- Pat. steht auf einem Bein vor dem Quadrat
- Pat. wird aufgefordert in das Quadrat und wieder heraus zu springen
- Die Linie darf nicht berührt werden
- Mit dem rechten Bein rechtsherum, linkes Bein linksherum
- 30 sec. - die „sauberen“ Kontakte im Feld werden gezählt
- 2 Versuche



Aufbau des Programms

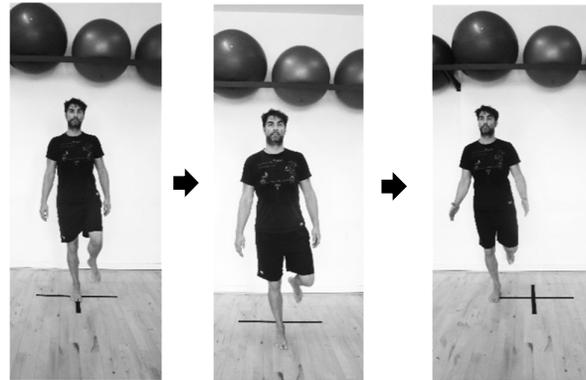
Phase 1: Warm-up		
Fahrrad-Ergometrie für 20min (Ziel: 120-130 Belastungspuls oder subjektive Bewertung „leicht anstrengend“)		
Phase 2: Funktionelles Training		Anmerkung zur Belastungsstufe
<p>1. Kniebeuge (Squat)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Knie-über-Zehen-Position → Beugewinkel (ca. 70-80°) → Progression: Gewicht hinzunehmen 		<p>In Belastungsstufe 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> → nur ohne Gewicht → anfangs geringere Beugewinkel wählen → Kraftausdauer 2-3 Sätze a 12-15 Wdh. <p>Ab Belastungsstufe 2 (i.d.R. ab Woche 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Progression → mit zusätzlichem Gewicht → 3-4 Sätze a 6-8 Wdh.
<p>2. Einbein-Kniebeuge (Single-Leg-Squat)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Knie-über-Zehen-Position → Beugewinkel (ca. 70-80°) → Progression: Gewicht hinzunehmen 		<p>In Belastungsstufe 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> → ca. Woche 1-3 mit festhalten/ hinterer Fuß noch mit Bodenkontakt → zunehmend Steigern <p>Ab Belastungsstufe 2 (i.d.R. ab Woche 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> → ohne Limitierung durchführbar

<p>3. Aufsteiger (Step-ups) → Knie-über-Zehen-Position → Progression: Stufenhöhe steigern → Progression: Gewicht hinzunehmen</p>		<p>In Belastungsstufe 1: → ca. Woche 1-3 mit festhalten (geringe Stufenhöhe) → zunehmend Steigern Ab Belastungsstufe 2 (i.d.R. ab Woche 6) → ohne Limitierung durchführbar</p>
<p>4. Kniestabilität mit Widerstand → Kniegelenk leicht gebeugt (bd. Seiten trainieren: Standbein/Spielbein) → anfangs ohne wackeligen Untergrund/ später mit/ evtl. geschlossene Augen</p>		<p>Belastungsstufe 1: → anfangs mit festhalten → ohne labile Unterlage Ab Belastungsstufe 2: → ohne Limitierung durchführbar</p>
<p>5. Kniebeuge mit Pezzi-Ball (RL) → anfangs Arme am Boden → Arme in die Luft strecken → einbeinig üben (bd. Seiten trainieren) → mit geschlossenen Augen</p>		<p>Belastungsstufe 1: → beidbeinig üben/ Arme liegen am Boden Ab Belastungsstufe 2: → ohne Limitierung durchführbar → ohne Bodenkontakt der Arme → einseitige Ausführung</p>

<p>6. Beinpresse → anfangs beidbeinig → später einseitig (spätestens ab Woche 6)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>beidbeinig</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>einbeinig</p> </div> </div>	<p>Belastungsstufe 1: → beidbeinig trainieren Ab Belastungsstufe 2: → einbeinig trainieren</p>
<p>7. Kniestrecker → anfangs beidbeinig → später einseitig (spätestens ab Woche 6)</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>beidbeinig</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>einbeinig</p> </div> </div>	<p>Belastungsstufe 1: → beidbeinig trainieren → Gewicht weit proximal ansetzen Ab Belastungsstufe 2: → einbeinig trainieren → Gewicht nach distal verlagern</p>

<p>8. Bein-Curls → anfangs beidbeinig → später einseitig (spätestens ab Woche 6)</p>	 <p>beidbeinig</p>  <p>einbeinig</p>	<p>Belastungsstufe 1: → beidbeinig trainieren Ab Belastungsstufe 2: → einbeinig trainieren</p>
<p>9. Skating → Start einbeinig – Sprung sw. Landung auf dem andern Bein → sanftes abfangen mit Kniebeuge bis ca. 60° → hin und her → mit Schuhen; barfuß; auf eine Matte (wackeliger); mit geschlossenen Augen → Endposition immer ca. 2-3sec. stabilisieren</p>		<p>In Belastungsstufe 1 vorbereite: → kleine Sprünge beidbeinig auf der Stelle → vor/rück beidbeinig → re/li beidbeinig Ab Belastungsstufe: → ohne Limitierung möglich</p>

10. Sprungkreuz (3-4 x 3 komplette Abläufe)
 → Kreuzmitte = Ausgangspunkt
 → Mitte → re. vorne/ Mitte → li. vorne/ Mitte → re. hinten/ Mitte li. hinten
 → andere Variationen möglich



s. Übung 9