

# Knie-netwerk Maastricht- Heuvelland

*Aanbevolen fysiotherapeutische behandelingen voor  
patiënten met knieklachten*

Vorming Knie-netwerk Maastricht-Heuvelland

Samenwerking van Fy'net Maastricht-Heuvelland Orthopedie MUMC+

Versie 1

Juli 2020

## Inhoudsopgave

- 1) Voorwoord
- 2) Flowchart
- 3) Gonartrose
- 4) Meniscusletsel
- 5) Bandletsel
- 6) Patellofemoraal pijnsyndroom
- 7) Patellapees tendinopathie
- 8) Bijlage

## Voorwoord

Dit document is gemaakt om een overzicht te geven van de aanbevolen behandelingen, uit te voeren door fysiotherapeuten in de eerste lijn, voor patiënten met knieklachten binnen het Knie-netwerk in de regio Maastricht–Heuvelland. Het primaire doel van dit initiatief is het creëren van standaardisatie en uniformiteit in diagnostiek, evaluatie en behandeling van patiënten met knieklachten. Dit met als voornaamste doel de beste zorg te verstrekken aan iedere individuele patiënt met knieklachten, ongeacht door welke verwijzende specialist en/of behandelend therapeut hij/zij gezien wordt. Uniformiteit, transparantie en monitoring van behandeling zijn hiervoor belangrijke uitgangspunten.

Het overzicht is gebaseerd op huidige beschikbare fysiotherapeutische richtlijnen (KNGF) aangevuld met nieuwe inzichten vanuit de wetenschappelijke literatuur en gangbare zorg in de 1<sup>e</sup> lijns behandeling (Practice Based Evidence). Het document is tot stand gekomen in een werkgroep van Fy'net (1<sup>e</sup> lijns fysiotherapeuten, werkzaam in de regio Maastricht-Heuvelland) en de afdeling Orthopedie van het Maastricht UMC+. Het betreft een levend document dat aangepast kan worden na het verkrijgen van nieuwe inzichten. Eventuele verdere verspreiding van dit document is mogelijk na overleg met leden van de projectgroep.

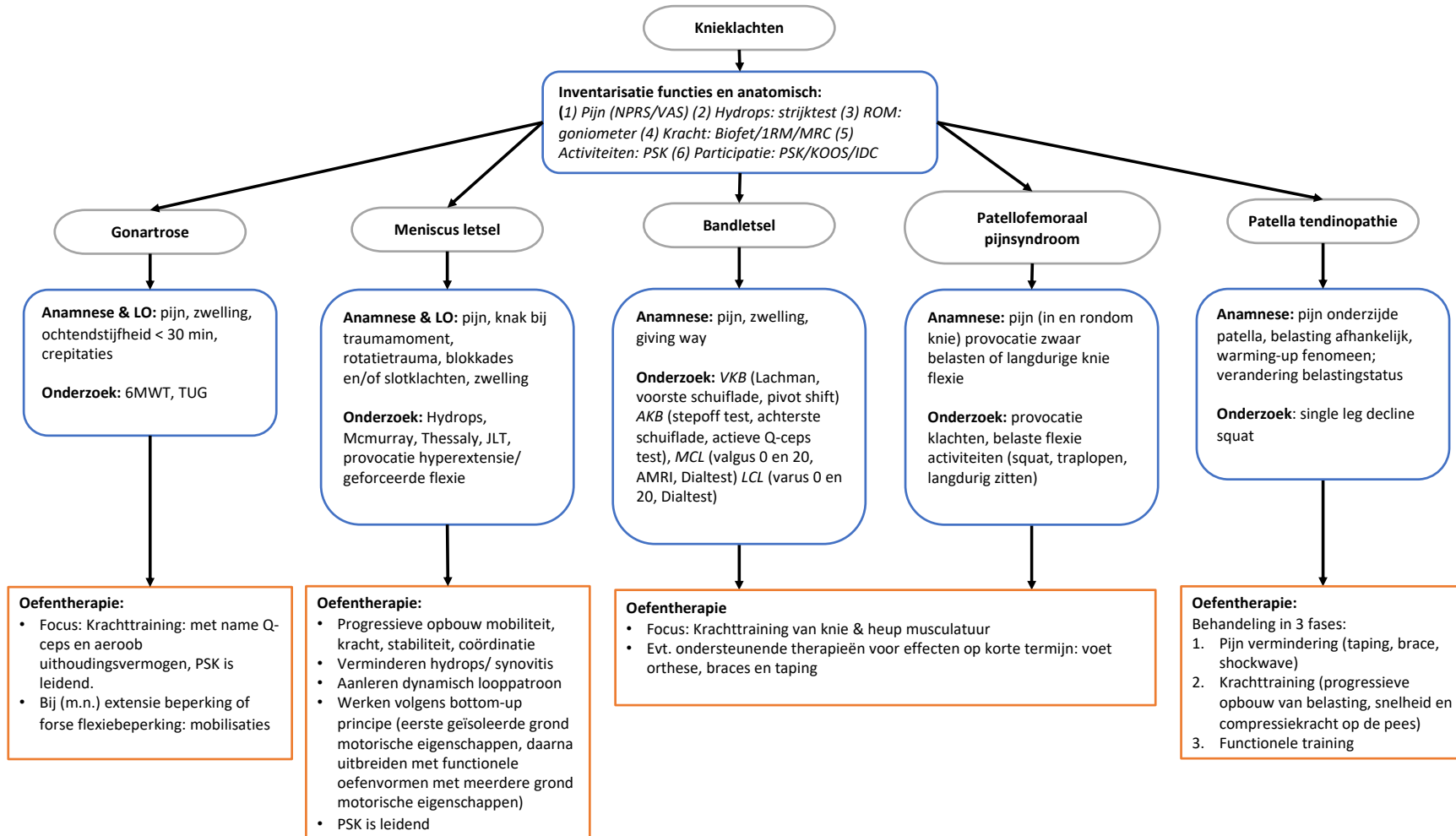
## Projectgroep

De projectleden die primair betrokken zijn bij de vorming van dit document betreffen:

- Robin de Bot, arts-onderzoeker orthopedie MUMC+
- Tim Boymans, orthopedisch chirurg, MUMC+
- Peter Feczko, orthopedisch chirurg, MUMC+
- Frans Abbink, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, Fy'net bestuur
- Branco Nijst, fysiotherapeut

## Opbouw

In het document is een flowchart opgenomen die een beknopt overzicht geeft van de 1<sup>ste</sup> lijns fysiotherapeutische diagnostiek en behandeling bij een medische diagnose gesteld door de verwijzer. Een nadere verdieping per diagnose volgt verderop in het document. In het algemeen zijn knieklachten te destilleren tot 5 'hoofddiagnoses' welke gesteld kunnen worden na consultatie van een medisch specialist. Aan de hand van deze diagnoses is een overzicht opgesteld van de evaluatie- en behandelstappen die genomen kunnen worden nadat een patiënt is doorverwezen naar de fysiotherapeut.



## Rode vlaggen / aanbeveling doorverwijzing medisch specialist

### **Gonartrose:**

- Indien conservatieve therapie géén enkele verbetering geeft en patiënt klaar is voor operatieve ingreep (2e lijn) of een stap eerder: injectie / pijnmedicatie (huisarts).

### **Meniscus letsel:**

- Indien slotklachten / mechanische klachten (in specifiek strekbeperking).

### **Bandletsel:**

- Indien instabiliteit > IKDC graad A (dus vanaf B en hoger) in geval van mono-ligamenteair letsel en bij alle vormen van multi-ligamenteair letsel (bijv. VKB én MCL, etc.).

### **Patellofemoraal pijnsyndroom:**

- Indien patellaluxatie; en indien adequate oefentherapie e.d. onvoldoende verbetering geeft (en er dus mogelijk een indicatie bestaat voor operatie bijv. tuberositas transpositie).

### **Patellatendinopathie:**

- Niet noodzakelijk, gezien geringe orthopedische behandel opties.

## Gonartrose

Artrose is de meeste voorkomende aandoening van het houdings- en bewegingsapparaat, waarbij de knie (gonartrose) samen met de heup (coxartrose) tot de meest voorkomende lokalisaties behoren.

