



Niet-operatieve behandeling van knieartrose: wat hebben we onze patiënten te bieden?

Door: M.H. Moen, C.P. van der Hart, H. van der Hoeven, F.R.A.J. de Meulemeester, A.B.M. Laudy, Q.G.B. Feilzer

Samenvatting

Dit artikel geeft door middel van een narrative review een overzicht van de verschillende mogelijkheden voor de niet-operatieve behandeling van knieartrose. Bestaande Nederlandse richtlijnen van het Nederlands Huisartsen Genootschap en de Nederlandse Orthopaedische Vereniging zijn ofwel verouderd of lijken onvoldoende te worden geïmplementeerd. Er lijkt daarmee behoefte te zijn de bestaande richtlijnen te herzien. Aan ervaren orthopedisch chirurgen op het gebied van knieartrose werd gevraagd welke behandelopties het meest werden toegepast in de praktijk en welke nieuwe behandelopties het meest veelbelovend leken. Daarnaast werd op Pubmed gezocht op de zoektermen "knee osteoarthritis AND treatment". De volgende niet-operatieve interventies bleken effectief om klachten van knieartrose te verminderen: oefentherapie, gewrichtsreductie, non-steroidale anti-inflammatoire drugs (NSAID) (oraal of als crème), glucosamine/chondroïne suppletie, injecties met corticosteroïden (kortetermijneffect) en plaatjes-rijke plasma injecties. Over het effect van hyaluronzuur injecties bestaat enige twijfel. Te overwegen valt de been-as te corrigeren met een valgiserende kniebrace of zooltje.

Abstract

This narrative review provides the readers with an overview of the various non-operative treatment options for knee osteoarthritis. The current Dutch guidelines of the Dutch Orthopedic Society (NOV) and the Dutch Society for General Practitioners (NHG) seem outdated, since they were published in 2007 and 2008. Experienced orthopaedic surgeons were questioned about the most practised or promising non-operative current treatment options in their view. These were investigated using a direct search strategy on Pubmed for these treatment options. In addition, Pubmed was searched using the MESH terms "knee osteoarthritis AND treatment". The following treatment options were effective for the non-operative treatment of knee osteoarthritis: exercise therapy, non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) (oral and topical), glucosamine / chondroitin, injections with corticosteroids (short term effect) and injections with platelet-rich plasma. Doubt about the effects of hyaluron acid injections exist. Possibly, leg alignment could be corrected using a knee brace or an insole with lateral wedge.

Trefwoorden: behandeling, knieartrose, conservatief

Key words: treatment, knee osteoarthritis, conservative

Inleiding

Knieartrose komt in Nederland veel voor. In 2011 werd in het Nationaal Kompas Volksgezondheid van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu beschreven dat er 549.000 mensen bij de huisarts bekend waren met knieartrose¹. Hiervan werden 53.000 patiënten in 2011 gediagnosticeerd. De prevalentie voor mannen was in 2011 27.6/1000 mensen en voor vrouwen 43.6/1000. Met het toenemen van de leeftijd neemt ook

de prevalentie toe. Zo zijn meer dan 500/1000 van de vrouwen ouder dan 85 jaar bij de huisarts bekend met artrose. Gezien de vergrijzing van de bevolking is te verwachten dat het aantal mensen met knieartrose alleen maar zal toenemen. Patiënten noemen vaak de volgende klachten: pijn in de knie (vaak belastingsafhankelijk), een dikke knie, een stijve knie en ten gevolge van de pijn functievermindering, die zich bijvoorbeeld uit door minder gemakkelijk kunnen lopen.

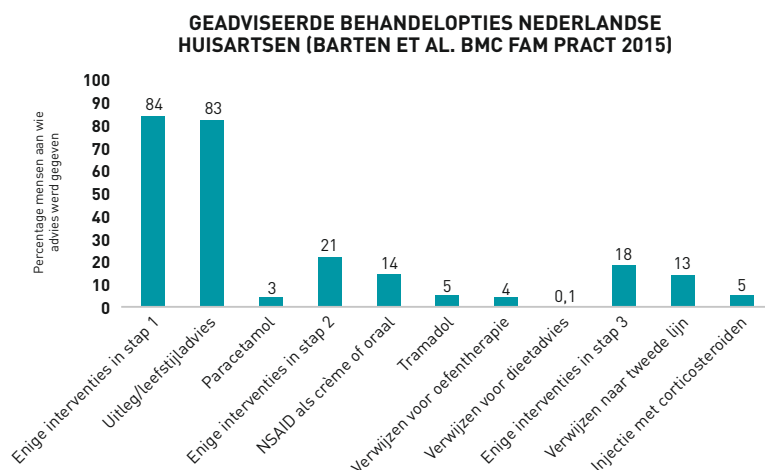
Barten et al. publiceerden in de BMC Family Practice (2015) een rapport met een analyse van het advies van Nederlandse huisartsen bij (knie)artrose². Hieruit bleek dat 84% van de mensen dat met klachten initieel de huisarts bezocht, leefstijladviezen kreeg. Wanneer de patiënt terugkwam wegens aanhoudende klachten werd bij 14% van deze patiënten NSAID's (non-steroidal anti-inflammatory drugs) voorgeschreven en aan 5% tramadol. Van de patiënten werd 4% gericht verwezen naar een fysiotherapeut voor oefentherapie. Dit is een opvallend laag percentage, omdat zowel in de NHG-richtlijn M67 (2008) "Niet traumatische knieproblemen bij volwassenen", als in de herziene versie hiervan, M107 (2016), oefentherapie onder leiding van een fysiotherapeut wordt aangeraden. Barten et al. beschreven bovendien dat van de patiënten waarbij, ondanks de oefentherapie, de klachten aanhielden 13% werd verwezen naar een specialist. In 5% van de gevallen met aanhoudende klachten ondanks fysiotherapie werd door de huisarts een intra-articulaire injectie met corticosteroiden toegediend door de huisarts (zie figuur 1).

