

REVALIDATIESCHEMA NA KRAAKBEEN BEHANDELING VAN DE KNIE

Dit schema is een richtlijn die hulp kan bieden bij het revalideren na een kraakbeenoperatie. Let ten 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 verwijzer nadrukkelijk is aangegeven!

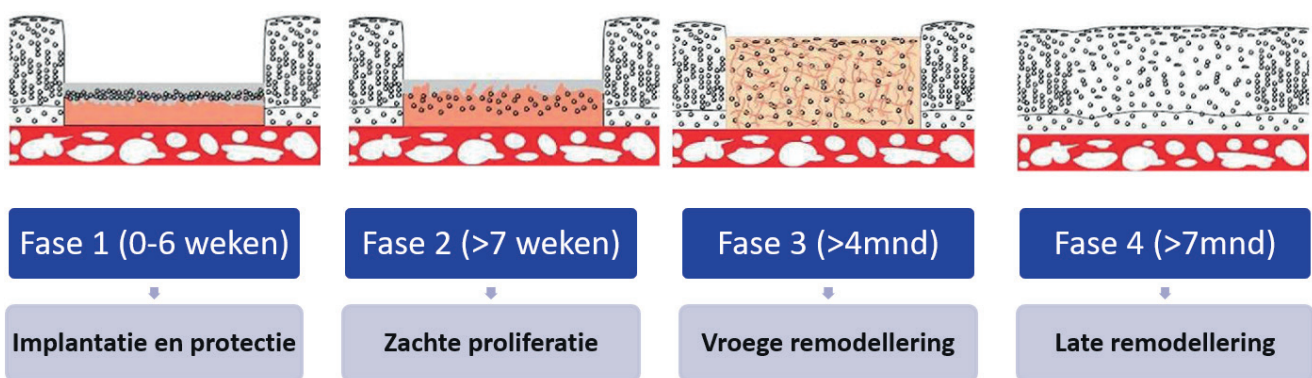
Meer informatie over de operatie kunt u vinden in onze Mobility Clinic app welke uiteraard gratis is te downloaden of te verkrijgen via de website:

<http://www.umcutrecht.nl/nl/Ziekenhuis/Afdelingen/Mobility-Clinic/Knie>

Heeft u vragen of wilt u meer informatie over deze specifieke kraakbeen revalidatie? Raadpleeg dan de fysiotherapeuten (Olmo van Herwaarden, Jos Vreeken en/of Paul Smit) van de "Mobility Clinic".
e-mailadres: fysioknie@umcutrecht.nl of te bereikbaar via de Silo app.

DE VERSCHILLEN TUSSEN DE VERVANGENDE EN REGENERERENDE TECHNIEKEN.

Bij de weefselvervangende technieken is er sprake van een sneller revalidatieproces ten opzichte van de regeneratieve technieken (beenmergstimulatie en kraakbeen celtherapie), aangezien er geen nieuw kraakbeenweefsel wordt gevormd. Bij de regeneratieve technieken ondergaat het kraakbeen gedurende +/- 12 maanden na operatie een genezingsproces. De consistentie verandert als volgt:



Wat vindt er plaats tijdens de 4 verschillende fases van kraakbeen herstel?

Fase 1:

Tijdens fase één worden de gekweekte chondrocyten (cellen) verlijmd op het subchondrale bot door de orthopedisch chirurg.

Fase 2:

Tijdens de tweede fase zal het defect langzaam worden opgevuld met zacht primitief kraakbeenweefsel. Dit kraakbeen kan erg weinig hebben en daar moeten we dus voorzichtig mee omgaan.

Fase 3:

In deze derde fase gaan de geïmplanteerde chondrocyten beginnen met de productie van collageen type 2. Het begint dus steviger te worden en wordt steeds meer belastbaarder.

Fase 4:

In deze vierde en laatste fase zal het kraakbeen stapsgewijs steviger worden en wordt de integratie met de omgeving steeds beter. Het gaat hier dus bijna weer lijken op het 'oorspronkelijke' kraakbeen. Vanaf hier zou er ook weer richting sport specifiek getraind kunnen worden.