De "Signs & Symptoms" van gonartrose zijn:

Tekenen (Signs) (niet perse allen aanwezig!):

- Verlies van kraakbeen
- Veranderingen in het subchondraal bot
- Osteofytvorming
- Hydrops en/of synovitis

Symptomen (Symptoms) zijn:

- Startstijfheid die bij progressie verandert in startpijn
- Pijn bij langdurig(er) belasten
- Bewegingsbeperking van het gewricht (m.n. capsulogeen)
- Crepitaties

### Diagnostisch proces

De klinische diagnose gonartrose wordt gesteld op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek.

#### Anamnese:

Het doel van de anamnese is het inventariseren van gezondheidsproblemen en om aangrijpingspunten te vinden voor behandeling.

Symptomen passend bij gonartrose zijn:

- Pijn (NPRS)
- Leeftijd > 45 jaar
- Ochtendstijfheid < 30 minuten
- Crepitaties tijdens bewegen van de knie

Specifiek uitvragen naar beperkingen op activiteitsniveau en problemen op participatieniveau.

#### Lichamelijk onderzoek:

Het lichamelijk onderzoek van de patiënt met knieartrose bestaat uit het beoordelen van (de kwaliteit van) het bewegend functioneren.

- Zwelling: strijkttest, danse patellaire, meetlint (evaluatief, geen gestandaardiseerde methode voor plaatsen meetlint)
- Actieve en passieve mobiliteit: goniometer
- Kracht: 1RM, microfet, MRC
- Aeroob uithoudingsvermogen: 6MWT
- Kan eventueel worden aangevuld met TUG voor de balans

Testen van activiteitsniveau/participatieniveau:

- Vragenlijsten: PSK en KOOS

Testen vragenlijsten die voor evaluatieve doeleinden kunnen worden gebruikt: Pijn (NPRS), Actieve en passieve ROM (goniometer), Kracht (microfet/1RM/MRC), aerobisch uithoudingsvermogen (6MWT), activiteiten en participatieniveau (PSK, en KOOS).

### Therapeutisch proces

De behandeling van gonartrose bestaat uit voorlichting en advies evenals oefentherapie.

#### Voorlichting en advies:

De fysiotherapeut kan mondeling voorlichting en advies geven, maar de informatie dient schriftelijk en/of digitaal ondersteund te worden. Dit is afhankelijk van de wensen, voorkeuren en gezondheidsvaardigheden van de patiënt.

Het doel van voorlichting en advies is om de kennis over de aandoening en de behandelopties te vergroten en zelfmanagement te bevorderen, in tabel 1 staat beschreven welke informatie besproken dient te worden.

**Tabel 1. Voorlichting en advies gonartrose.**

<b>Informatie over de aandoening en de mogelijke gevolgen ervan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij artrose is het hele gewricht aangedaan. Niet alleen het kraakbeen, maar ook het bot, de spieren en gewrichtsbanden zijn betrokken bij de aandoening.</li> <li>• De ernst en het beloop van de klachten van artrose variëren erg van persoon tot persoon, en perioden van meer en minder klachten wisselen elkaar af gedurende de tijd.</li> </ul>
<b>Informatie over zelfmanagement en het belang van een gezonde leefstijl</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reguliere fysieke activiteit en individueel afgestemde oefeningen/beweegactiviteiten (voor het versterken van de spieren rond het gewricht, het verbeteren van de conditie en het uitvoeren van dagelijkse activiteiten) kunnen pijn verminderen en het dagelijks functioneren verbeteren.</li> <li>• Het integreren van enkele oefeningen/beweegactiviteiten in het dagelijks leven is een nuttige manier om deze vol te blijven houden.</li> <li>• Sedentair gedrag (te veel zitten) kan de artrose klachten doen verergeren en het risico vergroten op het krijgen van andere (leefstijl gerelateerde) aandoeningen zoals diabetes mellitus type 2 (DM II) en hart- en vaatziekten.</li> <li>• Het kan soms nodig zijn om de mechanische belasting van het pijnlijke gewricht te verlagen (bijv. door korte rustpauzes te nemen of door hulpmiddelen te gebruiken).</li> </ul>
<b>Informatie over de behandel mogelijkheden</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De klachten als gevolg van artrose kunnen met conservatieve behandelopties aanmerkelijk verminderen (dus zonder operatief ingrijpen), waardoor veel mensen met heup- en/ of knieartrose geen gewrichts vervangende operatie hoeven te ondergaan.</li> <li>• De belangrijkste aanbevolen conservatieve (niet-operatieve) behandelopties zijn voorlichting/advies gericht op zelfmanagement (bewegen, gezonde leefstijl), fysio-/oefentherapie, pijnmedicatie (maar hierbij kunnen bijwerkingen optreden) en afvallen indien sprake is van overgewicht/obesitas.</li> <li>• Bij onvoldoende afname van pijn en verbetering in dagelijks functioneren na een aanbevolen periode van optimaal gebruik van aanbevolen conservatieve behandelopties, is een gewrichts vervangende operatie een optie in een eindstadium van artrose.</li> </ul>

#### Oefentherapie:

De behandeling van knieartrose bestaat voornamelijk uit oefentherapie waarbij de FITT-factoren (Frequentie, Intensiteit, Type en Tijdsduur) worden gevolgd welke geleidelijk opgebouwd dienen te worden.

#### **Frequentie:**

- Krachtraining: minimaal 2 dagen per week krachtraining met een duur van minimaal 30 minuten.

- Aerobe training: 5 dagen per week ten minste 30 minuten per keer (aerobe) oefeningen. Hiermee wordt tevens voldaan aan de beweegrichtlijn van de gezondheidsraad (Nederlandse Norm Gezond Bewegen).

**Intensiteit:**

- Krachttraining: 60-80% 1RM/14-17 Borg-score voor krachttraining, met 2-4 sets van 8-15 herhalingen met 30-60 seconden pauze tussen de sets door.
- Aerobe training: > 60% van de maximale hartfrequentie/14-17 Borg-score.

**Type:**

- Krachttraining: grote spiergroepen van de onderste extremiteiten (met name knie-extensoren)
- Aerobe training: kies voor activiteiten met relatief lage gewrichtsbelasting, zoals lopen, fietsen, zwemmen, roeien en crosstrainer.
- Functionele training: kies voor activiteiten die belangrijk zijn voor de patiënt (gebaseerd op PSK).

**Tijdsduur:**

Streef naar een behandelperiode tussen de acht en twaalf weken, aangevuld met enkele follow-up sessies na afronding van deze behandelperiode om therapietrouw te stimuleren.

Niet-oefentherapeutische interventies zoals massage, tens, continuous passive motion, elektromagnetisch veld, low level laser therapie, passieve mobilisaties, shockwave, taping, thermotherapie en ultrageluid worden over het algemeen niet door de richtlijn aanbevolen ter verbetering van het fysiek functioneren.

Maastricht Sport

Gezien het mogelijke progressieve karakter van de aandoeningen het aangetoond positieve effect van een actieve leefstijl is de werkgroep van mening dat de patiënten in de volgende twee situaties dienen te worden doorverwezen naar (beweeg bewust) Maastricht sport, zie bijlage 1.

- Indien de patiënt in de diagnosegroep artrose zich meldt bij de fysiotherapeut en het blijkt dat de patiënt baat zal hebben bij bewegecoaching op weg naar een actievere leefstijl én er geen indicatie fysiotherapie is (door bijvoorbeeld gebrek aan behandelbare grootheden. functiestoornissen), dient de patiënt te worden verwezen naar (beweeg bewust) Maastricht sport.
- Indien de patiënt in de diagnosegroep artrose is uitbehandeld bij de fysiotherapeut en de fysiotherapeut van mening is dat de patiënt baat zal hebben bij het voortzetten van de actievere leefstijl onder begeleiding van een coach.

**Bronnen:**

1. KNGF richtlijn: Artrose heup-knie
2. de Groot, I. B., Favejee, M. M., Reijman, M., Verhaar, J. A., & Terwee, C. B. (2008). The Dutch version of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score: a validation study. *Health and quality of life outcomes*, 6, 16. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-16>
3. Collins, N. J., Prinsen, C. A., Christensen, R., Bartels, E. M., Terwee, C. B., & Roos, E. M. (2016). Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): systematic review and meta-analysis of measurement properties. *Osteoarthritis and cartilage*, 24(8), 1317–1329. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.03.010>



## Meniscusletsel

Blessures van de meniscus zijn de op één na meest voorkomende oorzaken van blessures aan de knie met een prevalentie van 12-14% en een incidentie van 61 casussen per 100.000 personen. Een meniscusletsel gaat vaak gepaard met een blessure van de voorste kruisband, variërend van 22% tot 86%. Scheuren in de meniscus kunnen worden opgedeeld in traumatische meniscusletsels en degeneratieve meniscusletsels. Jongere actieve personen hebben meer kans op het krijgen van een traumatisch meniscusletsel. Oudere individuen hebben meer kans op het krijgen van degeneratieve meniscusletsels.

