

Richtlijn Achilles tendinopathie

INITIATIEF

Vereniging van Sportgeneeskunde

IN SAMENWERKING MET

Nederlandse Orthopaedische Vereniging
Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Nederlandse Health Professionals in de Reumatologie
Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie
Patiëntenfederatie Nederland

MET ONDERSTEUNING VAN

Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten

FINANCIERING

De richtlijnontwikkeling werd gefinancierd uit de Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS).

Colofon

RICHTLIJN ACHILLES TENDINOPATHIE

© 2020

Vereniging voor Sportgeneeskunde

Professor Bronkhorstlaan 10 (gebouw 26), 3723 MB Bilthoven

Tel. 030 225 22 90

vsg@sportgeneeskunde.com

www.sportgeneeskunde.com

Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Adres en e-mailadres: zie boven.

Inhoudsopgave

Samenstelling van de werkgroep	4
Samenvatting	6
Aanbevelingen	6
Algemene inleiding	14
Verantwoording	20
Module 1 Risicofactoren en primaire preventie van achilles tendinopathie	29
Module 2 Diagnose van achilles tendinopathie	81
Module 3 Beeldvorming van achilles tendinopathie	101
Submodule 3.1 Typen beeldvormend onderzoek	101
Submodule 3.2 Benodigde kwalificaties	105
Submodule 3.3 Kenmerkende bevindingen	108
Submodule 3.4 Prognostische factoren	118
Module 4 Behandeling achilles tendinopathie	133
Submodule 4.1 Meetinstrumenten	133
Submodule 4.2 Overwegend afwachtend (wait-and-see) beleid.....	140
Submodule 4.3 Conservatieve behandelopties.....	149
Submodule 4.4 Operatieve behandelopties	227
Submodule 4.5 Factoren die effectiviteit behandeling beïnvloeden	241
Submodule 4.6 Adviezen leefstijl, werk- en sportbelasting	252
Module 5 Prognose achilles tendinopathie op de lange termijn	263
Module 6 Preventie van recidief achilles tendinopathie	293
Bijlage 1 Verslag invitational conference	302
Bijlage 2 VISA-A vragenlijst	307
Bijlage 3 Implementatieplan	311
Bijlage 4 Kennislacunes	320

Samenstelling van de werkgroep

Werkgroep

- Dr. R.J. de Vos (voorzitter), sportarts, afdeling orthopedie en sportgeneeskunde, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum, Rotterdam; VSG
- Prof. dr. J. Zwerver, hoogleraar Sportgeneeskunde Universitair Medisch Centrum Groningen, sportarts Sports Valley, Ziekenhuis Gelderse Vallei, Ede; VSG
- Dr. D.E. Meuffels, orthopaedisch chirurg, afdeling orthopedie en sportgeneeskunde, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum, Rotterdam; NOV
- F.F. Smithuis, musculoskeletaal radioloog, afdeling radiologie & nucleaire geneeskunde, Amsterdam UMC, Amsterdam; NVvR
- R.D. van Ingen, kaderhuisarts Bewegingsapparaat, Huisartsenpraktijk Van Ingen - Breugem, Apeldoorn; NHG
- Dr. F.J. van der Giesen, physician assistant Reumatologie, afdeling Reumatologie Leids Universitair Medisch Centrum; Nederlandse Health Professionals in de Reumatologie
- E. Visser, Sportfysiotherapeut/Master Manueel therapeut, Sportgeneeskunde Rotterdam, KNGF en NVFS

Klankbordgroep

- Nederlandse Vereniging voor Reumatologie
- Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
- Nederlandse Vereniging van Revalidatieartsen
- Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde
- Nederlandse Vereniging van Podotherapeuten
- Nederlands Genootschap voor Sportmassage
- Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde
- Patiëntenfederatie Nederland
- Koninklijke Nederlandse Atletiekunie

Met medewerking van

- A.C. van der Vlist (coördinator ontwikkeling richtlijn), promovendus afdeling orthopedie en sportgeneeskunde, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum, Rotterdam

Met ondersteuning van

- Dr. A.C.J. Balemans, adviseur, Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten. Vanaf maart 2019
- Dr. M.A. Pols, senior adviseur, Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten. Vanaf maart 2019
- Dr. N. van Veen, adviseur, Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten. Tot Maart 2019
- Dr. M. den Ouden - Vierwind, beleidsmedewerker VSG

Met dank aan

- Dr. M. Winters, fysiotherapeut en klinisch epidemioloog, Centre for General Practice, Aalborg University, Denemarken.
- Dr. A. Weir, sportarts, afdeling orthopedie en sportgeneeskunde, Erasmus MC Universitair Medisch Centrum, Rotterdam.
- Dr. C. Ardern, senior wetenschappelijk onderzoeker, Division of Physiotherapy, Karolinska Institute, Zweden.

- Prof. Dr. N.J. Welton, Hoogleraar Population Health Sciences, University of Bristol, Verenigd Koninkrijk.
- Dr. D.M. Caldwell, senior wetenschappelijk onderzoeker Population Health Sciences, University of Bristol, Verenigd Koninkrijk.
- W. Bramer, biomedisch informatie specialist, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum, Rotterdam

Samenvatting

Onderstaand is een samenvatting te lezen van de belangrijkste aanbevelingen uit de multidisciplinaire richtlijn achilles tendinopathie. Deze richtlijn geeft een breed overzicht van de problemen die worden ervaren door patiënten die deze aandoening hebben of hebben gehad en zorgverleners die deze aandoening behandelen. Deze problemen bevinden zich in de deelgebieden preventie, vaststelling van de diagnose, beeldvorming, beloop en behandeling en prognose van achilles tendinopathie. De richtlijn geeft een leidraad voor de dagelijkse zorg in zowel de eerste als tweede lijn. De belangrijkste doelen die deze richtlijn nastreeft zijn het bereiken van uniformiteit in communicatie en medisch handelen, het optimaliseren van de behandel strategieën, het verminderen van variatie in de geleverde zorg, en het verminderen van onnodige zorg. Het wetenschappelijk bewijs en de overwegingen die tot deze aanbevelingen hebben geleid worden niet in deze samenvatting getoond. Deze informatie is te raadplegen in de volledige richtlijn. Deze samenvatting van aanbevelingen staat niet op zichzelf. Bij medische besluitvorming dient rekening te worden gehouden met de omstandigheden en voorkeuren van de individuele patiënt.

Initieel is uitgegaan van een categorisering van 4 subtypes achilles tendinopathie die gebaseerd is op de duur en de locatie van de klachten: respectievelijk reactieve insertie achilles tendinopathie, chronische insertie achilles tendinopathie, reactieve midportion achilles tendinopathie en chronische midportion achilles tendinopathie. Tijdens het uitwerken van de modules is gebleken dat het onderscheid tussen reactieve en chronische achilles tendinopathie momenteel nog niet goed mogelijk is door een gebrek aan wetenschappelijke studies waarin dit onderscheid gemaakt wordt. Bovendien verstonden de verschillende werkgroep leden wat anders onder de term 'reactieve tendinopathie'. Derhalve is besloten om alleen de subtypes insertie achilles tendinopathie en midportion achilles tendinopathie te onderscheiden in deze huidige richtlijn. Er zal daardoor in de aanbevelingen geen onderscheid worden gemaakt in een reactieve en chronische vorm.

Aanbevelingen

Module 1 Risicofactoren en primaire preventie van achilles tendinopathie

Welke personen hebben een verhoogd risico op het ontstaan van achilles tendinopathie en hoe kan dit worden voorkomen?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Overweeg individuen met een tendinopathie van de onderste extremiteit in de voorgeschiedenis die gaan starten met bewegen of hun trainingsbelasting veranderen, te informeren over het verhoogde risico op achilles tendinopathie.

Overweeg om onderstaande preventieve interventies te adviseren voor deze specifieke groep:

- Een geleidelijke trainingsopbouw, waarbij rekening moet worden gehouden met het type, frequentie, omvang en intensiteit van de training.
- Gerichte krachtoefeningen van de kuitspieren voorafgaande aan het sportseizoen, waarbij de dosering van de krachtoefening moet worden afgestemd op het individu.
- Het dragen van voldoende warme kleding gedurende training in het winterseizoen.

Overweeg in het kader van het belang van het voorkomen van achilles tendinopathie alle individuen te adviseren om het gebruik van fluoroquinolonen-antibiotica te vermijden als alternatieve antibiotica beschikbaar zijn en het klinisch beeld dit toelaat.

Module 2 Diagnose van achilles tendinopathie

Hoe wordt de diagnose achilles tendinopathie gesteld?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie

Stel de diagnose midportion achilles tendinopathie op basis van de aanwezigheid van alle onderstaande bevindingen:

- 1) Symptomen gelokaliseerd op 2 tot 7 cm proximaal van de achillespees insertie.
- 2) Pijnlijke achillespees midportion in relatie tot (sport)belasting.
- 3) Lokale zwelling van de achillespees midportion (dit kan afwezig zijn bij kortdurend bestaande klachten).
- 4) Pijn bij lokale palpatie van de achillespees midportion.

Insertie achilles tendinopathie

Stel de diagnose insertie achilles tendinopathie op basis van de aanwezigheid van alle onderstaande bevindingen:

- 1) Symptomen gelokaliseerd in de achillespees insertie regio (eerste 2 cm van de insertie van de achillespees).
- 2) Pijnlijke achillespees insertie in relatie tot (sport)belasting.
- 3) Lokale zwelling van de achillespees insertie (dit kan afwezig zijn bij kortdurend bestaande klachten).
- 4) Pijn bij lokale palpatie van de achillespees insertie.

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Verricht geen aanvullend beeldvormend onderzoek indien het klachtenpatroon binnen alle vier bovenstaande diagnostische criteria valt.

Overweeg aanvullend beeldvormend onderzoek (een röntgenfoto van de calcaneus, echografie van de achillespees of MRI van de enkel) indien:

- Het klachtenpatroon niet valt binnen alle vier diagnostische criteria.
- Het klachtenpatroon wel binnen alle vier diagnostische criteria valt, maar er een onverwachte progressie of verandering in het klachtenpatroon is tijdens follow-up.
- Een operatieve ingreep wordt overwogen.

Overweeg een verwijzing naar een sportarts of orthopedisch chirurg indien:

- Er blijvende onzekerheid is over de diagnose.
- Er een onverwachte progressie of verandering is in het patroon van klachten en symptomen.

Overweeg een verwijzing naar een reumatoloog indien:

- Er pijnklachten zijn van een insertie tendinopathie van de achillespees en een aangetoonde spondylarthritis of een verdenking op deze aandoening (chronische lage rugklachten die ontstaan zijn voor het 45e levensjaar of psoriasis).

Overweeg een verwijzing naar een internist indien:

- Er pijnklachten zijn in de midportion regio van de achillespees en een aangetoonde familiale hypercholesterolemie of een verdenking op deze aandoening (een

onbehandelde LDL-cholesterolwaarde hoger dan 5,0 mmol/l of een onbehandelde totaal-cholesterolwaarde hoger dan 8,0 mmol/l, een eerstegraads familielid met hart- of vaatziekte voor het 60e levensjaar, een eerstegraads familielid met een onbehandeld totaal-cholesterolgehalte hoger dan 8,0 mmol/l, ongeveer overeenkomend met een LDL-cholesterolgehalte hoger dan 5,0 mmol/l, een uiting van hart- en vaatziekte bij de patiënt zelf voor het 60e levensjaar en/of de aanwezigheid van een arcus lipoides voor het 45e levensjaar).

Overweeg bij een patiënt met posterieure pijnklachten van de enkel een aantal alternatieve diagnoses (zoals vermeld in tabel 2.5).

Overweeg bij een patiënt met de klinische diagnose achilles tendinopathie een aantal onderliggende oorzaken en co-pathologieën (zoals vermeld in tabel 2.6).

Module 3 Beeldvorming van achilles tendinopathie

Wat is de rol van beeldvormend onderzoek bij patiënten met achilles tendinopathie?

Submodule 3.1 Typen beeldvormend onderzoek

Welke aanvullende beeldvormende onderzoeken kunnen worden ingezet bij patiënten met achilles tendinopathie in de klinische praktijk?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie

Indien beeldvorming nodig wordt geacht, overweeg dan de volgende beeldvorming modaliteiten:

- Echografie als beeldvorming van eerste keuze.
- Een MRI indien:
 - echografie niet voorhanden is;
 - er discrepantie is tussen de uitslag van echografie en de klinische bevindingen;
 - een bijkomende specifieke diagnose wordt verwacht die niet middels echografie te detecteren is;
 - een operatieve ingreep wordt overwogen.

Insertie achilles tendinopathie

- Echografie als beeldvorming van eerste keuze.
- Een röntgenfoto van de calcaneus (laterale opname) voor het uitsluiten van ossale afwijkingen.
- Een MRI indien:
 - echografie niet voorhanden is;
 - er discrepantie is tussen de uitslag van echografie en de klinische bevindingen;
 - een bijkomende specifieke diagnose wordt verwacht die niet middels echografie te detecteren is;
 - een operatieve ingreep wordt overwogen.

Submodule 3.2 Benodigde kwalificaties

Welke kwalificaties zijn benodigd om beeldvormend onderzoek in de praktijk te kunnen toepassen?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Laat het aanvullend beeldvormend onderzoek uitvoeren en beoordelen door de persoon met de hoogst mogelijke kwalificatie voor uitvoering van dit betreffende onderzoek.

Houd bij het toepassen van beeldvorming rekening met de volgende competenties:

- De persoon die de beeldvorming uitvoert is in staat kritisch de toegevoegde waarde van de beeldvormende techniek te overwegen. Het toepassen van de techniek moet klinisch relevant zijn voor de patiënt.
- De persoon die de beeldvorming uitvoert en beoordeelt heeft voldoende scholing en ervaring. Voor het behoud en vernieuwen van kennis wordt een reguliere nascholing en intercollegiale toetsing aanbevolen.
- De persoon die de uitslagen van de beeldvorming communiceert heeft voldoende kennis van het klinisch beeld en de relatie tussen bevindingen op beeldvorming en de uitkomst van achilles tendinopathie.

Submodule 3.3 Kenmerkende bevindingen

Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek zijn kenmerkend voor achilles tendinopathie?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie

Leg bij het toepassen van echo of MRI voor patiënten met een klinisch gediagnosticeerde achilles tendinopathie ten minste de volgende kenmerkende parameters vast:

- Toegenomen dikte van de achillespees (voor-achterwaartse diameter en het peesvolume).
- Veranderde structuur van de achillespees (veranderde echogeniciteit bij echografie, veranderde signaalintensiteit bij MRI).
- Aanwezigheid van parameters voor vascularisatie (peritendineus of intratendineus).

Insertie achilles tendinopathie

Leg bij het toepassen van een röntgenfoto van de calcaneus voor patiënten met een klinisch gediagnosticeerde insertie achilles tendinopathie ten minste de volgende kenmerkende parameter vast:

- Calcificaties in het traject van de achillespees insertie.

Leg bij het toepassen van echo of MRI voor patiënten met een klinisch gediagnosticeerde achilles tendinopathie ten minste de volgende kenmerkende parameters vast:

- Toegenomen dikte van de achillespees (voor-achterwaartse diameter en het peesvolume).
- Veranderde structuur van de achillespees (veranderde echogeniciteit bij echografie, veranderde signaalintensiteit bij MRI).
- Aanwezigheid van parameters voor vascularisatie (peritendineus of intratendineus).

Submodule 3.4 Prognostische factoren

Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek hebben een voorspellende waarde voor het beloop van de ervaren klachten bij patiënten met achilles tendinopathie?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Voer geen beeldvorming uit voor het bepalen van de prognose van achilles tendinopathie.

Informeer patiënten met achilles tendinopathie bij wie beeldvorming is verricht dat de bevindingen op beeldvormend onderzoek geen relatie hebben met het te verwachten klachtenbeloop.

Module 4 Behandeling achilles tendinopathie

Wat is de effectiviteit van bestaande behandelingen voor achilles tendinopathie?

Submodule 4.1 Meetinstrumenten

Welke meetinstrumenten zijn het meest geschikt voor monitoring van een behandel-effect?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie

Overweeg om de [Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles \(VISA-A\) vragenlijst](#) te gebruiken om het klachtenbeloop te evalueren.

Pas geen beeldvorming toe met als doel om het klachtenbeloop van achilles tendinopathie te voorspellen.

Submodule 4.2 Overwegend afwachtend (wait-and-see) beleid

Wat is het effect van een overwegend afwachtend ('wait-and-see') beleid bij patiënten met achilles tendinopathie?

Aanbeveling

Midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie

Informeer patiënten met chronische achilles tendinopathie dat op korte termijn geen of een beperkte klachtenreductie kan worden verwacht als gevolg van een overwegend afwachtend beleid.

Submodule 4.3 Conservatieve behandelopties

Welke conservatieve behandeling is het meest effectief voor patiënten met achilles tendinopathie?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Adviseer in samenspraak met de patiënt een actieve behandeling. De behandeling dient verzorgd te worden door een zorgverlener die voldoende gekwalificeerd is (medisch of paramedisch zorgverlener).

Bespreek de initiële actieve behandelopties samen met de patiënt. Start bij de behandeling van patiënten met midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie met:

- Patiënt educatie:
 - uitleg over de aandoening;
 - uitleg over de prognose;
 - pijn educatie.

- Belasting adviezen:
 - tijdelijk staken van provocerende (sport)belasting;
 - tijdelijk vervangen van provocerende (sport)belasting door niet-provocerende (sport)belasting;
 - geleidelijke opbouw van (sport)belasting;
 - gebruik een pijnschaal om de mate van klachten gerelateerd aan (sport)belasting te monitoren en aan te passen.
- Opbouwende krachtoefeningen van de kuitspieren gedurende minimaal 12 weken. De vorm van oefentherapie dient afgestemd te worden met de individuele patiënt. Overweeg hierin de motivatie, tijdsbelasting, pijnmonitoring en beschikbaarheid van faciliteiten een rol te laten spelen. Overweeg bij insertie achilles tendinopathie om de oefeningen initieel uit te voeren vanaf een vlakke ondergrond.

Indien patiënt educatie is toegepast en na 3 maanden structurele oefentherapie en opvolgen van belastingadviezen geen verbetering is opgetreden, overleg dan met de patiënt welke aanvullende behandelopties in overweging genomen kunnen worden. Bespreek de onzekerheid van het aanvullende effect en de voor- en nadelen van iedere aanvullende behandeling. In samenspraak met de patiënt kan dan tot de beste behandeloptie worden besloten.

De volgende aanvullende behandelopties kunnen bij onvoldoende effectiviteit van patiënt educatie, belasting adviezen en adequate oefentherapie worden overwogen in combinatie met oefentherapie:

- Extracorporale shockwave therapie (ESWT).
- Andere passieve modaliteiten (het gebruik van een nachtsplak, inlays, gebruik van collageen supplementen, toepassen van ultrageluid en frictie massages, laser therapie en licht therapie).
- Injectie behandelingen (injecties met polidocanol, lidocaïne, autoloog bloed, plaatjes-rijk plasma, stromale vasculaire fractie, hyaluronzuur, prolotherapie of een hoog-volume injectie) en acupunctuur (of intratendineuze needling).

Wees terughoudend met het toepassen van de volgende aanvullende behandelopties:

- Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs).
- Corticosteroïd injecties.

Submodule 4.4 Operatieve behandelopties

Is een operatieve behandeling effectiever dan een conservatieve behandeling voor patiënten met achilles tendinopathie?

Aanbeveling

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Overweeg een operatieve ingreep alleen bij patiënten die niet herstellen na minimaal 6 maanden actieve behandeling. Zie de aanbevelingen van submodule 4.3 voor de definitie van een actieve behandeling. Bespreek samen met de patiënt de verwachte effectiviteit van operatief ingrijpen ten opzichte van andere actieve conservatieve behandelingen en de potentiële complicaties van een operatieve ingreep.

Submodule 4.5 Factoren die effectiviteit behandeling beïnvloeden

Welke factoren zijn van invloed op het natuurlijk beloop of het effect van behandeling bij patiënten met achilles tendinopathie?

Aanbeveling

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Beoordeel specifieke patiëntkarakteristieken (zoals activiteiten niveau en de aanwezigheid van co-morbiditeiten) om de behandeling te personaliseren, maar gebruik deze informatie niet om het klachtenbeloop van de patiënt te voorspellen. In samenspraak met de patiënt kan dan tot de beste behandeloptie worden besloten.

Submodule 4.6 Adviezen leefstijl, werk- en sportbelasting

Welke adviezen (zelfmanagement en patiënteneducatie) moeten aan patiënten met achilles tendinopathie worden verstrekt met betrekking tot leefstijl, werk- en sportbelasting?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

De adviezen die zijn weergegeven bij de aanbevelingen van submodule 3 zijn ook gericht op aanpassingen in leefstijl en sportbelasting.

Besprek de initiële actieve behandelopties samen met de patiënt. Adviseer patiënten met een werk-gerelateerde achilles tendinopathie volgens dezelfde principes van patiënt educatie, belasting adviezen en oefentherapie te behandelen als eerste stap. Identificeer provocerende factoren die gerelateerd zijn aan de werkzaamheden en pas deze tijdelijk aan.

Module 5 Prognose achilles tendinopathie op de lange termijn

Wat is de prognose voor patiënten met achilles tendinopathie op de lange termijn?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Informeer de patiënt dat het merendeel van de patiënten op lange termijn geen klachten meer ervaart, maar dat er een kans bestaat dat de klachten op lange termijn (ten minste 10 jaar) nog aanwezig kunnen zijn, ondanks het inzetten van behandelingen.

Geef de patiënt informatie over het onvermogen om te voorspellen hoe lang de klachten op individuele basis gaan duren.

Informeer de patiënt dat de meerderheid van de sporters met achilles tendinopathie terugkeren naar sport. Het is onbekend of dit op het oude (prestatie)niveau is en of dit volledig klachtenvrij kan worden gedaan.

Module 6 Preventie van recidief achilles tendinopathie

Hoe kunnen recidiverende klachten worden voorkomen bij patiënten die hersteld zijn van achilles tendinopathie?

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Besprek met de patiënt dat er voldoende tijd wordt besteed aan actieve behandeling voordat er wordt gestart met provocerende (sport)belasting.

In de regel is terugkeer naar volledige symptoomvrije (sport)belasting op zijn vroegst pas na enkele maanden mogelijk. Een terugkeer naar sport binnen enkele dagen is gerelateerd aan een grotere kans op recidief klachten. Bespreek samen met de patiënt de snelheid van terugkeer naar sport en houd daarbij rekening met bovenstaande gegevens.

Zorg voor een geleidelijke opbouw van de (sport)belasting na een doorgemaakte achilles tendinopathie of na een langere periode van relatieve inactiviteit.

Overweeg om oefentherapie van de kuitspieren te continueren na het symptomatisch herstel van achilles tendinopathie.

Algemene inleiding

Aanleiding voor het maken van de richtlijn

Een achillespeesblessure is een frequent voorkomend probleem bij zowel actieve sporters als inactieve personen. In de Nederlandse huisartsenpraktijk komen achillespeesklachten bij 2 tot 3 per 1000 volwassen patiënten voor (de Jonge, 2011c). Peesblessures van de onderste ledemaat hebben zelfs een hogere incidentie in de Nederlandse huisartsenpraktijk dan artrose van de onderste ledemaat (Albers, 2016). Recente data bij hardlopers in de regio Rotterdam laten zien dat 7% van de hardlopers die aan hardloopevenementen meedoet een achillespeesblessure oploopt en na een jaar heeft 2/3 van deze hardlopers nog klachten (Lagas, 2019a; Lagas, 2019b). Hardlopers hebben 52% kans (cumulatieve incidentie) om ooit in hun leven een achillespeesblessure op te lopen (Kujala, 2005). Aangezien Nederland ongeveer 1.5 miljoen hardlopers kent, betekent dit dat deze blessure bij vele tienduizenden hardlopers optreedt. Daarnaast is ongeveer 1/3 van de patiënten met chronische achilles tendinopathie inactief (Rolf, 1997). Mogelijk is dit een subgroep met een andere etiologie van de aandoening. Voor zowel de actieve als inactieve populatie geldt echter dat de klachten vaak langdurig zijn en tot een functiebeperking leiden. Dit vormt het voornaamste probleem in de klinische praktijk.

De terminologie om peesblessures aan te duiden is in de afgelopen decennia aan verandering onderhevig geweest (Maffulli, 1998). Initieel werd de term 'tendinitis' het meest frequent gebruikt, maar doordat destijds bij preklinisch onderzoek geen aanwijzingen werden gevonden voor de aanwezigheid van inflammatoire markers werd deze term verlaten (Khan, 2002). De jaren daarna werd de term 'tendinose' toegepast, waarmee het histopathologische degeneratieve beeld wordt aangeduid. Omdat niet alle degeneratieve pezen op beeldvorming pijnlijk zijn, was deze term verwarrend en werd ook deze term verlaten. Volgens de huidige consensus wordt bij lokale pijnklachten van de pees met een verminderde belastbaarheid de term 'tendinopathie' geprefereerd (Scott, 2019). Dit is een neutrale term die niet afhankelijk is van trends in de ontwikkelingen van pathofysiologische kennis. Het hanteren van eenduidige terminologie is van belang omdat het zorgt voor een heldere communicatie tussen zorgverleners onderling en er minder kans is op verwarring bij patiënten met deze aandoening.

De exacte pathofysiologie van achilles tendinopathie is tot op heden onbekend en aangenomen wordt dat de aandoening een multifactorieel ontstaansmechanisme heeft. Overbelasting wordt vaak aangeduid als belangrijke risicofactor. Dit lijkt echter een minder duidelijke risicofactor bij de inactieve groep, waar mogelijk metabole factoren een rol spelen bij het ontstaan van de tendinopathie (Abate, 2013). Kennis van risicofactoren kan helpen om effectievere (preventieve) interventies te ontwikkelen.

De diagnose achilles tendinopathie wordt gesteld op basis van klinische bevindingen. De exacte diagnostische criteria die kunnen worden gehanteerd zijn onvoldoende beschreven. De rol van beeldvorming bij het stellen van de diagnose is niet duidelijk beschreven. Daarnaast is er een aantal (systemische) aandoeningen dat moet worden overwogen bij patiënten met achillespeesklachten (Andia, 2016; Harman, 2017; Soslowsky, 2016). Herkenning van deze aandoeningen door zorgverleners is van belang, omdat dit de behandeling en prognose sterk beïnvloedt.

Beeldvorming wordt frequent ingezet bij patiënten met achillespeesklachten. De röntgenfoto, echografie en MRI scan spelen in de beeldvorming de meest prominente rol (Bleakney, 2005). Er wordt in de praktijk vaak een prognostische waarde gehecht aan de

bevindingen op beeldvorming. Het is van belang dat de toegevoegde waarde van beeldvorming voor zorgverleners en patiënten duidelijk wordt.

Behandeling van patiënten met achilles tendinopathie is initieel conservatief van aard (van Linschoten, 2007). Bij het falen van dit beleid kunnen chirurgische interventies worden overwogen. In de huidige zorgpraktijk is het gebruik van de behandelmogelijkheden variabel en suboptimaal. Ook zijn er geen eenduidige richtlijnen voor de advisering ten aanzien van de opbouw van de sportbelasting.

Op de lange termijn lijkt achilles tendinopathie een ongunstige prognose te hebben; 5 jaar na het starten van conservatieve behandeling in de 2e lijn heeft 35 tot 60% van de patiënten met chronische achilles tendinopathie nog persisterende klachten (Silbernagel, 2011a; van der Plas, 2012). Het is in de praktijk wenselijk om een inschatting te kunnen maken welke patiënten op korte termijn herstellen en welke patiënten chronische klachten blijven ervaren. Hiervoor is kennis van prognostische factoren bij patiënten met achilles tendinopathie van belang. Tot slot is de preventie van recidiverende klachten van belang. Daarom is een praktische, stapsgewijze behandelstrategie voor achilles tendinopathie noodzakelijk op basis van bestaande richtlijnen en evidentie.

Deze multidisciplinaire richtlijn beoogt handvatten voor de praktijk te geven ten aanzien van de risicofactoren, diagnostiek, behandeling, prognose en preventie van achilles tendinopathie.

Doel van de richtlijn

Het doel is het ontwikkelen van een multidisciplinaire evidence-based richtlijn over de risicofactoren, diagnostiek, behandeling, prognose en preventie van achilles tendinopathie. De richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de omgang met de knelpunten in de dagelijkse zorgpraktijk bij patiënten met achilles tendinopathie in de eerste en tweede lijn. In de conclusies zal worden aangegeven wat de wetenschappelijke bewijskracht is. De aanbevelingen zijn gericht op optimaal medisch handelen en zijn gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en overwegingen van de werkgroep, waarbij het patiënten perspectief een belangrijke rol heeft. Het behalen van bovenstaande doelen moet uiteindelijk leiden tot het overkoepelende doel, namelijk het verminderen van pijn en verbeteren van de functie en activiteiten niveau bij patiënten met achilles tendinopathie door het optimaliseren van de zorg. Het identificeren van kennislacunes zal richting geven aan toekomstig wetenschappelijk onderzoek en innovatie.

Afbakening van de richtlijn

Deze richtlijn is bedoeld voor de brede groep patiënten met achilles tendinopathie. Bij de aanvang van de richtlijnontwikkeling is getracht om te werken met een onderscheid gemaakt in 4 categorieën, gebaseerd op de meest recente literatuur (Cook, 2016 en Challoumas, 2018). Hierin speelden locatie en duur van achilles tendinopathie een prominente rol. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2018). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was over de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Het onderscheid op de locatie van de aandoening bleef in de richtlijn gehandhaafd (figuur 1).

Figuur 1



Onderscheid achilles tendinopathie op basis van locatie van de klachten. Een insertie achilles tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen en een midportion achilles tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en kan doorlopen tot 7 tot 10 cm proximaal van de calcaneus

De patiëntengroep betreft zowel de actieve sportende groep als de inactieve groep patiënten met deze aandoening (in tegenstelling tot de richtlijn uit 2007, die alleen voor sporters was opgesteld). Er is in deze richtlijn ook plaats voor herkenning van de groep patiënten met een systemische oorzaak van de tendinopathie, bijvoorbeeld een enthesitis in het kader van reumatische aandoening of een pees xanthoom in het kader van een familiale hypercholesterolemie. De gedefinieerde uitgangsvragen van deze richtlijn zullen echter niet voor deze specifieke patiëntengroep worden uitgewerkt. Deze richtlijn is niet bedoeld voor patiënten jonger dan 18 jaar. Achillespeesklachten bij patiënten jonger dan 18 jaar worden meestal veroorzaakt door een extra-artculaire osteochondrose (Morbus Sever). De volledige achillespeesruptuur valt eveneens buiten deze richtlijn.

De huidige knelpunten en belangrijkste uitkomstmaten zijn vastgesteld in samenwerking met patiënten bij wie achilles tendinopathie was gediagnosticeerd. Er bestaat op dit moment geen patiëntenvereniging voor achilles tendinopathie. We hebben daarom initieel een patiënten panel gevormd (n=9), waarbij informatie is verzameld over welke knelpunten de patiënten ervaren. In de knelpuntenanalyse zijn 7 knelpunten geprioriteerd, die zijn uitgewerkt in een de richtlijnmodules:

1. Er is onvoldoende kennis over het ontstaan van achilles tendinopathie en wat er gedaan kan worden om achilles tendinopathie te voorkomen.
2. De criteria voor het vaststellen van de diagnose achilles tendinopathie zijn onvoldoende bekend.
3. De rol van beeldvormend onderzoek bij achilles tendinopathie is onduidelijk.
4. Er is onvoldoende kennis over het natuurlijk beloop en welke behandelingen bij de patiënt met achilles tendinopathie toegepast moeten worden.
5. Er is een tekort aan kennis over de prognose op langere termijn bij patiënten met achilles tendinopathie.
6. Er is een tekort aan kennis van het voorkomen van recidiverende klachten na een doorgemaakte achilles tendinopathie.

Vervolgens is een vragenlijst onderzoek uitgezet in samenwerking met de Patiëntenfederatie Nederland. Hierop hebben 97 patiënten met achilles tendinopathie gereageerd. Een totaal van 85 (88%) van deze patiënten heeft hun doelen beschreven. De meest voorkomende doelen waren: participatie in sport zonder vermelding van pijn status (36%), pijnvrije participatie in sport (27%), pijnvrij functioneren in ADL (22%), pijnvermindering zonder

specificatie en terugkrijgen van de functie in ADL zonder vermelding van de pijnstatus (9%) (Winters, 2019).

In een recente internationale consensus bijeenkomst is een soortgelijk proces op grotere schaal uitgevoerd met als doel om te bepalen wat de belangrijkste uitkomstmaten van tendinopathie zijn voor zorgverleners (n=29) en patiënten met tendinopathie op verschillende locaties (n=32). Ook in deze consensus bijeenkomst kwamen de uitkomstmaten 'mate van pijn in relatie tot belasting' en 'participatie' naar voren als voor de patiënt relevante uitkomstmaten (Vicenzino, 2019).

Om bovenstaande redenen zijn in deze richtlijn de gevalideerde en ziekte-specifieke Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) score, terugkeer naar sport, patiënttevredenheid en subjectief herstel als cruciale en belangrijke uitkomstmaten bepaald. De gevalideerde VISA-A vragenlijst bestaat uit 8 vragen die 3 domeinen omvatten: pijn in ADL activiteiten, tijdens functie testen en (sport)belasting (Robinson, 2001; Sierevelt, 2018). Een score van 100 punten is optimaal en staat voor een volledig belastbare achillespees zonder aanwezigheid van pijnklachten, een score van 0 punten representeert een zeer laag belastbare achillespees met de aanwezigheid van ernstige pijnklachten. In de bijlage is deze vragenlijst opgenomen ([Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles \(VISA-A\) vragenlijst](#)). De terugkeer naar sport, patiënttevredenheid en het subjectieve herstel dienen patiënt-gerapporteerd te zijn, waarbij het type gehanteerde schaal niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn.

Beoogde gebruikers van de richtlijn

Deze richtlijn is geschreven voor alle leden van de beroepsgroepen die primair betrokken zijn bij de zorg en voorlichting voor patiënten met (verdenking op) achilles tendinopathie. Hieronder vallen: (sport)fysiotherapeuten, huisartsen, sportartsen, orthopedisch chirurgen, reumatologen en radiologen. Daarnaast kan de richtlijn relevant zijn voor onder meer: podotherapeuten, (sport)masseurs, algemeen chirurgen, revalidatieartsen, verzekeringsartsen en bedrijfsartsen.

Het bijzondere van deze richtlijn is dat deze ook wordt geschreven voor patiënten. Dit zal niet alleen indirect zijn door het verbeteren van de kennis van de bovengenoemde beroepsgroepen, maar ook direct. Via een gericht disseminatie plan willen we namelijk de patiënt als eindgebruiker bereiken om zo een goede voorlichting te kunnen geven en adequate initiële 'self management' toe te kunnen passen. Via een zogenoemde 'living network meta-analysis' hebben we het voornemen om deze kennis en disseminatie richting de patiënten up-to-date te houden.