RICHTLIJN VOOR DE TWEE VERSCHILLENDE LOCATIES

	TIBIOFEMORAAL	PATELLOFEMORAAL
REGENERATIEF	<ul style="list-style-type: none">• Autologe Chondrocyten Implantatie (ACI)• Microfractuur	<ul style="list-style-type: none">• Autologe Chondrocyten Implantatie (ACI)• Microfractuur
WEEFSELVERVANGEND	<ul style="list-style-type: none">• Osteochondrale Autologe Transplantatie Syteem (OATS)• Allograft• Synthetische scaffolds	<ul style="list-style-type: none">• OATS• Allograft
KNIEBELASTING	<ul style="list-style-type: none">• 0-2 weken onbelast met voetcontact• 2-4 weken 25% belast• 4-6 weken 50% belast• >6 weken opbouwen tot 100%• Voorwaarden opbouw: volledige extensie, minimale zwelling en een goed looppatroon	<ul style="list-style-type: none">• 0-2 weken onbelast met voetcontact• 2-4 weken 25% belast• 4-6 weken 50% belast• >6 weken opbouwen tot 100%• In volledige knieextensie kan sneller worden belast
BIOMECHANICA EN STABILITEIT	<ul style="list-style-type: none">• Osteotomie tibia/femur• Ligamentaire-reconstructie• Meniscectomie of hechting	<ul style="list-style-type: none">• Osteotomie tibia/femur• Tuberositas transpositie• MPFL-reconstructie
BRACE GEBRUIK EN OPBOUW RANGE OF MOTION (ROM)	<ul style="list-style-type: none">• Geen brace (alleen op indicatie)• Opbouw ROM op geleide van reactiviteit knie.	<ul style="list-style-type: none">• ROM-brace voor geleidelijke opbouw knieflexie• 6 weken tijdens ADL, de eerste 2 weken ook 's nachts• 0-2 weken: 0-30°• 2-4 weken: 0-60°• 4-6 weken: 0-90°• >6 weken: opbouwen full ROM

ACTIVITEITEN ZOALS ADL, WERK EN SPORT KUNNEN WORDEN HERVAT VOLGENS ONDERSTAANDE RICHTTIJD

Sporten die worden gekenmerkt door korte reactietijd, hoge snelheid, explosief wenden, keren, starten en stoppen en hoge impact bij het landen of afzetten zijn niet altijd haalbaar of aan te bevelen vanwege de hoge impact. Pijn, zwelling of stijfheid van de knie (reactiviteit), zowel tijdens en/of na het sporten zijn tekenen die kunnen duiden op een overmatige belasting. Deze tekenen zijn een prima leidraad voor het bepalen van adequate belasting en eventuele realistische sporthervatting.

SPORTHERVATTING	REGENERATIEF	WEEFSELVERVANGEND
Wandelen zonder krukken	> 10 - 12 weken	> 8 weken
Buiten fietsen	> 3 - 4 maanden	> 2 maanden
Autorijden	> 9 - 12 weken	> 8 weken
Starten met loopscholing en hardlopen	> 7 maanden	> 4 maanden
Voetballen, handballen, etc.	> 12 maanden	> 9 maanden
Skiën en snowboarden	> 12 maanden	> 9 maanden



HOE KAN DE GEFASEERDE REVALIDATIE ER NU IN WERKELIJKHEID UITZIEN.

Om verder te kunnen gaan naar een volgende fase dient de patiënt aan alle overgangscriteria te voldoen. Voor elke fase is ook een doorlooptijd vastgesteld, deze is afhankelijk van de operatie en het beloop. Vertragen kan altijd, versnellen bij twijfel altijd overleggen met de verwijzer (orthopedisch chirurg).