De huidige richtlijnen van het Nederlands Huisartsen Genootschap en de Nederlands Orthopaedische Vereniging werden opgesteld in respectievelijk 2008 (met een update in 2016) en 2007. Vanuit de Vereniging voor Sportgeneeskunde bestaat er geen richtlijn gericht op knieartrose. Er lijkt behoefte de status van de bestaande richtlijnen te herijken, gezien de deels verouderde richtlijnen, de suboptimale implementatie hiervan en de veelheid aan publicaties over de niet-operatieve behandeling van knieartrose.

In dit beschrijvende literatuuroverzicht geven we het bewijs weer voor de verschillende vormen van behandeling van knieartrose, waarbij wordt gefocust op de niet-operatieve aanpak.

Methode

In overleg met diverse orthopeden die jarenlang patiënten met knieartrose behandelden, werden de interventies gekozen die in dit literatuuroverzicht besproken werden. Alle orthopeden (co-auteurs van dit artikel) werd gevraagd welke interventies zij het meest toepasten of van welke ze dachten dat deze een rol in de conservatieve behandeling van knieartrose zouden kunnen spelen. Op Pubmed werd vervolgens gericht op deze interventies gezocht (laatste update december 2016). Allereerst werden Cochrane reviews, meta-analyses en reviews bestudeerd. Wanneer een van deze langer dan een jaar geleden verscheen, werd ook



Figuur 1: Geadviseerde behandelopties bij knieartrose door Nederlandse huisartsen.

gezocht op gerandomiseerde studies van minder dan een jaar oud, die de interventie onderzochten. Daarnaast werd op Pubmed gezocht met de zoektermen "knee osteoarthritis AND treatment" om overige behandelmogelijkheden te onderzoeken (laatste update december 2016). De interventies, die in dit literatuuroverzicht werden opgenomen zijn: oefentherapie, gewichtsverlies, correctie van de been-as door middel van een zooltje in de schoen of een kniebrace, pijnstilling aan de hand van paracetamol of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID's), glucosamine/chondroïtine, injecties met corticosteroiden, hyaluronzuur en plaatjes-rijk plasma (PRP).

Resultaten

Oefentherapie

Het doel van oefentherapie heeft meerdere facetten, die waarschijnlijk allen in meer- of mindere mate meespelen bij het optreden van klachtenvermindering³. Oefentherapie heeft waarschijnlijk invloed op neuromusculaire componenten (bijvoorbeeld minder piekkrachten te verwerken door de knie), intra-articulaire componenten (bijvoorbeeld minder ontsteking), peri-articulaire componenten (bijvoorbeeld flexibeler bindweefsel), algehele gezondheid (bijvoorbeeld een betere algehele fitheid) en psychosociale componenten (bijvoorbeeld het zich prettig voelen)³. In 2015 verscheen er een 54 studies samenvattende Cochrane review, waarin het effect werd beschreven van aerobe training en oefentherapie van de quadriceps bij knieartrose⁴. Verschillende studies van hoge kwaliteit leidden tot de conclusie dat oefentherapie zorgt voor 12% pijnvermindering en 10% verbetering van functioneren. Dit effect hield



Figuur 2a: Quadricepsoefening met gewicht met klitteband om enkel.

Figuur 2b: Quadricepsoefening met weerstand tegen rekelasticiteit.

Figuur 2c: Quadricepsoefening met weerstand tegen gewichten (leg press).

2-6 maanden aan na het stoppen van de oefentherapie. De vraag is hoe het meest ideaal de oefentherapie te bewerkstelligen is. In een Cochrane review van Regnaud et al. (2015) werden verschillende vormen van oefentherapie onderzocht en met elkaar vergeleken. Wanneer er met een hogere intensiteit (zwaarder of vaker) werd getraind, leidde dit gemiddeld tot een extra pijnvermindering van 4% op en

een extra functieverbetering van 4%.⁵ Wanneer verschillende vormen van oefentherapie werden vergeleken in een systematische review bleek dat gerichte krachtsoefeningen op het land of in het water en aerobe training effectiever waren dan verschillende vormen van rekken, stabiliteits-training en coördinatie-training of Tai-Chi oefeningen⁶.

Voor de praktijk:

Zie figuur 2a, b en c voor een aantal praktische voorbeelden van te adviseren oefeningen voor de quadriceps. Te adviseren is dat de trainingsfrequentie (starten met 2-3x/week) en de zwaarte ervan aangepast moeten worden aan eventuele na-reactie van de knie tijdens of na het trainen. Aerobe training door middel van wandel- of fietsprogramma's op een lage of gemiddelde intensiteit bleek even effectief als het trainen van de quadriceps en kan gelijktijdig met de oefentherapie van de quadriceps worden aanbevolen⁶.