Literatuur

- Abate, M., C. Schiavone, V. Salini, and I. Andia. 2013. 'Occurrence of tendon pathologies in metabolic disorders', *Rheumatology (Oxford)*, 52: 599-608.
- Albers, I. S., J. Zwerver, R. L. Diercks, J. H. Dekker, and I. Van den Akker-Scheek. 2016. 'Incidence and prevalence of lower extremity tendinopathy in a Dutch general practice population: a cross sectional study', *BMC Musculoskelet Disord*, 17: 16.
- Andia, I., and M. Abate. 2016. 'Hyperuricemia in Tendons', *Adv Exp Med Biol*, 920: 123-32.
- Bleakney, R. R., and L. M. White. 2005. 'Imaging of the Achilles tendon', *Foot Ankle Clin*, 10: 239-54.
- de Jonge, S., C. van den Berg, R. J. de Vos, H. J. van der Heide, A. Weir, J. A. Verhaar, S. M. Bierma-Zeinstra, and J. L. Tol. 2011. 'Incidence of midportion Achilles tendinopathy in the general population', *Br J Sports Med*, 45: 1026-8.

- Harman, H., and I. Tekeoglu. 2017. 'Ankle pathologies in patiënts with inflammatory rheumatic diseases: a clinical and ultrasonographic study', *Int J Rheum Dis*, 20: 675-84.
- Khan, K. M., J. L. Cook, P. Kannus, N. Maffulli, and S. F. Bonar. 2002. 'Time to abandon the "tendinitis" myth', *Bmj*, 324: 626-7.
- Kujala, U. M., S. Sarna, and J. Kaprio. 2005. 'Cumulative incidence of achilles tendon rupture and tendinopathy in male former elite athletes', *Clin J Sport Med*, 15: 133-5.
- Lagas, I.F., T. Fokkema, S. M. Bierma-Zeinstra, J.A. Verhaar, M. Van Middelkoop, and R. J. de Vos. 2019. 'How many runners with reactive Achilles tendinopathy develop persisting symptoms? A large prospective cohort study', *Under review in Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
- Lagas, I.F., T. Fokkema, J.A. Verhaar, S. M. Bierma-Zeinstra, M. van Middelkoop, and R.J. de Vos. 2019. 'Incidence of Achilles Tendinopathy and associated risk factors in recreational runners: a large prospective cohort study', *Accepted for publication in Journal of Science and Medicine in Sport*.
- Maffulli, N., K. M. Khan, and G. Puddu. 1998. 'Overuse tendon conditions: time to change a confusing terminology', *Arthroscopy*, 14: 840-3.
- Robinson, J. M., J. L. Cook, C. Purdam, P. J. Visentini, J. Ross, N. Maffulli, J. E. Taunton, K. M. Khan, and Group Victorian Institute Of Sport Tendon Study. 2001. 'The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy', *Br J Sports Med*, 35: 335-41.
- Rolf, C., and T. Movin. 1997. 'Etiology, histopathology, and outcome of surgery in achillodynia', *Foot Ankle Int*, 18: 565-9.
- Scott, A., K. Squier, H. Alfredson, R. Bahr, J. L. Cook, B. Coombes, R. J. de Vos, S. N. Fu, A. Grimaldi, J. S. Lewis, N. Maffulli, S. P. Magnusson, P. Malliaras, S. Mc Auliffe, E. H. G. Oei, C. R. Purdam, J. D. Rees, E. K. Rio, K. Gravare Silbernagel, C. Speed, A. Weir, J. M. Wolf, I. van den Akker-Scheek, B. T. Vicenzino, and J. Zwerver. 2019. 'ICON 2019: International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Clinical Terminology', *Br J Sports Med*.
- Sierevelt, I., M. van Sterkenburg, H. Tol, B. van Dalen, N. van Dijk, and D. Haverkamp. 2018. 'Dutch version of the Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles questionnaire for Achilles tendinopathy: Reliability, validity and applicability to non-athletes', *World J Orthop*, 9: 1-6.
- Silbernagel, K. G., A. Brorsson, and M. Lundberg. 2011. 'The majority of patiënts with Achilles tendinopathy recover fully when treated with exercise alone: a 5-year follow-up', *Am J Sports Med*, 39: 607-13.
- Soslowky, L. J., and G. W. Fryhofer. 2016. 'Tendon Homeostasis in Hypercholesterolemia', *Adv Exp Med Biol*, 920: 151-65.
- van der Plas, A., S. de Jonge, R. J. de Vos, H. J. van der Heide, J. A. Verhaar, A. Weir, and J. L. Tol. 2012. 'A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy', *Br J Sports Med*, 46: 214-8.
- van Linschoten, R., P. T. den Hoed, and A. C. de Jongh. 2007. '(Guideline 'Chronic Achilles tendinopathy, in particular tendinosis, in sportsmen/sportswomen')
- Richtlijn 'Chronische achillestendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters'', *Ned Tijdschr Geneesk*, 151: 2319-24.
- Vicenzino, B., R. J. de Vos, H. Alfredson, R. Bahr, J. L. Cook, B. K. Coombes, S. N. Fu, K. Gravare Silbernagel, A. Grimaldi, J. S. Lewis, N. Maffulli, S. P. Magnusson, P. Malliaras, S. Mc Auliffe, E. H. G. Oei, C. Purdam, J. D. Rees, E. K. Rio, A. Scott, C. Speed, I. V. D. Akker-Scheek, A. Weir, J. M. Wolf, and J. Zwerver. 2019. 'ICON 2019-International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: There are nine core health-related domains for tendinopathy (CORE DOMAINS): Delphi study of healthcare professionals and patiënts', *Br J Sports Med*.

Winters, M., A. C. Van der Vlist, A. Weir, C. L. Ardern, N.J. Welton, D.M. Caldwell, J.A. Verhaar, and R. J. de Vos. 2019. 'Which treatment is most effective for adults with Achilles tendinopathy? A protocol for a living systematic review including network meta-analysis', *RePub Publications from Erasmus University, Rotterdam*.

Verantwoording

Methodologie richtlijnontwikkeling

Geldigheid

Uiterlijk in 2025 bepaalt het bestuur van de Vereniging voor Sportgeneeskunde (VSG) of deze richtlijn en de afzonderlijke modules nog actueel zijn. Indien noodzakelijk, wordt een nieuwe werkgroep geformeerd voor het herzien van de richtlijn of specifieke modules van deze richtlijn. Tijdens het opstellen van de richtlijn heeft de werkgroep per module een inschatting gemaakt over de maximale termijn waarop herbeoordeling moet plaatsvinden. In een aantal gevallen zijn er aandachtspunten geformuleerd die van belang zijn bij een toekomstige herziening. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn om een herziening te initiëren.

De VSG is regiehouder van deze richtlijn en eerstverantwoordelijke voor het beoordelen van de actualiteit van deze richtlijn. De andere aan deze richtlijn deelnemende wetenschappelijke verenigingen delen de verantwoordelijkheid en informeren de regiehouder over relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied.

Initiatief

De Vereniging voor Sportgeneeskunde (VSG)

Autorisatie

Deze richtlijn is geautoriseerd door de: (zodra autorisaties zijn afgegeven): Vereniging voor Sportgeneeskunde (VSG), Nederlandse Orthopaedische Vereniging, Nederlandse Vereniging voor Radiologie, Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, Nederlandse Health Professionals in de Reumatologie, Nederlandse Vereniging van Reumatologie, Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde, Nederlandse Vereniging van Revalidatieartsen, Nederlandse Vereniging van Podotherapeuten en Patiëntenfederatie Nederland. Het Nederlands Huisartsen Genootschap heeft de richtlijn bestuurlijk goedgekeurd.

Algemene gegevens

De richtlijnontwikkeling werd ondersteund door het Kennisinstituut van de Federatie van Medisch Specialisten (www.kennisinstituut.nl) en werd gefinancierd uit de Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS).

Op sommige plaatsen in deze richtlijn wordt verwezen naar de richtlijn 'Chronische achillestendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters' uit 2007. Deze richtlijn is op te vragen bij de VSG. Hoewel de huidige richtlijn als een herziening is opgezet, zijn de veranderingen in methodologie, geïdentificeerde knelpunten en wetenschappelijke kennis dusdanig groot dat deze huidige richtlijn uit 2020 als een vernieuwde richtlijn kan worden beschouwd.

Samenstelling werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn uit 2007 is een multidisciplinaire werkgroep ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van relevante specialismen die betrokken zijn bij de zorg voor achilles tendinopathie. Bij deze revisie van de richtlijn is een herbeoordeling gedaan wegens voortschrijdend inzicht over deze aandoening en verandering van het zorglandschap. Dit heeft ertoe geleid dat er voor deze herziening vertegenwoordigers van andere relevante specialismen zijn uitgenodigd.

De werkgroepleden zijn door hun beroepsverenigingen gemandateerd voor deelname. De werkgroep werkte gedurende drie jaar aan de totstandkoming van de richtlijn. De werkgroep is verantwoordelijk voor de integrale tekst van deze richtlijn.

Belangenverklaringen

De KNMG-Code “Code ter voorkoming van oneigenlijke beïnvloeding door belangenverstrengeling” is gevolgd (KNAW 2016). Alle werkgroepleden hebben mondeling en schriftelijk verklaard of ze in de laatste vijf jaar directe of indirecte (financiële) belangen hebben gehad die in verband staan met het onderwerp van de richtlijn. Een overzicht van de belangen van werkgroepleden is weergegeven in onderstaande tabel. De ondertekende belangenverklaringen zijn op te vragen bij het secretariaat van het Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten.

Inbreng patiëntenperspectief

Bij het opstellen en uitwerken van deze richtlijn is aandacht besteed aan het patiëntenperspectief door een afvaardiging van Patiëntenfederatie Nederland. Via deze organisatie is ook een online vragenlijst op nationaal niveau uitgezet met als doel om meer kennis te vergaren over het huidige zorgproces voor patiënten met achilles tendinopathie en de knelpunten die zij ervaren. Deze conceptrichtlijn is tevens voor commentaar voorgelegd aan Patiëntenfederatie Nederland.

Implementatie

In de verschillende fasen van de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de richtlijn en de afzonderlijke modules. Daarbij is ook de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen in ogenschouw genomen. Er is gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten. Voor deze richtlijn zijn geen interne kwaliteitsindicatoren ontwikkeld (zie ook Indicatorontwikkeling onder Werkwijze).

Werkwijze

AGREE

Deze richtlijn is opgesteld conform de eisen vermeld in het rapport Medisch Specialistische Richtlijnen 2.0 van de adviescommissie Richtlijnen van de Raad Kwaliteit. Dit rapport is gebaseerd op het AGREE II instrument (Brouwers, 2010), dat een internationaal breed geaccepteerd instrument is. Voor een gedetailleerde beschrijving van de totstandkoming van een evidence-based richtlijn wordt verwezen naar het stappenplan Ontwikkeling van Medisch Specialistische Richtlijnen van het Kennisinstituut van de Federatie van Medisch Specialisten.

Knelpuntenanalyse

Tijdens de voorbereidende fase inventariseerden de voorzitter van de werkgroep en de coördinator de knelpunten. Tevens zijn er via een Invitational conference knelpunten aangedragen door de volgende verenigingen: Vereniging voor Sportgeneeskunde, Nederlandse Orthopaedische Vereniging, Nederlandse Vereniging voor Radiologie, Nederlands Huisartsen Genootschap, Nederlandse Health Professionals in de Reumatologie, Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie en Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Sportgezondheidszorg, Nederlandse Vereniging van Podotherapeuten en Patiëntenfederatie Nederland. Een verslag van de Invitational conference is opgenomen in de bijlage van deze richtlijn.

Achternaam werkgroeplid	Hoofdfunctie	Nevenwerkzaamheden	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Extern gefinancierd onderzoek	Intellectuele belangen en reputatie	Overige belangen	Getekend op	Actie
Zwerver	Hoogleraar sportgeneeskunde UMCG/ sportarts SportsValley	Onderwijsactiviteiten op gebied van peesaandoeningen en Sportgeneeskunde (freelance)	niet van toepassing	nee	niet van toepassing	niet van toepassing	Firma UTC Imaging heeft 2 maal kosten voor internationaal sportmedisch congres voor mij betaald	12-10-2018	Geen actie vereist
Smithuis	MSK radioloog AUMC locatie Meibergdreef	Onderwijs in het AMC (onderdeel van hoofdfunctie): studenten, AIOS, specialisten divers	geen	neen	geen	geen	nee	13-11-2018	Geen actie vereist
Meuffels	Orthopedisch chirurg en traumatologisch chirurg Erasmus MC	Buitengewoon staflid Rijndam Revalidatie Centrum Rotterdam; Consulent Feyenoord, Excelsior, Sparta; Consulent Scapino Ballet, Conny Jansen Danst; voorzitter werkgroep Sportorthopedie van NOV; Docent Rotterdam Hogeschool, Brederoode Hogeschool	geen conflicts of interests	geen conflicts of interests	geen conflicts of interests	geen conflicts of interests	geen conflicts of interests	22-11-2018	Geen actie vereist
Visser	Sportfysiotherapeut / manueel therapeut bij Sportgeneeskunde Rotterdam, gedetacheerd bij KNWV; Eigenaar E. Visser Sportfysiotherapie	Multidisciplinair spreekuur EMC, onderdeel van Fit to Perform onderzoek	geen persoonlijke financiële belangen	geen	geen financiële belangen van externen	Er is in mijn opinie altijd winst op basis van intellectuele eigendom, met name door procesmatig werken met andere experts op dit gebied. Of dit leidt tot belangenverstrengeling is	geen andere belangen	21-11-2018	Geen actie vereist

	(eenmanszaak), werkzaam voor Scapino Ballet, ABN AMRO WTT, Hogeschool Rotterdam (docent) ErasmusMC (onderzoek)					niet na te gaan. Een bepaalde mate van bekendheid werft men met het publiceren van een richtlijn, maar heeft voor zover ik kan inschatten geen invloed op de toekomst.			
van der Giesen	Physician assistant reumatologie, LUMC	Docent opleiding Handtherapie Erasmus MC Rotterdam en Docent opleiding Handtherapie, Nederlands Paramedisch Instituut	geen	nee	nee	nee	nee	27-11-2018	Geen actie vereist
Van Ingen	Huisarts, vrijgevestigd	Lid stuurgroep Kader opleiding bewegingsapparaat, Erasmusuniversiteit (betaald) Docent kaderopleiding bewegingsapparaat Erasmus universiteit (betaald) Kaderarts bewegingsapparaat	geen	geen	geen	geen	geen	27-12-2018	Geen actie vereist
* De Vos	Sportarts en wetenschappelijk onderzoeker Erasmus MC	Clubarts SBV Excelsior	geen persoonlijke financiële belangen	nee	er worden momenteel onderzoeksprojecten uitgevoerd onder mijn supervisie die worden gefinancierd door ReumaNederland, Anafonds, ZonMw, Maria Sklodowska-Curie, GE Healthcare en de National Basketball Association (NBA). Deze financiers hebben	een van de persoonlijke drijfveren om deze richtlijn te herzien is dat het meer expertise zal verschaffen en daardoor zal leiden tot een betere reputatie in het wetenschappelijke veld. Een neven effect kan zijn dat het leidt tot herkenbaarheid van expertise bij verwijzende zorgverleners en	geen overige belangen	13-12-2018	Geen actie vereist

				echter geen belangen bij de uitkomst van het advies of de richtlijn	zorgvragers. Dit zal echter geen invloed hebben op de uitkomst van het advies of de richtlijn.			
--	--	--	--	---	--	--	--	--

Uitgangsvragen en uitkomstmaten

Op basis van de uitkomsten van de knelpuntenanalyse zijn door de voorzitter en de coördinator concept-uitgangsvragen opgesteld. Deze zijn met de werkgroep besproken en vervolgens zijn de definitieve uitgangsvragen vastgesteld. Vervolgens inventariseerde de werkgroep per uitgangsvraag welke uitkomstmaten voor de patiënt relevant zijn. Daarbij werden ook de resultaten van de enquête gebruikt die door Patiëntenfederatie Nederland is uitgezet. De werkgroep schatte vervolgens in welke uitkomstmaten cruciaal (kritiek voor de besluitvorming) of belangrijk (maar niet cruciaal) werden geacht. Tevens definieerde de werkgroep - waar mogelijk - voor de cruciale uitkomstmaten welke verschillen als klinisch relevant konden worden beschouwd. Dit klinisch relevante verschil kan worden vertaald als een verschil dat voor de patiënt ook als relevante verandering kan worden gemerkt. Deze klinisch relevante verschillen werden zoveel mogelijk gebaseerd op bestaande wetenschappelijke literatuur.

Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur

De zoekstrategie werd op verschillende manieren uitgezet. Er werd oriënterend gezocht naar bestaande binnenlandse en buitenlandse richtlijnen en systematische reviews. Vervolgens werd voor de afzonderlijke uitgangsvragen aan de hand van een specifieke zoekopdracht gezocht naar gepubliceerde wetenschappelijke studies in (verschillende) elektronische databases. Tevens werd aanvullend gezocht naar studies aan de hand van de literatuurlijsten van de geselecteerde artikelen. Deze zoekstrategie werd opgesteld in samenwerking met een biomedisch informatiespecialist. In eerste instantie werd gezocht naar studies met de hoogste mate van bewijs. De werkgroepleden selecteerden de via de zoekactie gevonden artikelen op basis van vooraf opgestelde selectiecriteria. De geselecteerde artikelen werden gebruikt om de uitgangsvraag te beantwoorden. De databases waarin is gezocht, de zoekstrategie en de gehanteerde selectiecriteria zijn in iedere afzonderlijke (sub)module terug te vinden.

Kwaliteitsbeoordeling individuele studies

Individuele studies werden op een systematische wijze beoordeeld. Dit werd gedaan op basis van opgestelde methodologische kwaliteitscriteria, om zo het risico op vertekende studieresultaten te kunnen inschatten (risk of bias beoordeling). Deze beoordelingen zijn per afzonderlijke (sub)module zichtbaar in de Risk of bias (ROB) tabellen.

Samenvatten van de literatuur

De relevante gegevens van alle geselecteerde artikelen in de afzonderlijke modules zijn overzichtelijk weergegeven in de zogenoemde evidencetabellen. De belangrijkste wetenschappelijke bevindingen zijn beschreven in de samenvatting van de literatuur. Indien het aantal studies voldoende was en er aanvaardbare overeenkomstigheid was tussen de studies (homogeniteit) werden de gegevens ook kwantitatief samengevat (meta-analyse). Daarnaast werd een poging gedaan om afzonderlijke behandelingen in een netwerk met elkaar te kunnen vergelijken (netwerk meta-analyse).

Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijke bewijs

De kracht van het wetenschappelijke bewijs werd bepaald volgens de GRADE-methode. GRADE is een afkorting voor 'Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation' (zie <http://www.gradeworkinggroup.org/>).

GRADE onderscheidt vier gradaties voor de kwaliteit van het wetenschappelijk bewijs: hoog, redelijk, laag en zeer laag. Deze gradaties refereren naar de mate van zekerheid die er bestaat over de conclusie op basis van de wetenschappelijke literatuur (Schünemann, 2013).

Er zijn verschillende GRADE-classificatie systemen gebruikt, omdat vraagstellingen gericht op prognose anders zijn dan vraagstellingen gericht op effectiviteit van behandeling. Daarnaast is een aparte GRADE-classificatie gebruikt bij het toepassen van een netwerk meta-analyse. (Guyatt, 2008)

GRADE	Definitie
Hoog	<ul style="list-style-type: none"> • Er is hoge zekerheid dat het ware effect van behandeling dicht bij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; • Het is zeer onwaarschijnlijk dat de literatuurconclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd.
Redelijk	<ul style="list-style-type: none"> • Er is redelijke zekerheid dat het ware effect van behandeling dicht bij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; • Het is mogelijk dat de conclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd.
Laag	<ul style="list-style-type: none"> • Er is lage zekerheid dat het ware effect van behandeling dicht bij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; • Er is een reële kans dat de conclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd.
Zeer laag	<ul style="list-style-type: none"> • Er is zeer lage zekerheid dat het ware effect van behandeling dicht bij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; • De literatuurconclusie is zeer onzeker.

Bij het graderen van de kracht van het wetenschappelijk bewijs volgens de GRADE-methodiek is het van belang om grenzen van klinische relevantie te bepalen, die de uiteindelijke besluitvorming beïnvloeden (Hultcrantz, 2017). Overschrijding van deze grenzen kunnen een sterkere aanleiding geven tot het wijzigen van de aanbeveling. De grenzen voor klinische besluitvorming zijn gebaseerd op het minimaal klinisch relevant verschil (Minimal Clinically Important Difference, MCID). Echter, de klinische besluitvorming moet altijd in het klinische perspectief worden beoordeeld. Bij bijvoorbeeld de beoordeling van een eenvoudige en goedkope interventie die geen belangrijke nadelen heeft, kan worden geaccepteerd dat de effectiviteit van de betreffende interventie onder de drempel van de MCID ligt (Hultcrantz, 2017).

Formuleren van de conclusies

Voor elke relevante uitkomstmaat is het wetenschappelijk bewijs samengevat in een of meerdere conclusies. Bij de formulering van deze conclusies is de gradering van het bewijs geïncorporeerd.

Overwegingen (van bewijs naar aanbeveling)

De overwegingen vormen de brug van het wetenschappelijke bewijs naar de uiteindelijke aanbeveling. In dit proces worden, naast (de kwaliteit van) het wetenschappelijke bewijs, ook andere belangrijke aspecten meegewogen. Een aantal belangrijke onderwerpen die in deze weging zijn meegenomen zijn: de waarden en voorkeuren van de patiënt, de expertise van de werkgroepleden, veiligheid, beschikbaarheid en zorgkosten. Deze aspecten zijn per module vermeld en beoordeeld onder het kopje 'Overwegingen'.

Formuleren van aanbevelingen

De aanbevelingen geven antwoord op de uitgangsvraag en zijn gebaseerd op een combinatie van het beschikbare wetenschappelijke bewijs en de belangrijkste overwegingen. De kracht van het wetenschappelijk bewijs en het gewicht dat de werkgroep toekent aan de overwegingen, bepalen samen de sterkte van de aanbeveling. Dit leidt ertoe dat de kracht van het wetenschappelijke bewijs alleen niet doorslaggevend is voor de sterkte en richting van de aanbeveling die gedaan wordt. De sterkte van de aanbeveling wordt altijd bepaald door weging van alle gezamenlijke relevante argumenten.

Randvoorwaarden (Organisatie van zorg)

In de knelpuntenanalyse en bij de ontwikkeling van de richtlijn is rekening gehouden met de organisatie van zorg. Aspecten die een randvoorwaarde zijn voor zorgverlening zijn onder andere: coördinatie, communicatie, (financiële) middelen, menskracht en infrastructuur. Deze randvoorwaarden zijn, waar van toepassing, onderdeel van de overwegingen in een module.

Indicatorontwikkeling

Voor deze richtlijn zijn geen interne kwaliteitsindicatoren ontwikkeld. Potentiele indicatoren voor deze richtlijn zouden kunnen zijn: Welk percentage patiënten krijgt terecht beeldvorming? Welk percentage patiënten wordt door de huisarts terecht naar een medisch specialist verwezen? Welk percentage patiënten ondergaat een operatieve ingreep en op welke termijn na het starten van adequate conservatieve therapie wordt dit besluit genomen? De werkgroep was van mening dat het meten van dit soort relevante indicatoren op praktische problemen zal stuiten. In alle gevallen zou moeten worden bepaald of er sprake is van een terechte of onterechte medische besluitvorming. Daarvoor is toepassing van strikte criteria en een adequate verslaglegging in EPD of patiëntendossier noodzakelijk. Een standaardisering van de verslaglegging kan in de toekomst mogelijk wel aanknopingspunten bieden voor het ontwikkelen van indicatoren.

Kennislacunes

Tijdens de ontwikkeling van deze richtlijn is getracht om al het beschikbare wetenschappelijke bewijs te verzamelen dat een adequaat antwoord kan geven op de uitgangsvragen. Bij elke uitgangsvraag is door de werkgroep nagegaan of er belangrijke hiaten zijn in de wetenschappelijke kennis. Dit kan richting geven aan toekomstig wetenschappelijk onderzoek binnen dit werkveld. Een overzicht van deze kennislacunes staat in de bijlage Kennislacunes weergegeven.

Commentaar- en autorisatiefase

De conceptrichtlijn werd aan de betrokken (wetenschappelijke) verenigingen en Patiëntenfederatie Nederland voorgelegd voor commentaar. Daarnaast werden de volgende verenigingen en organisaties benaderd voor commentaar: Bijwerkingencentrum Lareb, Zorginstituut Nederland, Zelfstandige Klinieken Nederland, de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra, de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, de Samenwerkende Topklinische opleidingsZiekenhuizen, Zorgverzekeraars Nederland, Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd, de Nederlandse Zorgautoriteit, Beroepsvereniging Verzorgenden Verpleegkundigen, Nederlandse Associatie Physician Assistants en Runners world. De commentaren werden verzameld en besproken met de werkgroep. Naar aanleiding van de commentaren werd de conceptrichtlijn aangepast en definitief vastgesteld door de werkgroep. De definitieve richtlijn werd aan de deelnemende (wetenschappelijke) verenigingen en (patiënt) organisaties voorgelegd voor autorisatie en door hen geautoriseerd.

Literatuur

- Brouwers, M. C., Kho, M. E., Browman, G. P., Burgers, J. S., Cluzeau, F., Feder, G., . . . Consortium, A. N. S. (2010). AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Cmaj*, 182(18), E839-842.
- Hultcrantz, M., Rind, D., Akl, E. A., Treweek, S., Mustafa, R. A., Iorio, A., . . . Guyatt, G. (2017). The GRADE Working Group clarifies the construct of certainty of evidence. *J Clin Epidemiol*, 87, 4-13.

Module 1 Risicofactoren en primaire preventie van achilles tendinopathie

Uitgangsvraag

Welke personen hebben een verhoogd risico op het ontstaan van achilles tendinopathie en hoe kan dit worden voorkomen?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

1. Welke modificeerbare en niet-modificeerbare factoren geven een verhoogd risico op het ontstaan van achilles tendinopathie?
2. Welke primaire preventie strategie is het meest effectief voor achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Het ontstaan van achilles tendinopathie wordt in de algemene dagelijkse praktijk frequent gerelateerd aan veroudering en overbelasting. Daarnaast worden biomechanische factoren, genetische factoren, specifieke gezondheidsproblemen, medicatie gebruik en afwijkingen op beeldvorming geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie. Er is momenteel echter onvoldoende kennis van modificeerbare en niet-modificeerbare risicofactoren voor het ontstaan van achilles tendinopathie. Dit is wel van belang, omdat het de basis kan vormen voor (preventieve) interventies.

Primaire preventie heeft als doel een eerste ziekte-episode te voorkomen en dit is met name in de sportwereld een belangrijk onderwerp. Door in specifieke populaties met een hoog risico op achilles tendinopathie primaire preventie toe te passen, kan de incidentie van de aandoening mogelijk worden verlaagd en daarmee de langdurige klachten die patiënten ervaren. Er is onvoldoende kennis over de effectiviteit van primaire preventie strategieën voor achilles tendinopathie.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees. (Brukner, 2012) Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Deelvraag 1 (risicofactoren)

Om deelvraag 1 te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende zoekvraag:

Welke modificeerbare factoren en niet-modificeerbare factoren bij individuen zonder klachten van achilles tendinopathie zijn geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie? De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van deze vraag:

- P:** Individuen zonder klachten van achilles tendinopathie;
- I:** Aanwezigheid modificeerbare en niet-modificeerbare factoren;
- C:** Afwezigheid modificeerbare en niet-modificeerbare factoren;
- O:** Ontstaan achilles tendinopathie.

Relevante uitkomstmaten

De cruciale uitkomstmaat voor deze deelvraag is het ontstaan van klinisch manifeste achilles tendinopathie. Dit betekent dat er sprake moet zijn van lokale pijnklachten ter plaatse van de achillespees met een verminderde belastbaarheid. Met een verminderde belastbaarheid wordt bedoeld dat de achillespees minder kan worden belast of dat de klachten prestaties (tijdens sport en/of werk) beïnvloeden. Deze klinische uitkomstmaat kan door een zorgverlener zijn gediagnosticeerd of zelf-gerapporteerd zijn. De werkgroep benadrukt dat de aanwezigheid van een afwijkende achillespees bij beeldvormend onderzoek zonder de aanwezigheid van klachten bij de patiënt niet een relevante uitkomstmaat is voor deze deelvraag.

De werkgroep acht een odds ratio van 2.0 of hoger een klinisch relevant verschil op het ontstaan van achilles tendinopathie. Omdat er echter geen wetenschappelijke literatuur voorhanden is waarop dit gebaseerd kan worden, zullen de individuele determinanten die het risico beïnvloeden in de overwegingen op de mate van klinische relevantie worden besproken.

Zoeken en selecteren (methode)

Voor de beantwoording van deelvraag 1 is bij aanvang van de richtlijnontwikkeling een systematische review naar biomedische risicofactoren voor achilles tendinopathie afgerond (van der Vlist, 2019a). Hiervoor was met behulp van een informatiespecialist reeds een zoekstrategie opgesteld op 12 februari 2018 (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Deze zoekstrategie is voor de uitwerking van deze module herhaald op 10 januari 2019.

De werkgroep was van mening dat resultaten van conventionele beeldvormende technieken ook relevant zijn om als risicofactor te onderzoeken. Om die reden is een oriënterende zoekactie uitgevoerd naar systematische reviews en richtlijnen met betrekking tot afwijkingen op beeldvorming als risicofactor voor het ontstaan van achilles tendinopathie. Daarnaast is er op 10 januari 2019 een tweede zoekstrategie toegevoegd die ook gericht is op retrospectieve onderzoeken en parameters op basis van röntgen onderzoeken en MRI onderzoeken als risicofactoren voor achilles tendinopathie (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). In totaal zijn er dus twee verschillende zoekacties uitgevoerd voor de beantwoording van deelvraag 1.

De studies werden voor zowel de biomedische risicofactoren als ook de parameters op beeldvorming als risicofactor geselecteerd op grond van onderstaande selectiecriteria.

Inclusiecriteria:

- Het artikel onderzoekt een potentiële risicofactor in relatie tot achilles tendinopathie met statistische analyse van de data.
- Het betreft een klinische risicofactor. Dit houdt in dat de risicofactor in een klinische setting (bijvoorbeeld een klinische praktijk of op een sportvereniging) kan worden gemeten en dat deze niet invasief is (zoals een biopsie). Beeldvormende technieken die in de dagelijkse praktijk beschikbaar zijn zullen hierin ook meegenomen worden.
- De diagnose achilles tendinopathie is gesteld op basis van klinische bevindingen (lokale pijn en verminderde belastbaarheid).
- Het artikel heeft een retrospectief of prospectief cohort studie design.

Exclusiecriteria:

- Het artikel maakt geen gebruik van een adequate controle groep (bijvoorbeeld de contralaterale achillespees).
- Het design is een preklinisch onderzoek.

Voor de beantwoording van deelvraag 1 is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande richtlijnen. De multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007) is geraadpleegd. Daarnaast werd gezocht in de (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N).

Resultaten

De systematische zoekactie naar biomedische risicofactoren voor deelvraag 1 (risicofactoren) leverde in totaal 3544 referenties op na verwijdering van duplicaties. Alle gevonden referenties werden op titel en abstract beoordeeld. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 113 artikelen. In totaal werden 104 van deze artikelen geëxcludeerd. In bijlage is een flowchart opgenomen (figuur 1.1), met daarin de redenen voor exclusie. Uiteindelijk voldeden negen studies aan de criteria en deze zijn geïncludeerd in de literatuuranalyse voor biomedische risicofactoren.

Voor de beantwoording van deelvraag 1, gericht op parameters op beeldvorming als risicofactor, werd een recente systematische review gevonden (McAuliffe, 2016). In deze systematische review hebben de auteurs prospectieve studies geïncludeerd die de voorspellende waarde van echografische parameters van de achillespees (zowel insertie als midportion) beschreven. In deze systematische review zijn geen retrospectieve cohort studies geïncludeerd en niet alle conventionele beeldvormende technieken zijn toegepast (parameters op basis van röntgen onderzoeken en MRI onderzoeken zijn niet geïncludeerd).

Acht van de 17 geïncludeerde onderzoeken uit het systematische review (McAuliffe, 2016) zijn door de werkgroep geselecteerd op basis van de criteria van de module in deze richtlijn. Via de aanvullende zoekstrategie werden 657 referenties gevonden en deze werden beoordeeld op titel en abstract. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 12 artikelen. Potentieel relevante reviews werden gescreend op referenties. In totaal werden vier extra onderzoeken geïncludeerd uit de aanvullende zoekstrategie. Voor de beantwoording van de vraag of parameters op beeldvorming risicofactoren zijn voor achilles tendinopathie zijn dus 12 artikelen (acht uit de recente systematische review en vier uit de aanvullende zoekstrategie) geïncludeerd in de uiteindelijke analyse (figuur 1.1).

In de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007) is geen systematische zoekopdracht uitgevoerd voor de beantwoording van de deelvraag welke factoren van invloed zijn op het ontstaan van de pathologie. Er werd een aantal aanbevelingen gedaan op basis van 13 onderzoeken met beperkte methodologische kwaliteit. Van deze studies werden er acht ongeschikt bevonden om mee te nemen in de beantwoording van deze uitgangsvragen wegens het onderzoeksdesign (twee cross-sectionele studies en zes case-series of case-reports). De overige vijf studies betroffen (systematische) reviews, waarbij de referentielijst is gescreend voor relevante publicaties. Hieruit zijn geen extra artikelen geïncludeerd voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. In de richtlijn van de Orthopedische sectie van de 'American Physical Therapy Association' werden risicofactoren beschreven ("Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice," 2018). In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen op het gebied van risicofactoren voor achilles tendinopathie gevonden.

Deelvraag 2 (primaire preventie)

Voor de beantwoording van deelvraag 2 is een systematische literatuuranalyse verricht met de volgende zoekvraag:

Welke primaire preventie strategie is effectief voor het voorkomen van achilles tendinopathie bij individuen zonder klachten? De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van deze vraag:

- P:** Individuen zonder klachten van achilles tendinopathie;
- I:** Uitvoeren van een primair preventief interventie programma;
- C:** Niet uitvoeren van een primair preventief interventie programma;
- O:** Ontstaan achilles tendinopathie.

Relevante uitkomstmaten

De cruciale uitkomstmaat voor deze deelvraag is het ontstaan van achilles tendinopathie. De uitkomstmaat kan zelf-gerapporteerd zijn of door een zorgverlener zijn vastgesteld. Afwijkingen op beeldvorming vormen geen relevante uitkomstmaat voor deze deelvraag.