FASE 1: Implantatie en protectie (WEEK 0-6)

- Actieve onbelaste ROM-oefeningen (heel slides, etc.)
- Loopscholing met krukken (volgens criteria “kniebelasting” in de tabel)
- Isometrisch quadricepsoefeningen en neuromusculaire training (eventueel met NMES)
- Spierversterkende oefeningen hamstrings, gluteaal- en kuitmusculatuur
- Starten met onbelast fietsen op hometrainer bij voldoende knieflexie (alleen bij tibiofemorale, meestal > 110°)
- Blood Flow Restriction Training (BFRT) indien beschikbaar (Kijk ook naar de bekende contra-indicaties)
- Educatie over adequate belasting volgens protocol en verwachtingsmanagement

Criteria overgang naar fase 2:

- ROM: tenminste 90°/0°/0°
- Kwalitatief goed gangpatroon (volgens criteria “kniebelasting” in de tabel)
- Minimale pijn (NPRS < 4) en zwelling (score: spoortje tot 1+ volgens Sturgill, 2009)
- Quadriceps Lag Test: 0° (Stillman, 2004)

FASE 2: Zachte proliferatie (> 7 weken)

- Voortzetten loopscholing en opbouwen fietsen op hometrainer
- Gesloten ketenoefeningen binnen de toegestane ROM en kniebelasting
- Voortzetten en uitbreiden (isometrische) krachtoefeningen (BFRT indien beschikbaar)

Criteria overgang naar fase 3:

- Full ROM: 160°/0°/0° (extensie tenminste 0 of gelijk aan niet-aangedane knie)
- Kwalitatief goed gangpatroon zonder krukken
- Minimale pijn (NPRS < 3) en zwelling (score: spoortje)
- Quadriceps Lag Test: 0°

FASE 3: Vroege remodelering (> 4 maanden)

- Uitbreiden en intensiveren gesloten ketenoefeningen en buiten fietsen
- Starten open ketenoefeningen (hoeks specifiek) binnen de toegestane ROM en kniebelasting
- Voortzetten en uitbreiden (isometrische) krachtoefeningen

Criteria overgang naar fase 4:

- Geen pijn (NPRS 0) en geen zwelling (score: 0) (Ménétrety et al. 2014)
- Single Leg Rise Test >20HH en LSI >90% (Culvenor et al. 2016 & Thorstensson et al. 2004)
- Single Leg Bridge Test >20HH en LSI >90% (Freckleton et al. 2013)
- Single Leg Calf Raises >20HH en LSI >90% (Hebert et al. 2017)

FASE 4: Late remodelering (> 7 maanden) zie volgende pagina.

VANAF FASE VIER STARTEN DE MEER SPORTIEVE ACTIVITEITEN.

FASE 4: Late remodelering (> 7 maanden)

- Starten Loop ABC > joggen > hardlopen
- Optimaliseren spierkracht en uithoudingsvermogen en toewerken naar plyometrie
- Uitbreiden sportspecifieke activiteiten inclusief veldrevalidatie (indien gewenst /doelen)

Criteria beëindigen sportspecifiek revalidatietraject (Return to Play/Sport/Performance):