Gewichtsreductie

Waarschijnlijk leidt gewichtsafname tot afname van compressiekrachten op de knie met als gevolg een daling van ontstekingsmediatoren en van pijn in de knie⁷. Ook is er een metabool systemisch effect van een te hoog gewicht op de knie door het optreden van inflammatie van mede het prepatellaire vetweefsel, leidend tot pijn in de knie⁸. Afname van het gewicht door het reduceren van vetweefsel zal daarmee deze inflammatoire reactie kunnen remmen. Er zijn slechts een aantal studies die het effect van gewichtsreductie hebben onderzocht. Een systematisch literatuuronderzoek uit 2014 liet zien dat gewichtsverlies bij een BMI ≥ 30 leidde tot een significante verbetering van de fysieke functie (gemeten met onder andere de WOMAC score) en een afname van pijn⁹.

Enkele studies gepubliceerd na het verschijnen van deze review lieten zien dat er een dosis-responsrelatie bestaat tussen gewichtsverlies en de afname van knieklachten⁹⁻¹². Atukorala et al. lieten zien dat er 7.7% (95% CI 5.2-13.4%) gewichtsreductie nodig was voor een minimale klinische relevante verbetering van de kniefunctie¹⁰.

Correctie been-as (brace/zooltje)

De bedoeling van een valgiserende brace en een zooltje met ophoging lateraal is om het mediale compartiment te ontlasten (bij 9/10 patiënten is het mediale deel van de knie aangedaan). Dit wordt door zowel de valgiserende brace als het zooltje met laterale ophoging bewerkstelligd door het adductiemoment van het mediale deel van de knie te verlichten¹³. Drie studies onderzochten het effect van een valgiserende

brace en werden in een Cochrane review uit 2015 beoordeeld. Twee studies lieten een positief effect (verminderde pijn en betere functie) van een valgisierende brace zien en één studie geen effect ten opzichte van de controlegroep¹⁴. In dezelfde Cochrane review werden ook enkele studies beschreven die het effect van een zooltje met laterale ophoging vergeleken met geen zooltje of een neutrale zool. Hieruit bleek dat geen zooltje dragen minder effectief was dan een zooltje met laterale ophoging (16% vermindering last)¹⁴. Ook bleek dat een zooltje met laterale ophoging net zo goed kon worden geadviseerd als een neutrale zool. Beiden leidden namelijk tot een vermindering van pijn, verbetering van functie en minder stijfheid.

NSAID / paracetamol

De reden om pijnstilling te starten bij pijn door knieartrose is snelle klachtenvermindering. De reden in het bijzonder om non-steroidal anti-inflammatoire drugs (NSAID's) te starten, is de inflammatoire component van knieartrose (Engels: osteoarthritis) te dempen. Een meta-analyse in de BMJ (2015) onderzocht het effect van paracetamol op pijn bij artrose (PM knie- EN heupartrose gecombineerd; de meeste studies alleen knieartrose, maar in sommige studies werden knie- en heuppatiënten geïnccludeerd)¹⁵. Na het poolen van de data bleek dat paracetamol significant pijn kan verminderen, maar dat de effectgrootte gering is (reductie van pijn van 4 op schaal van 100). Het is de vraag of het effect van paracetamol klinisch relevant is, aangezien voor een klinisch relevant effect een effect van 9/100 benodigd is¹⁶. Een meta-analyse in de Annals of Internal Medicine (2015) onderzocht verschillende pijnstillende interventies voor knieartrose, waaronder non-steroidal anti-inflammatoire drugs (NSAID's). Er werd een klein tot medium effect gevonden in het voordeel van de NSAID's, wanneer deze werden vergeleken met placebo. Van de onderzochte NSAID's had diclofenac het sterkste effect (de overige onderzochte medicatie was ibuprofen, naproxen en celecoxib)¹⁷.

Voor de praktijk

Een overweging is een NSAID-crème te gebruiken in plaats van een tablet, aangezien het te verwachten effect identiek lijkt en er meer systemische bijwerkingen van de orale toedieningsweg te verwachten zijn¹⁷.

Glucosamine / chondroïtine

Er wordt gedacht dat glucosamine en chondroïtine kunnen helpen bij de heropbouw van de extracellulaire matrix van het kraakbeen. Een Cochrane review uit 2015 includeerde 43 studies die het effect van ofwel chondroïtine alleen of

in combinatie met glucosamine onderzochten¹⁹. Er werd een klinisch relevant verschil gevonden in vermindering van pijn (10 op schaal van 100) en de verbetering van functie (2 op schaal van 24). In de interventiegroep rapporteerden minder patiënten ernstige bijwerkingen vergeleken met de placebogroep. Wanneer bij follow-up van de patiënten met een röntgenfoto de gewrichtsspleet werd beoordeeld, bleek dat de gewrichtsspleet na 2 jaar gemiddeld gesproken 0.18 mm minder versmalling liet zien bij suppletie met chondroïtine ten opzichte van een controlegroep. Een andere meta-analyse liet zien dat zowel chondroïtine als glucosamine dit effect van verminderde versmalling van de gewrichtsspleet kunnen bewerkstelligen²⁰.

Voor de praktijk

Advies is dagelijks glucosamine 1500 mg of chondroïtine 800 mg per dag (of combinatie supplement) gedurende zeker 2 jaar te gebruiken²⁰.

