



UMC Utrecht
Mobility Clinic

Revalidatieschema na Maioregen van de femurcondyl

Locatie:	
Grootte:	
Belaste hoek*:	
Nevenletsel:	

**het traject waarin het geopereerde gebied belast wordt.*

Let op: dit schema is een richtlijn die hulp kan bieden bij het revalideren na het plaatsen van een MaioRegen in de femurcondyl. Let te allen tijde op de reactiviteit van de knie, met name bij het introduceren van nieuwe oefeningen. Van de tijdlijn mag worden afgeweken als de knie nog niet toe is aan een volgende stap in het schema, soms is vertragen dan juist nodig. Veel sneller kan het revalideren niet, tenzij dit door de arts is aangegeven!!

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/Kraakbeentransplantatie>

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)
- Verkrijgen van spiercontrole van de quadriceps
- Goed looppatroon met krukken
- Patiënt is bekend met negatieve prikkels van het kraakbeen (piek-, draai- en schuifbelasting)

Brace

- Tijdens de eerste 2 weken wordt er een brace gedragen tijdens het slapen.

Belasting (Berruto, et al. 2014)

Week 0 - 4	Gaan met 2 krukken en maximaal 20% belasten
Week 5 - 6	50% belasten m.b.v. 2 krukken.

Range of motion

- Passieve mobilisatie is toegestaan op geleide van pijn, hierbij angulaire technieken mijden
- Flexie mag opgebouwd worden op geleide van reactiviteit

Oefeningen

- Verminderen reactiviteit
- Isometrische spierversterkende oefeningen quadriceps (evt met behulp van elektrostimulatie)
- Heel slides
- Geen leg press en squats oefeningen
- Er mag gestart worden met onbelast fietsen op de hometrainer en/of onbelast roeien (zonder gebruik armen), als er een flexie van >100 graden is.
- Vanaf het moment dat de wond genezen is, starten met hydrotherapie (indien mogelijk).
- Looptraining met krukken

Overig

- Patellofemorale mobilisaties in alle richtingen
- Vermijd actieve extensie in een open keten (zie pagina 3)

Vereisten om over te gaan naar de volgende fase (Hambly, et al. 2006)

- Minimale pijn en zwelling
- Gestrekt heffen van het been zonder extension lag
- Volledige passieve extensie (R=L), flexie >90 graden

Fase 2**vanaf week 7**

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

Doelstellingen

- Herwinnen van de volledige flexie (R=L) en behouden volledige extensie (R=L) (Biggs, et al. 2009)
- Verbeteren spiercontrole en spierkracht tijdens onbelaste en veilige belaste uitgangshoudingen
- Progressieve opbouw van de belasting met een goed looppatroon
- Volledig functioneel in ADL en lichte werkzaamheden met minimale pijn en zwelling

Belasting

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

Range of motion

- Range of motion gelijk aan het niet aangedane been (Biggs, et al. 2009)
- Passieve mobilisatie is toegestaan op geleide van pijn, hierbij angulaire technieken mijden

Oefeningen

- Gesloten ketenoefeningen met lichte weerstand in veilige traject en zonder weerstand in geopereerde traject (zie belaste hoek).
- Statische balansoefeningen
- (Achterwaarts) lopen op de loopband
- Fietsergometrie en/of roei-ergometrie met lichte weerstand, opbouwen in duur op geleide van de reactiviteit van de knie
- Looptraining zonder krukken

Overig

- 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 (let op belaste hoek!!!))
- Geen oefeningen in een open keten

Open keten:

Tijdens een open ketenoefening ontstaan er meer schuifkrachten dan tijdens een gesloten keten oefening (Wilk, et al. 1996). Deze schuifkrachten zijn een negatieve prikkel voor het kraakbeenherstel (Hambly, et al. 2006). Om deze reden worden open ketenoefeningen pas laat in het revalidatietraject gestart.

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

Vereisten om over te gaan naar de volgende fase (Hambly, et al. 2006)

- Volledige ROM (R=L)
- Genormaliseerd looppatroon zonder krukken met minimale pijn en zwelling

Fase 3

vanaf maand 5

Doelstellingen

- Behouden volledige ROM
- Verbeteren spierkracht
- Verbeteren coördinatie
- Volledig functioneel in matig intensieve werkzaamheden

Oefeningen

- Opbouwen belasting gesloten ketenoefeningen in gehele traject
- Open ketenoefeningen met lichte weerstand in veilige traject en zonder weerstand in geopereerde traject (zie belaste hoek)
- Dynamische balansoefeningen
- Fietsergometrie en/of roei-ergometrie opbouwen in duur en weerstand
- Starten cross-trainer