Het traumatisch meniscusletsel kenmerkt zich door een moment waarop in één keer de klachten ontstaan (acuut). Meestal is dit een verdraaiing van de gebogen knie terwijl de voet op de grond staat (torsietrauma). Er kan een knappend geluid of gevoel worden waargenomen worden tijdens het moment van trauma. Bij een acuut meniscusletsel ontstaat er een scheur in de mediale en/of laterale meniscus. Deze scheur kan verschillende vormen aannemen en veroorzaakt pijn wanneer de beschadigde meniscus wordt belast.

Klachten van degeneratieve meniscusletsels ontstaan vaak geleidelijk, zonder duidelijk voorafgaand trauma. De klachten worden erger naarmate er meer slijtage in de meniscus optreedt. Bij een degeneratief meniscusletsel treedt er slijtage op in de meniscus. Door veroudering en mogelijk langdurige overbelasting gaat de meniscus in kwaliteit achteruit. De meniscus wordt kwetsbaar en kan scheuren. Als een losgescheurd stukje meniscus zich wat verplaatst, geeft dit direct een veranderd belastingspatroon in de knie. Indien dit deel in het scharnierende deel van de knie schiet, kunnen bewegingen van de knie blokkeren. In beide gevallen kan de patiënt ernstige pijnklachten ondervinden.

Meniscusletsel kan ook worden ingedeeld aan de hand van de vorm en locatie van de scheur. Echter geven deze letsels vergelijkbare klachten en heeft dit geen invloed op de behandeling.

### Diagnostisch proces

#### Anamnese:

Focus bij de anamnese op de inventarisatie van de volgende punten:

- Sprake van pijn (meestal aan de kant van de beschadigde meniscus) (NPRS)
- Klachten worden geprovoceerd bij hyperextensie, maximale knieflexie, traplopen, hurken en belaste draaibewegingen van de knie.
- Blokkades en/of slotklachten
- Sprake een rotatietrauma (bij traumatisch meniscus letsel)
- Patiënt voelde tijdens het trauma iets scheuren in de knie (bij traumatisch meniscusletsel)
- Patiënt geeft aan dat de knie pas later dik werd (12-24 uur na het trauma bij traumatisch meniscusletsel);

Bij 5 positieve signalen is de positief voorspellende waarde 92,3% bij 3 positieve signalen 75%

Vraag eveneens naar beperkingen/problemen op activiteit en participatieniveau.

#### Lichamelijk onderzoek:

##### *Inspectie/palpatie:*

- Overall alignment van de knie?
- Zwelling: Meetlint, strijkttest, danse patellaire
- Hematoom of andere verkleuring?

- Warmte?
- Drukgevoeligheid?
- Gang (ganganalyse lijst van Nijmegen)

*Testen grondmotorische eigenschappen:*

- Actieve en passieve mobiliteit: Goniometer evt. Eyeballing
- Kracht: Microfet, indien geen microfet aanwezig kan worden gekozen voor MRC schaal.
- Stabiliteit/balans: star balance test / y-balance test en de single leg hop test.

*Diagnostische testen:*

Voor het diagnosticeren van meniscusletsel wordt vooral gebruikgemaakt van het provoceren van pijn en/of blokkade. Echter blijkt op basis van de huidige evidence dat afzonderlijke meniscustesten een beperkte diagnostische waarde hebben. De diagnostische waarde stijgt bij het combineren van meerdere testen. Daarbij daalt de betrouwbaarheid van de meniscustesten bij een positieve Lachman test.

Testen voor meniscusletsel:

- Testen op hydrops (bevestigen met strijkttest) ;
- McMurray test (sensitiviteit: 55%, specificiteit: 77%) ;
- Thessaly test (sensitiviteit ; 64%, specificiteit: 53%);
- Joint line tenderness (JLT) test (sensitiviteit: 76%, specificiteit: 77%)
- Pijn bij hyperextensie?
- Pijn bij geforceerde flexie?

Bij meer dan 5 positieve bevindingen: sensitiviteit: 11% specificiteit: 99%

Bij meer dan 3 positieve bevindingen: sensitiviteit: 30%; specificiteit: 90%

Bij meer dan 1 positieve bevinding: sensitiviteit: 76%, specificiteit: 43%

Bij 0 positieve bevindingen: sensitiviteit: 23%, specificiteit 56,9%

Vragenlijsten: PSK en KOOS. Indien de therapeut het relevant acht voor het klinisch redeneren wordt de WOMET geadviseerd.

Testen vragenlijsten die voor evaluatieve doeleinden kunnen worden gebruikt: Pijn (NPRS), Actieve en passieve ROM (goniometer), Kracht (microfet/1RM/MRC), activiteiten en participatieniveau (PSK, KOOS en WOMET).

**Therapeutisch proces**

Een meniscusletsel kan herstellen, mits dit letsel aanwezig is in de redzone (de “dikkere buitenzijde”). Deze buitenzijde van de meniscus is namelijk voorzien van bloedvaten. De kans op regeneratie in de whitezone (binnenzijde, of afgeplatte deel) is niet aanwezig. Het is belangrijk om te achterhalen of de klachten van het meniscusletsel zijn ontstaan door een trauma. Niet-traumatisch ontstane meniscusletsels hebben namelijk een goede prognose bij conservatieve therapie, van de traumatisch ontstane meniscusletsels is dit nog onbekend. De conservatieve behandeling van meniscusletsel kan in eerste instantie bestaan uit fysiotherapie.

De fysiotherapeutische behandeling van een meniscusletsel bestaat uit:

- (Indien nodig) het verminderen van hydrops/synovitis (Bandage/tapen, massage, isometrische spieraanspannings oefeningen, koelen etc.)
- (Indien nodig) een progressieve opbouw van de mobiliteit (passieve technieken, geassisteerd actieve technieken en huiswerk oefeningen gericht op verbeteren ROM)
- aanleren van een dynamisch looppatroon (functionele oefentherapie)
- progressieve opbouw van de kracht (van knie- en heupmusculatuur)

- progressieve opbouw van de statische/dynamische stabiliteit (functionele oefentherapie al meer gericht naar activiteiten zoals sport / spel etc.)
- neuromusculaire training (correcte balans en coördinatie)

Al deze eigenschappen kunnen vanaf het begin worden getraind, echter zal in de *eerste fase* van de behandeling meer aandacht worden besteed aan het verminderen van de hydrops, het verbeteren van de mobiliteit en het aanleren van het dynamische looppatroon (evt. met gebruik van hulpmiddelen zoals krukken, braces en ondersteunende tape/bandage). In de tweede fase van de revalidatie dient er meer aandacht te worden besteed aan het verbeteren van de kracht, stabiliteit en neuromusculaire controle waarna er wordt toegewerkt naar functionele training.

Bij de opbouw van de fysiotherapeutische behandeling tijdens de revalidatie gelden pijn, warmte, hydrops en een stijf gevoel van de knie als criteria voor de belastbaarheid van de knie. Pas als de hydrops duidelijk verminderd is en er geen synovitis meer is, er een goede range of motion is bereikt en de patiënt een technisch goed looppatroon heeft bereikt, wordt er overgestapt naar de tweede fase. In deze tweede fase krijgen kracht, stabiliteit en neuromusculaire controle meer aandacht waarbij er steeds meer gewerkt kan worden naar functionele training.

In deze *tweede fase* kan worden gewerkt volgens het bottom-up principe. In eerste instantie zullen de grondmotorische eigenschappen geïsoleerd worden geoefend waarna kan worden uitgebreid naar meer functionele oefenvormen waarbij meerdere grondmotorische eigenschappen tegelijkertijd worden aangesproken. Deze functionele oefeningen dienen te passen bij de vooraf gestelde behandeldoelen die samen met de patiënt zijn opgesteld (shared decision making).