Intra-articulaire injecties

Corticosteroiden

De werking van de meest toegepaste injectievorm voor knieartrose is gebaseerd op het anti-inflammatoire effect van de corticosteroiden. Uit een Cochrane review (2015) kwam naar voren dat 44 van de 100 behandelde mensen met knieartrose een pijn dempend effect bemerkten van een intra-articulaire corticosteroiden injectie²¹. 36% van de mensen ondervond door de injectie een verbetering in functie. Eén tot twee weken na de injectie is het effect het sterkst (medium sterk effect). Dit houdt gemiddeld 4-6 weken aan. Daarna ebt het effect weg, waarbij er na 26 weken geen bewijs meer is voor enig effect van de interventie. Het aantal bijwerkingen, wanneer corticosteroiden werden vergeleken met placebo injecties, was vergelijkbaar tussen de groepen.

Voor de praktijk

Ondanks het ontbreken van verschil in bijwerkingen tussen corticosteroiden en placebo injecties, is bekend dat een injectie met corticosteroiden chondrotoxisch kan zijn^{22,23}. Het is daarom aan te raden terughoudend te zijn met herhaaldelijke injecties op de lange termijn.

Hyaluronzuur

Een belangrijk bestandsdeel van het synoviale vocht in de knie is hyaluronzuur, waarvan de hoeveelheid afneemt bij knieartrose. Injecties met hyaluronzuur zouden kunnen helpen herstellen richting een natuurlijke situatie. Een be-



tere kwaliteit van de synoviale vloeistof leidt tot betere smering en demping van de knie. De laatste jaren zijn er vele systematische reviews en meta-analyses verschenen die het effect van hyaluronzuur-injecties bij knieartrose onderzochten. Deze reviews laten menig keer een positief effect zien van hyaluronzuur, maar geregeld ook geen effect. Recent (2015) werd er in *Arthroscopy* een systematische review gepubliceerd van meta-analyses²⁴. Deze review liet zien dat er de laatste jaren verschillende conclusies werden getrokken voor wat betreft het effect van hyaluronzuur op knieartrose. In deze review werden 5 meta-analyses meegenomen die een positief effect op pijn lieten zien van hyaluronzuur. Bij 3 meta-analyses was dit niet het geval. Uit de, volgens de auteurs, kwalitatief beste meta-analyses werd geconcludeerd dat er een klein klinisch relevant verschil op pijn en functie in het voordeel van hyaluronzuur injecties bestond, vergeleken met placebo injecties. Daarnaast werd er een klein klinisch relevant verschil gevonden op pijn en functie tussen hyaluronzuur en injecties met corticosteroiden vanaf week 5 na de injectie, waarbij het effect 26 weken aanhield. Een recente review in de *New England Journal of Medicine* (2015) pleit tegen wijd verbreid gebruik van hyaluronzuur. Wanneer hyaluronzuur wel wordt toegepast, wordt hyaluronzuur met een relatief zwaarder gewicht aanbevolen²⁵. Een meta-analyse uit november 2015 liet eerder al zien dat er verschil bestaat in het effect tussen de verschillende soorten hyaluronzuur²⁶. Altman et al. toonden aan dat hyaluronzuurproducten met een gemiddeld moleculairgewicht van ≥ 3000 kDa een beter effect hebben op pijn en functie bij knieartrose dan producten met een gewicht van < 3000 kDa²⁶.

Voor de praktijk:

Hyaluronzuur zou bij knieartrose overwogen kunnen worden. Wanneer dit wordt gedaan, zijn producten met een hoger soortelijk gewicht (zoals Durolane en Synvisc) te adviseren.

Plaatjes-rijk plasma (PRP)

PRP wordt bereid door bloed af te nemen uit de arm en dit te centrifugeren. Hierna blijft vaak 3-5 ml plasma over, waarbij de concentratie groeifactoren uit de alpha-granules van de trombocyten factor 2-5 toenemen. Dit plasma wordt in de knie ingespoten. Het effect van PRP lijkt te berusten op een anti-inflammatoire werking en de stimulatie van hyaluronzuurproductie door de synoviale cellen^{27,28,29}. Eind 2014 verscheen er een meta-analyse die het effect van PRP injecties vergeleek met placebo injecties en hyaluronzuur-injecties³⁰. Er werden 10 gecontroleerde (waarvan 6 geran-

domiseerde) studies in de meta-analyse opgenomen. Wanneer PRP injecties met hyaluronzuurinjecties (moderate evidence) en placebo injecties (limited evidence) werden vergeleken bleek dat PRP injecties leidden tot significant minder pijn en een betere functie van de knie. In 2016 verrichtte dezelfde onderzoeksgroep een nieuwe meta-analyse, waarbij er 7 nieuwe gerandomiseerde gecontroleerde studies (RCT) werden gevonden³¹⁻³⁷. De meta-analyse liet zien dat er moderate evidence bestaat voor een positief effect op pijn en functie van een PRP injectie ten opzichte van een hyaluronzuurinjectie (standardized mean difference (SMD) 0.9)³⁸. De bewijskracht van PRP ten opzichte van een placebo injectie was tevens moderate voor minder pijn en een betere functie. Wanneer het effect van corticosteroiden versus PRP injectie werd vergeleken in 1 RCT, bleek dat de pijn bij beide interventies na 2 maanden significant verminderde, maar dat deze weer toenam bij 6 maanden in de corticosteroidengroep en verder was afgenomen na een PRP injectie. De meeste studies hadden een follow-up van 6-12 maanden. De duur van het effect van de PRP injectie lag veelal ook tussen de 6 en 12 maanden. Een andere review (2017) liet zien dat PRP injecties vergeleken met placebo injecties en ozon-, hyaluronzuur- en corticosteroideninjecties na respectievelijk 3,6 en 12 maanden leidden tot minder pijn en een betere functie³⁹.