De werkgroep acht een 'number needed to prevent' (NNP) van 25 of lager een klinisch relevant preventief effect op het ontstaan van achilles tendinopathie. Dit zou bijvoorbeeld betekenen dat de implementatie van een preventieve interventie in een groep sporters (bijvoorbeeld een voetbalteam met n=25) minstens 1 casus van achilles tendinopathie moet voorkomen. Dit soort aantallen is ook klinisch relevant bevonden bij onderzoek naar een oefentherapeutische preventieve interventie voor hamstringblessures (Petersen, 2011). Omdat er echter geen wetenschappelijke literatuur voorhanden is waarop dit gebaseerd kan worden voor achilles tendinopathie en er meerdere factoren zijn die het NNP bepalen, zal de mate van het effect van de individuele interventies in de overwegingen op de mate van klinische relevantie worden besproken.

Zoeken en selecteren (methode)

In voorbereiding op het uitwerken van de deelvraag 1 werd een recent verschenen systematische review van voldoende methodologische kwaliteit gevonden (Peters, 2016). Met ondersteuning van een informatiespecialist is daarnaast op 10 januari 2019 een zoekstrategie opgesteld om recente gepubliceerde artikelen naar effectiviteit van primaire preventie te identificeren (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording) die verschenen zijn na de laatste zoekopdracht van de systematische review (februari 2015). Van de

gevonden artikelen werden de titel en het abstract beoordeeld op basis van onderstaande criteria.

Inclusiecriteria:

- Het artikel onderzoekt een primaire preventie strategie voor achilles tendinopathie.
- De diagnose achilles tendinopathie is gesteld op basis van klinische bevindingen (lokale pijn en verminderde belastbaarheid).
- Het artikel heeft een gerandomiseerd studie design.

Exclusiecriteria:

- Het artikel maakt geen gebruik van een adequate controle groep (bijvoorbeeld de contralaterale achillespees).
- Het design is een cohort onderzoek of een vergelijkend onderzoek waarbij geen randomisatie is toegepast.
- Het design is een preklinisch onderzoek.

Voor de beantwoording van deelvraag 2 is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (VSG, 2007), richtlijndatabases van het NHG, NICE, NGC en G-I-N. Tevens is gezocht naar bestaande systematische reviews.

Resultaten

Er werd een recente systematische review gevonden waarin de primaire preventie van achilles tendinopathie en patella tendinopathie werd beschreven en separaat werd geanalyseerd (Peters, 2016). Uit deze systematische review konden vijf artikelen worden geïncludeerd voor de beantwoording van deelvraag 2 (Peters, 2016).

Bij de systematische zoekstrategie naar publicaties die zijn verschenen na de publicatie van deze recente systematische review werden in totaal 218 referenties gevonden en deze werden beoordeeld op titel en abstract. Na deze voorselectie werd de volledige tekst van 12 artikelen beoordeeld. Uiteindelijk konden twee extra artikelen worden toegevoegd. In bijlage is een flowchart opgenomen voor weergave van het selectie proces (figuur 1.2). Voor de beantwoording van deelvraag 2, gericht op de primaire preventie, werden in totaal zeven onderzoeken geïncludeerd.

In de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (VSG, 2007) is het onderwerp primaire preventie niet beschreven. In de richtlijn van de Orthopedische sectie van de 'American Physical Therapy Association' werden preventieve interventies beschreven ("Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice," 2018). In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen op het gebied van primaire preventie voor achilles tendinopathie gevonden.

Samenvatting literatuur

Deelvraag 1 (risicofactoren)

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze deelvraag zijn in totaal 21 studies geïncludeerd (19 prospectieve cohort studies en twee retrospectieve cohort studies). De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studies zijn terug te vinden in tabel 1.1. Het overgrote deel van de onderzoeken (15/21 studies) specificeerde niet de locatie van de klachten (midportion of insertie).

De populatiegrootte varieerde tussen de 18 en de 80.106 deelnemers (mediaan 86) met het aantal patiënten dat achilles tendinopathie ontwikkelde (aantal events) variërend tussen de 0 en de 450 events (mediaan 10). De gemiddelde leeftijd lag tussen de 18,0 en 58,8 jaar (mediaan 23,8). De relatief jonge leeftijd van de geïncludeerde studies kan verklaard worden door de onderzochte populatie (militairen in opleiding in vijf studies, studenten in één studie en professionele sporters in 10 studies). Het percentage mannelijke deelnemers was groter in 15 studies, tegenover zes studies waarin het percentage vrouwelijke deelnemers groter was (mediaan percentage mannelijke deelnemers 77,9%). De data voor de bovengenoemde karakteristieken zijn niet gepresenteerd in drie studies. De follow-up periode voor de prospectieve cohort studies varieerde tussen de 1,5 en 156 weken (mediaan 46 weken). In totaal zijn er 45 determinanten onderzocht als risicofactor op het ontwikkelen van achilles tendinopathie in deze studies.

De beoordeling van het risico op bias werd gedaan met een gestandaardiseerde 'tool' bestaande uit 10 items die nader beschreven staat in de recente systematische review (van der Vlist, 2019a). Een gedeelte van de studies was daardoor reeds beoordeeld op kwaliteit en deze studies gaven allemaal een hoog risico op bias. De toegevoegde artikelen gericht op risicofactoren op beeldvorming zijn op dezelfde wijze beoordeeld op kwaliteit en deze studies bleken eveneens een hoog risico op bias te hebben. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van de studies verwijzen we naar tabel 1.2. Om de kwaliteit van het bewijs te bepalen is daarnaast de GRADE-beoordeling uitgevoerd.

Resultaten

De resultaten zijn weergegeven voor het ontstaan van achilles tendinopathie als enige en cruciale uitkomstmaat voor deze deelvraag 1. Er is een onderverdeling gemaakt in niet-modificeerbare en modificeerbare risicofactoren, de risicofactoren zijn onderverdeeld in patiënt karakteristieken (inclusief leefstijl), biomechanische factoren, pre-existente ziekten, medicatie gebruik, training-gerelateerde factoren en parameters op beeldvorming. Tabel 1.3 geeft een overzicht van de risicofactoren, de richting van de associaties met de cruciale uitkomstmaat en de mate van bewijskracht in de geïncludeerde onderzoeken. Door heterogeniteit van de data was het niet mogelijk om de verschillende uitkomsten te poolen, waardoor gekozen is om een 'best-evidence synthesis' uit te voeren (van Tulder, 2003). Op basis van de GRADE-beoordeling en de best-evidence synthesis van de afzonderlijke studies kan er voor iedere potentiële risicofactor een mate van bewijskracht worden weergegeven.

Niet-modificeerbare factoren

Patiëntkarakteristieken

Leeftijd

Er is geen associatie tussen leeftijd en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). In Owens (2013), verreweg het grootste cohort met 80.106 deelnemers waarin 450 events (0,6% van de totale populatie) optraden, werd gevonden dat deelnemers met een geboortjaar van 1980 of later (leeftijd circa ≤ 30 jaar) een odds ratio van 0,62 (95% CI: 0,38 tot 1,00) hebben op het ontwikkelen van een achilles tendinopathie in vergelijking met een geboortjaar van voor 1960 (leeftijd circa ≥ 50 jaar). Deze studie laat daarnaast ook een niet-significant lager risico zien bij een geboortjaar tussen 1960 en 1969 en 1970 en 1979, waarbij er sprake is van een dosis-responsrelatie (Owens, 2013). Drie kleinere cohort studies vonden geen verband tussen leeftijd en het ontwikkelen van achilles tendinopathie (Barge-Caballero, 2008; Hirschmuller, 2012; Owens, 2013; Van Ginckel, 2009). Hirschmuller (2012) onderzocht dit in 634 langeafstand lopers (29 events; 4,6%) van gemiddeld 41 jaar en Van Ginckel (2009) in 129 beginnende hardlopers (10 events; 7,8%) van gemiddeld 39 jaar (Hirschmuller, 2012). Barge-Caballero (2008) onderzocht deze uitkomstmaat in een

populatie die een harttransplantatie had ondergaan en daarbij fluoroquinolonen voorgeschreven hadden gekregen (14 events in 149 deelnemers; 9,4%). Hierdoor is in dit onderzoek een relatief oudere (gemiddeld 59 jaar) en zeer specifieke populatie onderzocht (Barge-Caballero, 2008).

Geslacht

Er is geen associatie tussen het geslacht en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Een studie uitgevoerd door Weezenbeek (2018) in een relatief jonge populatie van 18 jaar oud rapporteerde dat de hazard ratio voor vrouwen op het ontwikkelen van achilles tendinopathie 2,82 (95% CI: 1,16 tot 6,87) was (Weezenbeek, 2018). In deze studie waren er 27 events in 300 deelnemers (9,0%). In drie andere studies werd geen verband aangetoond tussen geslacht en het ontwikkelen van achilles tendinopathie (Barge-Caballero, 2008; Hirschmuller, 2012; Owens, 2013). Hirschmuller (2012) en Owens (2013) toonden dit aan met data uit grote cohort studies (respectievelijk 634 en 80.106 deelnemers; 29 en 450 events; 4,6% en 0,6%). Barge-Caballero (2008) heeft deze factor zoals eerder vermeld enkel onderzocht in een populatie die een harttransplantatie had ondergaan en daarbij fluoroquinolonen voorgeschreven hadden gekregen.

Etniciteit

Er is geen associatie tussen etniciteit en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Owens (2013) vond geen verschil in incidentie van achilles tendinopathie tussen niet-Hispaanse deelnemers (Amerikanen zonder Europese achtergrond) met een blanke huidskleur, niet-Hispaanse deelnemers met een donkere huidskleur en andere etniciteiten (Owens, 2013).

Lichaamslengte

Er is geen associatie tussen lichaamslengte en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Een studie uitgevoerd door Weezenbeek (2018) in een relatief jonge populatie van 18 jaar oud beschreef dat patiënten die achilles tendinopathie ontwikkelden gemiddeld 3 cm langer waren dan de deelnemers die geen klachten hadden (Weezenbeek, 2018). Met een standaarddeviatie van 8 cm die in deze studie gerapporteerd werd, is het onwaarschijnlijk dat dit een klinisch relevante risicofactor is voor het ontstaan van achilles tendinopathie. Daarnaast was er in vier studies geen verband tussen lichaamslengte en het ontwikkelen van achilles tendinopathie (Hirschmuller, 2012; Mahieu, 2006; Milgrom, 2003; Van Ginckel, 2009).

Dominantie been

Achilles tendinopathie ontstaat niet vaker aan het dominante been dan aan het niet-dominante been (zeer lage bewijskracht). Weezenbeek (2018) heeft bij adolescente studenten beoordeeld of symptomen zich vaker aan het dominante been ontwikkelen dan aan het niet-dominante been. Hiervan bleek geen sprake te zijn in dit cohort (Weezenbeek, 2018).

Tendinopathie van de onderste extremititeit in de voorgeschiedenis

Een eerder doorgemaakte tendinopathie van de onderste extremititeit is geassocieerd met het ontstaan van nieuwe klachten van achilles tendinopathie (lage bewijskracht). Alle drie de studies die deze uitkomstmaat hebben onderzocht laten een verhoogd risico zien op het ontwikkelen van klachten bij een eerder doorgemaakte tendinopathie van de onderste extremititeit (Docking, 2019; Hirschmuller, 2012; Owens, 2013). Owens (2013) liet in een militaire populatie een odds ratio (geadjusteerd voor relevante baseline karakteristieken) zien van 3,87 (95% CI: 3,16 tot 4,75) wanneer er sprake is van een eerder doorgemaakte

tendinopathie van de onderste extremiteit in vergelijking met deelnemers die dit niet hebben gehad (Owens, 2013). Een vergelijkbare odds ratio werd gevonden in de studie van Hirschmuller (2012) onder langeafstand lopers. In deze studie werd een odds ratio gevonden van 3,8 (95% CI: 1,7 tot 8,5) (Hirschmuller, 2012). De meest recente studie van Docking (2019) liet in professionele Australian football spelers eveneens een vergelijkbaar verhoogd risico zien met een relatief risico van 3,0 (95% CI: 1,8 tot 4,8) (Docking, 2019). Bij dit onderzoek zijn 163 pezen beoordeeld, waarbij er 30 events optraden (18,4%). Het verhoogde risico op achilles tendinopathie was voor zover bekend in alle onderzoeken onafhankelijk van de zijde (index of contralateraal) van de tendinopathie in de voorgeschiedenis.

Biomechanische factoren

Eigenschappen van de knie gemeten met testen bij lichamelijk onderzoek

Er is geen associatie tussen de intercondylaire afstand van de tibia en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Milgrom (2003) beschreef dat deze parameter, gemeten met het lichamelijk onderzoek, in een populatie van 1405 militairen in opleiding geen verhoogd of verlaagd risico geeft op het ontstaan van achilles tendinopathie. Tijdens het onderzoek traden 95 events op (6,8%). Onduidelijk is overigens hoe deze test exact werd uitgevoerd in dit onderzoek (Milgrom, 2003).

Pre-existente ziekten

Nierfunctiestoornissen

Nierfunctiestoornissen (creatinineklaring < 60 ml/min) zijn geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Barge-Caballero (2008) heeft dit onderzocht in een populatie die een harttransplantatie had ondergaan en daarbij fluoroquinolonen voorgeschreven hadden gekregen. Een creatinineklaring van < 60 ml/min gaf in deze studie een odds ratio van 6,14 (95%CI: 1,23 tot 30,64) in vergelijking met een creatinineklaring van ≥ 60 ml/min. Belangrijk is dus dat dit een zeer specifieke populatie betrof waarin vermoedelijk veel co-morbiditeiten voorkomen en behandelingen plaatsvinden die een rol kunnen spelen bij het ontstaan van achilles tendinopathie. Daarom zijn deze uitkomsten niet te extrapoleren naar de algemene populatie (Barge-Caballero, 2008).

Modificeerbare factoren

Patiëntkarakteristieken

Body Mass Index (BMI) en gewicht

Er is geen associatie tussen BMI of gewicht en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). De grootste cohort studie (Owens, 2013) die BMI evalueerde als risicofactor voor het ontstaan van achilles tendinopathie, beschreef dat er bij overgewicht (BMI ≥ 25,0) sprake was van een odds ratio van 1,29 (95% CI: 1,04 tot 1,59) en bij obesitas (BMI ≥ 30,0) een odds ratio van 1,59 (95% CI: 1,16 tot 2,17). Zes kleinere onderzoeken lieten geen verband zien tussen het BMI en het ontstaan van achilles tendinopathie (Hirschmuller, 2012; Mahieu, 2006; Milgrom, 2003; Rabin, 2014; Van Ginckel, 2009; Wezenbeek, 2018). Belangrijk is wel dat enkel in Hirschmuller (2012) en Van Ginckel (2009) een volwassen populatie is onderzocht van respectievelijk 39 en 41 jaar oud. In de overige studies zijn adolescenten populaties onderzocht met een gemiddelde leeftijd variërend van 18 tot 20 jaar, waarin het aantal events lager was. Voor lichaamsgewicht als risicofactor voor achilles tendinopathie werden geen significante associaties gevonden in vijf studies (Hirschmuller, 2012; Mahieu, 2006; Milgrom, 2003; Van Ginckel, 2009; Wezenbeek, 2018). Wederom zijn hier met name adolescenten populaties onderzocht. In één studie werd gerapporteerd dat een lager lichaamsgewicht (64,4 versus 61,0 kg, p=0,015) een risicofactor was voor het

ontwikkelen van achilles tendinopathie (Wezenbeek, 2018). Dit betreft echter geen klinisch relevant verschil.

Alcoholgebruik

Gemiddeld alcoholgebruik is geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Owens (2013) rapporteerde in een populatie van militairen dat 7 tot 13 eenheden per week voor mannen en 4 tot 6 eenheden per week voor vrouwen er een odds ratio van 1,33 (95% CI: 1,00 tot 1,76) was op het ontwikkelen van een achilles tendinopathie in vergelijking met niet-drinkers. Er was in deze studie geen sprake een dosis-respons relatie, het risico nam namelijk niet verder toe bij > 13 eenheden voor mannen en bij >6 eenheden voor vrouwen (Owens, 2013).

Roken

Er is geen associatie tussen roken en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Owens (2013) vond onder militairen geen verschil tussen niet-rokers, roken in het verleden of rokers en het risico op het ontwikkelen van achilles tendinopathie (Owens, 2013).

Biomechanische factoren

Schoeisel

Er is geen associatie tussen het type schoeisel en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Milgrom (2003) heeft bij militairen in opleiding onderzocht of achilles tendinopathie vaker voorkomt wanneer militaire trainingen worden uitgevoerd op basketbalschoenen of op militaire lichtgewicht militaire laarzen. Hier bleek geen sprake van te zijn in deze jonge populatie van gemiddeld 19 jaar oud (Milgrom, 2003).

Eigenschappen van de voet gemeten met testen bij lichamelijk onderzoek

Er is geen associatie tussen zowel statische inversie en eversie van de hiel, de statische stand van het mediale voetgewelf, een gepronede voetstand en de positie van het mediale voetgewelf tijdens dynamische analyse en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Kaufman (1999) concludeerde dat statische inversie of eversie van de hiel, de statische stand van het mediale voetgewelf, de dynamische stand van het mediale voetgewelf niet geassocieerd waren met het ontstaan van achilles tendinopathie bij 449 militairen in opleiding (Kaufman, 1999). Bij dit onderzoek traden 30 events op (6,7%). Milgrom (2003) onderzocht bij militairen in opleiding de relatie tussen de statische stand van de mediale voetgewelf en het ontwikkelen van achilles tendinopathie; er werd geen relatie aangetoond (Milgrom, 2003). Een derde studie (Wezenbeek, 2018) beoordeelde bij studenten de relatie tussen een statische gepronede voetstand en het ontwikkelen van achilles tendinopathie, waarbij ook geen relatie werd aangetoond. Deze determinanten zijn overigens enkel onderzocht in een adolescente populatie.

Eigenschappen van de enkel gemeten met testen bij lichamelijk onderzoek

Er is conflicterend bewijs dat een verminderde 'non-weight-bearing' dorsaalflexie van de enkel zowel met de knie gestrekt als ook met de knie gebogen geassocieerd is met het ontwikkelen van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). In de studie van Kaufman (1999) is bij militairen in opleiding aangetoond dat een beperkte dorsaalflexie van de enkel met gestrekte knie (< 11,5°) een relatief risico op het ontwikkelen van achilles tendinopathie gaf van 3,57 (95% CI: 1,01-12,68) in vergelijking met een normale dorsaalflexie (11,5 tot 15,0°) (Kaufman, 1999). In de studie van Mahieu (2006) zijn eveneens militairen in opleiding geïncludeerd (10 events bij 69 deelnemers; 14,5%), echter hierin is geen associatie gevonden tussen de dorsaalflexie hoek van de enkel en het ontstaan van achilles tendinopathie

(Mahieu, 2006). Rabin (2014) heeft onderzoek gedaan bij 70 militairen in opleiding (5 events; 7,1%) met bepaling van de 'non-weight-bearing' dorsaalflexie test van de enkel met de knie gebogen. Per graad toename in dorsaalflexie veranderde de odds ratio met 0,77 (95% CI: 0,59 tot 0,94) voor het ontstaan van achilles tendinopathie. Dit betekent dus dat een grotere dorsaalflexiehoek een lager risico geeft op het ontstaan van achilles tendinopathie. Omgekeerd kan dus beredeneerd worden dat een beperkte dorsaalflexie dus een hoger risico geeft op het ontstaan van achilles tendinopathie (Rabin, 2014). Zowel de studies van Kaufman (1999) als ook Mahieu (2006) laten geen associatie zien tussen de enkel dorsaalflexiehoek met de knie gebogen en het ontstaan van achilles tendinopathie.

Kracht van de kuitspieren

Een hogere isokinetische kracht van de plantairflexoren is geassocieerd met een lager risico op het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Mahieu (2006) beschreef dat adolescenten militairen in opleiding met een lagere isokinetische kracht van de enkel plantairflexoren een hoger risico hadden op het ontwikkelen van achilles tendinopathie gedurende follow-up (68 versus 86 newtonmeter, $p < 0,05$). Middels een ROC analyse hebben de auteurs beoordeeld dat een isokinetische kracht van de plantairflexoren een afkapwaarde van 50 newtonmeter liet zien voor 85% sensitiviteit en 4,5% specificiteit. Zij beschouwen een waarde van onder de 50 newtonmeter daarom als risicofactor voor het ontwikkelen van achilles tendinopathie. In deze studie werd geen associatie gevonden tussen de explosieve spierkracht van de m. gastrocnemius en m. soleus (gemeten met de 'standing broad jump' test) en het ontstaan van achilles tendinopathie (Mahieu, 2006).

Eigenschappen van de heup gemeten met testen bij lichamelijk onderzoek

Er is geen associatie tussen de exorotatie van de heup en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Milgrom (2003) beschrijft dat deze waarde, gemeten met het lichamelijk onderzoek, in een populatie van militairen in opleiding geen verhoogd of verlaagd risico geeft op het ontstaan van achilles tendinopathie. Onduidelijk is hoe deze test exact werd uitgevoerd in dit onderzoek (Milgrom, 2003).

Loopanalyse

Een abnormaal looppatroon met een (1) verminderde voorwaartse progressie van het massamiddelpunt tijdens de propulsiefase of een (2) toegenomen laterale voetafwikkeling tijdens de volcontact fase is geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). In het onderzoek van Ginckel (2008) zijn beginnende volwassen hardlopers voor het opstarten van een trainingsprogramma geanalyseerd middels een loopanalyse. Hieruit bleek dat een grotere verplaatsing van het massamiddelpunt tijdens de propulsiefase een beschermend effect heeft op het ontstaan van achilles tendinopathie (OR 0,92 per mm, 95% CI: 0,86 tot 0,98). Daarnaast werd de ratio berekend om de afwikkeling van de voet te beoordelen door de volgende formule: (kracht onder metatarsale 1-kracht onder metatarsale 5)/som van de krachten onder alle metatarsalia. Een negatieve waarde betekent een meer laterale afwikkeling van de voet en een positieve waarde een meer mediale afwikkeling. De deelnemers die achilles tendinopathie ontwikkelden bleken een meer laterale afwikkeling van de voet te hebben tijdens de volcontact fase (-0,27 versus -0,17, $p = 0,009$) (Van Ginckel, 2009). Het is onbekend of deze gemeten waarden binnen de meetfout liggen. Daarnaast is het aantal events laag, zeker als dit wordt gerelateerd aan het aantal factoren dat is geanalyseerd in dit onderzoek.

Medicatie

Fluoroquinolonen

Het gebruik van ofloxacin (fluoroquinolon antibioticum) is geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Dit is onderzocht in één studie van der Linden (1999), waarin patiënten die verschillende soorten fluoroquinolonen gebruikten vergeleken zijn met een groep die antibiotica uit een andere klasse (amoxicilline, trimethoprim, cotrimoxazol of nitrofurantoïne) voorgeschreven hadden gekregen. In totaal hebben 10,800 patiënten deelgenomen, waarin slechts acht events optraden (0,07%). Bij het gebruik van ofloxacin werd een odds ratio gevonden van 10,1 (95% CI: 2,2 tot 46,0). Deze associatie werd niet aangetoond bij het gebruik van ciprofloxacin, norfloxacin en fluoroquinolonen als groep (Van der Linden, 1999). De studie van Barge-Caballero (2008) heeft het gebruik van levofloxacin als risicofactor geëvalueerd voor het ontstaan van achilles tendinopathie bij patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan. Er is in deze specifieke groep geen verband aangetoond tussen levofloxacin en ontstaan van achilles tendinopathie (Barge-Caballero, 2008). Daarnaast bestaat er een zeer lage bewijskracht dat een toegenomen tijd tussen de harttransplantatie en het starten van fluoroquinolonen bij infectieziekten geassocieerd is met het ontstaan van achilles tendinopathie. Het risico op het ontstaan van achilles tendinopathie in deze specifieke populatie nam per jaar dat de fluoroquinolonen behandeling later gestart werd toe met een odds ratio van 1,39 (95% CI: 1,11 tot 1,74). Dus hoe later de fluoroquinolonen behandeling werd geïnitieerd na de harttransplantatie, des te hoger het risico was op het ontstaan van achilles tendinopathie. Ook deze uitkomsten kunnen niet per definitie worden geëxtrapoleerd naar de algemene populatie (Barge-Caballero, 2008).

Corticosteroïden

Er is geen associatie tussen de dagelijkse dosis prednison en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Barge-Caballero (2008) heeft dit onderzocht in een populatie die een harttransplantatie had ondergaan en ter voorkoming van afstoting langdurig prednison voorgeschreven hadden gekregen. De totale duur van de prednison kuur werd niet beschreven. Er werd in deze studie geen associatie gevonden tussen de dagelijkse voorgeschreven hoeveelheid prednison en het ontstaan van achilles tendinopathie in deze specifieke populatie (9,0 mg versus 10,0 mg per dag) (Barge-Caballero, 2008).

Trainingsfactoren

Aantal trainingssuren

Er is geen associatie tussen het aantal trainingssuren en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Wezenbeek (2018) heeft dit aangetoond in een populatie van studenten van gemiddeld 18 jaar oud (Wezenbeek, 2018). Hirschmuller (2012) onderzocht deze associatie juist in een populatie van lange-afstand lopers van gemiddeld 41 jaar. Ook in deze studie werd geen verband aangetoond tussen het aantal trainingssuren en ontstaan van achilles tendinopathie (Hirschmuller, 2012). Het moet worden benadrukt dat deze risicofactor op één moment in de tijd is gemeten, dus het betreft niet een verandering in trainingssuren.

Niveau van lichamelijke activiteit en prestatie

Er is geen associatie tussen het niveau van lichamelijke activiteit en prestatie en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Dit is gebaseerd op drie studies die geen associatie hebben aangetoond tussen activiteitsniveau en het ontstaan van achilles tendinopathie (Mahieu, 2006; Milgrom, 2003; Van Ginckel, 2009). Mahieu (2006) heeft in een adolescente populatie van militairen in opleiding aangetoond dat activiteiten

index (intensiteit x duur training) niet verschilden tussen deelnemers die achilles tendinopathie ontwikkelen en deelnemers zonder klachten. Dezelfde methode werd gebruikt door Van Ginckel (2009) in een populatie hardlopers van gemiddeld 39 jaar en hierin werd ook geen verband gevonden tussen activiteitsniveau en ontstaan van achilles tendinopathie. Milgrom (2003) liet in een adolescente populatie van militairen in opleiding zien dat de uitkomsten van een 2-km hardlooptest en het maximaal aantal pull-ups en sit-ups niet een risicofactor waren op het ontstaan van achilles tendinopathie. Deze onderzoeken hebben overigens het activiteitsniveau op één moment in de tijd beschreven en er is geen onderzoek gedaan naar verandering van activiteiten als risicofactor.

Trainingsseizoen

Fysieke training in het winterseizoen is geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Milgrom (2013) heeft dit onderzocht door militairen in opleiding te vergelijken die hun 14-weken durende basistraining in de winter of in de zomer volgden. De incidentie van achilles tendinopathie was 9,5% in de winterperiode versus 3,6% in de zomerperiode ($p=0,001$). Het is niet duidelijk door welke seizoensgebonden factor dit voornamelijk wordt bepaald. Hypothetisch kan dit verschil worden veroorzaakt door bijvoorbeeld een lagere temperatuur of door hardere eigenschappen van de ondergrond tijdens de trainingen (Milgrom, 2003). In het onderzoek worden deze factoren niet vermeld.

Beeldvorming

Echografische dikte van de achillespees

Er is conflicterend bewijs dat de echografisch gemeten dikte van de achillespees geassocieerd is met het ontwikkelen van achilles tendinopathie. Vijf studies lieten zien dat een vergrote anteroposterieure diameter van de achillespees een hoger risico gaf op het ontstaan van symptomen van achilles tendinopathie, tegenover zes studies die geen associatie lieten zien. Vrijwel alle studies hebben hierbij geen onderscheid gemaakt tussen midportion en insertie achilles tendinopathie, behalve de studie van Weezenbeek (2018) waarin duidelijk werd beschreven dat het om midportion achilles tendinopathie ging. In de studie van Fredberg (2002) werd bij 54 professionele mannelijke voetballers tussen de 18 en 35 jaar de aanwezigheid van een fusiforme verdikking bij echografie gemeten voor de start van het seizoen (6 events in 96 gescreeende pezen; 6,3%). Het risico op het ontwikkelen van klachten van de achillespees gedurende het seizoen (totaal 46 weken) was hoger bij echografische afwijkingen op baseline; 45% van de spelers met een fusiforme zwelling ontwikkelde klachten gedurende het seizoen, terwijl slechts 1,2% van de spelers zonder fusiforme zwelling klachten ontwikkelde ($p<0,05$) (Fredberg, 2002). In een vergelijkbare studie van Fredberg (2008) met 122 professionele mannelijke voetballers van gemiddeld 25 jaar oud gaf de aanwezigheid van een fusiforme verdikking bij echografie voor de start van het seizoen een relatief risico van 2,8 op het ontwikkelen van achillespeesklachten gedurende het daaropvolgende seizoen (95% CI: 1,6 tot 4,9) (Fredberg, 2008). In deze studie traden 39 events op in 244 gescreeende pezen (16,0%). Eveneens in mannelijke voetballers van gemiddeld 23 jaar oud is de studie van Jhingan (2012) uitgevoerd naar deze potentiële risicofactor (6 events in 36 gescreeende pezen). Hierin werd gevonden dat pezen die tijdens de 12 maanden follow-up symptomatisch werden significant dikker waren bij echografie op baseline (mediaan 0,53 cm versus 0,48 cm, $p=0,041$) (Jhingan, 2011). In de studie van Ooi (2016) is deze potentiële risicofactor onderzocht in 42 mannelijke rugbyspelers van gemiddeld 22,5 jaar oud (6 events; 14,3%). Hierin werd gevonden dat pezen die tijdens het seizoen (duur 39 weken) symptomatisch werden significant dikker waren bij echografisch onderzoek op baseline in vergelijking met spelers zonder klachten ($0,57\pm 0,05$ cm versus $0,50\pm 0,03$ cm, $p<0,001$) (Ooi, 2016). De laatste studie waarin een positieve associatie

gevonden werd, is uitgevoerd door Hirschmuller (2012). Deze studie was uitgevoerd in een volwassen populatie (gemiddeld 41 jaar) van 634 langeafstand hardlopers waarbij gevonden werd dat pezen die tijdens het daaropvolgende jaar symptomatisch werden significant vaker een fusiforme verdikking bij echografisch onderzoek lieten zien (48% versus 14%, $p < 0,001$) (Hirschmuller, 2012). Van de studies die geen associatie lieten zien, werden twee studies uitgevoerd in respectievelijk 18 en 163 professionele mannelijke voetballers van gemiddeld 24 jaar oud (respectievelijk 3 en 30 events; 16,7% en 18,4%). De overige studies werden uitgevoerd bij 22 veldlopers van gemiddeld 19 jaar oud (0 events; 0%), 37 professionele schermers van gemiddeld 27 jaar oud (1 event; 2,7%), 79 ballet dansers en danseressen van gemiddeld 27 jaar oud (7 events; 8,9%) en 300 studenten van gemiddeld 18 jaar oud (27 events; 9,0%). De follow-up duur voor deze studies varieerde tussen de 22 en 156 weken (in twee studies is de follow-up duur niet gerapporteerd) (Comin, 2013; Docking, 2019; Docking, 2016; Giombini, 2013; Hagan, 2018; Wezenbeek, 2018).

Echografische doppler flow

Er is geen associatie tussen intratendineuze en peritendineuze echografische doppler flow en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Slechts één studie liet een positieve associatie zien, tegenover zeven studies die geen associatie lieten zien. De enige studie die een positieve associatie liet zien is uitgevoerd door Hirschmuller (2012) onder 634 langeafstand hardlopers van gemiddeld 41 jaar (29 events in 634 deelnemers; 4,5%). In deze studie gaf de aanwezigheid van Doppler flow op baseline een odds ratio van 6,9 (95% CI: 2,6 tot 18,8) op het ontwikkelen van achilles tendinopathie in het daaropvolgende jaar (Hirschmuller, 2012). Van de studies die geen associatie lieten zien, werden twee studies uitgevoerd in respectievelijk 22 en 21 hardlopers van gemiddeld 19 en 37 jaar oud (respectievelijk 0 events in 22 deelnemers; 0% en 4 events in 21 deelnemers; 19,1%), één in 18 professionele mannelijke voetballers van gemiddeld 23 jaar (6 events in 36 gescreende pezen; 16,7%), één in 42 professionele mannelijke rugby spelers van gemiddeld 23 jaar oud (6 events in 42 deelnemers), één in 37 professionele schermers van gemiddeld 27 jaar (1 event in 74 gescreende pezen; 1,4%), één in 86 semiprofessionele badmintonspelers van gemiddeld 22 jaar oud (20 events in 172 gescreende pezen; 11,6%) en één in 79 professionele ballet dansers en danseressen van gemiddeld 27 jaar oud (7 events in 158 gescreende pezen; 4,4%). De follow-up duur voor deze studies varieerde tussen de 1,5 en 166 weken (in één studie is de follow-up duur niet gerapporteerd) (Boesen, 2012; Comin, 2013; Giombini, 2013; Hagan, 2018; Jhingan, 2011; Ooi, 2015; Ooi, 2016). In vier studies werd alleen intratendineuze doppler flow beoordeeld, in één studie werd de doppler flow zowel intratendineus als ook peritendineus beoordeeld en in drie studies werd de locatie van de doppler flow niet gespecificeerd. Zeven studies maakten voor de beoordeling van de doppler flow gebruik van een semi-kwantitatieve schaal en één studie specificeerde niet hoe de doppler flow gegradeerd werd. De locatie en gradatie van doppler flow was in de studie van Hirschmüller niet verschillend ten opzichte van de drie studies die geen associatie vonden tussen intratendineuze doppler flow en ontstaan van achilles tendinopathie. De overige vier studies die geen associatie aantooneden, specificerden niet waar de doppler flow zich bevond (drie studies) of beoordeelden naast intratendineuze doppler flow ook peritendineuze doppler flow (één studie). Ook als deze studies niet mee worden genomen in de best-evidence synthesis zou er sprake blijven van een zeer lage bewijskracht dat er geen associatie bestaat tussen doppler flow en het ontstaan van achilles tendinopathie.

Aanwezigheid van echografisch gedetecteerde hypo-echogene gebieden

Er is conflicterend bewijs dat hypo-echogene gebieden bij echografie geassocieerd zijn met het ontstaan van achilles tendinopathie. Twee studies lieten een positieve associatie zien, tegenover vijf studies die geen associatie lieten zien. Comin (2013) heeft onder 79

professionele ballet dansers en danseressen van gemiddeld 27 jaar oud laten zien dat de aanwezigheid van matig-ernstige hypo-echogene gebieden bij echografie op baseline voorkwamen bij 42,8% van de achillespezen van de deelnemers die in de daaropvolgende 2 jaar symptomen ontwikkelden (n=7) tegenover 10,6% (n=16) van de pezen van de deelnemers die geen klachten ontwikkelden (p=0,038) (Comin, 2013). De andere studie die een positieve associatie liet zien is uitgevoerd door Hirschmuller (2012) in 634 langeafstand hardlopers van gemiddeld 41 jaar oud. Hierin werd gevonden dat hypo-echogene gebieden op baseline vaker voorkwamen bij deelnemers die in het daaropvolgende jaar klachten van midportion achilles tendinopathie ontwikkelden (38% bij symptomen van midportion achilles tendinopathie versus 12% bij asymptomatische hardlopers, p<0,001) (Hirschmuller, 2012). Van de studies die geen associatie lieten zien, werden twee studies uitgevoerd in respectievelijk 22 en 21 hardlopers van gemiddeld 19 en 37 jaar oud, één in 18 professionele mannelijke voetballers van gemiddeld 23 jaar, één in 42 professionele mannelijke rugby spelers van gemiddeld 23 jaar oud en één in 37 professionele schermers van gemiddeld 27 jaar oud (Giombini, 2013; Hagan, 2018; Jhingan, 2011; Ooi, 2015; Ooi, 2016).

