



UMC Utrecht
Mobility Clinic

Revalidatieschema na reconstructie van de voorste kruisband (VKB) en de “posterolateral corner” (PLC)

Grafttype:	
Nevenletsel:	

Let op: dit schema is een richtlijn die hulp kan bieden bij het revalideren na een voorste kruisband en posterolaterale corner reconstructie. Let te allen tijde op de reactiviteit van de knie, met name bij het introduceren van nieuwe oefeningen. De vermelde tijdslijn voor het introduceren van oefeningen is een richtlijn. De criteria om over te gaan naar de volgende fase zijn belangrijker dan het volgen van de tijdslijn.

Meer informatie over de operatie kunt u vinden in onze Mobility Clinic app (gratis te downloaden) of op de website:

<http://www.umcutrecht.nl/nl/Ziekenhuis/Ziekte/Voorste-kruisband-reconstructie>

Heeft u vragen of wilt u meer informatie over de revalidatie?
Danny van Caspel, Olmo van Herwaarden en/of Jos Vreeken, Fysiotherapeuten “Mobility Clinic”
Emailadres: fysioknie@umcutrecht.nl

Fase 1**vanaf week 0**Doelstellingen

- Verminderen van pijn en zwelling
- Voorkomen van littekenverklevingen
- Volledige passieve extensie herstellen (R=L) (Biggs, et al. 2009)
- Geleidelijk aan verbeteren van pijnvrije passieve flexie
- Verkrijgen van spiercontrole van de quadriceps
- Goed looppatroon met krukken
- Patiënt is bekend met negatieve prikkels van de PLC (exorotatie, hyperextensie en varus)
- Patiënt is bekend met negatieve prikkels van de VKB (endorotatie, hyperextensie en valgus)

Brace

- De brace moet constant worden gedragen, ook tijdens het slapen.
- Voor het doen van ROM oefeningen mag de brace afgedaan worden.

Week 0 - 4	Brace afstelling: volledige extensie, 0 graden
Week 5 +	Afbouwen gebruik brace (voorwaarde: heffen met een gestrekt been is mogelijk zonder extension lag)

Belasting

Week 0 - 4	Onbelast mobiliseren met voetcontact met brace (steltgang)
Week 5 - 6	Onbelast mobiliseren met voetcontact zonder brace, streven naar goede afwikkeling

Range of motion (ROM)

- Passieve mobilisatie van de flexie in buiklig door fysiotherapeut, tijdens het mobiliseren manueel anterieure translatie van het onderbeen leveren. Angulaire technieken mijden.
- Indien mogelijk; gebruik maken van CPM.
- Opbouwen ROM op geleide van reactiviteit

Week 0 – 2	< 90° passieve flexie
Week 3+	Volledige passieve ROM

Oefeningen

- Verminderen reactiviteit
- Isometrische spierversterkende oefeningen quadriceps (evt met behulp van elektrostimulatie)
- Straight leg raise voorwaarts, achterwaarts en zijwaarts met volledig gestrekte knie(met brace)
- Leg extension (40-90 graden) zonder weerstand
- Oefeningen voor andere spiergroepen in de onderste extremiteiten
- Looptraining met krukken

Heeft u vragen of wilt u meer informatie over de revalidatie?

Danny van Caspel, Olmo van Herwaarden en/of Jos Vreeken, Fysiotherapeuten "Mobility Clinic"

Emailadres: fysioknie@umcutrecht.nl

Overig

- Actieve flexie moeten worden gemeden
- Patellofemorale mobilisaties in alle richtingen
- Vermijd oefeningen die varus-valgus, hyperextensie of rotaties van de tibia veroorzaken

Patiënten met een extensiebeperking in de knie hebben een verhoogd risico op arthrofibrose in de knie (Cyclops laesie) (Shelbourne, et al. 1991). Als dit het geval is neem dan contact op met het onderstaande emailadres.

Vereisten om over te gaan naar de volgende fase (LaPrade, et al. 2010)

- Minimale pijn en zwelling
- Actief heffen mogelijk zonder extension lag, zonder brace
- Volledige actieve extensie (R=L), actieve flexie ≥ 130 graden

Fase 2**vanaf week 7**Doelstellingen

- Behouden van gewrichtshomeostase
- Herwinnen en behoud van de volledige ROM
- Verbeteren van kracht en coördinatie
- Herwinnen van een goed looppatroon zonder krukken
- Volledig functioneel in ADL en lichte werkzaamheden

Range of motion (ROM)

- Volledige mobiliteit (R=L)
- Indien nodig passief mobiliseren, hierbij angulaire technieken mijden

Belasting

- Opbouwen naar 100% belast mobiliseren en afbouwen elleboogkrukken op geleide van reactiviteit knie. **(Voorwaarden: volledige extensie, minimale zwelling en goed looppatroon. (zie Nijmeegse ganganalyse lijst) (Brunnekreef, et al. 2005))**

Oefeningen

- 2-benige gesloten ketenoefeningen van 0 tot maximaal 70 graden
- Leg extension uitbouwen naar gehele ROM zonder weerstand
- Geen geïsoleerde actieve hamstringoefeningen in de eerste 4 maanden postoperatief
- Introduceren statische balans- en coördinatieoefeningen
- Starten met zonder weerstand fietsen op de hometrainer (als flexie $> 115^\circ$)
- Looptraining zonder krukken

Heeft u vragen of wilt u meer informatie over de revalidatie?