*Bij onvoldoende resultaat van de conservatieve behandeling*, dient terug verwijzing plaats te vinden naar een (huis)arts voor eventueel operatief ingrijpen. Mocht de arts besluiten tot operatief ingrijpen, dan kan deze ingreep bestaan uit een partiële meniscectomie of een meniscushechting. Overigens, bij degeneratieve meniscusletsels is de orthopedisch chirurg zéér terughoudend met een partiële meniscectomie aangezien dit de kans op progressie van de bestaande artrose aanzienlijk kan vergroten. Bij patiënten >55 jaar wordt alléén een arthroscopische partiële meniscectomie verricht indien er duidelijke mechanische (slot)klachten zijn.

#### **Bronnen:**

1. KNGF Evidence based statement: acuut knieletsel.
2. KNGF richtlijn: meniscectomie
3. Abram SG, Middleton R, Beard DJ, et al Patient-reported outcome measures for patients with meniscal tears: a systematic review of measurement properties and evaluation with the COSMIN checklist *BMJ Open* 2017;7:e017247. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017247
4. van der Wal, R. J. P., Heemskerk, B. T. J., van Arkel, E. R. A., Mokkink, L. B., & Thomassen, B. J. W. (2017). Translation and Validation of the Dutch Western Ontario Meniscal Evaluation Tool. *The journal of knee surgery*, 30(4), 314–322. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1584576>

## Bandletsel

Jaarlijks vinden er in Nederland 860.00 knieblessures plaats tijdens het sporten; dit is 20% van alle sportblessures. Knieblessures hebben de hoogste incidentie en hoogste prevalentie van het alle blessures. De meest voorkomende aangedane structuren bij een knieletsel zijn de banden rondom de knie. Bandletsels zijn vaak het gevolg van een trauma bij sport, maar kan ook ontstaan bij min of meer normale bewegingen in het dagelijkse leven. Bij een bandletsel kunnen meerdere structuren tegelijkertijd zijn aangedaan, namelijk:

1. De voorste kruisband (VKB)
2. De achterste kruisband (AKB)
3. Het mediale collaterale bandcomplex (MCL)
4. Het posterolaterale complex (PLC).

### Voorste kruisband

Voorste kruisbandrupturen zijn veel voorkomende knie blessures. Deze rupturen kunnen variëren van mild (partiële ruptuur of oprekking) tot ernstig (volledige ruptuur).

Non-contact letsels (70%) ontstaan meestal ten gevolge van een plotselinge afremming in combinatie met een pivoterende beweging, in de loop van plotseling van richting veranderen of tijdens het landen na een sprong met gelijktijdig pivoteren.

Contact letsels (30%) ontstaan veelal door een combinatie van een valgus/varusdruk, flexie en een rotatie van het femur, vaak bij een gefixeerde onderbeen/voet.

Tijdens het trauma moment waarbij een VKB letsel ontstaat horen 40-88% van de patiënten een “pop sign”: een duidelijk hoorbare en/of voelbare knap in het gewricht (dit kan ook voorkomen bij mensicusletsels).

Binnen korte tijd nadat de kruisband scheurt ontstaat er een zwelling van de gehele knie (hydrops) wat bij een voorste kruisband vaak gepaard gaat met een bloeding (hemartrose) aangezien de voorste kruisband sterk is doorbloed.

Het belasten van de knie is vervolgens gevoelig en de knie voelt instabiel aan (dit kan echter gemaskeerd worden ten gevolge van de forse zwelling). De patiënt heeft het gevoel dat hij door de knie zakt (giving way), met name tijdens pivoterende of draaiende bewegingen. Verder kan de patiënt de knie beperkt bewegen. Een volledige ruptuur zal niet vanzelf genezen.

### Achterste kruisband

Achterste kruisbandletsel komt veel minder vaak voor dan VKB-letsel aangezien de AKB veel sterker en elastischer is dan de VKB.

Het meest voorkomende mechanisme van een AKB-letsel is een dorsaalwaartse kracht op de tibia ten opzichte van het femur (“dashboard trauma”) of bij ernstige overstrekking van de knie.

Bij een achterste kruisband blessure zijn de klachten vaak minder fors in vergelijking tot de klachten bij een voorste kruisband letsel.

Symptomen zijn (veelal) vaag en minimaal, waarbij de patiënten de blessure vaak niet eens voelen of hebben opgemerkt. Er kan sprake zijn van minimale pijn (vaak ter hoogte van het patellofemorale gewricht), zwelling en instabiliteit. Vaak is er een volledige range of motion en een zo goed als normaal gangpatroon. Een volledige ruptuur hoeft niet meer geopereerd te worden.

### Het mediale collaterale bandcomplex

Letsel van mediale structuren van de knie kan bestaan uit een (lichte) verrekking, partiële ruptuur en volledige ruptuur van het MCL. Letsels ontstaan door een forse, mediaal gerichte kracht op de knie terwijl de voet op de grond staat (valgus trauma). Letsel kan ook ontstaan door een zuiver rotatietrauma (vaak exorotatie) of door een combinatie van rotatie en mediaal gerichte kracht (hierbij is vaak ook de VKB aangedaan). Bij een solitaire ruptuur van het MCL wordt vaak een scheurende sensatie ervaren. Tekens (signs) bij letsel van het MCL zijn zwelling van de knie (evt. hemartrose), een

vergrote valgus uitslag en veelal een beperkte flexie en/of extensie knie. Symptomen zijn pijn aan de mediale zijde en gevoel van instabiliteit (“giving way”).

#### Het posterolaterale complex (waar LCL onderdeel van is)

Letsel van de laterale structuren van de knie kan bestaan uit een (lichte) verrekking, partiële ruptuur en volledige ruptuur van het LCL en/of PLC. Letsels van het lateraal collateraal ligament (LCL) en het posterolateraal complex ontstaan door een forse, lateraal gerichte kracht op de knie of door een hyperextensietrauma. Tekens zijn net als bij MCL letsel een hydrops met eventueel hemartrose, vergroete varus uitslag en verminderde flexie en/of extensie knie. Symptomen zijn pijn (postero)lateraal en eventueel “giving way”.

#### Unhappy triad

De “unhappy triad” is een combinatie van letsels aan de knie, die vaak optreedt bij contactsporten zoals voetbal, rugby. Het klassieke mechanisme van deze aandoening is een kracht die mediaal op de knie inwerkt terwijl de voet gefixeerd op de grond staat.

De structuren die zijn aangedaan bij een unhappy triad zijn: de mediale meniscus, mediale collaterale ligament en de voorste kruisband.

### Diagnostisch proces

#### Anamnese:

Het ongevalsmechanisme is richtinggevend voor de betrokkenheid van de specifieke structuren van de knie. Het is daarom van belang het trauma indien mogelijk goed te analyseren, gezien uit praktijk blijkt dat het ongevalsmechanisme vaak lastig is te reconstrueren. Verder is de anamnese van belang om status praesens en het gewenste niveau van functioneren in kaart te brengen.

Voor het diagnosticeren van bandletsels gelden de volgende essentiële, specifieke anamnestiche vragen:

- Is er sprake van een ongevalsmechanisme? Zo ja, hoe was het ongevalsmechanisme?
- Is er sprake geweest van een ‘pop-sign’?
- Wat is het klachtenverloop?
- Sprake van zwelling tijdens of na het trauma (en welke tijdsspanne hoort hierbij)?
- Aanwezigheid van “giving way”?
- Is er sprake van pijn?
  - Wat is de aard en intensiteit van de pijn? (NPRS)
  - Is er sprake van nachtelijke pijnen en/of startpijnen?
  - Is er sprake van liespijn en/of heupklachten?
- Is de pijn belastingsafhankelijk? Wat is de belastbaarheidsstatus?
  - Pijn bij (on)belast draaien van de knie?
  - Wat is de kwaliteit van het lopen (met/zonder hulpmiddelen, correct looppatroon)?
  - Belaste flexie mogelijk (hurken)?

#### Lichamelijk onderzoek:

##### *Inspectie/palpatie:*

- Overall alignment van de knie?
- Zwelling: strijkttest & meetlint
- Verkleuring / hematoom?
- Warmte?
- Drukgevoeligheid?
- Gang (ganganalyselijst van Nijmegen)

### Testen grondmotorische eigenschappen:

- Actieve en passieve mobiliteit: goniometer eventueel eyeballing.
- Kracht: Microfet, indien geen microfet aanwezig kan worden gekozen voor MRC schaal.
- Stabiliteit/balans: star balance test / y-balance test en de single leg hop test.