Wanneer niet-operatieve behandeling niet genoeg effect oplevert

Naast de niet-operatieve aanpak bestaat er ook een operatieve variant voor patiënten met persisterende, forse knieklachten. De meest voorkomende mogelijkheden zijn een tibiakop-osteotomie⁴⁰, arthroscopische nettoyage⁴¹ en een knieervangende-operatie. Recent verscheen er in de *New England Journal of Medicine* een RCT die voor knieartrose het effect vergeleek tussen oefentherapie en een knieervangende-operatie⁴². Hieruit bleek dat de KOOS score significant meer toenam in de groep van de knieervangende-operatie ten opzichte van de trainingsgroep (33 v 16 punten, zie figuur 3), wijzend op een betere functie en minder pijn in de geopereerde groep. Toch werd ook duidelijk dat significant meer serieuze bijwerkingen werden geconstateerd na de knieervanging (24 v 6).

Discussie

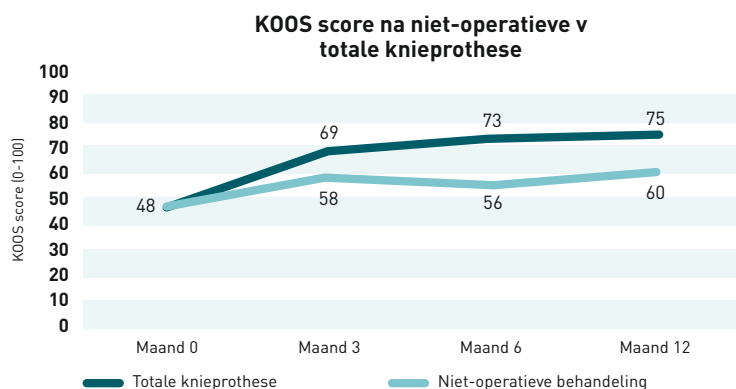
Dit niet-systematische overzicht van de literatuur betreft de niet-operatieve behandeling van knieartrose. Het overzicht laat zien dat er voor behandeling met oefentherapie, gewichtsreductie, pijnstilling door middel van met name

NSAID's en in mindere mate paracetamol, glucosamine/chondroïtine, injecties met corticosteroïden en injecties met PRP redelijk tot goed bewijs bestaat.

Voor de praktijk valt tevens een been-as-corrigerende kniebrace óf een zooltje en een injectie met hyaluronzuur te overwegen, al is het bewijs hiervoor minder sterk. Van deze behandelmogelijkheden wordt in Nederland door huisartsen (en wellicht door sportartsen en orthopeden) niet altijd gebruikgemaakt². We hopen dat dit literatuuroverzicht duidelijkheid geeft over welke niet-operatieve interventies aan te raden zijn bij knieartrose.

Wanneer de bevindingen van dit beschrijvende literatuuroverzicht worden vergeleken met bestaande richtlijnen⁴³⁻⁵⁰, over niet-operatieve mogelijkheden voor de behandeling van knieartrose valt op dat er verschillen bestaan in de gegeven adviezen (zie tabel 1).

Met name over de correctie van de been-as door middel van een valgiserende kniebrace of een zooltje met een opho-



Figuur 3: Verloop van de KOOS score maanden na operatieve versus niet-operatieve behandeling⁴².

ging aan de laterale zijde van de voet (lateral wedge) en over het gebruik van glucosamine/chondroïtine verschillen de afzonderlijke richtlijnen behoorlijk. De reden hiervan is niet geheel duidelijk al werden vaak verschillende zoek- en inclusiecriteria gebruikt. Daarnaast varieerde de publicatie-

Tabel 1: Vergelijk adviezen verschillende richtlijnen betreft niet-operatief advies voor knieartrose.

	Richtlijn organisatie (jaartal richtlijn)	AAOS (2013) ⁴³	ACR (2012) ⁴⁴	ESCEO (2016) ⁴⁵	NHG (2008) ⁴⁶	NICE (2014) ⁴⁷	NOV (2007/ 2013) ^{48,49}	OARSI (2014) ⁵⁰
Interventies								
Oefentherapie quadriceps				n.v.t.				
Gewichtsreductie				n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	
Correctie beenas brace			n.v.t.	n.v.t.				
Correctie beenas zooltje				n.v.t.				
Paracetamol								
NSAID								
Glucosamine / chondroïtine								
Injecties								
Corticosteroïden								
Hyaluronzuur			n.v.t.					
Plaatjes-rijk plasma			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Afkortingen; AAOS: American Academy of Orthopaedic Surgeons, ACR: American College of Rheumatology, ESCEO: European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis, NHG: Nederlands Huisarts Genootschap, NICE: National Institute for Health and Care Excellence, NOV: Nederlandse Orthopaedische Vereniging, OARSI: Osteoarthritis Research Society International.