Echografisch gemeten cross-sectioneel oppervlak van de achillespees

Er is een zeer lage bewijskracht dat een groter cross-sectioneel oppervlak van de achillespees geassocieerd is met het ontstaan van achilles tendinopathie. In de studie van Ooi (2016) is deze potentiële risicofactor onderzocht in 42 mannelijke rugbyspelers van gemiddeld 22,5 jaar oud. Hierin werd gevonden dat pezen die tijdens het seizoen (duur 39 weken) symptomatisch werden een significant groter cross-sectioneel oppervlak van de achillespees hadden bij echografisch onderzoek op baseline in vergelijking met spelers zonder klachten ($0,67 \pm 0,07 \text{ cm}^2$ versus $0,57 \pm 0,06 \text{ cm}^2$, p<0,001) (Ooi, 2016).

Echografische partiële rupturen van de achillespees

Er is conflicterend bewijs dat echografisch gedetecteerde partiële rupturen geassocieerd zijn met het ontstaan van achilles tendinopathie. Ooi (2016) onderzocht een populatie van 42 mannelijke rugbyspelers van gemiddeld 23 jaar oud de aanwezigheid van partiële rupturen van de achillespees (gedefinieerd als intratendineuze delaminaties die waren geobserveerd tijdens echografie). Partiele rupturen waren in 50% van de achillespezen van de deelnemers aanwezig die in de daaropvolgende 2 jaar symptomen ontwikkelden (n=6), tegenover 11% van de pezen van de deelnemers die geen klachten ontwikkelden (n=36). Er werd een significante associatie gerapporteerd (p=0,048) (Ooi, 2016). Comin (2013) vond onder 79 professionele ballet dansers en danseressen van gemiddeld 27 jaar oud juist geen associatie. In deze studie werd gevonden dat partiële rupturen niet werden geobserveerd bij de deelnemers die in de daaropvolgende 2 jaar symptomen ontwikkelden (n=7), maar juist wel in 7,3% (n=11) van de deelnemers die geen klachten ontwikkelden (n=151) (Comin, 2013).

Echografische peesstructuur

Er is geen associatie tussen de echografische peesstructuur en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Hagan (2018) heeft dit onderzocht in 22 veldlopers van gemiddeld 19 jaar oud, waarbij de peesstructuur op baseline is gemeten door een kwalitatieve beoordeling te doen van de organisatie van de peesstructuur. Op baseline was er sprake van een normale echografische peesstructuur bij alle veldlopers. Geen van de veldlopers ontwikkelde achilles tendinopathie gedurende het daaropvolgende seizoen, waardoor er geen associatie kon worden beschreven (exacte follow-up duur niet vermeld) (Hagan, 2018).

Echografische intratendineuze calcificaties

Er is geen associatie tussen de aanwezigheid van intratendineuze calcificaties bij echografisch onderzoek en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Comin (2013) vond onder 79 professionele ballet dansers en danseressen van gemiddeld 27 jaar oud dat calcificaties bij geen van de deelnemers voorkwamen die in de daaropvolgende 2 jaar symptomen ontwikkelden (n=7), maar juist wel in 2% van de pezen (n=3) van de deelnemers die geen klachten ontwikkelden (n=151) (Comin, 2013).

Echografische afwijkingen van het peritendineum

Er is geen associatie tussen echografische vervaging van het peritendineum en het ontstaan van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). Jhingan (2012) heeft dit onderzocht in 18 professionele mannelijke voetballers van gemiddeld 23 jaar oud, waarbij geen verband kon worden aangetoond. De incidentie van vervaging van het peritendineum op baseline onder voetballers die gedurende het daaropvolgende jaar klachten van achilles tendinopathie ontwikkelden is niet weergegeven in de publicatie (Jhingan, 2011).

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per determinant en is in alle gevallen gebaseerd op resultaten uit cohort onderzoek. Derhalve start de bewijskracht op het lage niveau voor de GRADE-beoordeling. De bewijskracht per determinant is weergegeven in tabel 1.4. De bewijskracht is voor geen enkele uitkomstmaat verhoogd tijdens de GRADE beoordeling, maar deze is juist verlaagd voor de meerderheid van de determinanten naar een zeer lage bewijskracht. Dit is gedaan om een aantal redenen. In een groot gedeelte van de studies ontwikkelde een gering aantal deelnemers achilles tendinopathie (voor 26 determinanten was het totale aantal events < 20). Bij deze aantallen kunnen alleen zeer sterke verbanden worden aangetoond en verbanden van gemiddelde tot geringe sterkte kunnen niet worden gedetecteerd (Bahr, 2003). Een aantal factoren is voornamelijk onderzocht in een jonge adolescente populatie (voor zeven determinanten). Een aantal determinanten is enkel onderzocht in een zeer specifieke patiëntenpopulatie (patiënten na een harttransplantatie; voor twee determinanten).

Deelvraag 2 (primaire preventie)

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze deelvraag zijn in totaal zeven gerandomiseerde studies (RCT's) geïncorporeerd. De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studies zijn terug te vinden in tabel 1.5 in de bijlage. Het grootste deel van de onderzoeken (6/7 studies) specificeerde niet de locatie van de klachten (midportion of insertie). Slechts één onderzoek beschreef expliciet dat de uitkomstmaat een midportion tendinopathie betrof (Bonanno, 2018). De populatiegrootte varieerde tussen de 146 en de 1093 deelnemers (mediaan 390) met het aantal patiënten dat achilles tendinopathie ontwikkelde (aantal events) gedurende de follow-up variërend tussen de 1 en de 41 (mediaan 8). De gemiddelde leeftijd varieerde tussen de 22 en 39 jaar (mediaan 25), waarbij moet worden opgemerkt dat slechts drie van de zeven onderzoeken de gemiddelde leeftijd rapporteerden. Het percentage mannelijke deelnemers varieerde van 79% tot 100% (mediaan percentage mannelijke deelnemers 100%). De onderzochte populaties waren militairen in opleiding in vier studies, recreatieve hardlopers in twee studies en professionele voetballers in één studie. De follow-up tijd varieerde van 11 weken tot 52 weken (mediaan 14). In totaal zijn er vijf verschillende preventieve interventies voor achilles tendinopathie onderzocht op effectiviteit.

Een gedeelte van de studies was reeds beoordeeld op kwaliteit in de recente systematische review (Peters, 2016). Om alle onderzoeken op consistente wijze te beoordelen volgens de

huidige gangbare richtlijnen voor RCT's, werd er door de werkgroep voor gekozen om alle geïncludeerde onderzoeken nogmaals te beoordelen met de Cochrane Risk of Bias assessment Tool 1.0. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van deze studies verwijzen we naar tabel 1.6 in de bijlage.

Resultaten

De resultaten zijn weergegeven voor het ontstaan van achilles tendinopathie als cruciale uitkomstmaat voor deze deelvraag 2. Er is een onderverdeling gemaakt in vijf verschillende preventieve interventies voor achilles tendinopathie: schokabsorberende schoenen, inlays, warming-up en rekoefeningen, krachtoefeningen voor de kuitspieren en een specifieke hardloop opbouw. De effectiviteit van deze interventies werd getest ten opzichte van de incidentie van achilles tendinopathie in een controle groep.

Schokabsorberende schoenen

Schokabsorberende sportschoenen zijn niet effectief voor de preventie van achilles tendinopathie (lage bewijskracht). Er is één RCT uitgevoerd naar de effectiviteit van schokabsorberende sportschoenen in vergelijking met conventionele legerlaarzen bij 390 militairen in opleiding (Milgrom, 1992). Er was geen verschil in incidentie van achilles tendinopathie tussen beide groepen na 14 weken follow-up (12% interventiegroep, 9% controlegroep). Het relatief risico of het 95% betrouwbaarheidsinterval zijn niet gepresenteerd.

Inlays

Het is onduidelijk of geprefabriceerde inlays effectief zijn voor de preventie van achilles tendinopathie (zeer lage bewijskracht). In één RCT werd het effect van een semi-rigide inlay vergeleken met geen interventie bij 77 militairen in opleiding (Larsen, 2002). Na 12 weken follow-up was er geen verschil in incidentie van achilles tendinopathie tussen beide groepen (13% interventiegroep, 9% controlegroep). Het relatief risico of het 95% betrouwbaarheidsinterval zijn niet gepresenteerd voor de subgroep achilles tendinopathie. In een recentere RCT werd het effect van een geprefabriceerde inlay met mediale support geëvalueerd in vergelijking met een platte zool (placebo) bij 306 militairen in opleiding (Bonanno, 2018). Door de lage incidentie van achilles tendinopathie (2% interventiegroep, 0% controlegroep) na 11 weken follow-up was het niet mogelijk om een adequate statistische analyse toe te passen in dit onderzoek. Het relatief risico of het 95% betrouwbaarheidsinterval zijn hierdoor ook niet gepresenteerd.

Warming-up en rekoefeningen

Een warming-up en rekoefeningen zijn niet effectief in de preventie van achilles tendinopathie (lage bewijskracht). Er werd in één onderzoek bij 421 recreatieve hardlopers beoordeeld wat het effect was van een algemene warming-up met hardloop oefeningen en rekoefeningen voor spiergroepen van de onderste extremiteiten (van Mechelen, 1993). Door de lage incidentie van achilles tendinopathie (1,0% interventiegroep, 0,9% controlegroep) was het niet mogelijk om een adequate statistische analyse toe te passen in dit onderzoek. Het relatief risico of het 95% betrouwbaarheidsinterval zijn hierdoor ook niet gepresenteerd. In een andere RCT werd het effect van statische rekoefeningen van de kuitspieren (zowel gastrocnemius als soleus) onderzocht in vergelijking met rekoefeningen van de bovenste extremiteiten bij 1093 militairen in opleiding (Pope, 1998). Na 12 weken follow-up was er slechts bij één persoon achilles tendinopathie opgetreden (0,1%). Ook bij dit onderzoek kon derhalve door de lage incidentie geen statistische analyse worden verricht. Het relatief risico of het 95% betrouwbaarheidsinterval zijn hierdoor ook niet gepresenteerd.

Kracht oefeningen voor de kuitspieren

Kracht oefeningen van de kuitspieren zijn niet effectief voor de preventie van achilles tendinopathie (lage bewijskracht). In een RCT bij 244 professionele voetballers werd er cluster randomisatie toegepast en werden teams geïnstrueerd om gedurende het voetbalseizoen driemaal per week rekoefeningen en excentrische kracht oefeningen van de diepe en oppervlakkige kuitspieren te doen (Fredberg, 2008). Er werden geen extra gewichten gebruikt bij het uitvoeren van de oefeningen. In de controle groep werd reguliere voetbaltraining toegepast. Na een jaar follow-up was er geen verschil in incidentie van achilles tendinopathie tussen de teams die de oefeningen uitvoerden en de controle teams (15% interventiegroep (95% BI 8 tot 24%), 17% controlegroep (95% BI 11 tot 24%)). Er was een gemiddelde van 2,25 uitgevoerde sessies per week ten opzichte van de voorgeschreven drie sessies per week.

Specifieke hardloop opbouw

Een hardloop opbouw met progressie van volume is niet effectiever ten opzichte van een opbouw met progressie van intensiteit voor de preventie van achilles tendinopathie (lage bewijskracht). In een RCT met 839 hardlopers werden hardlopers geadviseerd om na randomisatie gedurende 8 weken een vast hardloopschema aan te houden (Ramskov, 2018). Na deze 8 weken werd in één groep geadviseerd om het volume van hardlooptrainingen te verhogen gedurende 16 weken en in de andere groep werd juist de intensiteit verhoogd. Door de lage incidentie van achilles tendinopathie (0,8% interventiegroep, 1,2% controlegroep) was het niet mogelijk om een adequate statistische analyse toe te passen in dit onderzoek. Het relatief risico of het 95% betrouwbaarheidsinterval zijn hierdoor ook niet gepresenteerd.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per preventieve interventie en is gebaseerd op resultaten uit RCT's en start derhalve hoog in de bewijskracht bij de GRADE-beoordeling. De bewijskracht per preventieve interventie is weergegeven in de tabel 1.7. Voor de meerderheid van de preventieve interventies geldt dat er sprake is van een zeer lage tot lage bewijskracht. De bewijskracht voor de cruciale uitkomstmaat (het ontstaan van achilles tendinopathie) is overal verlaagd met één niveau vanwege methodologische beperkingen. Bij vier van de vijf preventieve interventies was er daarnaast ook sprake van imprecisie vanwege een zeer laag aantal patiënten dat achilles tendinopathie ontwikkelde en/of het niet presenteren van de betrouwbaarheidsintervallen.

Conclusies

Deelvraag 1. Welke modificeerbare en niet-modificeerbare factoren geven een verhoogd risico op het ontstaan van achilles tendinopathie?

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Modificeerbaar

Ze er laag GRADE	Het is onzeker of het nuttigen van meer dan zeven alcoholische eenheden per week voor mannen en meer dan vier alcoholische eenheden per week voor vrouwen een verhoogd risico op het ontstaan van achilles tendinopathie geeft, in vergelijking met het gebruik van een lagere hoeveelheid alcohol. <i>Bronnen: (Owens, 2013)</i>
-------------------------------------	--

Zeer laag GRADE	Ofloxacin (fluoroquinolonen-antibioticum) lijkt een tienmaal verhoogd risico op het ontwikkelen van achilles tendinopathie te geven, in vergelijking met patiënten die antibiotica gebruiken niet behorend tot de fluoroquinolonen-groep. <i>Bronnen: (Van der Linden, 1999)</i>
------------------------	---

Zeer laag GRADE	Een hogere isokinetische kracht van de plantairflexoren van de enkel zou een beschermend effect kunnen hebben op het ontstaan van achilles tendinopathie. <i>Bronnen: (Mahieu, 2006)</i>
------------------------	---

Zeer laag GRADE	Een meer laterale voetafwikkeling en een afgenomen voorwaartse progressie tijdens de propulsie fase bij een loopanalyse geven mogelijk een verhoogd risico op het ontwikkelen van achilles tendinopathie. <i>Bronnen: (Van Ginckel, 2009)</i>
------------------------	--

Zeer laag GRADE	Trainen in de winterperiode lijkt een twee- tot driemaal verhoogd risico te geven op het ontstaan van achilles tendinopathie in vergelijking met trainen in de zomerperiode. <i>Bronnen: (Milgrom, 2003)</i>
------------------------	---

Zeer laag GRADE	Een toegenomen cross-sectioneel oppervlak van de achillespees, gemeten middels echografie, geeft mogelijk een verhoogd risico op het ontstaan van achilles tendinopathie. <i>Bronnen: (Ooi, 2016)</i>
------------------------	--

Niet modificeerbaar

Laag GRADE	Een eerder doorgemaakte tendinopathie van de onderste extremiteit lijkt een drie- tot viermaal verhoogd risico op het ontwikkelen van nieuwe symptomen van achilles tendinopathie te geven, in vergelijking met geen voorgeschiedenis van achillespeesklachten. <i>Bronnen: (Docking, 2019; Hirschmuller, 2012; Owens, 2013)</i>
-------------------	---

Zeer laag GRADE	Specifiek bij patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan geven een verminderde nierfunctie (creatinineklaring < 60 mL/min) en een toegenomen tijd tussen de transplantatie en het starten met fluoroquinolonen-antibiotica mogelijk een verhoogd risico op het ontstaan van achilles tendinopathie. <i>Bronnen: (Barge-Caballero, 2008)</i>
------------------------	---

Deelvraag 2. Welke primaire preventie strategie is het meest effectief voor achilles tendinopathie?

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Laag GRADE	Het toepassen van de volgende interventies lijkt niet effectief te zijn voor de preventie van achilles tendinopathie: schokabsorberende schoenen, warming-up en rekoefeningen en krachtoefeningen voor de kuitspiere. <i>Bronnen: (Fredberg, 2008; Milgrom, 1992; Pope, 1998; van Mechelen, 1993)</i>
Zeer laag GRADE	Het is onduidelijk of geprefabriceerde inlays effectief zijn voor de preventie van achilles tendinopathie. <i>Bronnen: (Bonanno, 2018; Larsen, 2002)</i>
Laag GRADE	Een hardloop opbouwschema dat gericht is op toename van volume lijkt niet effectiever voor de preventie van achilles tendinopathie te zijn dan een programma dat is gericht op toename van intensiteit. <i>Bronnen: (Ramskov, 2018)</i>

Overwegingen

Deelvraag 1

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

De beantwoording van deelvraag 1 (risicofactoren) heeft als voornaamste doel gehad om informatie over modificeerbare risicofactoren te verkrijgen en om personen te identificeren die een hoger risico hebben om achilles tendinopathie te ontwikkelen. Dit heeft als voornaamste voordeel dat het aanvullende informatie kan verschaffen over aangrijpingspunten voor preventieve interventies. De uitkomstmaat was steeds een nieuw ontstane achilles tendinopathie. In veel onderzoeken is er geen onderscheid gemaakt tussen de locatie van de tendinopathie (midportion of insertie regio), waardoor de kwaliteit voor een achilles tendinopathie in het algemeen is beschreven. De kwaliteit van de onderzoeken voor de beantwoording van deze deelvraag was over het algemeen zeer laag. Daarnaast kwam naar voren dat voor bijna alle potentiële risicofactoren gold dat de invloed niet met zekerheid klinisch relevant was (een odds ratio van 2.0 of hoger). Om die reden is de werkgroep van mening dat het corrigeren van deze risicofactoren slechts in enkele gevallen overwogen kan worden. De overwegingen staan onderstaand weergegeven.

Er is volgens de werkgroep met name sprake van een hoog risico als er een tendinopathie van de onderste extremiteiten in de voorgeschiedenis is en als de betreffende persoon gaat starten met een nieuwe vorm van lichamelijke activiteit of de huidige belasting wil gaan verhogen. Dit is in lijn met de richtlijn van de Orthopedische sectie van de 'American Physical Therapy Association' ("Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice," 2018). In drie onderzoeken is de voorgeschiedenis van tendinopathie in de onderste extremiteiten als significante risicofactor gevonden voor het ontstaan van achilles tendinopathie (Docking, 2019; Hirschmuller, 2012; Owens, 2013). In deze studies was de associatie klinisch relevant of bijna klinisch relevant. Toename of verandering van (sport)belasting is niet expliciet onderzocht als risicofactor. Echter, in vrijwel alle onderzoeken betrof het een populatie waar een vorm van toename in bewegen en sporten werd toegepast. Om die reden heeft de werkgroep ook een aanbeveling gedaan over de opbouw van trainingsbelasting als preventieve interventie. Recente onderzoeken in

teamsporten (Gabbett, 2016) en duursporten (Johnston, 2018) laten zien dat het algemene blessurerisico verhoogd is wanneer er een te hoge acute belasting is (bijvoorbeeld de afgelegde afstand in km bij hardlopen in de afgelopen week) ten opzichte van de belastbaarheid (wat iemand gemiddeld genomen in de vier weken daarvoor gewend is in afstand af te leggen). Hoewel dit niet specifiek als risicofactor en preventieve interventie voor achilles tendinopathie is onderzocht, vindt de werkgroep het wel van belang om dit als overweging mee te nemen.

Het is onzeker of alcohol gebruik een risicofactor is voor achilles tendinopathie. De studie waarin dit werd aangetoond, toonde geen dosis-respons relatie; individuen die een hogere alcohol consumptie hadden (meer dan 13 alcoholische eenheden per week voor mannen en meer dan zes alcoholische eenheden per week voor vrouwen), hadden geen verhoogd risico op achilles tendinopathie (Owens, 2013). Bovendien was de sterkte van de associatie waarschijnlijk niet klinisch relevant. Daarnaast is in een zeer recente studie bij hardlopers gebleken dat alcohol geen risicofactor is voor ontwikkeling van zelf gerapporteerde achillespeesklachten (Lagas, 2018). Deze studie viel buiten de zoekstrategie door de recente publicatiedatum. Om deze redenen acht de werkgroep de rol van alcohol als risicofactor voor achilles tendinopathie beperkt en is informatieverstrekking en interventie op dit gebied niet te overwegen met het doel achilles tendinopathie te voorkomen.

Ofloxacin lijkt als enige antibioticum binnen de groep van fluoroquinolonen geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie. Het is waarschijnlijk dat de sterkte van de associatie klinisch relevant is. In zowel de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (VSG, 2007) als de richtlijn van de Orthopedische sectie van de 'American Physical Therapy Association' werd het bestaan van deze associatie bevestigd ("Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice," 2018). Deze associatie werd in de evaluatie van de huidige richtlijn niet aangetoond voor de gehele groep van fluoroquinolonen. Dit kan mogelijk zijn veroorzaakt door het lage aantal cases in dit onderzoek (n=8) (van der Linden, 2002). Er is vanuit systematisch literatuur onderzoek (5 studies met hoog risico op bias) wel aangetoond dat er een associatie is tussen fluoroquinolonen gebruik als groep en het ontstaan van een achillespeesruptuur (Claessen, 2014). Het is dus wel aannemelijk dat fluoroquinolonen een direct negatief effect kunnen hebben op de achillespees. De kans dat dit leidt tot achilles tendinopathie lijkt echter zeer klein door het lage aantal events en het is niet goed voorspelbaar of deze kans groter is in een hoog-risico populatie. Alleen als er een even effectief alternatief antibioticum voorhanden is en het klinisch beeld het toelaat, dan kan worden overwogen om fluoroquinolonen om deze reden te vermijden. Dit standpunt wordt ook ondersteund door de European Medicines Agency (EMA) (2018).

Patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan en fluoroquinolonen-antibiotica toegediend krijgen hebben mogelijk een verhoogd risico op achilles tendinopathie bij de volgende factoren: een verminderde nierfunctie (creatinineklaring < 60 mL/min) en een toegenomen tijd tussen de transplantatie en het starten met fluoroquinolonen-antibiotica (Barge-Caballero, 2008). Omdat de spiegels van de fluoroquinolonen-antibiotica in het bloed niet als variabelen zijn meegenomen in het multivariable model van dit onderzoek, is het mogelijk dat deze fluoroquinolonen-antibiotica de veroorzaker zijn van het verhoogde risico op tendinopathie en daarnaast de veroorzaker zijn van de verminderde nierfunctie. Hierdoor wordt het risico van een verminderde nierfunctie op het ontstaan van achilles tendinopathie nog meer onzeker. Aangezien dit een heel specifieke populatie betreft en deze resultaten

niet naar de reguliere klinische praktijk zijn te extrapoleren, heeft de werkgroep ervoor gekozen om deze potentiële risicofactoren niet in de aanbevelingen mee te nemen.

Een verminderde kracht van de kuitspieren is mogelijk een risicofactor voor achilles tendinopathie. De sterkte van de associatie werd niet in een odds ratio of relatief risico weergegeven, waardoor de klinische relevantie van deze bevinding minder goed in te schatten is. Hoewel dit een zeer goed modificeerbare factor is, wordt de beïnvloeding daarvan door middel van preventieve oefentherapie niet als effectieve preventieve interventie gevonden (zie overwegingen deelvraag 2). Een nadeel van het betreffende onderzoek waarin de kuitspierkracht als risicofactor werd geëvalueerd, is dat de kracht werd gemeten met isokinetische apparatuur die niet overal voorhanden is en duur is in aanschaf (Mahieu, 2006). De explosieve spronghoogte met één been werd ook als eenvoudig toepasbare parameter geëvalueerd in dit onderzoek, maar dit was geen risicofactor voor achilles tendinopathie. Een ander nadeel van dit onderzoek is dat alleen de mm. Gastrocnemius isokinetisch getest zijn (in gestrekte knie positie) en niet de M. Soleus. Juist het krachtsverlies in deze diepe kuitspier is in recent onderzoek geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie (O'Neill, 2019a).

Parameters gevonden bij een loopanalyse (een meer laterale voetafwikkeling en een afgenomen voorwaartse progressie van tijdens de propulsie fase) lijken een verhoogd risico te geven op het ontwikkelen van achilles tendinopathie. De sterkte van de associatie leek niet klinisch relevant voor de afgenomen voorwaartse progressie tijdens de propulsie fase en mogelijk wel voor de meer laterale voetafwikkeling. Het aantal events in dit onderzoek was echter laag (n=10), terwijl het aantal parameters dat is onderzocht op een potentiële associatie relatief hoog is (n=6) (Van Ginckel, 2009). Uiteindelijk zijn twee parameters in een multivariabel model getest. Volgens de 'rule of thumb' kan maximaal één factor worden getest op 10 events. Daarom acht de werkgroep dit als een ambitieuze statistische analyse en moeten aanbevelingen voor het doen van een loopanalyse voor deze indicatie met voorzichtigheid worden gedaan. Dit is in lijn met de aanbevelingen van de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (VSG, 2007).

Training gedurende het winterseizoen lijkt geassocieerd te zijn met het ontstaan van achilles tendinopathie, vergeleken met training in het zomerseizoen. De sterkte van de associatie werd niet in een geschikte maat weergegeven, waardoor de klinische relevantie van deze bevinding onduidelijk is. Het is vanuit dit onderzoek onduidelijk wat het verschil in de temperatuur was en andere mogelijke geassocieerde factoren (bijvoorbeeld de hardheid van de ondergrond in dit jaargetijde met als gevolg een grotere grondreactiekracht) (Milgrom, 2003). In een grootschalig onderzoek bij een cohort van professionele voetballers werd ook gevonden dat voetballer in Noord-Europa meer kans hadden op ontwikkelen van achilles tendinopathie dan spelers in Zuid-Europese landen (rate ratio 1.8, 95% betrouwbaarheidsinterval 1,1 tot 2,7) (Walden, 2013). Hoewel het klimaat tussen deze landen aantoonbaar verschillend is, zijn er ook vele andere factoren denkbaar die dit kleine verschil kunnen verklaren (bijvoorbeeld verschil in trainingsbelasting, intensiteit van het spel, tactiek et cetera.). De werkgroep is van mening dat de interpretatie van deze benoemde risicofactor complex is en daarom slechts voorzichtige aanbevelingen kunnen worden gedaan op basis van de huidige beschikbare informatie.

Een toegenomen echografisch cross-sectioneel oppervlak is mogelijk een risicofactor voor het ontwikkelen van achilles tendinopathie. De sterkte van de associatie werd niet in een odds ratio of relatief risico weergegeven, waardoor de klinische relevantie van deze bevinding onduidelijk is. Voor de overige echografische parameters werd geen associatie

gevonden of was er conflicterend bewijs voor een associatie. In een recente meta-analyse zijn alle afwijkende echografische parameters tegelijk in een model beoordeeld op de prognostische waarde voor het ontstaan van achilles tendinopathie (McAuliffe, 2016). In dit onderzoek werd een 7 keer verhoogd risico gevonden op het ontstaan van achilles tendinopathie bij de aanwezigheid van een echografische afwijking (relatief risico 7,3, 95% betrouwbaarheidsinterval 3,0 tot 18,2). Hoewel dit pleit voor structurele echografische afwijkingen als risicofactor voor achilles tendinopathie, is de werkgroep van mening dat dit geen gevolgen moet hebben voor de klinische praktijk. Daarvoor zijn twee belangrijke redenen aan te voeren. Allereerst is het absolute aantal individuen dat achilles tendinopathie zal ontwikkelen met een echografische afwijking relatief laag. Hoewel de statistische relatie sterk is, is de klinische implicatie dus matig (McAuliffe, 2016). Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met wat de boodschap van afwijkende beeldvorming met de opvattingen en het gedrag van individuen doet. Vanuit onderzoeken bij lage rugpijn is bekend dat afwijkende beeldvorming een negatief effect heeft op ervaren pijnklachten en kwaliteit van leven (Ash, 2008). Gezien het feit dat we momenteel deze structuur nog onvoldoende voorspelbaar kunnen beïnvloeden, is deze boodschap nog minder bijdragend voor het betreffende individu.

Deelvraag 2

Bij de beantwoording van deelvraag 2 werd er een lage bewijskracht gevonden voor de effectiviteit van verschillende preventieve interventies. Geen enkele studie beschreef het 'number needed to prevent' (NNP), waardoor de sterkte van het preventieve effect en dus de klinische relevantie van deze bevindingen moeilijker kan worden ingeschat.

Er lijkt geen preventief effect te zijn van schokabsorberende schoenen, warming-up en rekoefeningen voor de kuitspieren. Daarnaast lijkt de manier van trainingsopbouw (toename in volume versus intensiteit) geen effect te hebben op het ontstaan van achilles tendinopathie. De werkgroep is van mening dat op basis van de gegevens in deze overwegingen bovenstaande preventieve interventies niet hoeven te worden overwogen. Er is daarnaast zeer lage bewijskracht dat inlays geen preventief effect hebben op het ontstaan van achilles tendinopathie: het is dus onduidelijk of er een effect is van inlays. In de richtlijn van de Orthopedische sectie van de 'American Physical Therapy Association' wordt vermeld dat schokabsorberende inlays mogelijk een preventief effect kunnen geven ("Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice," 2018). Dit is gebaseerd op een studie die vanwege het retrospectieve design niet is geïncludeerd voor de beantwoording van de huidige deelvraag (House, 2013).

Krachoefeningen van de kuitspieren gedurende het voetbalseizoen hebben waarschijnlijk geen preventief effect op het ontstaan van achilles tendinopathie bij profvoetballers. Hoewel een verminderde kracht van de kuitspieren wel een risicofactor is voor het ontwikkelen van achilles tendinopathie, waren excentrische krachoefeningen van de kuitspieren niet een effectieve preventieve interventie in een populatie van profvoetballers. Deze bevinding is tegenstrijdig met de klinische expertise van verschillende internationale onderzoeksgroepen en experts in dit werkveld (O'Neill, 2015; O'Neill, 2016). Er is een aantal verklaringen mogelijk waarom het preventieve effect van de oefeningen niet is aangetoond in deze studie. Het is goed mogelijk dat de therapietrouw (2,25 sessies per week) te laag was en het beoogde effect van krachttoename van de kuitspieren in deze populatie nooit is bereikt. Daarnaast werd er niet met gewichten getraind, terwijl dit wel wordt geadviseerd als behandeling bij peesblessures van de onderste extremiteiten (Silbernagel, 2015). Een ander belangrijk item was het gegeven dat de preventieve oefeningen gedurende het

seizoen werden geadviseerd en niet in de voorbereiding op het seizoen. De werkgroep is van mening dat preventieve oefeningen juist in de voorbereiding op een sportseizoen of geplande verhoging van de (werk)belasting van meerwaarde kunnen zijn. Gedurende het seizoen kunnen deze oefeningen voor sommige individuen juist te veel belasting op de achillespees veroorzaken met een mogelijk negatief effect. Hierdoor kan de ineffectiviteit van de interventie mogelijk worden verklaard. Ook als de preventieve oefeningen in de voorbereiding op een seizoen of geplande verhoging van de (werk)belasting worden geadviseerd, dan bestaat er een risico op het ontstaan van klachten als gevolg van de oefeningen. Te veel en te weinig belasting kan de kans op het ontstaan van achilles tendinopathie op die manier verhogen. De werkgroep is zich hiervan bewust, maar de kans is reëel dat deze individuen ook klachten zouden hebben ontwikkeld tijdens een seizoen of toegenomen (werk)belasting zonder het uitvoeren van preventieve oefeningen. Begeleiding voor het vinden van deze balans door een (sport)fysiotherapeut of sportarts is een overweging. Bij lager belastbare individuen kunnen de isotone oefeningen (combinatie van concentrische en excentrische oefeningen) van de kuitspieren mogelijk wel voldoende effectief zijn, en bij sporters kan overwogen worden om gewichten toe te voegen aan de oefeningen en/of plyometrische vormen toe te passen, waardoor de beoogde correctie van krachtsvermindering van de kuitspieren als risicofactor wel wordt bereikt. De werkgroep is van mening dat de oefeningen dan in de weken tot maanden voorafgaande aan het nieuwe sportseizoen moeten worden gestart en een opbouwende belasting van de achillespees moeten geven om daadwerkelijk een preventief effect te kunnen bewerkstelligen.

Waarden en voorkeuren van individuen met een verhoogd risico op achilles tendinopathie

Het is niet bekend voor welke waarden en voorkeuren individuen met een verhoogd risico op achilles tendinopathie hechten aan preventieve interventies. Uit data van een recent hardloop onderzoek blijkt wel dat een opgelopen hardloopblessure in het verleden de belangrijkste reden is voor het toepassen van preventieve maatregelen. Deze groep staat dus blijkbaar wel meer open voor het toepassen van een preventieve interventie. Daarnaast blijkt al wel dat 82% van de hardlopers aan enigerlei vorm van preventieve interventies te doet (Fokkema, 2019). De vorm waarin dit wordt toegepast is echter zeer variabel en hieruit blijkt er geen specifieke voorkeur voor het type interventie.

Kosten

Er zijn weinig tot geen kosten gemoeid met de aanbevolen leefstijl interventies, vermijden van specifieke medicatie, het toepassen van kracht oefeningen, het aanpassen van de kleding aan het seizoen en het optimaliseren van het trainingsschema.

Het uitvoeren van een loopanalyse en mogelijke interventie (aanpassen van de hardloop techniek, de hardloopschoen of toepassen van inlays) bij de specifieke bevindingen leidt wel tot aanvullende kosten voor het betreffende individu. Ditzelfde geldt voor de uitvoeren van een echografisch onderzoek.

Aanvaardbaarheid voor de overige stakeholders

Een belangrijke stakeholder in de aanvaardbaarheid van een interventie is de trainer of coach van een sporterspopulatie. Implementatie van een preventieve interventie via een trainer (36%) wordt door hardlopers frequent genoemd als gewenste manier van aanbieden van de interventie (Fokkema, 2019). Ook is bekend dat de trainer of coach niet altijd op de hoogte is van de effectiviteit van preventieve interventies. Slechts een klein gedeelte van de voetbaltrainers (14%) bij professionele clubs had kennis van een effectief warming-up programma ter preventie van blessures in het algemeen bij jeugdspelers (McKay, 2014). Dit aantal nam fors toe na een implementatie programma waarbij veel kennis werd verspreid

over dit programma bij voetbaltrainers middels het gebruik van een website, een instructie DVD, informatieposters, een workshop en een begeleidende (sport)fysiotherapeut. Het is dus van belang dat informatie over effectieve preventie strategieën naar de juiste personen wordt gecommuniceerd. De contextuele factoren van het individu, de blessure en de preventieve interventie moeten hierbij dus steeds in ogenschouw worden genomen en de verwachting is dat hier in de toekomst steeds meer aandacht voor komt (Bolling, 2018).