### Diagnostische testen:

Diagnostiek van acute knieletsels kan in de eerste dagen lastig zijn door pijn, zwelling en afweerspanning (muscle guarding). De betrouwbaarheid van diagnostische testen is in de eerste dagen na het trauma laag. Sommige literatuur geeft aan dat het onderzoek van de knie binnen twee tot zes uur na het trauma wel adequaat lijkt te zijn. Hierna is de diagnose minder betrouwbaar. Pas na tien dagen is het onderzoek bij acute knieklachten weer betrouwbaar.

### Diagnostische testen bij een voorste kruisband letsel:

- Lachman test (sensitiviteit: 0.81 - 0.84; specificiteit 0.81 - 1.00)
- Voorste schuiflade test (sensitiviteit: 0.18 - 0.38; specificiteit: 0.81 - 0.92)
- Pivot shift (sensitiviteit: 0.28 - 0.18; specificiteit: 0.81 - 0.92)

De Lachman test heeft de hoogste sensitiviteit en specificiteit, op grond hiervan wordt geadviseerd om in elk geval deze test uit te voeren om een VKB-ruptuur te bevestigen, danwel uit te sluiten

### Diagnostische testen bij een achterste kruisband letsel:

Een combinatie van meerdere testen geeft de hoogste sensitiviteit en specificiteit. De meeste logische test volgorde is:

1. Achterste-schuiflade test;
2. Step-off test (zwaartekracht teken/posterior-lag-sign)
3. Actieve quadriceps test

Een combinatie van deze test hebben een sensitiviteit van 0.91 en specificiteit van 0.91.

### Diagnostische testen bij het mediale collaterale bandcomplex:

- De Valgus-stresstest in 20° flexie (positief bij sMCL-letsel);
- De Valgus-stresstest in 0° flexie (positief bij PMC-letsel);
- De AMRI-test in 20° flexie (positief bij PMC-letsel);
- De Dialtest in 30° flexie (positief bij PMC-letsel).

### Diagnostische testen bij het laterale collaterale bandcomplex:

- De Varus-stresstest in 20° flexie (LCL-letsel);
- De Varus-stresstest in 0° flexie (PLC-letsel);
- De Dial-test in 30° (PLC-letsel);

Kniebandletsels worden ingedeeld volgens de gradering van het internationaal Knee Documentation Committee (IKDC) (tabel 2).

Tabel 2. IKDC-gradering voor bandletsel.	
Graad A	VKB (Lachman), AKB (Achterste schuiflade in 70° flexie); sMCL (mediale gewrichtsopening, 20° flexie + valgus) of LCL (laterale gewrichtsopening, 20° flexie + varus) 0-2 mm; posterolaterale hoek (exorotatie in 30° en 90° flexie, buikligging) <5°.
Graad B	VKB, AKB, sMCL of LCL 3-5mm; Posterolaterale hoek 6-10°
Graad C	VKB, AKB, sMCL of LCL 6-10 mm; Posterolaterale hoek 11-19°

Graad D	VKB, AKB, sMCL of LCL >10 mm; Posterolaterale hoek >20°
---------	---------------------------------------------------------

Vragenlijsten: PSK en KOOS. Indien de therapeut het relevant acht voor het klinisch redeneren wordt de IKDC geadviseerd.

Testen vragenlijsten die voor evaluatieve doeleinden kunnen worden gebruikt: Pijn (NPRS), Actieve en passieve ROM (goniometer), Kracht (microfet/1RM/MRC), activiteiten en participatieniveau (PSK, KOOS en IKDC).

### Therapeutisch proces

Indien er bij directe toegankelijkheid fysiotherapie een vermoeden is op een van de bovenstaande bandletsel is het in elk geval noodzakelijk om de patiënt door te verwijzen naar huisarts voor mogelijke doorverwijzing naar de tweede lijn om deze diagnose te bevestigen.

Bij een voorste kruisband kan direct worden gestart met de fysiotherapeutische behandeling. Bij een achterste kruisbandletsel, ernstig sMCL/PMC letsel en ernstig LCL/PCL letsel mag er niet direct worden gestart met een fysiotherapeutische behandeling. Hierbij zal de diagnose eerst bevestigd moeten worden door een specialist en kan het zijn dat de patiënt wordt doorverwezen voor het aanmeten van een brace (sMCL en PMC-letsel graad B, C en D) of voor een gipsbehandeling (AKB-letsel en LCL- en PCL letsel graad B, C en D).

Indien patiënt wordt verwezen door de specialist voor fysiotherapeutische behandeling kan er direct worden gestart met een behandeling.

De fysiotherapeutische behandeling van een bandletsel bestaat uit:

- (Indien nodig) het verminderen van hydrops/synovitis (Bandage/tapen, massage, isometrische spieraanspannings oefeningen, koelen etc.)
- (Indien nodig) een progressieve opbouw van de mobiliteit (passieve technieken, geassisteerd actieve technieken en huiswerk oefeningen gericht op verbeteren ROM)
- aanleren van een dynamisch looppatroon (functionele oefentherapie)
- progressieve opbouw van de kracht (van knie- en heupmusculatuur)
- progressieve opbouw van de statische/dynamische stabiliteit (functionele oefentherapie al meer gericht naar activiteiten zoals sport / spel etc.)
- neuromusculaire training (correcte balans en coördinatie)

Al deze zaken kunnen vanaf het begin worden getraind, echter er zal in de eerste fase van de behandeling meer aandacht worden besteed aan het verminderen van de hydrops, het verbeteren van de mobiliteit en het aanleren van het dynamische looppatroon (evt. met gebruik van hulpmiddelen zoals krukken, braces en ondersteunende tape/bandage). In de tweede fase van de revalidatie dient er meer aandacht te worden besteed aan het verbeteren van de kracht, stabiliteit en neuromusculaire controle waarna er wordt toegewerkt naar functionele training.

Bij de opbouw van de fysiotherapeutische behandeling tijdens de revalidatie gelden pijn, warmte, hydrops en een stijf gevoel van de knie als criteria voor de belastbaarheid van de knie. Pas als de hydrops duidelijk verminderd is en er geen of nauwelijks synovitis meer is, er een goede range of motion is bereikt en de patiënt een technisch goed looppatroon heeft bereikt, wordt er overgestapt naar de tweede fase. In deze tweede fase krijgen kracht, stabiliteit en neuromusculaire controle meer aandacht waarbij er steeds meer gewerkt kan worden naar functionele training.

In deze tweede fase kan worden gewerkt volgens het bottom-up principe. In eerste instantie zullen de grondmotorische eigenschappen geïsoleerd worden geoefend waarna kan worden uitgebreid naar

meer functionele oefenvormen waarbij meerdere grondmotorische eigenschappen tegelijkertijd worden aangesproken. Deze functionele oefeningen dienen te passen bij de vooraf gestelde behandeldoelen die samen met de patiënt zijn opgesteld. Bij onvoldoende resultaat van de conservatieve behandeling, dient terugverwijzing plaats te vinden naar een (huis)arts voor eventueel doorverwijzing naar de specialist.



## Bronnen:

1. KNGF evidence based statement: Acuut knieletsel
2. Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury. (2019, December 29). Physiopedia, . Retrieved 13:39, May 10, 2020 from [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior\\_Cruciate\\_Ligament\\_\(ACL\)\\_Injury&oldid=22754](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior_Cruciate_Ligament_(ACL)_Injury&oldid=22754)
3. Posterior Cruciate Ligament Injury. (2020, April 2). Physiopedia, . Retrieved 13:40, May 10, 2020 from [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Posterior\\_Cruciate\\_Ligament\\_Injury&oldid=234447](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Posterior_Cruciate_Ligament_Injury&oldid=234447).
4. Medial Collateral Ligament Injury of the Knee. (2020, February 13). Physiopedia, . Retrieved 13:41, May 10, 2020 from [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Medial\\_Collateral\\_Ligament\\_Injury\\_of\\_the\\_Knee&oldid=230688](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Medial_Collateral_Ligament_Injury_of_the_Knee&oldid=230688)
5. Lateral Collateral Ligament Injury of the Knee. (2020, March 24). Physiopedia, . Retrieved 13:41, May 10, 2020 from [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Lateral\\_Collateral\\_Ligament\\_Injury\\_of\\_the\\_Knee&oldid=233823](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Lateral_Collateral_Ligament_Injury_of_the_Knee&oldid=233823)
6. Gagnier, J. J., Shen, Y., & Huang, H. (2018). Psychometric Properties of Patient-Reported Outcome Measures for Use in Patients with Anterior Cruciate Ligament Injuries: A Systematic Review. *JBJS reviews*, 6(4), e5. <https://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.17.00114>
7. Haverkamp, D., Sierevelt, I. N., Breugem, S. J., Lohuis, K., Blankevoort, L., & van Dijk, C. N. (2006). Translation and validation of the Dutch version of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form. *The American journal of sports medicine*, 34(10), 1680–1684. <https://doi.org/10.1177/0363546506288854>

## Patellofemorale pijnsyndroom (PFPS)

Het is een complex van pijnklachten rondom de patella, hoofdzakelijk atraumatisch van oorsprong dat leidt tot een beperking tijdens belaste activiteiten. Andere benamingen in de literatuur zijn; patellofemorale pijnsyndroom, zoals anterieure kniepijn, chondromalacie van de patella en retropatellaire chondropathie.