	Niet aan te raden
	Te overwegen
	Wel aan te raden



datum aanzienlijk, met richtlijnen die verschenen tussen 2007 en 2016. Ook dit zou, met de vele publicaties die per jaar over knieartrose verschijnen, een reden van de wisselende adviezen kunnen zijn.

Wij kozen op basis van een recente Cochrane review (2015) voor een voorzichtig advies met betrekking tot het geven van een valgerende kniebrace (in het geval van variserende knieartrose)¹⁴. Gezien de bevindingen van een andere recente Cochrane review (2015)¹⁹ en de recente richtlijn van ESCEO (februari 2016)⁴⁵ over het effect van chondroïne en glucosamine op knieartrose, adviseren we het gebruik hiervan wel. We realiseren ons hierbij dat dit momenteel niet het geval is in de meerderheid van de (inter)nationale richtlijnen. Opvallend is dat PRP injecties alleen besproken werden in de AAOS richtlijn (2013)⁴³. Hierin werden slechts 3 studies, van de momenteel beschikbare 17 studies, meegenomen in de weging van het advies.

De adviezen die wij in dit overzichtsartikel geven ten aanzien van niet-operatieve behandelmogelijkheden voor knieartrose, komen goed overeen met de meest recente richtlijn over de behandeling van knieartrose van de ESCEO⁴⁵. In deze richtlijn werden echter alleen farmacologische interventies meegenomen.

Ten slotte willen we nadrukken dat de opzet van dit artikel een narrative review is en geen systematisch literatuuroverzicht. Het kan hiermee zijn dat we relevante artikelen over het hoofd hebben gezien en dat ons overzicht een (licht) vertekend beeld geeft van de werkelijkheid. Echter, vaak werden in dit artikel Cochrane reviews als referentie gebruikt, bekend om de hoge kwaliteit en grondigheid van uitvoeren van de review. Een andere beperking van deze narrative review is dat de interventies die we beschreven werden geopperd door orthopedische chirurgen. Hier kan een bias door zijn opgetreden, met name omdat niet alle bij de behandeling van knieartrose betrokken expertisegebieden werden geraadpleegd.

Conclusie

De volgende niet-operatieve interventies zijn effectief om klachten van knieartrose te verminderen: oefentherapie, gewichtsreductie, NSAID-gebruik (oraal of als crème), glucosamine/chondroïne suppletie, injecties met corticosteroiden (korte termijn effect) en PRP. Over het effect van hyaluronzuur injecties bestaat enige twijfel. Te overwegen valt de been-as te corrigeren met een valgerende knieb-

race of zooltje. Bij forse persisterende klachten is het vervangen van de knie een nuttige interventie. Toch moet in dat geval de ernst van de klachten goed tegen de potentiële bijwerkingen van de operatie worden afgewogen.

Referenties

1. <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/bewegingsstelsel-en-bindweefsel/artrose/omvang>
2. Barten DJ, Swinkels LC, Dorsman SA, Dekker J, Veenhof C, de Bakker DH. Treatment of hip/knee osteoarthritis in Dutch general practice and physical therapy practice: an observational study. *BMC Fam Pract* 2015 Jun 27; 16: 75
3. Beckwee D, Vaes P, Cnudde M, Swinnen E, Bautmans I. Osteoarthritis of the knee: why does exercise work? A qualitative study of the literature. *Ageing Res Rev* 2013 12(1): 226-36
4. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, van der Esch M, Simic M, Bennell KL. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 Jan 9;1 CD004376
5. Regnaud JP, Lefevre-Colau MM, Trinquart L, Nguyen C, Boutron I, Brosseau L, et al.. High-intensity versus low-intensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 Oct 29;10 CD010203
6. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, van der Esch M, Simic M, Bennell KL. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. *Br J Sports Med* 2015 49: 1554-7
7. Messier SP, Mihalko SP, Legault S, Miller GD, Nicklas BJ, DeVita P, Beavers Dp, Hunter DJ, Lyles MF, Eckstein F, Williamson JD, Carr JJ, Guermazi A, Loeser RF. Effect of intensive diet and exercise on knee loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. *JAMA* 2013 310(12): 1263-73
8. Santegelo KS, Radakovich LB, Fouts J, Foster MT. Pathophysiology of obesity on knee homeostasis: contributions of the infrapatellar fat pad. *Horm Mol Biol Clin Invest* 2016 26(2): 97-108
9. Ottawa (ON) Canadian agency for drugs and technologies in health. Obesity management interventions delivered in primary care for patients with osteoarthritis: a review of clinical effectiveness. 2014 Jul 23
10. Atukorala I, Makovey J, Lawler L, Messier SP, Bennell K, Hunter DJ. Is there a dose response relationship between weight loss and symptom improvement in persons with knee osteoarthritis? *Arthritis Care Res* 2016 Jan 19. doi: 10.1002/acr.22805 [Epub ahead of print]
11. Gersing AS, Solka M, Joseph GB, Schwaiger BJ, Heilmeyer U, Feuerriegel G, Nevitt MC, McCulloch CE, Link TM. Progression of cartilage degeneration and clinical symptoms in obese and overweight individuals is dependent on the amount of weight loss: 48-month data from the Osteoarthritis Initiative. *Osteoarthritis Cartilage* 2016 Jan 30 pii: S1063-4584(16)01003-7. doi: 10.1016/j.joca.2016.01.984. [Epub ahead of print]