Haalbaarheid en implementatie

Vanuit recent onderzoek bij hardlopers is bekend dat een voorgeschiedenis van een hardloopblessure de belangrijkste reden is om preventie toe te gaan passen (Fokkema, 2019). Hieruit blijkt dus dat hardlopers zonder blessure in de voorgeschiedenis hier minder voor open staan; dit maakt het toepassen van primaire preventie complexer. Ook geeft bijna de helft (45%) van de hardlopers aan dat ze niet weten wat voor preventieve interventie ze zouden moeten toepassen.

In deze groep van hardlopers gaat de voorkeur waarop een preventieve interventie wordt aangeboden uit naar via een website of applicatie (45 tot 49%) of via de trainer (36%). Het voordeel van het aanbieden van een preventieve interventie via digitale media is dat een grote groep van ongeorganiseerde individuen kan worden bereikt. Het is echter de vraag of deze grote groep mensen bereid is om over te gaan tot de interventie, gezien het feit dat een opgelopen hardloop blessure in het verleden de belangrijkste motivator is. Het voordeel van het aanbieden van een interventie via een trainer of coach is dat de sporters eerder bereid zullen zijn om deze interventie daadwerkelijk toe te passen. Goede samenwerking met verenigingen van coaches en trainers met implementatie van beschikbare kennis in deze groep is dan van groot belang.

Balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

Gezien de eerder vermelde lage bewijskracht van de conclusies, kunnen geen harde aanbevelingen worden gedaan voor een preventieve interventie. De werkgroep is van mening dat er slechts overwogen kan worden om bepaalde interventies toe te passen in hoog-risico individuen (een tendinopathie van de onderste extremiteiten in de voorgeschiedenis en het starten met bewegen of verhogen van de (sport)belasting). Gezien de gunstige verhouding tussen lage kosten en mogelijke baten kan in eerste instantie worden overwogen tot het vermijden van specifieke medicatie (fluoroquinolonen), het toepassen van krachtoefeningen van de kuitspieren, het aanpassen van de kleding gedurende het winterseizoen en het optimaliseren van het trainingsschema (geleidelijke trainingsopbouw, waarbij voornamelijk rekening gehouden wordt met een geleidelijke opbouw van de belasting in de tijd). Indien het individu geen waarde hecht aan de kosten die gemaakt worden voor een interventie en begrijpt dat er een zeer lage bewijskracht is voor de effectiviteit daarvan, dan is een loopanalyse te overwegen die mogelijk resulteert in een interventie (aanpassen van de hardloop techniek, de hardloopschoen of toepassen van inlays). Ook voor de bepaling van het risico op achilles tendinopathie middels echografisch onderzoek geldt dat er een afweging tussen kosten van het onderzoek en mate van bewijskracht (zeer laag) van deze risicofactor moet worden gemaakt met het individu. De werkgroep acht de meerwaarde van bovenstaande analyses en eventueel gekoppelde preventieve interventies verwaarloosbaar. Bovendien is het potentiële negatieve effect van afwijkende bevindingen bij specifieke analyses (loopanalyse en/of beeldvorming) op ervaren pijnklachten en kwaliteit van leven iets dat mee moet worden genomen in deze overweging.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Overweeg individuen met een tendinopathie van de onderste extremiteit in de voorgeschiedenis die gaan starten met bewegen of hun trainingsbelasting veranderen, te informeren over het verhoogde risico op achilles tendinopathie.

Overweeg om onderstaande preventieve interventies te adviseren voor deze specifieke groep:

- Een geleidelijke trainingsopbouw, waarbij rekening moet worden gehouden met het type, frequentie, omvang en intensiteit van de training.
- Gerichte krachtoefeningen van de kuitspieren voorafgaande aan het sportseizoen, waarbij de dosering van de krachtoefening moet worden afgestemd op het individu.
- Het dragen van voldoende warme kleding gedurende training in het winterseizoen.

Overweeg in het kader van het belang van het voorkomen van achilles tendinopathie alle individuen te adviseren om het gebruik van fluoroquinolonen-antibiotica te vermijden als alternatieve antibiotica beschikbaar zijn en het klinisch beeld dit toelaat.

Literatuur

- Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice. (2018). *J Orthop Sports Phys Ther*, 48(5), 425-426.
- Ash, L. M., Modic, M. T., Obuchowski, N. A., Ross, J. S., Brant-Zawadzki, M. N., & Grooff, P. N. (2008). Effects of diagnostic information, per se, on patiënt outcomes in acute radiculopathy and low back pain. *AJNR Am J Neuroradiol*, 29(6), 1098-1103.
- Bahr, R., & Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries--a methodological approach. *BR J SPORTS MED*, 37(5), 384-392.
- Barge-Caballero, E., Crespo-Leiro, M. G., Paniagua-Martín, M. J., Muñiz, J., Naya, C., Bouzas-Mosquera, A., . . . Castro-Beiras, A. (2008). Quinolone-related Achilles Tendinopathy in Heart Transplant Patiënts: Incidence and Risk Factors. *J Heart Lung Transplant*, 27(1), 46-51.
- Boesen, A. P., Boesen, M. I., Torp-Pedersen, S., Christensen, R., Boesen, L., Holmich, P., . . . Langberg, H. (2012). Associations between abnormal ultrasound color Doppler measures and tendon pain symptoms in badminton players during a season: a prospective cohort study. *AM J SPORTS MED*, 40(3), 548-555.
- Bolling, C., van Mechelen, W., Pasman, H. R., & Verhagen, E. (2018). Context Matters: Revisiting the First Step of the 'Sequence of Prevention' of Sports Injuries. *Sports Med*, 48(10), 2227-2234.
- Bonanno, D. R., Murley, G. S., Munteanu, S. E., Landorf, K. B., & Menz, H. B. (2018). Effectiveness of foot orthoses for the prevention of lower limb overuse injuries in naval recruits: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 52(5), 298-302.
- Brukner, P., & Khan, K. (2012). *Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine*. Sydney: McGraw-Hill.
- Claessen, F. M., de Vos, R. J., Reijman, M., & Meuffels, D. E. (2014). Predictors of primary Achilles tendon ruptures. *Sports Med*, 44(9), 1241-1259.
- Comin, J., Cook, J. L., Malliaras, P., McCormack, M., Calleja, M., Clarke, A., & Connell, D. (2013). The prevalence and clinical significance of sonographic tendon abnormalities in asymptomatic ballet dancers: a 24-month longitudinal study. *Br J Sports Med*, 47(2), 89-92.
- Docking, S. I., Rio, E., Cook, J., Carey, D., & Fortington, L. (2019). Quantification of Achilles and patellar tendon structure on imaging does not enhance ability to predict self-

- reported symptoms beyond grey-scale ultrasound and previous history. *J Sci Med Sport*, 22(2), 145-150.
- Docking, S. I., Rosengarten, S. D., & Cook, J. (2016). Achilles tendon structure improves on UTC imaging over a 5-month pre-season in elite Australian football players. *Scand J Med Sci Sports*, 26(5), 557-563.
- Fahlstrom, M., Jonsson, P., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2003). Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 11(5), 327-333.
- Fokkema, T., de Vos, R. J., Bierma-Zeinstra, S. M. A., & van Middelkoop, M. (2019). Opinions, Barriers, and Facilitators of Injury Prevention in Recreational Runners. *J Orthop Sports Phys Ther*, 49(10), 736-742.
- Fredberg, U., & Bolvig, L. (2002). Significance of ultrasonographically detected asymptomatic tendinosis in the patellar and Achilles tendons of elite soccer players: A longitudinal study. *AM J SPORTS MED*, 30(4), 488-491.
- Fredberg, U., Bolvig, L., & Andersen, N. T. (2008). Prophylactic training in asymptomatic soccer players with ultrasonographic abnormalities in Achilles and patellar tendons: the Danish Super League Study. *AM J SPORTS MED*, 36(3), 451-460.
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *Br J Sports Med*, 50(5), 273-280.
- Giombini, A., Dragoni, S., Di Cesare, A., Di Cesare, M., Del Buono, A., & Maffulli, N. (2013). Asymptomatic Achilles, patellar, and quadriceps tendinopathy: a longitudinal clinical and ultrasonographic study in elite fencers. *Scand J Med Sci Sports*, 23(3), 311-316.
- Hagan, K. L., Hullfish, T. J., Casey, E., & Baxter, J. R. (2018). Tendon Structure Quantified using Ultrasound Imaging Differs Based on Location and Training Type.
- Hirschmuller, A., Frey, V., Konstantinidis, L., Baur, H., Dickhuth, H. H., Sudkamp, N. P., & Helwig, P. (2012). Prognostic value of Achilles tendon Doppler sonography in asymptomatic runners. *MED SCI SPORTS EXERC*, 44(2), 199-205.
- House, C., Reece, A., & Roiz de Sa, D. (2013). Shock-absorbing insoles reduce the incidence of lower limb overuse injuries sustained during Royal Marine training. *Mil Med*, 178(6), 683-689.
- Jhingan, S., Perry, M., O'Driscoll, G., Lewin, C., Teatino, R., Malliaras, P., . . . Morrissey, D. (2011). Thicker Achilles tendons are a risk factor to develop Achilles tendinopathy in elite professional soccer players. *Muscles Ligaments Tendons J*, 1(2), 51-56.
- Johnston, R., Cahalan, R., O'Keeffe, M., O'Sullivan, K., & Comyns, T. (2018). The associations between training load and baseline characteristics on musculoskeletal injury and pain in endurance sport populations: A systematic review. *J Sci Med Sport*, 21(9), 910-918.
- Kaufman, K. R., Brodine, S. K., Shaffer, R. A., Johnson, C. W., & Cullison, T. R. (1999). The effect of foot structure and range of motion on musculoskeletal overuse injuries. *Am J Sports Med*, 27(5), 585-593.
- Lagas, I. F., Fokkema, T., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Verhaar, J. A. N., Middelkoop, M., & De Vos, R. J. (2018). *Risk factors for Achilles tendinopathy in runners: a large prospective cohort study*. Paper presented at the International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS), Groningen, The Netherlands.
- Larsen, K., Weidich, F., & Leboeuf-Yde, C. (2002). Can custom-made biomechanic shoe orthoses prevent problems in the back and lower extremities? A randomized, controlled intervention trial of 146 military conscripts. *J Manip Physiol Ther*, 25(5), 326-331.
- Mahieu, N. N., Witvrouw, E., Stevens, V., Van Tiggelen, D., & Roget, P. (2006). Intrinsic risk factors for the development of Achilles tendon overuse injury - A prospective study. *Am. J. Sports Med.*, 34(2), 226-235.

- McAuliffe, S., McCreesh, K., Culloty, F., Purtill, H., & O'Sullivan, K. (2016). Can ultrasound imaging predict the development of Achilles and patellar tendinopathy? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, *50*(24), 1516-1523.
- McKay, C. D., Steffen, K., Romiti, M., Finch, C. F., & Emery, C. A. (2014). The effect of coach and player injury knowledge, attitudes and beliefs on adherence to the FIFA 11+ programme in female youth soccer. *Br J Sports Med*, *48*(17), 1281-1286.
- Milgrom, C., Finestone, A., Shlamkovitch, N., Wosk, J., Laor, A., Voloshin, A., & Eldad, A. (1992). Prevention of overuse injuries of the foot by improved shoe shock attenuation. A randomized prospective study. *CLIN ORTHOP RELAT RES*(281), 189-192.
- Milgrom, C., Finestone, A., Zin, D., Mandel, D., & Novack, V. (2003). Cold weather training: A risk factor for Achilles paratendinitis among recruits. *Foot Ankle Int*, *24*(5), 398-401.
- O'Neill, S., Barry, S., & Watson, P. (2019). Plantarflexor strength and endurance deficits associated with mid-portion Achilles tendinopathy: The role of soleus. *Phys Ther Sport*, *37*, 69-76.
- O'Neill, S., Watson, P. J., & Barry, S. (2015). Why Are Eccentric Exercises Effective for Achilles Tendinopathy? *Int J Sports Phys Ther*, *10*(4), 552-562.
- O'Neill, S., Watson, P. J., & Barry, S. (2016). A Delphi Study of Risk Factors for Achilles Tendinopathy- Opinions of World Tendon Experts. *Int J Sports Phys Ther*, *11*(5), 684-697.
- Ooi, C. C., Schneider, M. E., Malliaras, P., Counsel, P., & Connell, D. A. (2015). Prevalence of morphological and mechanical stiffness alterations of mid Achilles tendons in asymptomatic marathon runners before and after a competition. *Skeletal Radiol*, *44*(8), 1119-1127.
- Ooi, C. C., Schneider, M. E., Malliaras, P., Jones, D., Saunders, S., McMahon, A., & Connell, D. (2016). Sonoelastography of the Achilles Tendon: Prevalence and Prognostic Value among Asymptomatic Elite Australian Rules Football Players. *Clin J Sport Med*, *26*(4), 299-306.
- Owens, B. D., Wolf, J. M., Seelig, A. D., Jacobson, I. G., Boyko, E. J., Smith, B., . . . Smith, T. C. (2013). Risk factors for lower extremity tendinopathies in military personnel. *Orthop J Sports Med*, *1*(1).
- Peters, J. A., Zwerver, J., Diercks, R. L., Elferink-Gemser, M. T., & van den Akker-Scheek, I. (2016). Preventive interventions for tendinopathy: A systematic review. *J Sci Med Sport*, *19*(3), 205-211.
- Petersen, J., Thorborg, K., Nielsen, M. B., Budtz-Jorgensen, E., & Holmich, P. (2011). Preventive effect of eccentric training on acute hamstring injuries in men's soccer: a cluster-randomized controlled trial. *Am J Sports Med*, *39*(11), 2296-2303.
- Pope, R., Herbert, R., & Kirwan, J. (1998). Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in Army recruits. *Aust J Physiother*, *44*(3), 165-172.
- Rabin, A., Kozol, Z., & Finestone, A. S. (2014). Limited ankle dorsiflexion increases the risk for mid-portion Achilles tendinopathy in infantry recruits: a prospective cohort study. *J. foot ankle res.*, *7*(1), 48.
- Ramskov, D., Rasmussen, S., Sorensen, H., Parner, E. T., Lind, M., & Nielsen, R. (2018). Progression in Running Intensity or Running Volume and the Development of Specific Injuries in Recreational Runners: Run Clever, a Randomized Trial Using Competing Risks. *J Orthop Sports Phys Ther*, *48*(10), 740-748.
- Silbernagel, K. G., & Crossley, K. M. (2015). A Proposed Return-to-Sport Program for Patients With Midportion Achilles Tendinopathy: Rationale and Implementation. *J Orthop Sports Phys Ther*, *45*(11), 876-886.
- van der Linden, P. D., Sturkenboom, M. C., Herings, R. M., Leufkens, H. G., & Stricker, B. H. (2002). Fluoroquinolones and risk of Achilles tendon disorders: case-control study. *BMJ*, *324*(7349), 1306-1307.

- Van der Linden, P. D., Van de Lei, J., Nab, H. W., Knol, A., & Stricker, B. H. C. (1999). Achilles tendinitis associated with fluoroquinolones. *Br J Clin Pharmacol*, 48(3), 433-437.
- van der Vlist, A. C., Breda, S. J., Oei, E. H. G., Verhaar, J. A. N., & de Vos, R. J. (2019). Clinical risk factors for Achilles tendinopathy: a systematic review. *Br J Sports Med*.
- Van Ginckel, A., Thijs, Y., Hesar, N. G. Z., Mahieu, N., De Clercq, D., Roosen, P., & Witvrouw, E. (2009). Intrinsic gait-related risk factors for Achilles tendinopathy in novice runners: A prospective study. *Gait Posture*, 29(3), 387-391.
- van Mechelen, W., Hlobil, H., Kemper, H. C., Voorn, W. J., & de Jongh, H. R. (1993). Prevention of running injuries by warm-up, cool-down, and stretching exercises. *AM J SPORTS MED*, 21(5), 711-719.
- van Tulder, M., Furlan, A., Bombardier, C., Bouter, L., & Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review, G. (2003). Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane collaboration back review group. *Spine (Phila Pa 1976)*, 28(12), 1290-1299.
- Walden, M., Hagglund, M., Orchard, J., Kristenson, K., & Ekstrand, J. (2013). Regional differences in injury incidence in European professional football. *Scand J Med Sci Sports*, 23(4), 424-430.
- Wezenbeek, E., Willems, T., Mahieu, N., De Muynck, M., Vanden Bossche, L., Steyaert, A., . . . Witvrouw, E. (2018). The Role of the Vascular and Structural Response to Activity in the Development of Achilles Tendinopathy: A Prospective Study. *AM J SPORTS MED*, 46(4), 947-954.

Geldigheid en Onderhoud

Module	Regiehouder	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn	Frequentie van beoordeling op actualiteit	Wie houdt er toezicht op actualiteit	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling
Risicofactoren en primaire preventie achilles tendinopathie	VSG	2020	2025	Eens per 5 jaar	VSG	Beschikbaarheid van meerdere grote (n≥50 events van AT) prospectieve studies die zijn gericht op risicofactoren of meerdere grote (n≥1000 deelnemers) primaire preventie studies

Bijlagen bij module 1

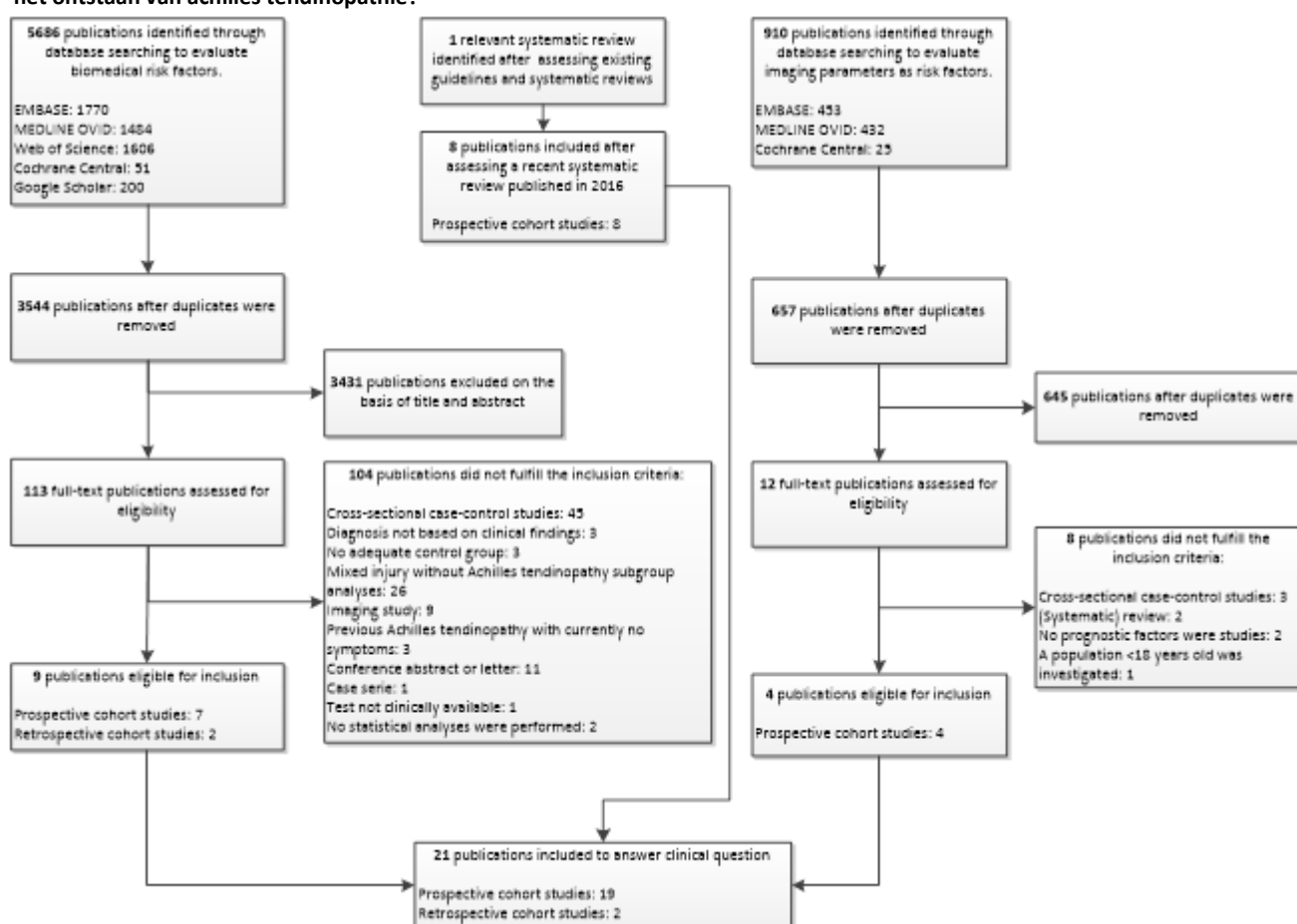
Indicatoren

Voor deze module zijn geen indicatoren ontwikkeld (zie Indicatorontwikkeling onder Werkwijze).

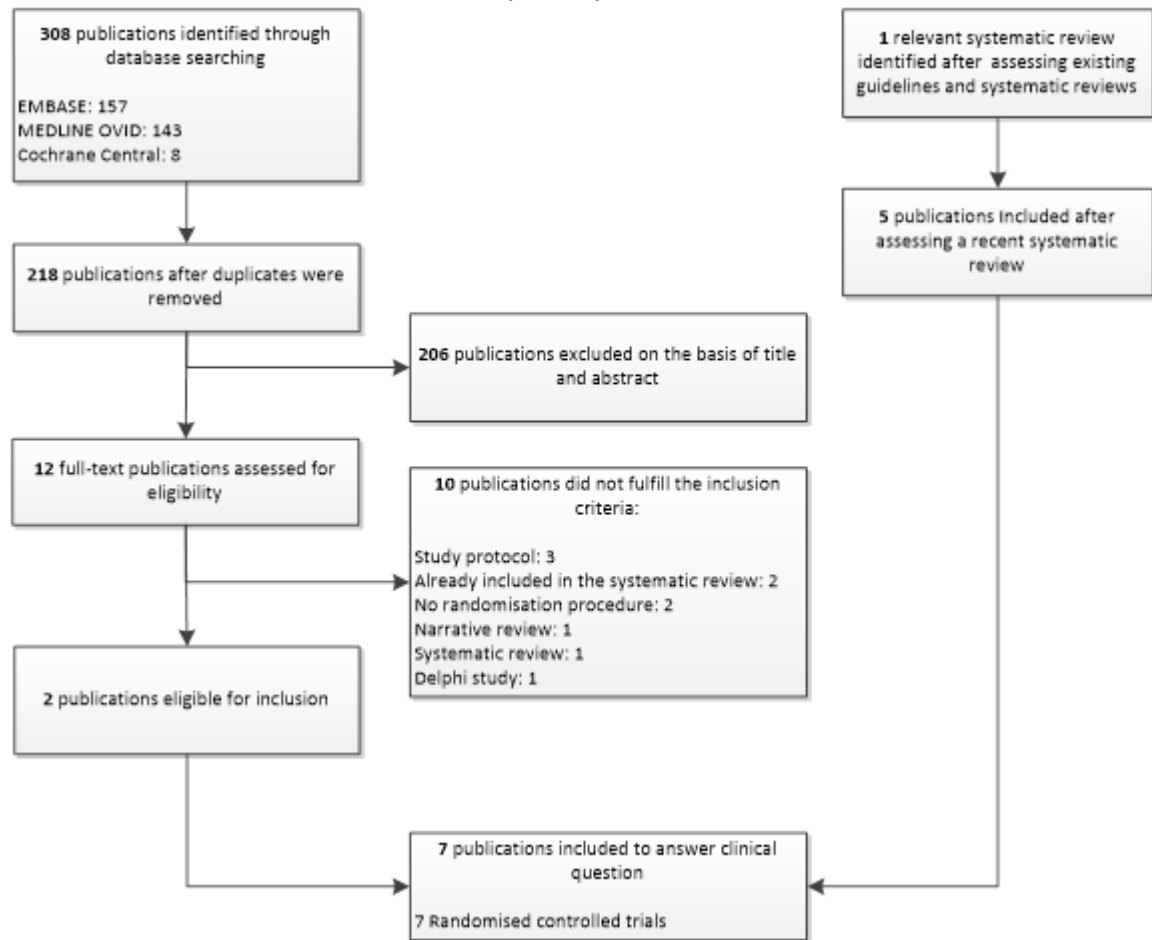
Implementatieplan

In de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de afzonderlijke modules in de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten.

Figuur 1.1 PRISMA flowchart van het selectieproces voor deelvraag 1.1: Welke modificeerbare en niet-modificeerbare factoren bij individuen zonder klachten van achilles tendinopathie zijn geassocieerd met het ontstaan van achilles tendinopathie?



Figuur 1.2 PRISMA flowchart van het selectieproces voor deelvraag 1.2: Welke primaire preventie strategie is effectief voor het voorkomen van achilles tendinopathie bij individuen zonder klachten?



Evidencetabellen

Tabel 1.1 Data-extractie van de geïncludeerde prospectieve en retrospectieve cohort studies waarin risicofactoren voor het ontstaan van achilles tendinopathie zijn onderzocht

Study	Study type	Duration of follow-up (weeks)	Participants/tendons (cases of AT)	Sex (% male)	Age, mean \pm SD (years)	Location injury	Risk factors (Risk ratio, odd's ratio, hazard ratio)	Quality score (points)
Barge-Caballero (2008)	RC	NR	149 (14); Heart transplant patiënts who were prescribed fluoroquinolones	80%	58.8 \pm 10.6	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> A creatinine clearance <60 ml/min was associated with AT compared to a creatinine clearance \geq 60 ml/min (OR 6.14; 95% CI 1.23-30.64; p=0.03) Increased time (in years) between heart transplantation and initiation of fluoroquinolone treatment for infectious disease was associated with AT (OR 1.39; 95% CI 1.11-1.74; p=0.005) No associations were found for age, sex, levofloxacin use and daily prednisone dose (mg) 	5
Boesen (2012)	PC	32	86 / 172 tendons (20 tendons); Semiprofessional badminton players	65%	21.7 \pm 5.0	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Intratendinous Doppler flow (grade 1-5) on ultrasound did not predict the development of AT (statistical analysis NR) 	6
Comin (2013)	PC	104	79 / 158 tendons (7 tendons); Professional ballet dancers	44%	27.4 (SD NR)	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Presence of moderate-to-severe hypoechoic areas on ultrasound were associated with an increased incidence of AT (p=0.038) No association was found for presence of ultrasonographic tendon thickness, tendon tears, grade of Doppler flow (not specified intratendinous or peritendinous) and intratendinous calcifications 	6
Docking (2016)	PC	22	18 / 18 tendons (3 tendons); elite football players in pre-season training	100%	23.8 \pm 3.6	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Antero-posterior thickness at 3.0 cm proximal of the disappearance of the calcaneus on ultrasound was not associated with the development of AT 	6
Docking (2019)	PC	NR	163 / 163 tendons (30 tendons); elite football players	100%	23.9 \pm 3.7	Achilles tendinopathy (not specified	<ul style="list-style-type: none"> A previous history of AT symptoms was associated with the development of AT (RR 3.0, range 1.8-4.8). It was not specified whether this was only true for the side that was 	4

						midportion or insertional)	previously symptomatic or also for the previously asymptomatic side. <ul style="list-style-type: none"> The greatest antero-posterior thickness on ultrasound was not associated with development of AT 	
Fredberg (2002)	PC	46	54 / 96 tendons (6 tendons); Professional football players	100%	NR (inclusion age range 18-35)	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Presence of spindle-shaped thickening of the achilles tendon on ultrasound increased the risk for developing AT (Risk of developing AT 45% if present versus. 1.2% if not present), $p < 0.05$) 	7
Fredberg (2008)	PC	46	122 / 244 tendons (39 tendons); Professional football players	100%	25.0 (SD NR)	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Presence of spindle-shaped thickening of the achilles tendon on ultrasound at baseline was associated with AT (RR 2.8, 95% CI, 1.6-4.9; $P = 0.002$) 	6
Giombini (2013)	PC	156	37 / 74 tendons (1 tendon); Elite fencers	41%	27.1 ± SD NR	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Presence of increased tendon thickness, hypoechogenicity and increase in the grade of intratendinous and/or peritendinous Doppler flow on ultrasound were not associated with an increased incidence of AT 	5
Hagan (2018)	PC	NR	22 / 44 (0 tendons); collegiate cross-country runners	41%	19 ± 1.5	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Grade of Doppler flow (not specified intratendinous or peritendinous), collagen organization, hypoechogenicity and tendon thickness on ultrasound were not associated with the development of AT 	4
Hirschmuller (2012)	PC	52	634 / 1268 tendons (29 subjects); Long-distance runners	69%	41.2 ± 11.2	Midportion achilles tendinopathy	<ul style="list-style-type: none"> A history of healed achilles tendons complaints and presence of increased intratendinous Doppler flow on ultrasound were associated with development of symptoms (OR 3.8, $p < 0.01$ and OR 6.9, $p < 0.001$). It was not specified whether the first risk factor was only true for the side that was previously symptomatic or also for the previously asymptomatic side. The prevalence of ultrasonographically detected spindle-shaped thickening and hypoechogenicity was significantly higher in subjects who developed AT ($p < 0.001$) The maximum tendon thickness was significantly greater in those subjects who developed AT ($p < 0.001$) 	6

							<ul style="list-style-type: none"> No association between age, height, weight, BMI, sex, running experience, training hours, training volume, weekly mileage and development of AT 	
Jhingan (2012)	PC	52	18 / 36 tendons (6 tendons); Elite football players	100%	23.2 (SD NR)	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Mid-tendon thickness on ultrasound was increased at baseline in tendons that became symptomatic during follow-up (p=0.041) There was no association between hypoechogenicity, paratenon blurring and increased Doppler flow (not specified intratendinous or peritendinous) on ultrasound and the development of AT symptoms 	6
Kaufman (1999)	PC	104	449 (30); Navy Sea, Air and Land (SEAL) candidates	100%	22.5 ± 2.5	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> A tight ankle dorsiflexion with knee extended (<11.5°) was associated with AT compared to a normal dorsiflexion (11.5-15.0°) (RR 3.57; 95% CI 1.01-12.68; p<0.05) No associations were found for hindfoot inversion, hindfoot eversion, static arch index of the foot, dynamic arch index of the foot, dorsiflexion of the ankle with the knee bent 	5
Mahieu (2006)	PC	6	69 (10); Officer cadets	100%	18.4 ± 1.3	Midportion achilles tendinopathy	<ul style="list-style-type: none"> Isokinetic plantar flexion strength at 30 degrees/s was decreased in patients who developed AT for both the right and the left leg and at 120 degrees/s for the right leg (p=0.042, p=0.036 and p=0.029 respectively). Plantar flexion strength was measured using the Cybex Norm dynamometer, which measures strength at constant velocity. No associations were found for weight, BMI, length, physical activity level, achilles tendon stiffness, isokinetic plantar flexion strength at 120 degrees/s for the left leg, explosive gastrocnemius-soleus muscle strength (standing broad jump test) and passive and active ankle joint range of motion outcomes. 	4
Milgrom (2003)	PC	14	1405 (95); Infantry recruits	100%	18.7 ± 7	Midportion achilles tendinopathy	<ul style="list-style-type: none"> An increase in AT was seen when training in the winter season compared to summer training (p=0.001) No differences were found in height, weight, BMI, external rotation of the hip, tibial intercondylar distance, arch type, physical fitness performance (2-km run and maximum number of chin-ups and sit-ups done) and shoe type 	4

Ooi (2015)	PC	1.5	21 / 42 tendons (4 subjects); Marathon runners	62%	37.1 ± 11.3	Midportion achilles tendinopathy	<ul style="list-style-type: none"> Intratendinous hypoechogenicities and the grade of intratendinous Doppler flow on ultrasound were not associated with development of AT at follow-up after a marathon race 	9
Ooi (2016)	PC	39	42 (6); Elite Australian Rules football players	100%	22.5 ± 3.7	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> The presence of baseline delaminations on ultrasound were associated with development of AT ($p=0.048$) Baseline midportion tendon thickness and cross-sectional surface area on ultrasound were significantly greater in players who developed AT compared to those who did not ($p<0.001$, $p<0.001$). Hypoechogenicity and grade of intratendinous Doppler flow on ultrasound were not associated with the development of AT. 	6
Owens (2013)	PC	52	80 106 (450); Military service members	70%	NR	Achilles tendinopathy (not specified midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> Being overweight and obesity were associated with AT compared to underweight or normal weight (AOR 1.29, 95% CI 1.04-1.59 and AOR 1.59, 95% CI 1.16-2.17 respectively) A prior lower limb tendinopathy or fracture was associated with AT (AOR 3.87, 95% CI 3.16-4.75). It was not specified whether this was only true for the side that was previously symptomatic or also for the previously asymptomatic side. Moderate alcohol use (7-13 units per week for men, 4-6 units per week for women) was associated with AT compared to no alcohol use (AOR 1.33, 95% CI 1.00-1.76) A birth year of 1980 and later was associated with a decreased risk for AT compared to a birth year before 1960 (AOR 0.62, 95% CI 0.38-1.00) No associations were found for sex, ethnicity, smoking status and heavy alcohol use (14+ units per week for men, 7+ units per week for women) 	6
Rabin (2014)	PC	26	70 (5); Military recruits	100%	19.6 ± 1.0	Midportion achilles tendinopathy	<ul style="list-style-type: none"> Every one-degree increase in ankle dorsiflexion with the knee bent was associated with a decreased risk for AT (OR 0.77; 95% CI 0.59-0.94) No associations were found for BMI and lower extremity quality of movement 	7
Van der Linden (1999)	RC	NR	10 800 (8); Patiënts using fluoroquinolones	30%	46.3 (SD NR)	Achilles tendinopathy (not specified)	<ul style="list-style-type: none"> The use of ofloxacin was associated with AT compared to the reference group (AOR 10.1; 95% CI 2.20-46.04) 	3

			(index group) or amoxicillin, trimethoprim, cotrimoxazole or nitrofurantoin (reference group)			midportion or insertional)	<ul style="list-style-type: none"> No associations were found for fluoroquinolones as a group, ciprofloxacin use and norfloxacin use compared to the reference group 	
Van Ginckel (2008)	PC	10	129 (10); Novice runners	15%	39 ± 10	Midportion achilles tendinopathy	<ul style="list-style-type: none"> An increased total anterior displacement of the Y-component of the Center of Force was associated with a decreased risk for AT (OR 0.919; 95% CI 0.859-0.984; p=0.015) A more medial directed force distribution underneath the forefoot at forefoot flat was associated with a decreased risk for AT (OR 0.000; 95% CI 0.000-0.158; p=0.016) No associations were found for age, height, weight, BMI or physical activity score 	6
Wezenbeeek (2018)	PC	104	300 (27); First-year students	47%	18.0 ± 0.8	Midportion achilles tendinopathy	<ul style="list-style-type: none"> Female sex was associated with AT (HR 2.82, 95% CI 1.16-6.87) Height and body weight were increased in patients with AT (p=0.028 and p=0.015) No association was found for a pronated foot posture and achilles tendon thickness 2 or 5 cm proximal to the calcaneal border on ultrasound No differences were found for BMI, rating of perceived exertion, hours of sports participation and leg dominance 	7
AOR, adjusted odds ratio; AT, achilles tendinopathy; BMI, body mass index; CI, confidence interval; CON; unaffected controls; HR, hazard ratio; km, kilometer; NA, not applicable; NR, not reported; OR, odds ratio; PC, prospective cohort study; RC, retrospective cohort study; RR, risk ratio; SD, standard deviation.								