De etiologie van PFPS is vaak multifactorieel en nog onduidelijk. De belangrijkste risicofactor die genoemd worden in de literatuur is een hoger activiteitsniveau, waarbij de klachten mogelijk een gevolg zijn van overbelasting van het patellofemorale gewricht.

Onderzoek is er tot nog toe niet in geslaagd om de (pijn)klachten te koppelen aan een pathologisch substraat welke de klachten verklaren (Tekens of Signs) en zijn dus alleen geassocieerd met symptomen. Het blijft dus onduidelijk waar de pijn exact vandaan komt. De diagnose van PFPS is een klinische diagnose, die gebaseerd is op een cluster van symptomen na het uitsluiten van andere patho anatomische diagnoses.

Mensen met patellofemorale pijnklachten ervaren vaak een diffuse pijn ter hoogte van de voorzijde van de knie of rond de patella. De klachten treden met name op tijdens het squatten/hurken, traplopen, springen, rennen (vooral heuvels), fietsen en langdurig zitten met gebogen knie (bijv. tijdens autorijden of bioscoop-/theaterbezoek). De klachten ontstaan meestal geleidelijk maar kunnen in sommige gevallen ook acuut ontstaan (bijvoorbeeld bij trauma).

Mensen met PFPS hebben vaker een verminderde kracht van de quadriceps, vertonen atrofie van de quadriceps (met name van de vastus medialis), en zijn niet in staat om vanuit het centrale zenuwstelsel de quadriceps spier volledig te activeren. Verder is er verschil in aansturing van de vastus medialis en de vastus lateralis. Naast een verminderde kracht van de quadriceps is er ook sprake van een verminderde kracht van de heupabductoren, extensoren en exorotatoren. Het is echter onduidelijk of dit een oorzaak is voor de aandoening of dit gevolgen zijn van de aandoening. Naast vermindering in kracht/ verandering in aansturen van de spieren worden er bij mensen met PFPS een verminderde spierlengte van de quadriceps, hamstrings, tractus iliotibialis en gastrocnemius gevonden. Ook hier is het niet duidelijk of er sprake is van een oorzaak of gevolg.

Verder is het een bekend verschijnsel dat mensen met PFPS lopen, rennen en traplopen met een verminderde knieflexie. Dit is hoogstwaarschijnlijk een compensatie patroon welke is aangeleerd ten gevolge van de klachten. Ook zien we dat PFPS patiënten vaker het 'kneeing in' fenomeen vertonen tijdens een single leg squat en tijdens de landing op één been na een sprong.

### Diagnostisch proces

De diagnose van PFPS is een klinische diagnose. De diagnose PFPS wordt vooral gesteld op basis van de klachten en verschijnselen van de patiënt, zonder grote rol daarbij van laboratoriumonderzoek of beeldvormend onderzoek voor anatomische discrepanties. Tevens wordt de diagnose PFPS gesteld door het excluseren van andere oorzaken van pijn aan de voorzijde van de knie en is op die basis dus ook een "uitsluitingsdiagnose".

### Anamnese;

PFPS patiënten klagen vaak over een diffuse pijn ter hoogte van de voorzijde van de knie of rond de patella welke verergert bij het belasten van het patellofemorale gewricht. Traplopen, squatten of theaterfenomeen zijn ook de beste diagnostische indicatoren voor het vaststellen van PFPS.

Vragen tijdens anamnese:

- Pijn in of rondom de knieschijf (NPRS)
- Pijnprovocatie door hurken, traplopen, langdurig zitten (theaterfenomeen)

- Ontstaanswijze, klachten ontstaan meestal geleidelijk
- Duur van de klachten
- Begeleidende verschijnselen
- Belastingsprofiel van de sporten en dan met name een eventuele verandering hierbij

#### Lichamelijk onderzoek:

##### *Inspectie/palpatie:*

- Overall alignment van de onderste extremiteit (statisch/dynamisch)
- Drukgevoeligheid van en rondom de patella
- Gang (ganganalyselijst van Nijmegen)

##### *Testen grondmotorische eigenschappen:*

- Actieve en passieve mobiliteit: Goniometer
- Kracht: Microfet, indien geen microfet aanwezig kan worden gekozen voor MRC schaal. PFPS patiënten hebben vaak verminderde kracht van de knie-extensoren en heupextensoren, -exorotatoren en abductoren.
- Myogene mobiliteit: PFPS patiënten hebben vaker een verminderde myogene mobiliteit van de hamstrings, quadriceps, tractus iliotibialis en gastrocnemius.

##### *Diagnostische testen:*

De beste diagnostische testen zijn activiteiten welke de patellofemorale pijnklachten provoceren bij het belasten van het patellofemorale gewricht in een gebogen houding (traplopen, squatten, knielen, langdurig zitten).

- Pijn tijdens squatten (sensitiviteit 0.91-0.94; specificiteit 0.46-0.50)
- Pijn tijdens traplopen (sensitiviteit 0.75-0.94; specificiteit 0.43-0.45)
- Pijn tijdens knielen (sensitiviteit: 0.84; specificiteit: 0.50)
- Eccentric step down test (sensitiviteit: 0.42; specificiteit: 0.82)

Patella provocatie testen zoals de compression test, waldron test fase 1 en 2, clarke's sign en de grind test hebben een lage diagnostische waarde. Het wordt niet aangeraden om deze testen uit te voeren tijdens het lichamelijk onderzoek.

#### De klinische diagnose PFPS kan worden gemaakt volgens de volgende criteria:

1. De aanwezigheid van pijn aan de voorzijde van de knie of rondom de patella.  
EN
2. Reproductie van de pijn aan de voorzijde van de knie en/or rondom de patella tijdens squatten, traplopen, knielen, langdurig zitten of andere activiteiten waarbij het patellofemorale gewricht wordt belast in een gebogen houding.  
EN
3. Door het excluderen van andere oorzaken van pijn aan de voorzijde van de knie.

**Vragenlijsten:** PSK en KOOS. Indien de therapeut het relevant acht voor het klinisch redeneren wordt de AKPS geadviseerd.

Testen vragenlijsten die voor evaluatieve doeleinden kunnen worden gebruikt: Pijn (NPRS), Actieve en passieve ROM (goniometer), Kracht (microfet/1RM/MRC), Myogene mobiliteit (goniometer), activiteiten en participatieniveau (PSK, KOOS en AKPS).

## Therapeutisch proces

Er heerst een algemene consensus dat PFFPS conservatief en niet operatief moet worden behandeld. De meest effectieve therapie is krachttraining van de quadriceps in combinatie met krachttraining van de heupmusculatuur. Dit kan worden ondersteund met pijn verminderde therapieën zoals het tijdelijk vermijden van pijnlijke activiteiten, NSAIDs, taping of het dragen van een brace.

### Oefentherapie

De meeste effectieve therapie voor het behandelen van patellofemorale pijnklachten is krachttraining van de quadriceps en heupmusculatuur (met name de abductoren, exorotatoren en extensoren). Deze krachttraining kan worden ondersteund door het trainen van het uithoudingsvermogen en neuromusculaire coördinatie van de hierboven genoemde spiergroepen. Er zijn echter geen richtlijnen beschikbaar in de literatuur die meer richting geeft over de soort krachttraining, frequentie van de krachttraining, duur van de krachttraining en intensiteit van de krachttraining.