12. Pelligrini CA, Song J, Chang R, Semanik PA, Lee J, Ehrlich-Jones L, Pinto D, Dunlop D. Change in physical activity and sedentary time associated with 2-year weight loss in obese adults with osteoarthritis. *J Phys Act Health* 2015 Nov 6 [Epub ahead of print]
13. Reeves ND, Bowling FL. Conservative biomechanical strategies for knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol* 2011 7(2): 113-22
14. Duivenvoorden T, Brouwer RW, van Raaij TM, Verhagen AP, Verhaar JA, Bierma-Zeinstra SM. Braces and orthoses for treating osteoarthritis of the knee. *Cochrane Databases Syst Rev* 2015 Mar 16;3: CD004020
15. Machado GC, Maher CG, Ferreira PH, Pinheiro MB, Lin CW, Day RO, et al.. Efficacy and safety of paracetamol for spinal pain and osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised placebo controlled trials. *BMJ* 2015 Mar 31; 350: h1225
16. Wandel S, Juni P, Tendal B, Nuesch E, Villiger PM, Welton NJ, et al.. Effects of glucosamine, chondroitin, or placebo in patients with osteoarthritis of the hip of the knee: network meta-analysis. *BMJ* 2010 341: c4675
17. Bannuru RR, Schmid CH, Kent DM, Vaysbrot EE, Wong JB, McAlindon TE. Comparative effectiveness of pharmacological interventions for knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis. *Ann Intern Med* 2015 162: 46-54
18. Klinge SA, Sawyer GA. Effectiveness and safety of topical versus oral nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a comprehensive review. *Phys Sportsmed* 2013 41: 64-74
19. Singh JA, Noorbaloochi S, MacDonald R, Maxwell LJ. Chondroitine for osteoarthritis. *Cochrane Database Sys Rev* 2015 Jan 28;1: CD005614
20. Lee YH, Woo JH, Choi SJ, Ji JD, Song GG. Effect of glucosamine or chondroitin sulfate of the osteoarthritis progression: a meta-analysis. *Rheumatol Int* 2010 30: 357-63
21. Juni P, Hari R, Rutjes AW, Fisher R, Silledda MG, Reichenbach S, et al.. Intra-articular corticosteroid for knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 Oct 22; 10: CD005328
22. Dragoo JL, Daniai CM, Braun HJ, Pouliot MA, Kim HJ. The chondrotoxicity of single-dose corticosteroids. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012 20:109-14
23. Braun HJ, Wilcox-Fogel N, Kim HJ, Pouliot MA, Harris AH, Dragoo JL. The effect of local anesthetic and corticosteroid combinations on chondrocyte viability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012 20: 1689-95
24. Campbell KA, Erickson BJ, Saltzman BM, Mascarhenas R, Bach BR Jr, Cole BJ, et al.. Is local viscosupplementation injection clinically superior to other therapies in the treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review of overlapping meta-analyses. *Arthroscopy* 2015 31: 2036-45
25. Hunter DJ. Viscosupplementation for osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 2015 12;372(11):1040-7. doi: 10.1056/NEJMc1215534
26. Altman RD, Bedi A, Karlsson J, Sancheti P, Schemitsch E. Product differences in intra-articular hyaluronic acids for osteoarthritis of the knee. *Am J Sports Med* 2015 Nov 17. pii. 0363546515609599
27. Kon E, Filardo G, di Martino A, Marcacci M. Platelet-rich plasma (PRP) to treat sports injuries: evidence to support its use. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011 19: 516-27
28. Anitua E, Andia I, Ardanza B, Nurden P, Nurden AT. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration. *Thromb Haemost* 2004 91: 4-15
29. Anitua E, Sanchez M, Nurden AT, Zaldueno MM, de la Fuente M, Azofra J, et al.. Platelet-released growth factors enhance the secretion of hyaluronic acid and induce heptocyte growth factor production by synovial fibroblasts in arthritic patients. *Rheumatol* 2007 46: 1769-72
30. Laudy AB, Bakker EW, Rekers M, Moen MH. Efficacy of platelet-rich plasma injections in osteoarthritis of the knee: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2015 49: 657-72
31. Acosta-Olivo C, Esponda-Colmenares F, Vilchez-Cavazos F, Lara-Arias J, Mendoza-Lemus O, Ramos-Morales T. Platelet-rich plasma versus oral paracetamol for the treatment of early knee osteoarthritis. Preliminary study. *Cir Cir* 2014 82: 163-9
32. Filardo G, di Matteo B, di Martino A, Merli ML, Cennachi A, Fornasari P, et al.. Platelet-rich plasma intra-articular show no superiority versus viscosupplementation: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2015 43: 1575-82
33. Forogh B, Mianehsaz E, Shoaee S, Ahadi T, Raissi GR, Sajadi S. Effect of single injection of platelet-rich plasma in comparison with corticosteroid on knee osteoarthritis: a double-blind randomized clinical trial. *J Sports Med Phys Fitness* 2015 Jul 14 [Epub ahead of print]
34. Gobbi A, Lad D, Karnatzikos G. The effects of repeated intra-articular PRP injections on clinical outcomes of early osteoarthritis of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015 23: 2170-7
35. Gormeli G, Gormeli CA, Ataoglu B, Colak C, Aslanturk O, Erkem K. Multiple PRP are more effective than single injections and hyaluronic acid in knees with early osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015 Aug 2 [Epub ahead of print]
36. Raeissaddat SA, Rayegani SM, Hassanabadi H, Fathi M, Ghorbani E, Babaee M, et al.. Knee osteoarthritis injection choices: platelet-rich plasma (PRP) versus hyaluronic acid (one year randomized clinical trial). *Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord* 2015 8:1-8
37. Rayegani SM, Raeissaddat SA, Taheri MS, Babaee M, Bahrami MH, Eliaspour D, et al.. Does intra-articular platelet rich plasma injection improve function, pain and quality of life in patients with osteoarthritis of the knee? A randomized clinical trial. *Orthop Rev* 2014 6: 5405
38. Moen MH, Weir A, Bakker E, Rekers M, Laudy G. Efficacy of platelet-rich plasma injections in osteoarthritis of the knee: an updated systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2016 <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2016.01.953>
39. Shen L, Yuan T, Chen S, Xie X, Zhang C. The temporal effect of platelet-rich plasma on pain and physical function in the treatment of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res* 2017 12(1): 16. Doi:10.1186/s13018-017-0521-3