Vanaf ongeveer maand 6:

- Opbouwen belasting open ketenoefeningen in gehele traject
- Loopscholingsoefeningen

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 alert op patellofemorale klachten bij het opbouwen van de belasting
- Hardlopen en sprongvormen zijn pas toegestaan vanaf 8 – 12 maanden postoperatief

Vereisten om over te gaan naar de volgende fase (Hambly, et al. 2006)

- Kracht is minimaal 80% van het contralaterale been
- LSI >80% bij hoptesten
- Volledig functioneel in ADL (lopen/traplopen/fietsen) en matig intensieve werkzaamheden met minimale pijn en zwelling
- Hulpvraag patiënt gericht op sporten

Fase 4

vanaf maand 9

Doelstellingen

- Opbouw maken naar sport

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

Oefeningen

- Starten met sport specifieke balans/loopscholingsoefeningen
- Starten met hardlopen, streven naar hoge pasfrequentie (180 passen per minuut).
- Starten met sprongvormen

Overig

- Terugkeer naar de sport hangt af van de sport en de ernst van het letsel

Vereisten om te starten met high-impact sporten (Grindem, et al. 2016) (Hambly, et al. 2006)

- Geen pijn en zwelling bij sportactiviteiten
- Kracht minimaal 90% van contralaterale been
- LSI >90% bij hoptesten
- Geen onzeker gevoel meer bij sportgerichte training

Vroegste terugkeer in sport

No-impact sporten: 6 maanden

Low-impact sporten: 9 maanden

High-impact sporten: 12 maanden

Referentielijst en aanbevolen literatuur

Berruto, M, et al. „Treatment of Large Knee Osteochondral Lesions With a Biomimetic Scaffold Results of a Multicenter Study of 49 Patients at 2-Year Follow-up.“ *Am J Sports Med* 42, nr. 7 (2014): 1607-1617.

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).

Chalmers, PN, H Vigneswaran, JD Harris, en BJ Cole. „Activity-Related Outcomes of Articular Cartilage Surgery: A Systematic Review.“ *Cartilage* 4, nr. 3 (2013): 193-203.

De Windt, TS, LA Vonk, ICM Slaper-Cortenbach, R Nizak, MHP van Rijen, en DBF Saris. „Allogeneic MSCs and Recycled Autologous.“ *Stem Cells*, Jun 2017.

Ebert, JR, WB Robertson, DG Lloyd, MH Zheng, DJ Wood, en T Ackland. „Traditional vs accelerated approaches to post-operative rehabilitation following matrix-induced

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

- autologous chondrocyte implantation (MACI): comparison of clinical, biomechanical and radiographic outcomes." *Osteoarthr Cartil* 16, nr. 10 (2008): 1131-1140.
- 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.
- Hambly, K, V Bobic, B Wondrasch, D Van Assche, en S Marlovits. „Autologous chondrocyte implantation postoperative care and rehabilitation." *Am J Sports Med* 34, nr. 6 (2006): 1020-1038.
- Kon, E, et al. „Articular Cartilage Treatment in High-Level Male Soccer Players: A Prospective Comparative Study of Arthroscopic Second-Generation Autologous Chondrocyte Implantation Versus Microfracture." *Am J Sports Med* 39, nr. 12 (2011): 2549-2557.
- McGinty, G, JJ Irrang, en D Pezullo. „Biomechanical considerations for rehabilitation of the knee." *Clin Biomech* 15 (2000): 160-166.
- Saris, DBF, et al. „Characterized Chondrocyte Implantation Results in Better Structural Repair When Treating Symptomatic Cartilage Defects of the Knee in a Randomized Controlled Trial Versus Microfracture." *Am J Sports Med* 36, nr. 2 (2008): 235-246.
- Schmitt, LC, CE Quatman, MV Paterno, TM Best, en DC Flanigan. „Functional Outcomes After Surgical Management of Articular Cartilage Lesions in the Knee: A Systematic Literature Review to Guide Postoperative Rehabilitation." *J Orthop Sports Phys Ther* (44) 8 (2014): 565-578.
- van Assche, D, et al. „Physical Activity Levels After Characterized Chondrocyte Implantation Versus Microfracture in the Knee and the Relationship to Objective Functional Outcome With 2-year Follow-up." *Am J Sports Med* 37, nr. Suppl 1 (2009): 42S-49S.
- Wilk, KE, RF Escamilla, GS Fleisig, SW Barrentine, JR Andrews, en ML Boyd. „A Comparison of Tibiofemoral Joint Forces and Electromyographic Activity During Open and Closed Kinetic Chain Exercises." *Am J Sports Med* 24, nr. 4 (1996): 518-527.

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