Naast krachttraining kan er ook nog worden gekozen voor het verbeteren van de myogene mobiliteit van de hamstrings, quadriceps, tensor fasciae latae en gastrocnemius indien tijdens het onderzoek naar voren komt dat er hier aanleiding voor is. De reguliere en bekend veronderstelde spiermobilisaties zijn hier van toepassing. Echter blijft krachttraining veruit de belangrijkste en meest effectieve therapie voor het behandelen van patellofemorale klachten.

### Ondersteunende therapieën ter vermindering van de pijn op de korte termijn.:

Uit literatuur blijkt dat taping, voetzooltjes, NSAIDs of het dragen van een brace effectief zijn in het verminderen van de pijn op de korte termijn en van toegevoegde waarde zijn bovenop oefentherapie bij mensen met patellofemorale klachten. Het wordt daarom aanbevolen om deze vormen van therapie toe te passen in combinatie met oefentherapie. Het wordt afgeraden om deze therapieën toe te passen zonder oefentherapie.

### **Bronnen:**

1. Patellofemoral Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. Altman et al. 2019.
2. Mono-disciplinaire richtlijn: patellofemorale pijnsyndroom. Vereniging voor sportgeneeskunde. S. van Berkel. 2010.
3. 2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th international patellofemoral pain research retreat, gold coast, Australia, 2017. Collins et al. 2018.
4. 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th international patellofemoral pain research retreat, manchester. Part 2: recommended physical interventions (exercise, taping bracing, foot orthoses and combined interventions). Crossley et al. 2016.
5. Green, A., Liles, C., Rushton, A., & Kyte, D. G. (2014). Measurement properties of patient-reported outcome measures (PROMS) in Patellofemoral Pain Syndrome: a systematic review. *Manual therapy*, 19(6), 517–526. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.05.013>
6. Ummels, P. E., Lenssen, A. F., Barendrecht, M., & Beurskens, A. J. (2017). Reliability of the Dutch translation of the Kujala Patellofemoral Score Questionnaire. *Physiotherapy research international : the journal for researchers and clinicians in physical therapy*, 22(1), 10.1002/pri.1649. <https://doi.org/10.1002/pri.1649>

## Patella tendinopathie

Patella tendinopathie is een overbelastingsblessure. Het betreft een irritatie van de peesaanhechting aan de onderzijde van de knieschijf.

Een van de grootste risicofactoren is (te forse) trainingsvolume en frequentie.

Het komt daarom ook vaak voor bij sporters en dan met name bij sporters met veel sprongbelasting, daarom wordt het ook dikwijls een jumpers knee genoemd. Ten gevolge van de sprongbelasting wordt de capaciteit om energie op te slaan en los te laten belast, welke zeer belastend is voor de pees. Daarnaast zijn er de belastingen waarbij de pees wordt blootgesteld aan compressiekrachten: belaste knieflexie waarbij grotere aanspanning van de quadriceps de pees tegen de randen van de tibia en femur duwt (compressie) die genoemd worden als risicofactoren.

Vaak ontstaan de klachten ten gevolge van een verhoging van het trainingsvolume. Dit kan zijn na een periode van rust, bijvoorbeeld ten gevolge van een blessure of zomerstop, waarna op een te hoog niveau wordt gestart of ten gevolge van een verhoogde intensiteit/volume/frequentie van de reguliere training. Hierdoor kan een disbalans ontstaan tussen de mate waarin de pees belastbaar is en de belasting. Indien hier niet adequaat op wordt gereageerd kan er een patellatendinopathie ontstaan met een verminderde pees kwaliteit tot gevolg. Deze verminderde kwaliteit van de pees brengt belastingsafhankelijke klachten van pijn en soms zwelling van de pees aan de onderzijde van knieschijf met zich mee. Indien de klachten langer aanwezig zijn kunnen er ook klachten in rust blijven bestaan, waardoor sporten moeizaam gaat of helemaal niet meer mogelijk is.

### Diagnostisch proces

Patellatendinopathie is een klinische diagnose.

#### Anamnese:

De anamnese is van belang om de status praesens en het gewenste niveau van functioneren in kaart te brengen.

- Pijn ter hoogte van de van de onderzijde van de knieschijf (NPRS)
- Pijn is belastings afhankelijk (vaak heeft patiënt meer pijn een dag na de intensieve belasting)
- Vaak is er sprake van pijn bij begin van een activiteit, welke verminderd gedurende het verloop van de activiteit (warming up fenomeen) om vervolgens weer terug te komen naarmate de activiteit voortduurt.
- Vaak is er sprake van een verandering in de belastingstatus

#### Lichamelijk onderzoek:

##### *Inspectie/palpatie:*

- Overall alignment van de onderste extremiteit
- Drukgevoeligheid van de patellapees
- Zwelling van patellapees
- Gang (ganganalyse lijst van Nijmegen)

##### *Testen grondmotorische eigenschappen:*

- Actieve en passieve mobiliteit: Goniometer
- Kracht: Microfet, indien geen microfet aanwezig kan worden gekozen voor MRC schaal.

##### *Diagnostische testen:*

- Single leg decline squat (sensitiviteit en specificiteit zijn onbekend).

Vragenlijsten: PSK en KOOS. Indien de therapeut het relevant acht voor het klinisch redeneren wordt de VISA-P geadviseerd.

Testen vragenlijsten die voor evaluatieve doeleinden kunnen worden gebruikt: Pijn (NPRS), Actieve en passieve ROM (goniometer), Kracht (microfet/1RM/MRC), activiteiten en participatieniveau (PSK, VISA-P, KOOS en IKDC).

### Therapeutisch proces

Gezien het feit dat bij tendinopathieën de kwaliteit van het peesweefsel is aangedaan ten gevolge van overbelasting waardoor het peesweefsel minder belastbaar is, zijn interventies welke de cel activiteit stimuleren, de collageensynthese stimuleren en de matrix herstructureren essentieel in de behandeling van tendinopathie. Deze interventies zorgen ervoor dat de kwaliteit van het peesweefsel verbeterd en daardoor de pees weer sterk genoeg wordt om de gewenste belasting van de patiënt aan te kunnen.

De enige vorm van therapie die hier aan voldoet is krachttraining/oefentherapie. Dit kan worden ondersteund door regeneratieve interventies (welke het effect van krachttraining/oefentherapie versterken) en pijn verminderde interventies. Echter blijft een krachttrainingsprogramma waarbij de belasting gradueel wordt opgebouwd essentieel voor de behandeling van (patella) tendinopathieën.

Behandeling van (patella) pees klachten bestaat over het algemeen uit 3 fasen:

1. Pijnvermindering; 2. Krachttraining; 3. Functionele training

#### 1. Pijnvermindering

Het wordt aangeraden om te starten met 'load management'. Een alternatieve/gedoseerde sportbelasting onder de pijngrens om de basisconditie op peil te houden. Complete rust moet worden afgeraden omdat dit zorgt voor een verslechtering van het peesweefsel door het ontbreken van een belastingprikkel.

In deze fase kan er worden gekozen voor isometrische krachtoefeningen. Uit onderzoek blijkt dat een zware isometrische aanspanning (70% MVC) van 5x45 seconden zorgt voor een tijdelijke vermindering van de pijn. Op deze manier wordt de pees toch belast door trekkrachten van de spier, maar wordt de pees niet blootgesteld aan compressiekracht. Naast de pijnvermindering zal door de trainingsprikkel de cel activiteit en de collageensynthese worden gestimuleerd waardoor het peesweefsel sterker wordt. De pijnvermindering is echter van korte duur.

Tevens kan gekozen worden om additioneel een ondersteunende tape methode toe te passen: Het is van cruciaal belang dat de pijnklachten direct na het aanleggen van de tape significant verminderd zijn, anders heeft deze geen toegevoegde waarde.

Naast isometrische krachtoefeningen kan er ook worden gekozen voor shockwave. Shockwave therapie toont goede resultaten op de korte en middellange termijn bij peesklachten. Aangezien het echter niks verandert aan de sterkte van het peesweefsel zien we vaak dat klachten op de lange termijn terug kunnen komen. Shockwave therapie stimuleert wel het herstelproces in peesweefsel (het stimuleert de cel activiteit en de collageensynthese, echter zal dit bij het ontbreken van een belastingprikkel niet effectief gebeuren). Een combinatie van krachttraining en shockwavetherapie tonen goede resultaten op de korte, middellange en lange termijn. Shockwave is daarom een goede optie om in te zetten in de eerste fase.