Over de auteurs

M.H. (Maarten) Moen, MD, PhD:
sportarts Divisie Bewegingszorg,
Bergman Kliniek, Naarden,
Sportartsengroep, OLVG, Amsterdam.

C.P. (Cor) van der Hart, MD:
orthopedisch chirurg Divisie
Bewegingszorg, Bergman Kliniek,
Naarden

H. (Henk) van der Hoeven, MD:
orthopedisch chirurg Divisie
Bewegingszorg, Bergman Kliniek,
Naarden.

F.R.A.J. (Frank) de Meulemeester, MD:
orthopedisch chirurg Divisie
Bewegingszorg, Bergman Kliniek,
Naarden.

Drs. A.B.M. (Guus) Laudy: klinisch
epidemioloog en fysiotherapeut
afdeling fysiotherapie, Meander
medisch centrum, Amersfoort.

Q.G.B. (Ben) Feilzer, MD: orthopedisch
chirurg Divisie Bewegingszorg,
Bergman Kliniek, Naarden.

Corresponderend auteur:
Maarten Moen
Telefoon: 088 – 900 0500
E-mail: m.moen@bergmanclinics.nl

40. Brouwer RW, Huizinga MR, Duivenvoorde T, van Raaij TM, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Verhaar JA. Osteotomy for treating osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev 2014 Dec 13; 12: CD004019
41. Barlow T, Downham C, Griffin D. Arthroscopy in knee osteoarthritis: a systematic review of the literature. Acta Orthop Belg 2015 81(1): 1-8
42. Skou ST, Roos EM, Laursen MB, Rathleff MS, Arendt-Nielsen L, Simonsen O, et al.. N Engl J Med 2015 373: 1597-606
43. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Treatment of osteoarthritis of the knee. <http://www.aaos.org/research/guidelines/TreatmentofOsteoarthritisoftheKneeGuideline.pdf> . 2013
44. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J, Towheed T, Welch V, Wells G, Tugwell P. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. Arthritis Care Res 2012 64(4): 465-74
45. Bruyère O, Cooper C, Pelletier JP, Maheu E, Rannou F, Branco J, Luisa Brandi M, Kanis JA, Altman RD, Hochberg MC, Martel-Pelletier J, Reginster JY. A consensus statement on the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) algorithm for the management of knee osteoarthritis-From evidence-based medicine to the real-life setting. Semin Arthritis Rheum. 2016 Feb;45(4 Suppl):S3-S11
46. Belo JN, Bierma-Zeinstra SMA, Raaijmakers AJ, Van der Wissel F, Opstelten W. NHG-Standaard Niet-traumatische knieproblemen bij volwassenen (Eerste herziening) Huisarts Wet 2008;51(5):229-40
47. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoarthritis Care and Management. <http://www.nice.org.uk/guidance/cg177/chapter/1-recommendations> . 2014
48. Nederlands Orthopaedische Vereniging. Diagnostiek en behandeling van heup- en knieartrose. <http://www.diliguide.nl/document/3133/heup-en-knieartrose.html> . 2007
49. Nederlandse Orthopaedische Vereniging. Standpunt hyaluronzuur injecties bij artrose van de knie. http://www.orthopeden.org/uploads/CB/_/CBj_mNmJsqi9Wj7rjXrg/NOV-Standpunt-Hyaluronzuur-bij-artrose-knie-19-09-2013.pdf . 2013
50. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, Hawker GA, Henrotin Y, Hunter DJ, Kawaguchi H, Kwoh K, Lohmander S, Rannou F, Roos EM, Underwood M. OARS guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2014 Mar;22(3):363-88.



KINEO, de eerste intelligente Robot Machine voor efficiënte krachttraining en testing.

- MOTOR gestuurde knie extensie/flexie, pulley, squat
- Variabele weerstand in de eccentriche en de concentrische fase (bv 40 kg ECC, 20 Kg CONC)
- Variabele weerstand over de ganse bewegingsbaan (om bijv. pijnzones te overbruggen)
- Isokinetische testen, VKB protocollen
- Functionele isokinetische testen (bv eenbenige squat, schouder rotatie, biceps curl, ...)
- Dynamische tests (eccentriche tests, power, isometrisch)
- Uitgebreide rapporten
- Compleet systeem voor testen, revalideren en trainen

Voor meer details of video, zie: www.kineosystem.com