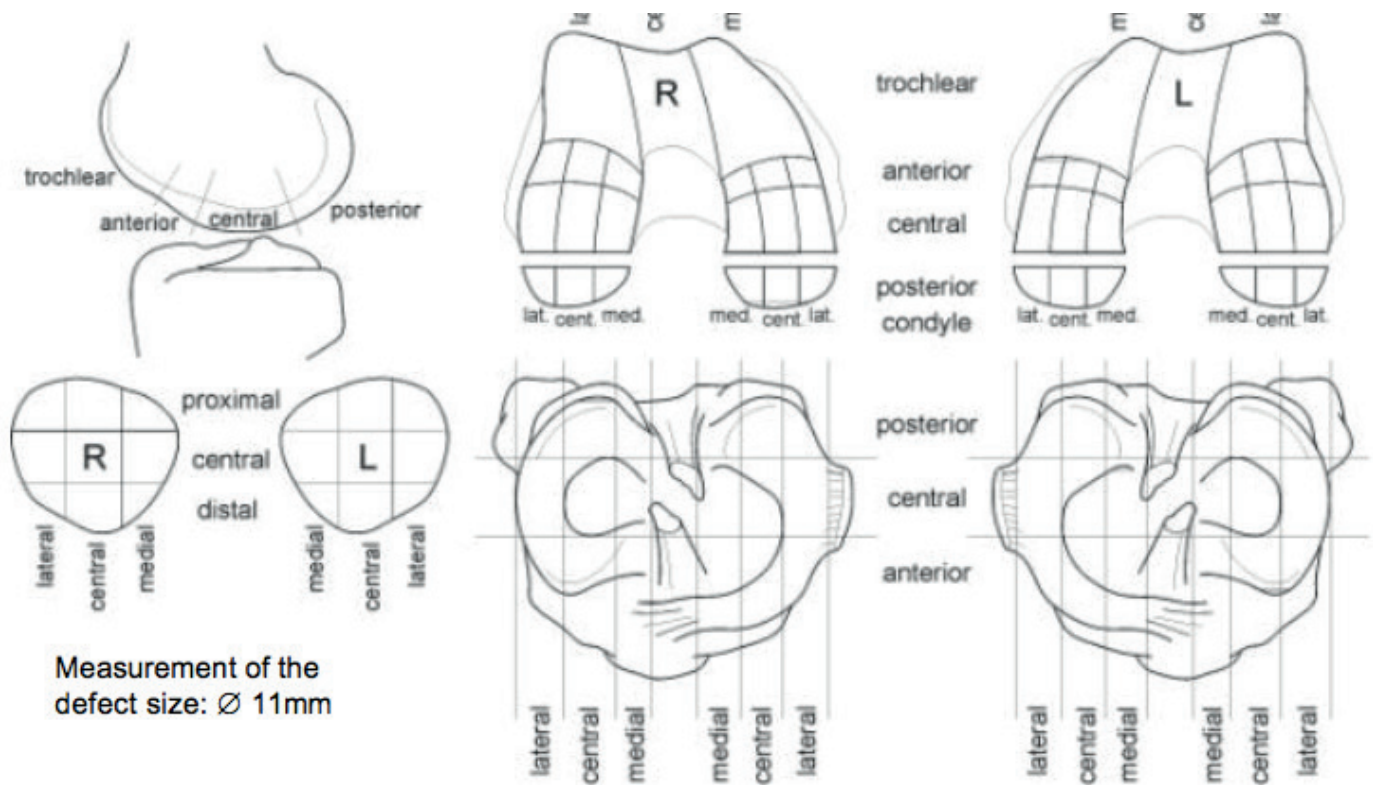
- Geen aanwezigheid of toename van pijn, hydrops of stijfheid van de knie tijdens of na belasting
- Symmetrisch hardlooppatroon en kwalitatief correcte uitvoering van sportspecifieke bewegingen
- Behalen sportspecifieke veldtests zoals agility, sprint en endurance tests (Welling et al. 2022)
- Spierkracht: LSI >90% quadriceps (Leg Extension) en hamstrings (Leg Curl) (Zwolski et al. 2016)
- Hoptests: LSI >90% Single Leg Hop, Triple Leg Hop, Side Hop en behalen Single Leg Hop & Hold (Indien relevant)
- IKDC subjectieve knie evaluatie: > 95 (Anderson et al. 2006) & ACL-RSI: \geq 75 (Sadeqi et al. 2018)

Disclaimer

- *Er kan sprake zijn van afwijkende protocollen bij combinaties van verschillende kraakbeendefecten en/of operatietechnieken. Dit kan resulteren in een afwijkend beloop van het bracegebruik en de opbouw van ROM en kniebelasting. Volg hiervoor de adviezen van de orthopedisch chirurg.
- ** Snel genoeg kunnen reageren in het verkeer, denk aan plotseling remmen, is een absolute vereiste. Soortgelijke vaardigheden kunnen als onderdeel van de revalidatie worden geoefend met de patiënt. Bij twijfel dient de patiënt dit te bespreken met zijn/ haar verzekering.

VOOR DE FYSIOTHERAPEUT

Toelichtingsformulier Kraakbeenschade



Locatie en details:

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Femur | <input type="checkbox"/> Tibia | <input type="checkbox"/> Patella | <input type="checkbox"/> Trochlea |
| <input type="checkbox"/> Medial | <input type="checkbox"/> Lateral | <input type="checkbox"/> Central | |
| <input type="checkbox"/> Anterior | <input type="checkbox"/> Central | <input type="checkbox"/> Posterior | |