Danny van Caspel, Olmo van Herwaarden en/of Jos Vreeken, Fysiotherapeuten "Mobility Clinic"

Emailadres: fysioknie@umcutrecht.nl

Tijdens de 6^e-8^e week is er een vergrote kwetsbaarheid van de plastiek als gevolg van de revascularisatie van het peesweefsel. Zorg in deze fase dat de reactiviteit van de knie dus extra goed gemonitord wordt (Janssen and Scheffler 2014).

Vanaf week 12 (voorwaarden: volledige ROM en geen pijn/zwelling):

- Introduceren dynamische balans- en coördinatieoefeningen
- Fietsen op hometrainer met lichte weerstand en starten met fietsen buitenshuis
- Starten crosstrainer

Overig

- Besteed veel aandacht aan de actieve stabiliteit door oefeningen te doen voor de gehele keten
- Doe zowel 1-benige als 2-benige oefeningen
- Wees in deze fase alert op patellofemorale klachten
- Er mag pas doorgestapt worden met traplopen als er op een goede manier een step-up gemaakt kan worden(ter beoordeling van de behandelend fysiotherapeut)

Vereisten om over te gaan naar de volgende fase (LaPrade, et al. 2010) (van Grinsven, et al. 2010)

- Geen pijn en zwelling
- Volledige ROM (R=L) (Biggs, et al. 2009)
- Kracht van quadriceps >80% van andere been
- Limb symmetry index bij hoptesten >80%
- Genormaliseerd looppatroon zonder krukken
- Volledig functioneel in ADL en lichte werkzaamheden

Fase 3

vanaf maand 5

Doelstellingen

- Behoud van gewrichtshomeostase en volledige ROM
- Optimaliseren kracht en coördinatie
- Volledig functioneel in zware werkzaamheden en sportactiviteiten

Oefeningen

- Krachtoefeningen in gesloten keten uitbouwen naar gehele ROM en opbouwen in weerstand
- Krachtoefeningen in open keten opbouwen in weerstand en starten met trainen van de hamstring
- Starten loopscholingsoefeningen

Vanaf maand 6:

- Starten met hardlopen tenzij de knie reactief is of er nog geen volledige ROM aanwezig is. Bij

Heeft u vragen of wilt u meer informatie over de revalidatie?

Danny van Caspel, Olmo van Herwaarden en/of Jos Vreeken, Fysiotherapeuten "Mobility Clinic"

Emailadres: fysioknie@umcutrecht.nl

hardlopen letten op een goede techniek.

- Starten plyometrie

Vanaf maand 7: (voorwaarden: loopscholing en joggen wordt met een goede techniek uitgevoerd)

- Sportspecifieke (kracht)training met opbouw in snelheid en duur
- Opbouwen snelheid en duur hardlopen
- Agility training

Vereisten om te starten met sporten (Grindem, et al. 2016) (LaPrade, et al. 2010) (van Grinsven, et al. 2010)

- Geen pijn en zwelling bij sportactiviteiten
- LSI > 95% (hoptesten en kracht hamstrings en quadriceps)
- Goede kwaliteit van uitvoering hoptesten
- Geen onzeker gevoel meer bij sportspecifieke training
- Minimaal 9 maanden postoperatief

Referentielijst en aanbevolen literatuur

Biggs, A, WL Jenkins, SE Urch, en KD Shelbourne. „Rehabilitation for patients following ACL reconstruction: A Knee Symmetry Model.” *N Am J Sports Phys Ther* 4, nr. 1 (2009): 2-12.

Brunnekreef, JJ, CJ van Uden, SR van Moorsel, en JG Kooloos. „Reliability of videotaped observational gait analysis in patients with orthopaedic impairments.” *BMC Musculoskeletal Disord* 6, nr. 17 (2005).

Grindem, H, L Snyder-Mackler, H Moksnes, L Engbertsen, en MA Risberg. „Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study.” *Br J Sports Med* 50 (2016): 804-808.

Halewood, C, en AA Amis. „Clinically relevant biomechanics of the knee capsule and ligaments.” *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 23 (2015): 2789-2796.

Janssen, RPA, en SU Scheffler. „Intra-articular remodelling of hamstring tendon grafts after anterior cruciate ligament reconstruction.” *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 22 (2014): 2102-2108.

Heeft u vragen of wilt u meer informatie over de revalidatie?

Danny van Caspel, Olmo van Herwaarden en/of Jos Vreeken, Fysiotherapeuten “Mobility Clinic”

Emailadres: fysioknie@umcutrecht.nl

- LaPrade, RF, S Johansen, J Agel, MA Risberg, H Moksnes, en L Engebretsen. „Outcomes of an Anatomic Posterolateral Knee Reconstruction.” *J Bone Joint Surg Am* 92-A, nr. 1 (2010): 16-22.
- McGinty, G, JJ Irrang, en D Pezullo. „Biomechanical considerations for rehabilitation of the knee.” *Clin Biomech* 15 (2000): 160-166.
- Shelbourne, KD, JH Wilckens, A Mollabashy, en M DeCarlo. „Arthrofibrosis in acute anterior cruciate ligament reconstruction. The effect of timing of reconstruction and rehabilitation.” *Am J Sports Med* 19, nr. 4 (1991): 332-336.
- van Grinsven, S, REH van Cingel, CJM Holla, en CJM van Loon. „Evidence-based rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction.” *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 18 (2010): 1128-1144.
- van Melick, N, et al. „KNGF Evidence Statement: Revalidatie na voorste-kruisbandreconstructie.” *Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie*, 2014: 1-18.

Heeft u vragen of wilt u meer informatie over de revalidatie?

Danny van Caspel, Olmo van Herwaarden en/of Jos Vreeken, Fysiotherapeuten “Mobility Clinic”
Emailadres: fysioknie@umcutrecht.nl