#### 2. Krachttraining

Krachttraining is de enige interventie welke de cel activiteit stimuleert, de collageensynthese stimuleert en de matrix herstructureert, waardoor de kwaliteit van het peesweefsel en daardoor de belastbaarheid van de pees verbeteren. Belangrijk is dat een aantal aspecten langzaam worden opgebouwd.

- Belasting

Gezien het feit dat de belastbaarheid van de pees is verminderd, zal deze weer langzaam moeten worden opgebouwd. Dit zal gradueel moeten worden opgebouwd. In de literatuur wordt er

aangeraden om te beginnen met 3-4 sets van 15 herhalingen (15RM). Werk hierbij langzaam toe naar 3-4 sets van 6 herhalingen (6RM).

- Snelheid (kracht → power)

Belangrijk is om op het begin van de behandeling de pees op een rustige manier te belasten door alle kracht oefeningen langzaam uit te voeren. Hierna kan er langzaam steeds meer worden gewerkt aan snelheid om vervolgens de stap te maken naar plyometrische oefeningen. Op deze manier wordt eerst de kwaliteit en de belastbaarheid van het peesweefsel verbeterd middels krachttraining waarna er steeds meer aanspraak wordt gemaakt op de capaciteit van de pees om energie op te slaan en deze vervolgens los te laten om te gebruiken bij de volgende beweging (de pees gebruiken als springveer) middels plyometrie.

- Compressiekrachten op de pees

In het begin is het belangrijk dat de pees niet te vaak wordt blootgesteld aan compressiekrachten. Compressiekrachten op de patellapees worden groter naarmate de flexie van de knie toeneemt en naarmate de aanspanning van de quadriceps, welke de patellapees tegen de randen van de femur en tibia duwt (compressie belasting), groter wordt (hoe zwaarder de belasting hoe groter de aanspanning van de quadriceps). Begin daarom met oefeningen waarbij de knie wordt belast in het traject tussen de 10-60 graden, breidt dit langzaam uit naar een volledige range of motion.

### 3. Functionele training

Indien de kwaliteit en de belastbaarheid van de pees verbeterd kan er steeds meer worden gewerkt aan functionele training en (indien van toepassing) sport specifieke oefeningen. Hierbij is de hulpvraag van de patiënt (PSK) leidend.

#### **Bronnen:**

1. Is Tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. cook et al. 2009
2. Revisiting the continuum model of tendon pathology: what is its merit in clinical practice and research? Cook et al. 2014
3. Patellar tendinopathy: clinical diagnosis, Load management, and Advice for challenging case presentations. Malliaras et al. 2016.
4. Physiotherapy management of patellar tendinopathy (jumpers knee). Rudavsky et. al. 2015
5. current concepts of shockwave therapy in chronic patellar tendinopathy. Leal et al. 2015
6. Taping, Bracing, and Injection Treatment for Patellofemoral Pain and Patellar Tendinopathy. Sisk et al. 2020
7. Korakakis, V., Whiteley, R., Kotsifaki, A., Stefanakis, M., Sotiralis, Y., & Thorborg, K. (2021). A systematic review evaluating the clinimetric properties of the Victorian Institute of Sport Assessment (VISA) questionnaires for lower limb tendinopathy shows moderate to high-quality evidence for sufficient reliability, validity and responsiveness-part II. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 29(9), 2765–2788. <https://doi.org/10.1007/s00167-021-06557-0>
8. Zwerver, J., Kramer, T., & van den Akker-Scheek, I. (2009). Validity and reliability of the Dutch translation of the VISA-P questionnaire for patellar tendinopathy. *BMC musculoskeletal disorders*, 10, 102. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-102>

## Bijlage 1

### Maastricht Sport

# Beweeg Bewust

Samen werken aan jouw gezondheid



Maastricht Sport heeft samen met artsen van het Maastricht UMC+, huisartsen en fysiotherapeuten, verenigd in ZIO en Fy'net, een beweegprogramma ontwikkeld. We noemen dit Beweeg Bewust.

#### Kennismaking & Intake

Tijdens ons kennismakingsgesprek meten we hoe gezond en fit je bent. We bepalen jouw conditie, kracht, lenigheid en balans. Daarnaast kijken we welke vorm van sport en beweging het beste bij je past.

#### Begeleiding

Afhankelijk van de situatie, kiezen we de best passende vorm van begeleiding. Er zijn twee opties:

- Je gaat samen met een professional van Maastricht Sport en max. 5 andere deelnemers wekelijks bewegen in een klein groepje. We noemen dit Small Group begeleiding.
- Of je sluit aan bij een bestaande beweeggroep van Maastricht Sport of een andere sportaanbieder en wordt daarnaast op afstand begeleid via E-coaching.

Het begeleid bewegen duurt 12 weken.

#### Evaluatie

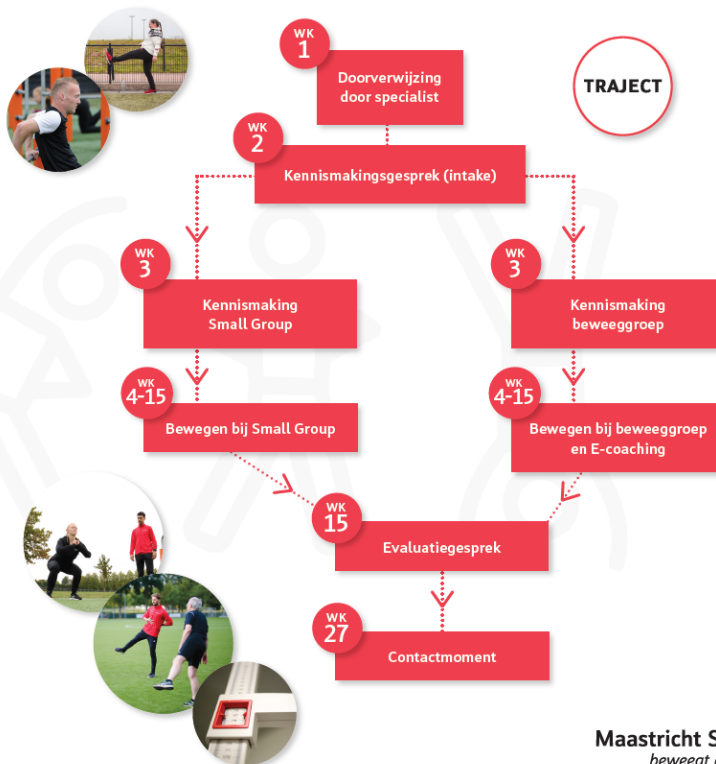
Na 12 weken sporten en bewegen maken we de balans op. We meten hoeveel fitter je geworden bent en bespreken of je de gekozen beweegvorm leuk vindt. Natuurlijk willen we dat je in beweging blijft. Daarom zullen de professionals van Maastricht Sport nog een tijdje contact met je houden om de voortgang te bespreken en je te helpen waar nodig.

#### Bewegen werkt!

Uit onderzoek blijkt dat deelnemers van Beweeg Bewust zich gezonder en fitter voelen. Na 12 weken beweegdeelname merken zij dat hun conditie, kracht, lenigheid en balans duidelijk verbeterd zijn.

#### Contactgegevens:

Telefoon: 06 1192 1984 (tijdens kantooruren)  
E-mail: beweegbewust@maastricht.nl



Maastricht Sport  
beweegt de stad

#### Afspraak intakegesprek

Datum .....

Tijdstip .....

Locatie  Uw eigen praktijk

Stadspoli Oost: Vijverdalseweg 4, Maastricht

Stadspoli West: Clavecybelstraat 73, Maastricht

Geusselt sporthal: Olympiaweg 68, Maastricht  
(Let op: voor de ingang loopt u rechts langs het gebouw naar achter)

Maastricht Sport neemt contact met u op voor het maken van een afspraak op een andere locatie

.....

*Draag gemakkelijk zittende kleding en schoeisel.*

Bij vragen/opmerkingen kunt u tijdens kantooruren contact opnemen met [beweegbewust@maastricht.nl](mailto:beweegbewust@maastricht.nl) of 06 1192 1984

BEWEEG  
BEWUST  
Maastricht Sport

Ga naar [www.maastrichtsport.nl/beweegbewust](http://www.maastrichtsport.nl/beweegbewust) voor meer informatie.

## SPORT EN BEWEGEN voor een betere gezondheid



[www.maastrichtsport.nl/beweegbewust](http://www.maastrichtsport.nl/beweegbewust)

Maastricht Sport  
beweegt de stad