Tabel 1.2 Risk of bias beoordeling van de geïncludeerde cohort studies waarin risicofactoren voor het ontstaan van achilles tendinopathie zijn onderzocht

Study	Criteria										Total score	Risk of bias
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Barge-Caballero (2008)	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	5	High
Boesen (2012)	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	High
Comin (2013)	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	High
Docking (2016)	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	6	High
Docking (2019)	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	4	High
Fredberg (2002)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	7	High
Fredberg (2008)	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6	High
Giombini (2013)	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	5	High
Hagan (2018)	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	High
Hirschmuller (2012)	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	6	High
Jhingan (2012)	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	6	High
Kaufman (1999)	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5	High
Mahieu (2006)	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	6	High
Milgrom (2003)	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	High
Ooi (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	High
Ooi (2016)	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	6	High
Owens (2013)	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	High
Rabin (2014)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	High
Van der Linden (1999)	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	6	High
Van Ginckel (2008)	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7	High
Wezenbeek (2018)	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7	High

Outcomes of the risk of bias (ROB) assessment tool as presented in the ROB table. Publications were considered to be of low risk of bias if (1) a total score of at least six points was given and (2) one point was given to questions 6, 7, 8 and 10 (marked with the grey columns). The following items were assessed: (1) aim reported; (2) inclusion consecutive subjects; (3) description eligibility criteria; (4) inclusion/exclusion reported; (5) prospective collection of data; (6) use of valid outcome measure; (7) unbiased assessment of outcome measure and risk factor; (8) accuracy of risk factor measurement; (9) loss to follow-up rate and (10) adequacy of statistical analyses.

Tabel 1.3 Overzicht van potentiële risicofactoren voor achilles tendinopathie die onderzocht zijn in de geïncludeerde cohort studies. De aanwezigheid van associaties is gemarkeerd middels een grijsgekleurde balk

Potential risk factors	Study (first author and direction of association)	Best evidence synthesis
Patiënt characteristics (non-modifiable)		
Age	Barge-Caballero =, Hirschmuller =, Owens birth year >1980 ↓, Van Ginckel =	Limited evidence for no association
Sex	Barge-Caballero =, Hirschmuller =, Owens =, Wezenbeek female ↑	Limited evidence for no association
Ethnicity	Owens =	Limited evidence for no association
Height	Hirschmuller =, Mahieu =, Milgrom =, Van Ginckel =, Wezenbeek ↑	Limited evidence for no association
Prior symptoms of lower extremity tendinopathy	Owens ↑, Docking 2019 ↑, Hirschmuller ↑	Limited evidence for positive association
Patiënt characteristics (modifiable)		
Body Mass Index	Hirschmuller =, Mahieu =, Milgrom =, Owens BMI >25.0 ↑, Rabin =, Van Ginckel =, Wezenbeek =	Limited evidence for no association
Body weight	Hirschmuller =, Mahieu =, Milgrom =, Van Ginckel =, Wezenbeek ↓	Limited evidence for no association
Alcohol use	Owens 7-13 units per week for men, 4-6 units per week for women ↑, Owens 14+ units per week for men, 7+ units per week for women =	Limited evidence for positive association (moderate alcohol use)
Smoking	Owens =	Limited evidence for no association
Biomechanical factors		
Shoe type	Milgrom =	Limited evidence for no association
Leg dominance	Wezenbeek =	Limited evidence for no association
Limited non-weight-bearing ankle dorsiflexion with knee extended	Kaufman <11.5° ↑, Mahieu =	Conflicting evidence
Increased non-weight-bearing ankle dorsiflexion with the knee bent	Kaufman =, Mahieu =, Rabin ↓	Conflicting evidence
Hindfoot inversion	Kaufman =	Limited evidence for no association
Hindfoot eversion	Kaufman =	Limited evidence for no association
Static arch index of the foot	Kaufman =, Milgrom =	Limited evidence for no association
Dynamic arch index of the foot	Kaufman =	Limited evidence for no association
Pronated foot posture	Wezenbeek =	Limited evidence for no association
Increase in isokinetic plantar flexor strength at 30 degrees/s (low velocity)	Mahieu ↓	Limited evidence for protective association
Explosive gastrocnemius-soleus muscle strength	Mahieu =	Limited evidence for no association
External rotation of the hip	Milgrom =	Limited evidence for no association
Tibial intercondylar distance	Milgrom =	Limited evidence for no association
lower extremity quality of movement test	Rabin =	Limited evidence for no association
Increased total displacement of the Y-component of the Center of Force	Van Ginckel ↓	Limited evidence for protective association
Increased medial directed force distribution	Van Ginckel ↓	Limited evidence for protective association
Pre-existing diseases		
Renal dysfunction (Creatinine clearance <60 ml/min)	Barge-Caballero ↑	Limited evidence for positive association
Medication		
Fluoroquinolones as group	Van der Linden =	Limited evidence for no association
Levofloxacin	Barge-Caballero =	Limited evidence for no association
Ofloxacin	Van der Linden ↑	Limited evidence for positive association

Ciprofloxacin	Van der Linden =	Limited evidence for no association
Norfloxacin	Van der Linden =	Limited evidence for no association
Increased time between heart transplantation and initiation of fluoroquinolone treatment for infectious disease	Barge-Caballero ↑	Limited evidence for positive association
Daily prednisone dose	Barge-Caballero =	Limited evidence for no association
Training factors		
Training amount	Hirschmuller =, Wezenbeek =	Limited evidence for no association
Physical activity level and performance	Mahieu physical activity level =, Milgrom physical activity performance (2-km run and maximum number of chin-ups and sit-ups) =, Van Ginckel physical activity level=	Limited evidence for no association
Training in the winter season	Milgrom ↑	Limited evidence for positive association
Imaging parameters		
Tendon thickness (AP) measured on ultrasound	Comin =, Docking 2016 =, Docking 2019 =, Fredberg 2002 ↑, Fredberg 2008 ↑, Giombini =, Hagan =, Hirschmuller ↑, Jhingan ↑, Ooi 2016 ↑, Weezenbeek =	Conflicting evidence
Intratendinous and/or peritendinous Doppler flow on ultrasound	Boesen =, Comin =, Giombini =, Hagan =, Hirschmuller ↑, Jhingan =, Ooi 2015 =, Ooi 2016 =	Limited evidence for no association
Hypoechogenicity on ultrasound	Comin moderate to severe hypoechoic areas ↑, Giombini =, Hagan =, Hirschmuller ↑, Jhingan =, Ooi 2015 =, Ooi 2016 =	Conflicting evidence
Cross-sectional surface area of the tendon measured on ultrasound	Ooi 2016 ↑	Limited evidence for positive association
Partial tendon ruptures on ultrasound	Comin =, Ooi 2016 ↑	Conflicting evidence
Collagen organisation on ultrasound	Hagan =	Limited evidence for no association
Intratendinous calcifications on ultrasound	Comin =	Limited evidence for no association
Paratenon blurring on ultrasound	Jhingan =	Limited evidence for no association

= no association; ↑ positive association; ↓ protective association

Tabel 1.4 GRADE-beoordeling van de potentiële risicofactoren voor het ontstaan van achilles tendinopathie. De aanwezigheid van associaties is gemarkeerd middels een grijsgekleurde balk

Potential risk factors	Number of studies	Limitations	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Effect size	Dose-response relationship	Effect of confounders	Quality
Patiënt characteristics (non-modifiable)										
Age	4	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Sex	4	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Ethnicity	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Height	6	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Prior symptoms of lower extremity tendinopathy	3	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	Large	No	No effect	Low
Patiënt characteristics (modifiable)										
Body Mass Index	7	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Body weight	5	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Alcohol use	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	Small	No	No effect	Very low
Smoking	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Biomechanical factors										
Shoe type	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Leg dominance	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Limited non-weight-bearing ankle dorsiflexion with knee extended	2	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Increased non-weight-bearing ankle dorsiflexion with the knee bent	3	High risk of bias	Serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Hindfoot inversion	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Hindfoot eversion	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low

Static arch index of the foot	2	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Dynamic arch index of the foot	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Pronated foot posture	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Increase in isokinetic plantar flexor strength at 30 degrees/s (low velocity)	1	High risk of bias	-	Serious indirectness ¹	Serious imprecision ³	None	Not reported	Not reported	No effect	Very low
Explosive gastrocnemius-soleus muscle strength	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
External rotation of the hip	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Tibial intercondylar distance	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
lower extremity quality of movement test	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Increased total displacement of the Y-component of the Center of Force	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ⁴	None	Small	Yes	No effect	Very low
Increased medial directed force distribution	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	Small	Yes	No effect	Very low
Pre-existing diseases										
Renal dysfunction (Creatinine clearance <60 ml/min)	1	High risk of bias	-	Serious indirectness ²	Serious imprecision ³	None	Large	No	No effect	Very low
Medication										
Fluoroquinolones as group	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Levofloxacin	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Ofloxacin	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	Large	No	No effect	Very low
Ciprofloxacin	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Norfloxacin	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low

Increased time between heart transplantation and initiation of fluoroquinolone treatment for infectious disease	1	High risk of bias	-	Serious indirectness ²	Serious imprecision ³	None	Small	No	No effect	Very low
Daily prednisone dose	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Training factors										
Training amount	2	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Physical activity level and performance	3	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Training in the winter season	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	No serious imprecision	None	Not reported	No	No effect	Very low
Imaging parameters										
Tendon thickness (AP) measured on ultrasound	11	High risk of bias	Serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	-	-	-	Very low
Intratendinous and/or peritendinous Doppler flow on ultrasound	8	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Hypoechoogenicity on ultrasound	6	High risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Cross-sectional surface area of the tendon measured on ultrasound	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	Not reported	No	No effect	Very low
Partial tendon ruptures on ultrasound	2	High risk of bias	Serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Collagen organisation on ultrasound	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Intratendinous calcifications on ultrasound	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low
Paratenon blurring on ultrasound	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Serious imprecision ³	None	-	-	-	Very low

= no association; ↑ positive association; ↓ protective association

¹ Study investigated a young population (mean age 18.4 years) in which achilles tendinopathy is less common, therefore these findings should be interpreted with caution.

² Both outcomes have only been investigated in patients who had undergone a heart transplantation and therefore these findings cannot be translated to the general population.

³ The majority of the studies had very low number of achilles tendinopathy events (20 cases or less) and these studies could influence the best evidence synthesis.

Tabel 1.5 Data-extractie van de geïncludeerde gerandomiseerde studies die onderzoek hebben gedaan naar de effectiviteit van primaire preventie maatregelen

Study	Study characteristics	Patiënt characteristics	Intervention (I)	Comparison / control (C)	Follow-up	Outcome measures and results	Comments
Bonanno (2018)	<p><u>Type of study:</u> RCT</p> <p><u>Setting:</u> The Royal Australian Navy Recruit School, Cerberus, Australia</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding²</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u> - naval recruits from the Australian Defence Force undertaking 11 weeks of initial defence training</p> <p><u>Exclusion criteria:</u> - already using foot orthoses - a lower limb injury (worst pain at least 30 mm on a 100 mm VAS-scale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants (intervention/control):</u> 306 (153/153) • <u>Mean age:</u> 22.2 years • <u>Male subjects:</u> 79% • <u>Important prognostic factors:</u> NR 	Prefabricated contoured full-length foot orthoses made from single-density, closed-cell polyethylene foam	Prefabricated 3mm flat full-length insoles made from single-density, closed-cell polyethylene foam	<p><u>Length of follow-up:</u> 11 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> Intervention: N= 31 (20%) Reasons: discharge before completion of 11-week training program (n=4) and unavailable for exit interview (n=27)</p> <p>Control: N= 33 (22%) Reasons: discharge before completion of 11-week training program (n=6) and unavailable for exit interview (n=27)</p>	<p><u>Outcome measure:</u> Midportion AT using standardized clinical assessment with a severity of pain that scored at least 30 mm on a 100 mm VAS when at its worst.</p> <p><u>Results:</u> Intervention: N = 2 (1%) Control: N = 0 (0%). No statistical analysis performed.</p>	The prefabricated orthosis group reported a greater number of adverse events (20% versus 12%). The majority of adverse events were reported by the participants as mild (47%) or moderate (39%) in severity and mostly occurred in the first 2 weeks of the trial (77%).
Fredberg (2008)	<p><u>Type of study:</u> RCT</p> <p><u>Setting:</u> Stadium Clinic, Atletion, Aarhus, Denmark</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u> - Being Football player in the Danish Super League</p> <p><u>Exclusion criteria:</u> - Symptoms of the achilles tendon at baseline</p>	The team physiotherapists were requested to instruct a short training program (less than 10 minutes) throughout the whole season, including eccentric training and stretching of the achilles tendons. The exercises were done after	The team physiotherapists were instructed not to perform eccentric training (usually they did not use eccentric training prophylactically) as a part of the normal training routine. However, they were allowed to continue	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> Intervention: none</p> <p>Control: none</p>	<p><u>Outcome measure:</u> AT sustained by a player that results from a football match or football training, irrespective of the need for medical attention or time loss from football activities</p>	The players performed The exercises with a mean of 2.25 times per week (advice was three training sessions per week) The exercises were

	<p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants (intervention/control):</u> 244 (98/146) • <u>Mean age:</u> 25 years • <u>Male subjects:</u> 100% • <u>Important prognostic factors:</u> results were reported separately for players with and without ultrasound abnormalities of the achilles tendon at baseline 	<p>training with a frequency of three times weekly.</p> <p>All subjects participated in their normal training and match schedule.</p>	<p>the different kinds of flexibility training that they all used.</p> <p>All subjects participated in their normal training and match schedule.</p>	<p>Because one team randomized to the training group had not yet started the training program as of March 1 due to internal problems in the club, the club was moved to the control group.</p>	<p><u>Results:</u> Intervention: N = 15 (15%) Control: N = 25 (17%). No significant between-group difference (risk difference 2%, CI -8% – 10%, p-value 0.86)</p>	<p>not performed with additional weights.</p>
Larsen (2002)	<p><u>Type of study:</u> RCT</p> <p><u>Setting:</u> Jutland Dragoon Regiment, Holstebro, Denmark</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u> - recruits aged 18-24 years - Start at the Jutland Dragoon Regiment</p> <p><u>Exclusion criteria:</u> - serious back or lower extremity problems - current use of a shoe orthosis</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants (intervention/control):</u> 146 (77/69) • <u>Mean age:</u> NR • <u>Male subjects:</u> 99% • <u>Important prognostic factors:</u> NR 	<p>Use of custom-made semi-rigid biomechanic shoe orthoses.</p> <p>All subjects participated in a basic military training during 3 months.</p>	<p>No intervention.</p> <p>All subjects participated in a basic military training during 3 months.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 12 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> Intervention: N= 10 (13%) Reasons: NR</p> <p>Control: N= 6 (9%) Reasons: NR</p>	<p><u>Outcome measure:</u> A self-reported AT with at least one day off-duty because of the injury.</p> <p><u>Results:</u> Intervention: N = 3 (4%) Control: N = 9 (13%). No significant between-group difference (p-value 0.28)</p>	<p>There was no difference in outcome between the intention to treat analysis and per protocol analysis for AT.</p>
Milgrom (1992)	<p><u>Type of study:</u> RCT</p> <p><u>Setting:</u> Department of Orthopaedics, Hadassah</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u> - Israeli male infantry recruits</p> <p><u>Exclusion criteria:</u> - NR</p>	<p>Wearing modified basketball shoes (850 g) with improved shock attenuation properties</p>	<p>Wearing standard lightweight (1250 g) infantry boots</p> <p>All infantry recruits participated in a standard training program</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 14 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> Intervention: none Control: none</p>	<p><u>Outcome measure:</u> Reported AT, which was verified by orthopaedic examination of a military doctor.</p> <p><u>Results:</u></p>	<p>There was full adherence to the intervention.</p>

	<p>University Hospital, Ein Kerem, Jerusalem, Israel</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants (intervention/control):</u> 390 (187/203) • <u>Mean age:</u> NR • <u>Male subjects:</u> 100% • <u>Important prognostic factors:</u> NR 	All infantry recruits participated in a standard training program			<p>Intervention: N = 22 (12%)</p> <p>Control: N = 19 (9%). No significant between-group difference (p-value NR)</p>	
Pope (1998)	<p><u>Type of study:</u> RCT (a blocked, quasi-random allocation procedure was used)</p> <p><u>Setting:</u> The Australian Army's 1st Recruit Training Battalion, situated at Kapooka, in rural New South Wales, Australia</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - male Australian Army recruits aged 17-35 years - recruit training between September 1992 and May 1993 <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - an injury at baseline - an injury between the recruiting medical examination and the start of the intervention <ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants (intervention/control):</u> 1093 (549/544) • <u>Mean age:</u> NR • <u>Male subjects:</u> 100% • <u>Important prognostic factors:</u> NR 	<p>Stretching exercises designed to lengthen the gastrocnemius and soleus muscles (two 20s static stretches for each muscle group) before undertaking any strenuous physical exercise.</p> <p>All subjects participated in a 11-week period (47 hours) of intense physical exercise.</p>	<p>No stretching exercises of the gastrocnemius and soleus muscles. Instead, the participants received stretches for their wrist flexor and triceps muscles (two 20s static stretches for each muscle group) before they undertook any strenuous physical exercise.</p> <p>All subjects participated in a 11-week period (47 hours) of intense physical exercise.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 12 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> Intervention: N= 98 (18%)</p> <p>Reasons: discharged or backsquadded before the end of the training program</p> <p>Control: N= 112 (21%)</p> <p>Reasons: subjects were discharged or backsquadded before the end of the training program. 48 subjects in this group withdrew from the study.</p>	<p><u>Outcome measure:</u> Reported AT, which was verified by examination of the medical officer or physiotherapists.</p> <p>The AT had to meet the following criteria: prominent swelling (compared with the contralateral side), palpable crepitus, palpable nodules or lesions, or blistering over the tendon.</p> <p><u>Results:</u> Intervention: N = 1 (0.2%) Control: N = 0 (0%). No statistical analysis performed.</p>	
Ramskov (2018)	<p><u>Type of study:</u> RCT</p> <p><u>Setting:</u> Section for Sports</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - healthy recreational runners between 18-65 years of age 	Intervention 1(S-I preconditioning): Running schedule consisting of running 3 times per week followed by a 4-week	Intervention 2 (S-V preconditioning): Running schedule consisting of running 3 times per week followed by a 4-week	<p><u>Length of follow-up:</u> 24 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u></p>	<p><u>Outcome measure:</u> AT sustained during or after running and attributed to</p>	Despite the interventional focus of

	<p>Science, Department of Public Health, Aarhus, Denmark</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding²</p>	<p>- the runner owned an iOS- or Android smartphone</p> <p>- running 1 to 3 times per week for at least 6 consecutive months</p> <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <p>- an injury within the past 6 months</p> <p>- being pregnant</p> <p>- contra-indication for vigorous physical activity</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants (intervention/control):</u> 839 (419/420) • <u>Mean age:</u> 39.1 years • <u>Male subjects:</u> 38% • <u>Important prognostic factors:</u> NR 	<p>periodization cycle that was repeated for a total of six times. The initial 8 weeks (preconditioning) of both groups followed a similar running schedule. During the subsequent 16 weeks, S-I progressed the proportion of weekly running at a hard intensity (88% maximal oxygen consumption).</p>	<p>periodization cycle that was repeated for a total of six times. The initial 8 weeks (preconditioning) of both groups followed a similar running schedule. During the subsequent 16 weeks, S-V progressed the proportion of weekly running with a percentage change in total weekly kilometers.</p>	<p>Intervention: N= 279 (67%)</p> <p>Reasons: Lost to follow-up without specific reason, pregnancy, Injury during other activities or illness.</p> <p>Control: N= 288 (69%)</p> <p>Reasons: Lost to follow-up without specific reason, pregnancy, Injury during other activities, illness, discontinuation due to surgery or an accident.</p>	<p>running. The injury must have caused a training reduction for at least 7 days. The diagnosis was established by a physical therapist.</p> <p><u>Results:</u></p> <p>Intervention 1: N = 3 (0.8%)</p> <p>Intervention 2: N = 5 (1.2%). No statistical analysis performed.</p>	<p>S-I being a progression of a hard relative running intensity, only 8% of running sessions averaged an absolute intensity of 12 km/h or faster.</p>
<p>Van Mechelen (1993)</p>	<p><u>Type of study:</u> RCT</p> <p><u>Setting:</u> Department of Health Science, Faculty of Human Movement Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <p>- civil servant of Amsterdam</p> <p>- healthy/no current injury</p> <p>- no sick leave</p> <p>- running at least 10 km/week all year-round</p> <p>- not performing sports as part of their profession</p> <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <p>- NR</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants (intervention/control):</u> 421 (210/211) 	<p>A warmup of 6 minutes of running exercises, 3 minutes of loosening exercises, and 10 minutes of stretching to be performed before each running session. A cooldown after each running session consisted of the inverse of the warmup. Stretching exercises (three bouts of 10 seconds each of static stretching of the iliopsoas, quadriceps muscles,</p>	<p>NR.</p> <p>All subjects were asked to continue running in the same way as they had done before.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 16 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u></p> <p>Intervention: N= 159 (24%).</p> <p>Reasons: NR</p> <p>Control: N= 168 (20%). Reasons: NR</p>	<p><u>Outcome measure:</u></p> <p>Reported AT, which was verified by examination of physician.</p> <p>The AT had to meet the following criteria: 1) the subject had to stop running, 2) the subject could not run on the next occasion, 3) the subject could not go to work the next day, 4) the subject needed medical attention, or 5)</p>	<p>The implementation of the intervention was successful, given the significant improvement of the specific knowledge scores of warmup and cooldown in the subjects of the intervention group (mean 60%) compared with the control group (mean 11%).</p>

	<p><u>Source of Funding:</u> Commercial and non-commercial funding¹</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Mean age:</u> NR • <u>Male subjects:</u> 100% • <u>Important prognostic factors:</u> Participants were matched for age and estimated weekly running distance before randomization. 	<p>hamstrings, soleus and gastrocnemius muscles) were performed as outlined above twice a day regardless of running performance.</p> <p>All subjects were asked to continue running in the same way as they had done before.</p>			<p>the subject suffered from pain or stiffness during 10 subsequent days while running.</p> <p><u>Results:</u> Intervention: N = 2 (1%) Control: N = 2 (0.9%). No significant between-group difference (p-value NR)</p>	
<p>AT, achilles tendinopathy; NR, not reported</p> <p>¹The Dutch Ministry of Health Welfare and Cultural Affairs as the Dutch contribution to a coordinated research project of the Council of Europe: "Sports for All: Sports Injuries and Their Prevention."; This study was also financially supported by the Municipal Health Authority of the city of Amsterdam and by Sportcom, publisher of Runners monthly magazine.</p> <p>² Financial support from the Initiative Foundation of the Danish Soccer Association</p> <p>³ La Trobe University Sport, Exercise and Rehabilitation Research Focus Area</p> <p>⁴ The Graduate School of Health at Aarhus University and the Danish Rheumatism Association</p>							

Tabel 1.6 Risk of bias beoordeling van de gerandomiseerde studies die onderzoek hebben gedaan naar de effectiviteit van primaire preventie maatregelen

Study	Domains						
	Selection bias		Performance bias	Detection bias	Attrition bias	Reporting bias	Other bias
	Random sequence generation	Allocation concealment	Blinding of patients and staff	Blinding of outcome assessment	Completeness of outcome data	Selective reporting	
Milgrom 1992	?	?	-	-	+	+	? ¹
Van Mechelen 1993	?	?	-	-	-	+	? ¹
Pope 1998	-	?	-	-	-	+	- ^{1,2}
Larsen 2002	?	?	-	+	-	+	- ^{1,2,3}
Fredberg 2008	?	?	-	-	+	+	- ⁴
Bonanno 2018	+	+	+	+	-	+	- ²
Ramskov 2018	+	+	-	+	-	?	- ²
<p>+ low risk of bias, ? unclear risk of bias, - high risk of bias</p> <p>¹ No baseline characteristics reported</p> <p>² Low number of events</p> <p>³ Diagnosis of AT not assessed clinically, but self-reported by patient</p> <p>⁴ Cross-over of a football team after randomization</p>							

Tabel 1.7 GRADE-beoordeling per preventieve interventie gericht op het voorkomen van achilles tendinopathie

Quality assessment							No of patiënten		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Shockabsorbing shoes	Control	Relative (95% CI)	Absolute		
Incidence of AT (follow-up 6-24 weeks; measured as: self-reported AT or AT established as clinical diagnosis; Better indicated by lower values)												
1	RCT	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious ¹	None	22/187	19/203	-	AT risk intervention 12% versus 9% in control group ²	++00 Low	CRITICAL

¹ No data available of confidence intervals

² Statistical comparisons have not been made

Quality assessment							No of patiënten		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Orthotics	Control	Relative (95% CI)	Absolute		
Incidence of AT (follow-up 6-24 weeks; measured as: self-reported AT or AT established as clinical diagnosis; Better indicated by lower values)												
2	RCTs	Serious	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious ^{1,3}	None	5/230	9/222	-	AT risk intervention 2.2% versus 4.0% in control group ²	+000 Low	CRITICAL

¹ No data available of confidence intervals. Very low number of events.

² Statistical comparisons have not been made

³ A clinically relevant difference could be present when the number of events would be adequate. Therefore, imprecision is rated down by two levels.

Quality assessment							No of patiënten		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Warm-up and stretching exercises	Control	Relative (95% CI)	Absolute		
Incidence of AT (follow-up 6-24 weeks; measured as: self-reported AT or AT established as clinical diagnosis; Better indicated by lower values)												
2	RCTs	Very serious	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious ¹	None	3/759	2/755	-	AT risk intervention 0.4% versus 0.3% in control group ²	++00 Low	CRITICAL

¹ No data available of confidence intervals. Very low number of events.

² Statistical comparisons have not been made

Quality assessment							No of patiënts		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Calf muscle strength training	Control	Relative (95% CI)	Absolute		
Incidence of AT (follow-up 6-24 weeks; measured as: self-reported AT or AT established as clinical diagnosis; Better indicated by lower values)												
1	RCT	Serious	NA	No serious indirectness	Serious ¹	None	15/98	25/146	-8% to 10%	AT risk intervention 15% versus 17% in control group	++00 Low	CRITICAL

Quality assessment							No of patiënts		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Progression of volume in running program	Progression of intensity in running program	Relative (95% CI)	Absolute		
Incidence of AT (follow-up 6-24 weeks; measured as: self-reported AT or AT established as clinical diagnosis; Better indicated by lower values)												
1	RCT	Serious	NA	No serious indirectness	Serious ¹	None	5/420	3/419	-	AT risk progression in volume 4% versus 2% with progression in intensity ²	++00 Low	CRITICAL

¹ No data available of confidence intervals. Very low number of events.

² Statistical comparisons have not been made

Zoekverantwoording

Deelvraag 1 - risicofactoren voor achilles tendinopathie

	Initial search	After deduplication
Embase.com	1770	1733
Medline Ovid	1484	560
Web of Science	1606	844
Cochrane	51	1
Google Scholar	200	87
Total	5111	3225

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) AND ('risk factor'/exp OR risk/de OR 'disease predisposition'/de OR 'genetic predisposition'/exp OR 'heredity'/de OR 'genetic association'/de OR 'genetic background'/de OR heritability/de OR 'genetic variability'/de OR 'gait'/de OR 'joint mobility'/de OR 'body posture'/de OR 'hyperlipidemia'/de OR 'hypercholesterolemia'/exp OR 'cholesterol blood level'/de OR 'drug induced disease'/de OR 'adverse drug reaction'/de OR 'rheumatoid arthritis'/de OR 'sarcoidosis'/de OR 'gout'/de OR 'spondyloarthropathy'/de OR 'sport injury'/de OR 'biophysics'/de OR biomechanics/de OR 'etiology'/exp OR 'achilles tendinitis'/exp/dm_et OR interleukin/exp OR 'disease association'/de OR obesity/de OR 'body weight'/de OR 'weight change'/de OR 'weight change'/de OR 'body mass'/de OR mechanics/de OR Pliability/de OR (risk OR predisposit* OR susceptib* OR genetic* OR heritabil* OR inherit* OR gait OR (foot NEAR/6 (posture* OR dynamic* OR static*)) OR mobil* OR flexib* OR hypercholesterol* OR hyperlipid* OR ((cholesterol* OR lipid*) NEAR/6 (blood OR level*)) OR ((drug OR medicat* OR pharmac*) NEAR/6 (induc* OR adverse* OR reaction*)) OR ((induced OR associat*) NEAR/6 (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)) OR (rheumat* NEAR/3 arthrit*) OR sarcoidos* OR gout* OR spondyloarthropath* OR spondylarthropath* OR ((sport OR athlet*) NEAR/6 (injur* OR induc*)) OR overus* OR biomechanic* OR biophysics* OR etiolog* OR aetiolog* OR pathogenes* OR (tendon* NEAR/3 (characteristic* OR shape OR composition*)) OR mechanic* OR strain* OR stiff* OR interleukin* OR obes* OR overweight* OR ((body OR change* OR gain) NEAR/3 weight) OR 'body mass' OR bmi OR pliabil* OR (foot NEAR/3 position*)):ab,ti)
Medline ovid	((((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti.) AND ("risk factors"/ OR risk/ OR exp "Disease Susceptibility"/ OR "Genetics"/ OR "genetic background"/ OR Heredity/ OR "gait"/ OR "Pliability"/ OR "Posture"/ OR "Hyperlipidemias"/ OR exp "hypercholesterolemia"/ OR "cholesterol"/bl OR "Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions"/ OR "Arthritis, Rheumatoid"/ OR "sarcoidosis"/ OR exp "gout"/ OR "Spondylarthropathies"/ OR "Athletic Injuries"/ OR "biophysics"/ OR "Causality"/ OR "Tendinopathy"/et OR exp interleukins/ OR exp obesity/ OR exp "body weight"/ OR exp "Body Weight Changes"/ OR "Body Mass Index"/ OR mechanics/ OR (risk OR predisposit* OR susceptib* OR genetic* OR heritabil* OR inherit* OR gait OR (foot ADJ6 (posture* OR dynamic* OR static*)) OR mobil* OR flexib* OR hypercholesterol* OR hyperlipid* OR ((cholesterol* OR lipid*) ADJ6 (blood OR level*)) OR ((drug OR medicat* OR pharmac*) ADJ6 (induc* OR adverse* OR reaction*)) OR ((induced OR associat*) ADJ6 (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)) OR (rheumat* ADJ3 arthrit*) OR sarcoidos* OR gout* OR spondyloarthropath* OR spondylarthropath* OR ((sport OR athlet*) ADJ6 (injur* OR induc*)) OR overus* OR biomechanic* OR biophysics* OR etiolog* OR aetiolog* OR pathogenes* OR (tendon* ADJ3 (characteristic* OR shape OR composition*)) OR mechanic* OR strain* OR stiff* OR interleukin* OR obes* OR overweight*

	OR ((body OR change* OR gain) ADJ3 weight) OR "body mass" OR bmi OR pliiabil* OR (foot ADJ3 position*)):ab,ti.)
Web of Science	TS((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*))) AND ((risk OR predisposit* OR susceptib* OR genetic* OR heritabil* OR inherit* OR gait OR (foot NEAR/5 (posture* OR dynamic* OR static*)) OR mobil* OR flexib* OR hypercholesterol* OR hyperlipid* OR ((cholesterol* OR lipid*) NEAR/5 (blood OR level*)) OR ((drug OR medicat* OR pharmac*) NEAR/5 (induc* OR adverse* OR reaction*)) OR ((induced OR associat*) NEAR/5 (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)) OR (rheumat* NEAR/2 arthrit*) OR sarcoidos* OR gout* OR spondyloarthropath* OR spondylarthropath* OR ((sport OR athlet*) NEAR/5 (injur* OR induc*)) OR overus* OR biomechanic* OR biophysics* OR etiolog* OR aetiolog* OR pathogenes* OR (tendon* NEAR/2 (characteristic* OR shape OR composition*)) OR mechanic* OR strain* OR stiff* OR interleukin* OR obes* OR overweight* OR ((body OR change* OR gain) NEAR/2 weight) OR "body mass" OR bmi OR pliiabil* OR (foot NEAR/2 position*))))))
Cochrane	(((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) AND ((risk OR predisposit* OR susceptib* OR genetic* OR heritabil* OR inherit* OR gait OR (foot NEAR/6 (posture* OR dynamic* OR static*)) OR mobil* OR flexib* OR hypercholesterol* OR hyperlipid* OR ((cholesterol* OR lipid*) NEAR/6 (blood OR level*)) OR ((drug OR medicat* OR pharmac*) NEAR/6 (induc* OR adverse* OR reaction*)) OR ((induced OR associat*) NEAR/6 (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)) OR (rheumat* NEAR/3 arthrit*) OR sarcoidos* OR gout* OR spondyloarthropath* OR spondylarthropath* OR ((sport OR athlet*) NEAR/6 (injur* OR induc*)) OR overus* OR biomechanic* OR biophysics* OR etiolog* OR aetiolog* OR pathogenes* OR (tendon* NEAR/3 (characteristic* OR shape OR composition*)) OR mechanic* OR strain* OR stiff* OR interleukin* OR obes* OR overweight* OR ((body OR change* OR gain) NEAR/3 weight) OR 'body mass' OR bmi OR pliiabil* OR (foot NEAR/3 position*)):ab,ti)
Google Scholar	"achilles calcaneal tendinitis tendinopathy tendinosis" "risk factor factors" predisposition predisposing susceptibility "disease association" etiology aetiology etiologic aetiologic

Deelvraag 1 - parameters op beeldvorming als risicofactoren

	Initial search	After deduplication
Embase.com	453	446
Medline ovid	432	200
Cochrane CENTRAL	25	11
Total	910	657

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) NOT ((Conference Abstract)/lim) AND (English)/lim NOT ((animals)/lim NOT (humans)/lim) AND ('risk factor'/exp OR risk/de OR 'disease predisposition'/de OR 'genetic predisposition'/exp OR 'heredity'/de OR 'genetic association'/de OR 'genetic background'/de OR heritability/de OR 'genetic variability'/de OR 'gait'/de OR 'joint mobility'/de OR 'body posture'/de OR 'hyperlipidemia'/de OR 'hypercholesterolemia'/exp OR 'cholesterol blood level'/de OR 'drug induced disease'/de OR 'adverse drug reaction'/de OR 'rheumatoid arthritis'/de OR 'sarcoidosis'/de OR 'gout'/de OR 'spondyloarthropathy'/de OR 'sport injury'/de OR 'biophysics'/de OR biomechanics/de OR 'etiology'/exp OR 'achilles tendinitis'/exp/dm_et OR interleukin/exp OR 'disease

	<p>association'/de OR obesity/de OR 'body weight'/de OR 'weight change'/de OR 'weight change'/de OR 'body mass'/de OR mechanics/de OR Pliability/de OR (risk OR predisposit* OR susceptib* OR genetic* OR heritabil* OR inherit* OR gait OR (foot NEAR/6 (posture* OR dynamic* OR static*)) OR mobil* OR flexib* OR hypercholesterol* OR hyperlipid* OR ((cholesterol* OR lipid*) NEAR/6 (blood OR level*)) OR ((drug OR medicat* OR pharmac*) NEAR/6 (induc* OR adverse* OR reaction*)) OR ((induced OR associat*) NEAR/6 (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)) OR (rheumat* NEAR/3 arthrit*) OR sarcoidos* OR gout* OR spondyloarthropath* OR spondylarthropath* OR ((sport OR athlet*) NEAR/6 (injur* OR induc*)) OR overus* OR biomechanic* OR biophysics* OR etiolog* OR aetiolog* OR pathogenes* OR (tendon* NEAR/3 (characteristic* OR shape OR composition*)) OR mechanic* OR strain* OR stiff* OR interleukin* OR obes* OR overweight* OR ((body OR change* OR gain) NEAR/3 weight) OR 'body mass' OR bmi OR pliabil* OR (foot NEAR/3 position*)):ab,ti) AND ('diagnostic imaging'/exp OR 'echography'/exp OR 'nuclear magnetic resonance imaging'/exp OR (imaging OR echogra* OR ultraso* OR sonogram* OR (tissue NEAR/3 characteristic*) OR utc OR mri):ab,ti)</p>
Medline ovid	<p>((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti.) AND English.lg NOT (exp animals/ NOT humans/) AND ("risk factors"/ OR risk/ OR exp "Disease Susceptibility"/ OR "Genetics"/ OR "genetic background"/ OR Heredity/ OR "gait"/ OR "Pliability"/ OR "Posture"/ OR "Hyperlipidemias"/ OR exp "hypercholesterolemia"/ OR "cholesterol"/bl OR "Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions"/ OR "Arthritis, Rheumatoid"/ OR "sarcoidosis"/ OR exp "gout"/ OR "Spondylarthropathies"/ OR "Athletic Injuries"/ OR "biophysics"/ OR "Causality"/ OR "Tendinopathy"/et OR exp interleukins/ OR exp obesity/ OR exp "body weight"/ OR exp "Body Weight Changes"/ OR "Body Mass Index"/ OR mechanics/ OR (risk OR predisposit* OR susceptib* OR genetic* OR heritabil* OR inherit* OR gait OR (foot ADJ6 (posture* OR dynamic* OR static*)) OR mobil* OR flexib* OR hypercholesterol* OR hyperlipid* OR ((cholesterol* OR lipid*) ADJ6 (blood OR level*)) OR ((drug OR medicat* OR pharmac*) ADJ6 (induc* OR adverse* OR reaction*)) OR ((induced OR associat*) ADJ6 (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)) OR (rheumat* ADJ3 arthrit*) OR sarcoidos* OR gout* OR spondyloarthropath* OR spondylarthropath* OR ((sport OR athlet*) ADJ6 (injur* OR induc*)) OR overus* OR biomechanic* OR biophysics* OR etiolog* OR aetiolog* OR pathogenes* OR (tendon* ADJ3 (characteristic* OR shape OR composition*)) OR mechanic* OR strain* OR stiff* OR interleukin* OR obes* OR overweight* OR ((body OR change* OR gain) ADJ3 weight) OR "body mass" OR bmi OR pliabil* OR (foot ADJ3 position*)):ab,ti.) AND (exp Diagnostic Imaging/ OR exp Ultrasonography/ OR Magnetic Resonance Imaging/ OR (imaging OR echogra* OR ultraso* OR sonogram* OR (tissue ADJ3 characteristic*) OR utc OR mri):ab,ti.)</p>
Cochrane CENTRAL	<p>((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) AND ((risk OR predisposit* OR susceptib* OR genetic* OR heritabil* OR inherit* OR gait OR (foot NEAR/6 (posture* OR dynamic* OR static*)) OR mobil* OR flexib* OR hypercholesterol* OR hyperlipid* OR ((cholesterol* OR lipid*) NEAR/6 (blood OR level*)) OR ((drug OR medicat* OR pharmac*) NEAR/6 (induc* OR adverse* OR reaction*)) OR ((induced OR associat*) NEAR/6 (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)) OR (rheumat* NEAR/3 arthrit*) OR sarcoidos* OR gout* OR spondyloarthropath* OR spondylarthropath* OR ((sport OR athlet*) NEAR/6 (injur* OR induc*)) OR overus* OR biomechanic* OR biophysics* OR etiolog* OR aetiolog* OR pathogenes* OR (tendon* NEAR/3 (characteristic* OR shape OR composition*)) OR mechanic* OR strain* OR stiff* OR interleukin* OR obes* OR overweight* OR ((body OR change* OR gain) NEAR/3 weight) OR 'body mass' OR bmi OR pliabil* OR (foot NEAR/3 position*)):ab,ti) AND ((imaging OR echogra* OR ultraso* OR sonogram* OR (tissue NEAR/3 characteristic*) OR utc OR mri):ab,ti)</p>

Deelvraag 2 - primaire preventie

	Initial search	After deduplication
Embase.com	157	156
Medline ovid	143	58
Cochrane CENTRAL	8	4
Total	308	218

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) NOT ((Conference Abstract)/lim) AND (English)/lim NOT ((animals)/lim NOT (humans)/lim) AND ('prevention'/de OR 'primary prevention'/de OR 'secondary prevention'/de OR 'tertiary prevention'/de OR prevent*:.lnk OR (prevent*):ab,ti)
Medline ovid	((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti.) AND English.lg NOT (exp animals/ NOT humans/) AND (Primary Prevention/ OR secondary prevention/ OR tertiary prevention/ OR prevent*.fs. OR (prevent*).ab,ti.)
Cochrane CENTRAL	((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) AND ((prevent*):ab,ti)

Module 2 Diagnose van achilles tendinopathie

Uitgangsvraag

Hoe wordt de diagnose achilles tendinopathie gesteld?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

1. Wat zijn de criteria voor het stellen van de diagnose achilles tendinopathie?
2. Welke pathologie moet worden overwogen bij de differentiaal diagnose van achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

De diagnose achilles tendinopathie wordt in de praktijk veelal gesteld op basis van klinische bevindingen. Zowel bij de presentatie van posterieure enkelklachten als een klinisch beeld van achilles tendinopathie moet een aantal differentiaal diagnoses worden overwogen. In deze overweging kan aanvullend onderzoek, zoals beeldvorming, worden ingezet als onderdeel van het diagnostisch proces. De rol van beeldvorming bij achilles tendinopathie zal uitgebreid aan bod komen in de module beeldvorming. Naast de achilles tendinopathie die is ontstaan in het kader van overbelasting, is er een aantal (systemische) aandoeningen die ten grondslag kunnen liggen aan het klinisch beeld van achilles tendinopathie (Kirwan, 2018). Herkenning van deze aandoeningen door zorgverleners is van belang, omdat verschillende oorzaken van achillespeesklachten ook verschillende prognoses en behandelmogelijkheden hebben. Het is daarom van belang om duidelijk te definiëren wanneer er sprake is van een achilles tendinopathie en welke differentiaal diagnoses overwogen dienen te worden.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees. (Brukner, 2012) Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van deelvraag 1 is een systematische literatuuranalyse uitgevoerd, die is gericht op studies die onderzoek hebben gedaan naar diagnostische criteria voor achilles tendinopathie. De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van deze vraag:

- P:** patiënten met een verdenking achilles tendinopathie;
I: het voorkomen van diagnostische criteria bij patiënten met achilles tendinopathie;
C: het voorkomen van diagnostische criteria bij patiënten zonder een achilles tendinopathie;
O: testeigenschappen (Sensitiviteit, specificiteit en voorspellende waarde) van de diagnostische criteria.

Voor deelvraag 2, gericht op de differentiaal diagnose, heeft de werkgroep besloten om deze op basis van de expertise van de werkgroep uit te werken omdat deze deelvraag niet PICO te stellen is.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte de diagnostische criteria voor achilles tendinopathie de cruciale uitkomstmaten voor deelvraag 1. Belangrijk hierbij is dat de werkgroep van mening is dat bevindingen op beeldvorming niet gezien worden als adequate uitkomstmaat, omdat afwijkingen op beeldvorming ook bij asymptomatische individuen voor kunnen komen.

Zoeken en selecteren (methode)

In samenwerking met de medische bibliothecaris van het Erasmus MC is op 10 januari 2019 een zoekopdracht opgesteld naar studies waarin klinische testen bij het stellen van de diagnose achilles tendinopathie zijn onderzocht (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Er is gezocht naar relevante literatuur in de volgende databases: Embase, Medline Ovid en Cochrane CENTRAL. Potentieel relevante studies werden op basis van de onderstaande criteria beoordeeld.

Inclusiecriteria:

- Het artikel evalueert de testeigenschappen (sensitiviteit, specificiteit en voorspellende waarde) van klinische testen bij het stellen van de diagnose achilles tendinopathie.
- Het artikel heeft een cohort- of cross-sectioneel onderzoeksdesign.
-

Exclusiecriteria:

- Het artikel betreft een dierstudie of heeft een in vitro onderzoeksopzet.
- De klinische test is onderzocht in ≤ 10 patiënten.

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N). Daarnaast is relevante (sport)medische literatuur geraadpleegd (Clinical Sports Medicine, 5e editie, 2017). Hierin is gezocht naar zowel criteria voor het stellen van de diagnose als ook differentiaal diagnostische overwegingen. Daarnaast zijn systematische reviews naar het gebruik van klinische testen bij het stellen van de diagnose achilles tendinopathie gescreend op relevante studies.

Tevens zijn de diagnostische inclusiecriteria die de gerandomiseerde studies hanteerden om de diagnose achilles tendinopathie te stellen geëxtraheerd uit de module behandeling. In de module behandeling is een zoekopdracht opgesteld naar gerandomiseerde studies waarin de effectiviteit van een behandeloptie voor achilles tendinopathie beoordeeld is. Studies werden geïncludeerd wanneer er sprake was van: 1) een klinisch gestelde diagnose (lokale pijn en verminderde belastbaarheid) en 2) leeftijd van de onderzoekspopulatie ≥ 18 jaar.

Studies dienden minimaal 10 patiënten per behandelarm geïncludeerd te hebben en er mocht geen inadequate controlegroep gebruikt zijn (bijvoorbeeld achillespees contralaterale zijde). Voor meer informatie over de zoekopdracht verwijst de werkgroep naar de module behandeling. Dit heeft als doel om het inzicht van internationale experts mee te nemen in de beantwoording van deelvraag 1 (diagnostische criteria). De duur van de symptomen is niet meegenomen als diagnostisch criterium, omdat de werkgroep besloten heeft achilles tendinopathie niet onder te verdelen in reactieve en chronische klachten.

Resultaten

De zoekstrategie leverde in totaal 343 artikelen op, waarvan op basis van de titel en abstract screening 69 potentieel relevante artikelen zijn geselecteerd. Daarnaast is in drie (systematische) reviews en richtlijnen de referentielijst gescreend op relevante studies (Docking, 2015; Iversen, 2012; Palazon-Bru, 2018), waarna één potentieel relevant artikel is toegevoegd. Na bestudering van de volledige tekst van de 70 artikelen bleken geen van de studies te voldoen aan de vooraf gestelde criteria. In bijlage is een flowchart opgenomen voor weergave van het selectie proces (figuur 2.1). Beide deelvragen zullen door het ontbreken van literatuur niet middels de GRADE-methodiek uitgewerkt worden.

Omdat er geen literatuur voor deelvraag 1 beschikbaar is, heeft de werkgroep besloten om de geëxtraheerde diagnostische criteria uit gerandomiseerde studies van de module behandeling te gebruiken voor de beantwoording van deze deelvraag. De systematische zoekactie naar de effectiviteit van behandelopties leverde in totaal 2779 referenties op na verwijdering van duplicaties. Alle gevonden referenties werden op titel en abstract beoordeeld. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 147 artikelen. In totaal werden 116 van deze artikelen geëxcludeerd. In de bijlage is een flowchart opgenomen (figuur 2.2), met daarin de redenen voor exclusie. Uiteindelijk voldeden 31 studies aan de criteria en deze zijn geïncludeerd in de literatuuranalyse voor de effectiviteit van behandelopties.

Er zal ook informatie uit bestaande richtlijnen worden meegenomen. Het diagnostisch proces voor het stellen van de diagnose achilles tendinopathie is besproken in twee richtlijnen: de Nederlandse multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en de richtlijn Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018 van de Orthopedische sectie van de APTA (American Physical Therapy Association).

Samenvatting literatuur/uitwerking expertgroep

Deelvraag 1 (Diagnostische criteria voor achilles tendinopathie)

Resultaten

Midportion achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die de waarde van klinische testen bij het stellen van de diagnose midportion achilles tendinopathie hebben onderzocht.

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die de waarde van klinische testen bij het stellen van de diagnose insertie achilles tendinopathie hebben onderzocht.

Resultaten extractie diagnostische criteria

Voor de beantwoording van deelvraag 1 zijn additioneel de diagnostische inclusiecriteria van de 31 geïncludeerde gerandomiseerde studies uit de module behandeling geëxtraheerd. Van de 31 studies was de meerderheid gericht op patiënten met midportion achilles

tendinopathie (26 studies). De overige studies waren gericht op patiënten met insertie achilles tendinopathie (drie studies) en patiënten met een niet op locatie gespecificeerde achilles tendinopathie (twee studies). De gehanteerde criteria zijn voor beide soorten achilles tendinopathie weergegeven in tabel 2.5.

Midportion achilles tendinopathie

De drie meest gehanteerde klinische criteria in de wetenschappelijke literatuur voor het stellen van de diagnose midportion achilles tendinopathie waren pijn bij palpatie (17/26 studies), symptomen gelokaliseerd op 2 tot 7 cm proximaal van de insertie (13/26 studies) en een zwelling van de achillespees (11/26 studies). De gehanteerde criteria worden weergegeven in tabel 2.1.

In 14 van de 26 studies (54%) werd beeldvormend onderzoek (echografie of MRI) ingezet in het diagnostisch proces.

Tabel 2.1 Gehanteerde criteria voor het stellen van de diagnose midportion achilles tendinopathie die gehanteerd zijn in de gerandomiseerde studies (n=26) in de module behandeling van de huidige richtlijn

Gehanteerde klinische criteria	Aantal studies
• Pijn bij palpatie	17/26
• Symptomen gelokaliseerd op 2-7 cm proximaal van de insertie	13/26
• Zwelling van de pees	11/26
• Pijn tijdens of na het sporten	8/26
• Pijnklachten anamnestic	7/26
• Ochtendstijfheid/startstijfheid	5/26
• Functionele beperkingen	4/26
• Verminderde pijnklachten indien pees op spanning wordt gebracht	1/26
• VISA-A score (geen cut-of waarde gegeven)	1/26
• VAS-score (geen cut-of waarde gegeven)	1/26

Insertie achilles tendinopathie

De gehanteerde klinische criteria in de wetenschappelijke literatuur voor het stellen van de diagnose insertie achilles tendinopathie waren in twee studies die dit beschreven pijn bij palpatie van de insertie en een gereduceerd niveau van (sport)belasting. In één andere studie bij patiënten met insertie achilles tendinopathie zijn de klinische diagnostische criteria niet gerapporteerd. De gehanteerde criteria worden weergegeven in tabel 2.2.

In twee van de drie studies (67%) bij patiënten met insertie achilles tendinopathie werd echografie gebruikt in het diagnostisch proces.

Tabel 2.2 Gehanteerde criteria voor het stellen van de diagnose insertie achilles tendinopathie die gehanteerd zijn in de gerandomiseerde studies (n=2) in de module behandeling van de huidige richtlijn. De andere studie bij patiënten met insertie achilles tendinopathie heeft de klinische diagnostische criteria niet gerapporteerd

Gehanteerde klinische criteria	Aantal studies
• Pijn bij palpatie van de insertie	2/2
• Gereduceerd niveau van (sport)belasting	2/2

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor deelvraag 1 kan niet worden gegradeerd aangezien er geen relevante literatuur voorhanden was voor de beantwoording van deze deelvraag. Derhalve zullen er ook geen GRADE-gegradeerde conclusies worden geformuleerd.

Deelvraag 2 (Differentiaal diagnose achilles tendinopathie)

De werkgroep heeft besloten om voor de beantwoording van deelvraag 2 geen zoekopdracht op te stellen. De werkgroep heeft besloten om deelvraag 2 op basis van de bestaande richtlijnen, (inter)nationale richtlijndatabases, sportmedische boeken, systematische reviews en expertise van de werkgroep uit te voeren. De werkgroep heeft zich voor richtlijnen gebaseerd op de nationale richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007) en de richtlijn Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018 van de Orthopedische sectie van de APTA (American Physical Therapy Association). Daarnaast is voor de relevante (sport)medische literatuur het boek 'Clinical Sports Medicine' (5e editie, 2017) geraadpleegd. Er zijn geen systematische reviews gevonden die de differentiaal diagnose van achilles tendinopathie beschreven hebben.

De differentiaal diagnose is op basis van deze informatie opgesteld voor twee verschillende situaties:

1. Er is sprake van pijnklachten van de posterieure enkel, waarbij de diagnose achilles tendinopathie overwogen wordt. Uiteengezet is een aantal alternatieve diagnoses die overwogen dienen te worden (tabel 2.3).
2. Er is sprake van een klinisch vastgestelde achilles tendinopathie op basis van de diagnostische criteria die in deelvraag 1 zijn geïdentificeerd, maar er is geen nader aanvullend onderzoek verricht. Uiteengezet zijn de onderliggende oorzaken en co-pathologieën die overwogen kunnen worden (tabel 2.4).

Tabel 2.3 Differentiaal diagnostische overwegingen bij pijnklachten van de posterieure zijde van de enkel

Achillespees gerelateerde entiteiten
Musculotendineuze entiteiten
<ul style="list-style-type: none">• Plantarispees tendinopathie of ruptuur• Plantaire fasciopathie of fascia ruptuur• Tendinopathie van de diepe teen-, voet- of enkel flexoren• Ruptuur van de crurale fascia• Accessoire m. soleus• Inspanningsgebonden compartimentsyndroom van de diepe flexoren loge• Weke delen tumor
Ossale entiteiten
<ul style="list-style-type: none">• Stressfractuur calcaneus• Bottumor calcaneus• Infectieuze pathologie calcaneus (Brodies abces)
Arthrogene entiteiten
<ul style="list-style-type: none">• Posterieur enkel impingement• Chondrale pathologie van het subtalare gewricht
Neurogene entiteiten
<ul style="list-style-type: none">• Neuropathie nervus suralis• Tarsale tunnel syndroom

Tabel 2.4 Differentiaal diagnostische overwegingen bij een klinisch vastgestelde midportion en insertie achilles tendinopathie. Deze entiteiten zijn onderliggende oorzaken van een tendinopathie of co-pathologieën die in associatie met een tendinopathie kunnen worden gezien

Midportion	Insertie
Mechanische oorzaak	
<ul style="list-style-type: none">• Achillespeesruptuur (partieel of volledig)	<ul style="list-style-type: none">• Achillespeesruptuur (partieel of volledig)
<ul style="list-style-type: none">• Calcificerende achilles tendinopathie	<ul style="list-style-type: none">• Calcificerende achilles tendinopathie

<ul style="list-style-type: none"> Ossificatie achillespees 	<ul style="list-style-type: none"> Bursitis retrocalcaneï met of zonder Haglund morfologie
<ul style="list-style-type: none"> Paratendinopathie van de achillespees 	<ul style="list-style-type: none"> Bursitis achilles superficialis
<ul style="list-style-type: none"> Plantarispees-gemedieerde achilles tendinopathie (mediaal gelokaliseerde achilles tendinopathie door invaginatie van de plantarispees) 	<ul style="list-style-type: none"> Paratendinopathie van de achillespees
	<ul style="list-style-type: none"> Morbus Sever (kinderen en adolescenten)
Inflammatoire oorzaak	
Enthesitis in het kader van auto-inflammatoire arthropathieën (Spondyloarthritis (M. Bechterew), reactieve artritis en artritis psoriatica)	
Metabool-geïnduceerde oorzaak	
Tendinopathie in het kader van metabole aandoeningen (Diabetes Mellitus, hypercholesterolemie, jicht)	
Peesxanthomen in het kader van Familiaire Hypercholesterolemie	
Medicatie-geïnduceerde oorzaak	
Medicatie-geïnduceerde tendinopathie (fluoroquinolonen-antibiotica)	

Conclusies

Deelvraag 1. Hoe dient de diagnose achilles tendinopathie te worden gesteld?

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over de testkarakteristieken van klinische testen voor het stellen van de diagnose achilles tendinopathie.
-------------------	--

Na extractie van de klinische diagnostische criteria van de geïnccludeerde gerandomiseerde studies uit de module behandeling zijn onderstaande conclusies geformuleerd.

Midportion achilles tendinopathie

- GRADE	De meest gehanteerde criteria voor het stellen van de diagnose midportion achilles tendinopathie in gerandomiseerde studies zijn: <ol style="list-style-type: none"> Pijn bij lokale palpatie. Symptomen gelokaliseerd op 2 tot 7 cm proximaal van de insertie. Lokale zwelling van de pees. Pijn in relatie tot (sport)belasting. In 54% van de gerandomiseerde studies wordt beeldvorming (echografie of MRI) ingezet als onderdeel van het diagnostisch proces.
-------------------	--

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	De meest gehanteerde criteria voor het stellen van de diagnose insertie achilles tendinopathie in gerandomiseerde studies zijn: <ol style="list-style-type: none"> Pijn bij lokale palpatie. Een gereduceerd niveau van (sport)belasting. In 67% van de gerandomiseerde studies wordt beeldvorming (echografie) ingezet als onderdeel van het diagnostisch proces.
-------------------	--

Deelvraag 2. Welke pathologie moet worden overwogen bij de differentiaal diagnose van achilles tendinopathie?

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Op basis van de expertise van de werkgroep, bestaande richtlijnen en (sport)medische literatuur is een differentiaal diagnose opgesteld bij pijnklachten aan de posterieure zijde van de enkel (tabel 2.3) en voor onderliggende oorzaken en co-pathologieën bij een klinisch vastgestelde midportion en insertie achilles tendinopathie (tabel 2.4).
-------------------	---

Overwegingen

Uit de conclusies volgt dat voor zowel insertie als midportion achilles tendinopathie een aantal klinische diagnostische criteria kan worden gehanteerd. Er is verdeeldheid over de inzet van beeldvormend onderzoek in het diagnostisch proces. Er is een brede differentiaal diagnose opgesteld voor zowel de patiënten met posterieure enkelklachten, waarbij de diagnose achilles tendinopathie overwogen wordt, alsook voor patiënten met een klinisch vastgestelde achilles tendinopathie.

Er bestaat geen adequaat gepubliceerd diagnostisch onderzoek naar de testkarakteristieken (sensitiviteit, specificiteit en voorspellende waarde) van bevindingen bij de anamnese of het lichamelijk onderzoek bij verdenking op achilles tendinopathie. Dit geeft een beperking in de aanbevelingen voor de diagnostische criteria, echter er bestaat op basis van de eerdere richtlijnen en een recente internationale consensus statement reeds een breed gedragen consensus dat het een klinische diagnose betreft. Uit dit recente internationale consensus statement bleek onder 28 internationale experts op het gebied van tendinopathie en 32 patiënten met tendinopathie dat achilles tendinopathie de volgende kenmerken heeft: 'pijn en functieverlies gerelateerd aan belasting' (Scott, 2019). De werkgroep merkt echter op dat deze consensus bijeenkomst vooral was gericht op terminologie van de aandoening en niet over de specifieke diagnostische criteria die daaraan zijn verbonden. Ook uit de enquête van Patiëntenfederatie Nederland over het diagnostische proces blijkt dat de diagnose in het overgrote deel van de 96 respondenten (92%) op klinische gronden wordt gesteld. Dit is mede zo vastgesteld vanwege het voorkomen van afwijkingen op beeldvorming in de asymptomatische populatie (Docking, 2015). Hierdoor is een correcte gouden standaard niet voorhanden. Aan de andere kant kan de afwezigheid van afwijkingen op beeldvorming de diagnose achilles tendinopathie uitsluiten. Hoewel beeldvorming afwijkingen bij een vroege reactieve vorm van tendinopathie mogelijk nog kunnen ontbreken, wordt een chronische tendinopathie gekenmerkt door karakteristieke zwelling en structurele afwijkingen op beeldvorming. Bij de afwezigheid van deze bevindingen op beeldvormingen adviseert de werkgroep om de diagnose te heroverwegen. Door bovenstaande gegevens is de rol van het uitvoeren van diagnostisch beeldvormend onderzoek in dit werkveld complex.

Vanwege het ontbreken van gepubliceerd diagnostisch onderzoek heeft de werkgroep ervoor gekozen om de diagnostische criteria uit de bestaande gerandomiseerde interventiestudies voor achilles tendinopathie te extraheren. Op deze manier kan er indirect worden beoordeeld hoe de experts de diagnose vaststellen. Omdat een inclusie criterium was dat de diagnose op klinische gronden was vastgesteld, werd dit in alle onderzoeken beschreven. De meeste onderzoeken hebben de diagnostische criteria beschreven voor midportion achilles tendinopathie (n=26) en in een klein aantal gevallen voor insertie achilles tendinopathie (n=3). Een aantal diagnostische criteria werd zeer frequent (> 30% van de onderzoeken) gehanteerd voor midportion achilles tendinopathie: pijn bij lokale palpatie van de achillespees, symptomen gelokaliseerd op 2 tot 7 cm proximaal van de achillespees insertie, lokale zwelling van de achillespees en achillespeesklachten tijdens of na (sport)belasting. Voor de diagnose insertie achilles tendinopathie werden de volgende criteria vermeld: pijn bij lokale palpatie van de achillespees insertie regio en een gereduceerd niveau van (sport)belasting als gevolg van de achillespeesklachten. De werkgroep is van mening dat een lokale zwelling ook toegevoegd dient te worden aan de diagnostische criteria voor insertie achilles tendinopathie. Daarnaast is een gereduceerd niveau van de (sport)belasting een gevolg van de pijnklachten en daarom is de werkgroep van mening dat ook voor dit type tendinopathie de relatie tussen (sport)belasting en klachten binnen dit diagnostisch criterium moet worden beschreven. Daarom is besloten om dit in de aanbevelingen te herschrijven. Deze diagnostische criteria kunnen worden gebruikt

bij het vaststellen van de werkdiagnose en het versmallen van de differentiaal diagnose. De werkgroep acht het van belang om te vermelden dat deze klinische diagnostische criteria toepasbaar zijn bij chronische achilles tendinopathie, omdat de geïnccludeerde gerandomiseerde onderzoeken vrijwel allemaal patiënten met chronische klachten hebben geïnccludeerd. Indien patiënten kort bestaande klachten hebben (minder dan 6 weken klachtenduur) kan er sprake zijn van een reactieve achilles tendinopathie die niet gepaard gaat met een lokale zwelling. Om die reden is de werkgroep van mening dat deze diagnostische criteria mogelijk niet goed toepasbaar zijn bij patiënten met kort bestaande (reactieve) achillespeesklachten.

Bij het opstellen van de differentiaal diagnose is de werkgroep initieel uitgegaan van een patiënt met posterieure enkelklachten (zie tabel 2.3). Deze differentiaal diagnostische overwegingen kunnen met name worden overwogen bij de (gedeeltelijke) afwezigheid van de diagnostische criteria voor achilles tendinopathie. Het valt buiten het bestek van deze richtlijn om de diagnostische criteria van alle bovengenoemde differentiaal diagnoses weer te geven. Indien de klinische diagnose achilles tendinopathie is vastgesteld, dan kan daar nog steeds een andere onderliggende aandoening aan ten grondslag liggen (zie tabel 2.4). De werkgroep acht het in sommige gevallen relevant om deze potentiële onderliggende oorzaken weer te geven, omdat deze aandoeningen kunnen leiden tot een andere behandeling of prognose. De klinische relevantie van een geassocieerde bursitis, Haglund morfologie, intratendineuze calcificaties, plantarispees-gemedieerde achilles tendinopathie en peri-tendineuze afwijkingen van de achillespees is onbekend. De werkgroep herkent deze verschillende entiteiten, die in veel gevallen met beeldvormig kunnen worden vastgelegd en waarop ook een specifieke behandeling kan worden gericht. Of deze aandoeningen een andere prognose hebben of een andere behandeling benodigd hebben is echter onbekend. Door de nauwe relatie tussen deze aangedane structuren en de achillespees is het veelal complex om de exacte bron van de pijn te herleiden. Veel van deze bevindingen komen bovendien bij asymptomatische individuen voor en dat maakt de rol van deze co-pathologieën onduidelijk. De aandoeningen enthesitis (in het kader van reumatische aandoeningen) en peesxanthomen (in het kader van een familiale hypercholesterolemie) leiden tot een andere behandeling en zijn in het kader van de algehele gezondheid van de patiënt en beïnvloeding daarvan belangrijk om te herkennen. In tabel 2.6 is weergegeven bij welke criteria deze specifieke belangrijke differentiaal diagnoses moeten worden overwogen. Bij een verdenking op een enthesitis in het kader van reumatische aandoeningen adviseert de werkgroep een verwijzing naar de reumatoloog te overwegen en bij een verdenking op peesxanthomen in het kader van familiale hypercholesterolemie moet een verwijzing naar een internist worden overwogen.

De rol van beeldvorming is in deze module beperkt tot het geven van een indicatie om tot beeldvorming over te gaan. Nadere details over beeldvorming bij achilles tendinopathie worden in de module beeldvorming beschreven. Vanuit een recente internationale consensus bijeenkomst werd duidelijk dat de meerderheid van de zorgverleners en patiënten (74% van de 60 deelnemers) beeldvorming niet altijd noodzakelijk acht voor het stellen van de diagnose achilles tendinopathie. Ongeveer de helft van de onderzoekers in dit werkveld paste beeldvorming (veelal echo en incidenteel MRI) toe als diagnosticum om de klinische diagnose te verifiëren. Er blijkt dus wat verdeeldheid te bestaan over de indicatie om beeldvorming in te zetten. De werkgroep is van mening dat een duidelijke indicatiestelling zal leiden tot minder onnodige inzet van beeldvorming en een gerichtere inzet van beeldvorming wanneer het wel wenselijk is. Omdat afwijkende bevindingen op beeldvorming voorkomen bij asymptomatische personen (en er geen hoge bewijskracht is dat dit geassocieerd is met ontstaan van klachten; zie module beeldvorming), is het ook hier

complex om bij afwezigheid van een gouden standaard onderzoek te doen naar diagnostische testeigenschappen. Op basis van de resultaten van het literatuuronderzoek acht de werkgroep het zeer aannemelijk dat bij de aanwezigheid van de diagnostische criteria voor achilles tendinopathie, deze klinische diagnose kan worden gesteld zonder toepassen van aanvullende beeldvorming. Anderzijds is de werkgroep van mening dat bij afwezigheid van één van deze criteria beeldvorming kan worden ingezet om de diagnose waarschijnlijker te maken (indien beeldvorming karakteristieke afwijkingen laat zien voor tendinopathie; zie module beeldvorming) of minder waarschijnlijk te maken (indien beeldvorming geen karakteristieke afwijkingen laat zien voor tendinopathie). In dit laatste geval adviseert de werkgroep om de differentiaal diagnose van posterieure enkelpijn verder uit te breiden (zie tabel 2.3). Echter, ook bij de aanwezigheid van zowel klinische diagnostische criteria als kenmerkende afwijkingen op beeldvorming van achilles tendinopathie, kan er sprake zijn van een andere onderliggende aandoening (zie tabel 2.4). Aanvullend onderzoek (beeldvorming middels een röntgenfoto van de calcaneus, een echografie of MRI van de achillespees) en/of een verwijzing naar een medisch specialist kan van waarde zijn om deze onderliggende oorzaken uit te sluiten of aan te tonen. Het aanvullende onderzoek kan in de 1^e lijn worden ingezet door de huisarts, als dit consequenties heeft voor het klinisch handelen bij de individuele patiënt. In deze setting kan beeldvorming overwogen wanneer 1) het klachtenpatroon niet valt binnen alle vier de diagnostische criteria of 2) het klachtenpatroon wel binnen alle vier de diagnostische criteria valt, maar er een onverwachte progressie of verandering in het klachtenpatroon is tijdens follow-up. In tabel 2.6 is weergegeven bij welke criteria specifieke belangrijke differentiaal diagnoses moeten worden overwogen. Een andere reden om beeldvorming in de praktijk in te zetten is om te trachten een behandeling nauwkeurig toe te passen (bijvoorbeeld bij de inzet van echografie voor een echografisch geleide injectiebehandeling) of een pre-operatieve planning te maken (bijvoorbeeld door met MRI de exacte locatie van de afwijkingen te kunnen bepalen en daar de planning van de operatieve ingreep op aan te passen).

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie

Stel de diagnose midportion achilles tendinopathie op basis van de aanwezigheid van alle onderstaande bevindingen:

- 1) Symptomen gelokaliseerd op 2 tot 7 cm proximaal van de achillespees insertie.
- 2) Pijnlijke achillespees midportion in relatie tot (sport)belasting.
- 3) Lokale zwelling van de achillespees midportion (dit kan afwezig zijn bij kortdurend bestaande klachten).
- 4) Pijn bij lokale palpatie van de achillespees midportion.

Insertie achilles tendinopathie

Stel de diagnose insertie achilles tendinopathie op basis van de aanwezigheid van alle onderstaande bevindingen:

- 1) Symptomen gelokaliseerd in de achillespees insertie regio (eerste 2 cm van de insertie van de achillespees).
- 2) Pijnlijke achillespees insertie in relatie tot (sport)belasting.
- 3) Lokale zwelling van de achillespees insertie (dit kan afwezig zijn bij kortdurend bestaande klachten).
- 4) Pijn bij lokale palpatie van de achillespees insertie.

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Verricht geen aanvullend beeldvormend onderzoek indien het klachtenpatroon binnen alle vier bovenstaande diagnostische criteria valt.

Overweeg aanvullend beeldvormend onderzoek (een röntgenfoto van de calcaneus, echografie van de achillespees of MRI van de enkel) indien:

- Het klachtenpatroon niet valt binnen alle vier diagnostische criteria.
- Het klachtenpatroon wel binnen alle vier diagnostische criteria valt, maar er een onverwachte progressie of verandering in het klachtenpatroon is tijdens follow-up.
- Een operatieve ingreep wordt overwogen.

Overweeg een verwijzing naar een sportarts of orthopedisch chirurg indien:

- Er blijvende onzekerheid is over de diagnose.
- Er een onverwachte progressie of verandering is in het patroon van klachten en symptomen.

Overweeg een verwijzing naar een reumatoloog indien:

- De klachten passen bij een insertie tendinopathie van de achillespees en een aangetoonde spondylartritis of een verdenking op deze aandoening (chronische lage rugklachten die ontstaan zijn voor het 45e levensjaar of psoriasis).

Overweeg een verwijzing naar een internist indien:

- Er pijnklachten zijn in de midportion regio van de achillespees en een aangetoonde familiale hypercholesterolemie of een verdenking op deze aandoening (een onbehandelde LDL-cholesterolwaarde hoger dan 5,0 mmol/l of een onbehandelde totaal-cholesterolwaarde hoger dan 8,0 mmol/l, een eerstegraads familielid met hart- of vaatziekte voor het 60e levensjaar, een eerstegraads familielid met een onbehandeld totaal-cholesterolgehalte hoger dan 8,0 mmol/l, ongeveer overeenkomend met een LDL-cholesterolgehalte hoger dan 5,0 mmol/l, een uiting van hart- en vaatziekte bij de patiënt zelf voor het 60e levensjaar en/of de aanwezigheid van een arcus lipoides voor het 45e levensjaar).

Overweeg bij een patiënt met posterieure pijnklachten van de enkel een aantal alternatieve diagnoses (zoals vermeld in tabel 2.5).

Overweeg bij een patiënt met de klinische diagnose achilles tendinopathie een aantal onderliggende oorzaken en co-pathologieën (zoals vermeld in tabel 2.6).

Literatuur

- Auclair, J., Georges, M., Grapton, X., Gryp, L., D'Hooghe, M., Meiser, R. G., . . . Schmidtmayer, B. (1989). A double-blind controlled multicenter study of percutaneous niflumic acid gel and placebo in the treatment of Achilles heel tendinitis. *CURR THER RES CLIN EXP*, 46(4), 782-788.
- Balius, R., Álvarez, G., Baró, F., Jiménez, F., Pedret, C., Costa, E., & Martínez-Puig, D. (2016). A 3-Arm Randomized Trial for Achilles Tendinopathy: Eccentric Training, Eccentric Training Plus a Dietary Supplement Containing Mucopolysaccharides, or Passive Stretching Plus a Dietary Supplement Containing Mucopolysaccharides. *CURR THER RES CLIN EXP*, 78, 1-7.
- Bell, K. J., Fulcher, M. L., Rowlands, D. S., & Kerse, N. (2013). Impact of autologous blood injections in treatment of mid-portion Achilles tendinopathy: Double blind randomised controlled trial. *BMJ (Online)*, 346(7908).

- Beyer, R., Kongsgaard, M., Hougs Kjær, B., Øhlenschläger, T., Kjær, M., & Magnusson, S. P. (2015). Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *AM J SPORTS MED*, 43(7), 1704-1711.
- Boesen, A. P., Hansen, R., Boesen, M. I., Malliaras, P., & Langberg, H. (2017). Effect of High-Volume Injection, Platelet-Rich Plasma, and Sham Treatment in Chronic Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Double-Blinded Prospective Study. *AM J SPORTS MED*, 45(9), 2034-2043.
- Brukner, P., & Khan, K. (2012). *Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine*. Sydney: McGraw-Hill.
- de Jonge, S., de Vos, R. J., Van Schie, H. T., Verhaar, J. A., Weir, A., & Tol, J. L. (2010). One-year follow-up of a randomised controlled trial on added splinting to eccentric exercises in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 44(9), 673-677.
- de Jonge, S., de Vos, R. J., Weir, A., van Schie, H. T., Bierma-Zeinstra, S. M., Verhaar, J. A., . . . Tol, J. L. (2011). One-year follow-up of platelet-rich plasma treatment in chronic Achilles tendinopathy: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *AM J SPORTS MED*, 39(8), 1623-1629.
- Docking, S. I., Ooi, C. C., & Connell, D. (2015). Tendinopathy: Is Imaging Telling Us the Entire Story? *J Orthop Sports Phys Ther*, 45(11), 842-852.
- Ebbesen, B. H., Mølgaard, C. M., Olesen, J. L., Gregersen, H. E., & Simonsen, O. (2018). No beneficial effect of Polidocanol treatment in Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 26(7), 2038-2044.
- Fahlstrom, M., Jonsson, P., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2003). Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 11(5), 327-333.
- Heinemeier, K. M., Øhlenschläger, T. F., Mikkelsen, U. R., Sønner, F., Schjerling, P., Svensson, R. B., & Kjaer, M. (2017). Effects of anti-inflammatory (NSAID) treatment on human tendinopathic tissue. *J Appl Physiol*, 123(5), 1397-1405.
- Herrington, L., & McCulloch, R. (2007). The role of eccentric training in the management of Achilles tendinopathy: A pilot study. *Phys Ther Sport*, 8(4), 191-196.
- Hunt, K. J., Cohen, B. E., Davis, W. H., Anderson, R. B., & Jones, C. P. (2015). Surgical Treatment of Insertional Achilles Tendinopathy with or Without Flexor Hallucis Longus Tendon Transfer. *Foot Ankle Int*, 36(9), 998-1005.
- Hutchison, A. M., Pallister, I., Evans, R. M., Bodger, O., Topliss, C. J., Williams, P., & Beard, D. J. (2013). Intense pulsed light treatment of chronic midbody Achilles tendinopathy: A double blind randomised placebo-controlled trial. *Bone Jt J*, 95 B(4), 504-509.
- Iversen, J. V., Bartels, E. M., & Langberg, H. (2012). The victorian institute of sports assessment - achilles questionnaire (visa-a) - a reliable tool for measuring achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*, 7(1), 76-84.
- Kirwan, P., March, J., & Duffy, T. (2018). Screen'd'em before you treat'em. A clinical tool to help identify spondylarthropathy in patients with tendinopathy. *Abstract at the International Scientific Tendinopathy Symposium 2018, Groningen, the Netherlands*.
- Krogh, T. P., Ellingsen, T., Christensen, R., Jensen, P., & Fredberg, U. (2016). Ultrasound-Guided Injection Therapy of Achilles Tendinopathy With Platelet-Rich Plasma or Saline: A Randomized, Blinded, Placebo-Controlled Trial. *AM J SPORTS MED*, 44(8), 1990-1997.
- Lynen, N., De Vroey, T., Spiegel, I., Van Ongeval, F., Hendrickx, N. J., & Stassijns, G. (2017). Comparison of Peritendinous Hyaluronan Injections Versus Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Treatment of Painful Achilles' Tendinopathy: A Randomized Clinical Efficacy and Safety Study. *Arch Phys Med Rehabil*, 98(1), 64-71.

- Mafi, N., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2001). Superior short-term results with eccentric calf muscle training compared to concentric training in a randomized prospective multicenter study on patients with chronic Achilles tendinosis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 9(1), 42-47.
- Morrison, R. J. M., Brock, T. M., Reed, M. R., & Muller, S. D. (2017). Radiofrequency Microdebridement Versus Surgical Decompression for Achilles Tendinosis: A Randomized Controlled Trial. *J Foot Ankle Surg*, 56(4), 708-712.
- Munteanu, S. E., Scott, L. A., Bonanno, D. R., Landorf, K. B., Pizzari, T., Cook, J. L., & Menz, H. B. (2015). Effectiveness of customised foot orthoses for Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 49(15), 989-994.
- Palazon-Bru, A., Tomas-Rodriguez, M. I., Mares-Garcia, E., & Gil-Guillen, V. F. (2018). A Reliability Generalization Meta-Analysis of the Victorian Institute of Sport Assessment Scale for Achilles Tendinopathy (VISA-A). *Foot Ankle Int*, 1071100718816953.
- Pearson, J., Rowlands, D., & Hight, R. (2012). Autologous blood injection to treat achilles tendinopathy? A randomized controlled trial. *J Sport Rehabil*, 21(3), 218-224.
- Rompe, J. D., Furia, J., & Maffulli, N. (2008). Eccentric loading compared with shock wave treatment for chronic insertional achilles tendinopathy: A randomized, controlled trial. *J Bone Jt Surg Ser A*, 90(1), 52-61.
- Rompe, J. D., Furia, J., & Maffulli, N. (2009). Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *AM J SPORTS MED*, 37(3), 463-470.
- Rompe, J. D., Nafe, B., Furia, J. P., & Maffulli, N. (2007). Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait- and-see policy for tendinopathy of the main body of tendo Achillis: A randomized controlled trial. *AM J SPORTS MED*, 35(3), 374-383.
- Roos, E. M., Engström, M., Lagerquist, A., & Söderberg, B. (2004). Clinical improvement after 6 weeks of eccentric exercise in patients with mid-portion Achilles tendinopathy - A randomized trial with 1-year follow-up. *Scand J Med Sci Sports*, 14(5), 286-295.
- Scott, A., Squier, K., Alfredson, H., Bahr, R., Cook, J. L., Coombes, B., . . . Zwerver, J. (2019). ICON 2019: International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Clinical Terminology. *Br J Sports Med*.
- Silbernagel, K. G., Thomee, R., Eriksson, B. I., & Karlsson, J. (2007). Continued sports activity, using a pain-monitoring model, during rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled study. *Am J Sports Med*, 35(6), 897-906.
- Silbernagel, K. G., Thomeé, R., Thomeé, P., & Karlsson, J. (2001). Eccentric overload training for patients with chronic Achilles tendon pain--a randomised controlled study with reliability testing of the evaluation methods. *Scand J Med Sci Sports*, 11(4), 197-206.
- Stevens, M., & Tan, C. W. (2014). Effectiveness of the alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 44(2), 59-67.
- Tumilty, S., Mani, R., & Baxter, G. D. (2016). Photobiomodulation and eccentric exercise for Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci*, 31(1), 127-135.
- Tumilty, S., McDonough, S., Hurley, D. A., & Baxter, G. D. (2012). Clinical effectiveness of low-level laser therapy as an adjunct to eccentric exercise for the treatment of Achilles' tendinopathy: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 93(5), 733-739.
- Usuelli, F. G., Grassi, M., Maccario, C., Vigano, M., Lanfranchi, L., Alfieri Montrasio, U., & de Girolamo, L. (2017). Intratendinous adipose-derived stromal vascular fraction (SVF) injection provides a safe, efficacious treatment for Achilles tendinopathy: results of a randomized controlled clinical trial at a 6-month follow-up.

Yelland, M. J., Sweeting, K. R., Lyftogt, J. A., Ng, S. K., Scuffham, P. A., & Evans, K. A. (2011). Prolotherapy injections and eccentric loading exercises for painful Achilles tendinosis: a randomised trial. *Br J Sports Med*, 45(5), 421-428.

Zhang, B. M., Zhong, L. W., Xu, S. W., Jiang, H. R., & Shen, J. (2013). Acupuncture for chronic achilles tendnopathy: A randomized controlled study. *Chin J Integr Med*, 19(12), 900-904.

Geldigheid & Onderhoud

Module	Regiehouder(s)	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn	Frequentie van beoordeling op actualiteit	Wie houdt er toezicht op actualiteit	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling
Diagnose achilles tendinopathie	VSG	2020	2025	Eens per 5 jaar	VSG	Beschikbaarheid van grote (n≥50) studies die de diagnostische criteria van achilles tendinopathie verder onderzocht hebben.

Bijlagen bij module 2

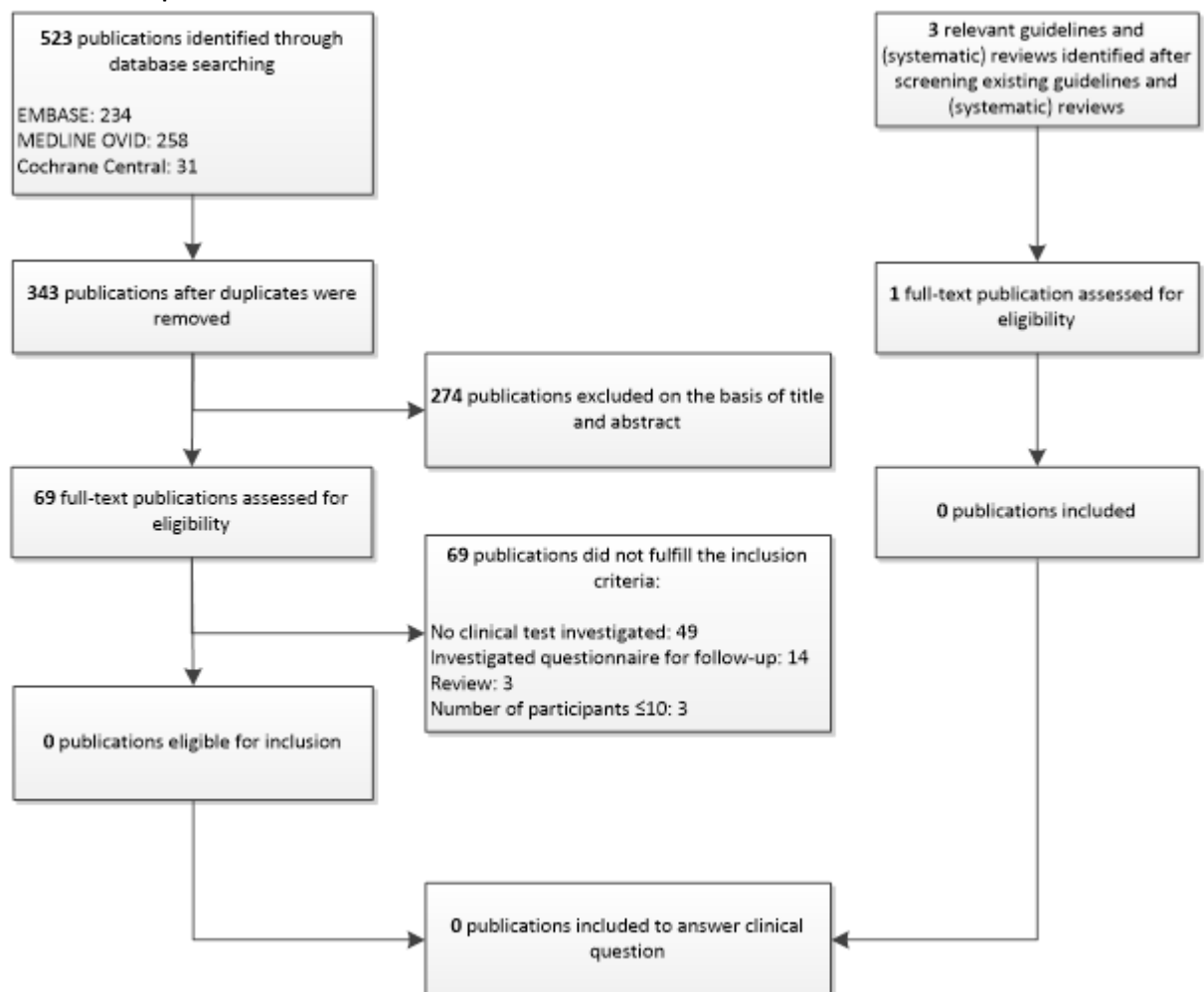
Indicatoren

Voor deze module zijn geen indicatoren ontwikkeld (zie Indicatorontwikkeling onder Werkwijze).

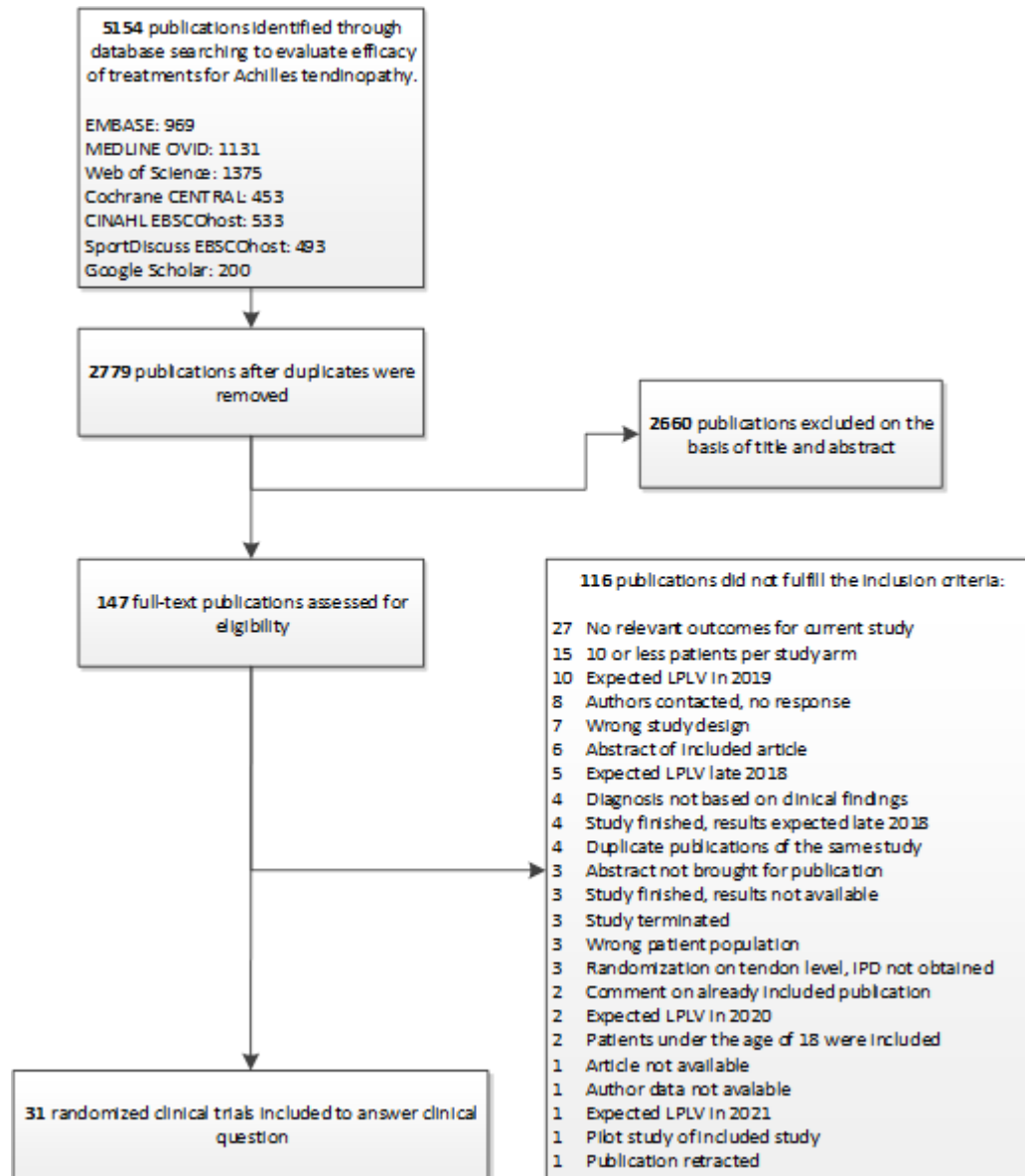
Implementatieplan

In de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de afzonderlijke modules in de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten.

Figuur 2.1 PRISMA flowchart van het selectieproces voor deelvraag 2.1: Wat zijn de diagnostische criteria voor achilles tendinopathie?



Figuur 2.2 PRISMA flowchart van het selectieproces voor de module behandeling: Welke behandeling is het meest effectief voor patiënten met achilles tendinopathie? Diagnostische criteria die gehanteerd zijn geëxtraheerd voor de beantwoording van de deelvraag in de huidige module



Tabel 2.5 Klinische criteria en criteria bij beeldvorming die gehanteerd zijn in de geïncludeerde gerandomiseerde studies in de module behandeling achilles tendinopathie

Study	Clinical criteria	Imaging
Midportion Achilles tendinopathy		
(Balius, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Painful thickening of the Achilles tendon located 2 to 6 cm above the tendon insertion • Symptoms present for at least 3 months 	• Ultrasonography
(Bell, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Chronic localized pain and stiffness • Symptoms present for at least 3 months 	• Ultrasonography
(Beyer, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosis based on VISA-A score, VAS-score, physical examination, and pain. Specific criteria were not reported • Symptoms present for at least 3 months 	• Ultrasonography
(Boesen, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Thickness and pain on clinical examination located 2-7 cm proximal to the insertion on the calcaneus • Symptoms present for at least 3 months 	• Ultrasonography
(de Jonge, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • Tendon painful on palpation and painful during or after sport • Tendon thickening 2-7 cm proximal to the distal insertion • Symptoms present for at least 2 months 	• None
(de Jonge, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • Tendon painful on palpation and painful during or after sport • Tendon thickening 2-7 cm proximal to the distal insertion • Symptoms present for at least 2 months 	• None
(Heinemeier, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Pain during Achilles tendon loading • Clinical signs of midportion Achilles tendinopathy (not further specified) • Symptoms present for at least 3 months 	• Ultrasonography
(Herrington, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Complaints of local Achilles pain, stiffness or functional impairment on activity • Symptoms present for at least 3 months 	• None
(Hutchison, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Pain and tenderness in the tendo Achillis between 2 cm and 6 cm above its insertion into the calcaneum • Symptoms present for at least 3 months 	• Ultrasonography
(Krogh, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Painful and thickened tendon in relation to activity and on palpation (2 to 7 cm proximal to the insertion on the calcaneus) • Symptoms present for at least 6 months 	• Ultrasonography
(Lynen, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Painful midportion Achilles tendon (area not further specified) • Symptoms present for at least 6 weeks 	• None
(Morrison, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Criteria not reported • Symptoms present for at least 6 months 	• MRI
(Munteanu, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Insidious onset of pain in the Achilles tendon region aggravated by weightbearing activities and/or was worse in the morning and/or during the initial stages of weightbearing activities; and pain located 2-6 cms proximal to the Achilles tendon insertion • Symptoms present for at least 3 months 	• Ultrasonography
(Mafi, 2001)	<ul style="list-style-type: none"> • Painful area 2-6 cm from the calcaneal insertion 	• Ultrasonography

(Pearson, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Activity-related pain of gradual or semiacute onset, postinactivity stiffness, and tenderness, swelling, and nodularity localized to the midtendon • Symptoms present for at least 3 months 	• None
(Rompe, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Pain over the main body of the Achilles tendon 2 to 6 cm proximal to its insertion, swelling, and impaired function • Symptoms present for at least 6 months 	• Ultrasonography
(Rompe, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Pain over the main body of the Achilles tendon 2 to 6 cm proximal to its insertion, swelling, and impaired function • Symptoms present for at least 6 months 	• Ultrasonography
(Roos, 2004)	<ul style="list-style-type: none"> • Symptoms located 2-6 cm proximally to the insertion • Symptoms present for at least 4 weeks 	• None
(Silbernagel, 2001)	<ul style="list-style-type: none"> • Chronic pain from the Achilles tendon • Symptoms present for at least 3 months 	• None
(Silbernagel, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Achilles tendon pain, swelling, and impaired performance • Symptoms present for at least 2 months 	• None
(Stevens, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Midportion Achilles tenderness (2-7 cm proximal to insertion) on palpation during or after activity • Symptoms present for at least 3 months 	• None
(Tumilty, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Tender area of intratendinous swelling that moves with the tendon and significantly decreases or disappears when the tendon is put under tension • Symptoms present for at least 3 months 	• None
(Tumilty, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Tender area of intratendinous swelling that moves with the tendon and significantly decreases or disappears when the tendon is put under tension • Symptoms present for at least 3 months 	• None
(Usuelli, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Criteria not reported • Symptoms present for at least 3 months 	• None
(Yelland, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Pain 2-7 cm proximal to the calcaneal attachment - Symptoms present for at least 6 weeks 	- None
(Zhang, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - Pain during and after physical activity, tenderness on palpation and morning stiffness, and swelling. - Painful and thickened tendon in relation to activity and on palpation 2-7 cm proximal to the insertion on the calcaneus - Symptoms present for at least 2 months 	- None
Insertional Achilles tendinopathy		
(Hunt, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Criteria not reported • Symptoms present for at least 6 months 	• Not reported
(Njawaya, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Pain and impaired function 	• Ultrasonography
(Rompe, 2008)	<ul style="list-style-type: none"> • Localized pain over the distal part of the Achilles tendon at its insertion onto the calcaneus, with local tenderness and a reduced level of activity • Symptoms present for at least 6 months 	• Ultrasonography

Achilles tendinopathy (not further specified)		
(Auclair, 1989)	<ul style="list-style-type: none"> - Criteria not reported • Symptoms present <1 month 	<ul style="list-style-type: none"> • Not reported
(Ebbesen, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Pain on the Achilles tendon • Symptoms present for at least 3 months 	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonography

Tabel 2.6 Samenvatting en criteria voor herkenning van specifieke belangrijke differentiaal diagnoses (enthesitis in het kader van reumatische aandoeningen en peesxanthomen in het kader van een familiale hypercholesterolemie) die moeten worden overwogen bij klinisch vastgestelde achilles tendinopathie

Achilles tendinopathie in het kader van een reumatische ziekte

Een insertie tendinopathie kan een primair inflammatoire oorzaak hebben. Met name bij spondylarthritis, een groep reumatische inflammatoire aandoeningen waarbij ontstekingen aan zowel het axiale skelet als aan de perifere gewrichten kunnen voorkomen, komt enthesitis met het klinische beeld van een insertie tendinopathie frequent voor.

De spondyloarthritiden (SpA) zijn een groep van ziekten waarbij enthesitis, artritis en dactylitis geassocieerd zijn met psoriasis, sacro-iliitis of een inflammatoire darmziekte (IBD). Specifieke SpA subtypen zijn axiale spondyloarthritis waarbij chronische lage rugpijn ten gevolge van sacro-iliitis centraal staat en waarbij achillespees enthesitis een veel voorkomende manifestatie is. De bekendste vorm van axiale spondyloarthritis is ankyloserende spondylitis (in het Nederlands bekend als de ziekte van Bechterew).

Ook bij artritis psoriatica en bij artritis in het kader van een IBD kan achillespees enthesitis voorkomen.

Prevalentie van SpA in Europa wordt geschat op 0,54% (Stolwijk, 2016). Schattingen van de life time prevalentie van achillespees enthesitis van 47% in een cohort van 275 SpA patiënten zijn gerapporteerd (Koumakis, 2012).

Herkenning van achillespees enthesitis in het kader van SpA is belangrijk vanwege het destructieve karakter en daarmee invaliderende gevolgen die de ziekte kan hebben. Daarnaast zijn er bewezen effectieve anti-inflammatoire behandelingsmogelijkheden beschikbaar. Vroege medicamenteuze behandeling kan de uitkomst op lange termijn gunstig beïnvloeden. Het is niet ondenkbaar dat een achillespees probleem het eerste en meest in het oog springende symptoom is bij een patiënt met een SpA die zich met die specifieke klacht meldt bij een zorgverlener.

Differentiatie tussen een inflammatoire origine van een insertie tendinopathie en andere oorzaken is in de praktijk vaak erg lastig. Klachten van de patiënt met achillespees enthesitis als manifestatie van een SpA zijn vaak identiek aan de klachten bij een andere oorzaak van een insertie tendinopathie. Soms kan inflammatoir karakter van de klachten zoals uitgesproken ochtendstijfheid en nachtpijn meer in het oog springen dan pijn gerelateerd aan belasting. Bij lichamelijk onderzoek kan naast drukpijn en zwelling ook warmte opvallen. Bij aanvullend onderzoek lijken inflammatoire kenmerken op MRI of echografie niet onderscheidend te zijn tussen enthesitis in het kader van SpA en andere oorzaken, mogelijk zijn structurele afwijkingen dat wel al worden die als een late manifestatie van de aandoening beschouwd en zijn daarmee minder geschikt bij een kortere klachtduur (Baraliakos, 2017).

De kans op een enthesitis in het kader van een SpA wordt echter groter wanneer er, naast een insertie tendinopathie ook sprake is van (mogelijk) andere SpA kenmerken. Herkenning van een combinatie van SpA kenmerken ligt dan ook ten grondslag aan de ontwikkelde verwijs strategieën voor reumatologische evaluatie in het kader van de vroegerherkenning van SpA bij patiënten met combinaties van artritis, enthesitis of dactylitis en psoriasis of chronische lage rugpijn (Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venerologie, 2018; Poddubnyy, 2015).

Conclusie

Een insertie tendinopathie van de achillespees kan een uiting zijn van achillespees enthesitis. Enthesitis kan voorkomen in het kader van een spondyloarthritis; een groep van reumatische ziekten waar axiale spondyloarthritis (ziekte van Bechterew) en artritis psoriatica subtypen van zijn. Hiervoor kan specifieke anti-inflammatoire medicamenteuze therapie geïndiceerd kan zijn om een chronisch karakter van de aandoening positief te beïnvloeden.

Overwegingen

Met deze aanbevelingen wordt aangesloten bij (inter)nationale aanbevelingen.

Aanbevelingen

1. Verwijs voor reumatologische evaluatie bij:
Patiënten met een klinisch beeld van insertie achilles tendinopathie en een vastgestelde spondyloarthritis
2. Overweeg te verwijzen voor reumatologische evaluatie bij:
Patiënten met een klinisch beeld van insertie achilles tendinopathie zonder bekende diagnose spondyloarthritis, bij wie ook sprake is van chronische lage rugklachten welke ontstaan zijn voor het 45^e levensjaar of psoriasis vanwege de grote kans op het bestaan van een spondyloarthritis.

Achilles tendinopathie in het kader van Familiaire Hypercholesterolemie

Achilles tendinopathie kan een metabole oorzaak hebben. Met name bij de meest extreme vorm van hypercholesterolemie, de Familiaire hypercholesterolemie (FH), kan een klinisch beeld van achilles tendinopathie voorkomen (Menting, 2019). Dit uit zich met name in de midportion regio van de achillespees.

FH is een monogenetisch bepaalde autosomaal dominant overervende aandoening en wordt gekenmerkt door een hoge LDL-cholesterolwaarde of totale cholesterolwaarde bij bloedonderzoek (Marks, 2003). Onbehandeld leidt deze mutatie vaak tot relatief jong overlijden als gevolg van hart- en vaatziekten. Op basis van observationele onderzoeken wordt aangenomen dat behandeling met statines leidt tot een sterke risicoreductie van cardiovasculaire aandoeningen en sterfte (Walma, 2006). Andere klinische manifestaties van FH zijn cholesterol deposities in de cornea (arcus lipoides) en de pees (peesxanthomen). Deze peesxanthomen leiden tot een vergelijkbaar klinisch beeld als midportion achilles tendinopathie, namelijk een pijnlijke zwelling in de midportion regio die toeneemt bij belasting en palpatie. Onderscheidende kenmerken zijn de multipele noduli die in de pees palpabel kunnen zijn en een lobulaire structuur van de achillespees op MRI met gestippelde hyperintense signaalintensiteiten op de T1-gewogen opnames (Menting, 2019).

Herkenning van een xanthoom van de achillespees in het kader van FH is belangrijk vanwege het feit dat FH een hoge mortaliteit heeft indien het onbehandeld blijft. Er zijn sterke aanwijzingen dat vroege medicamenteuze behandeling leidt tot een gunstiger lange termijn uitkomst (Walma, 2006). Ook de peesxanthomen en verwante klachten verdwijnen in de loop van de tijd na deze behandeling (Menting, 2019). Het is mogelijk dat een achillespees probleem de initiële manifestatie is bij een patiënt met FH.

Differentiatie tussen een mechanische midportion achilles tendinopathie en een pees xanthoom in het kader van FH kan moeilijk zijn. Een aantal kenmerken kan de zorgverlener helpen om aan FH als onderliggende oorzaak van het achillespees probleem te denken (Walma, 2006):

- een onbehandelde LDL-cholesterolwaarde hoger dan 5,0 mmol/l of een onbehandelde totaal-cholesterolwaarde hoger dan 8,0 mmol/l;
- een eerstegraads familielid met hart- of vaatziekte voor het 60^e levensjaar;
- een eerstegraads familielid met een onbehandeld totaal-cholesterolgehalte hoger dan 8,0 mmol/l, ongeveer overeenkomend met een LDL-cholesterolgehalte hoger dan 5,0 mmol/l;
- een uiting van hart- en vaatziekte bij de patiënt zelf voor het 60^e levensjaar;
- de aanwezigheid van een arcus lipoides voor het 45^e levensjaar.

Conclusie

De symptomen van een midportion achilles tendinopathie kunnen een uiting zijn van een achillespees xanthoom in het kader van FH. Andere kenmerken van FH zijn een hoge LDL of totale cholesterolwaarde bij bloedonderzoek, cardiovasculaire aandoeningen en/of hoge cholesterolwaarden bij eerstegraads familieleden voor het 60^e levensjaar, uitingen van cardiovasculaire aandoeningen bij de patiënt zelf voor het 60^e levensjaar en een arcus lipoides voor het 45^e levensjaar. Behandeling van FH met statines heeft een belangrijk effect op het risico op cardiovasculaire events en mortaliteit.

Aanbevelingen

1. Verwijs voor evaluatie door een internist bij:
Patiënten met een klinisch beeld van midportion achilles tendinopathie en een vastgestelde FH.
2. Overweeg te verwijzen voor evaluatie door een internist bij:
Patiënten met een klinisch beeld van midportion achilles tendinopathie zonder bekende diagnose FH, bij wie ook sprake is van een hoge LDL of totale cholesterolwaarde bij bloedonderzoek, cardiovasculaire aandoeningen en/of hoge cholesterolwaarden bij eerstegraads familieleden voor het 60^e levensjaar, uitingen van cardiovasculaire aandoeningen bij de patiënt zelf voor het 60^e levensjaar en een arcus lipoides voor het 45^e levensjaar.

Module 3 Beeldvorming van achilles tendinopathie

Uitgangsvraag

Wat is de rol van beeldvormend onderzoek bij patiënten met achilles tendinopathie?

Deze uitgangsvraag omvat de volgende submodules:

- 3.1 Welke aanvullende beeldvormende onderzoeken kunnen worden ingezet bij patiënten met achilles tendinopathie in de klinische praktijk?
- 3.2 Welke kwalificaties zijn benodigd om beeldvormend onderzoek in de praktijk te kunnen toepassen?
- 3.3 Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek zijn kenmerkend voor achilles tendinopathie?
- 3.4 Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek hebben een voorspellende waarde voor het beloop van de ervaren klachten bij patiënten met achilles tendinopathie?

Submodule 3.1 Typen beeldvormend onderzoek

Uitgangsvraag

Welke aanvullende beeldvormende onderzoeken kunnen worden ingezet bij patiënten met achilles tendinopathie in de klinische praktijk?

Inleiding

Probleemstelling

De diagnose achilles tendinopathie is op klinische gronden te stellen. In Module 2 is in de aanbevelingen naar voren gekomen dat er bij de aanwezigheid van alle volgende criteria geen aanvullend beeldvormend onderzoek benodigd is: symptomen gelokaliseerd in de regio van de achillespees insertie of midportion, een pijnlijke achillespees insertie of midportion in relatie tot (sport)belasting, een lokale zwelling van de achillespees insertie of midportion (dit kan afwezig zijn bij kortdurend bestaande klachten) en pijn bij lokale palpatie van de achillespees insertie of midportion. Aanvullende beeldvorming kan worden toegepast als er twijfel is over de diagnose; dus als één van bovenstaande criteria afwezig is. Ook kan aanvullende diagnostiek worden ingezet bij een onverwacht klachtenbeloop of een pre-operatieve planning. Er zijn verschillende beeldvormende technieken die worden ingezet bij patiënten met achilles tendinopathie en sommige technieken worden door verschillende zorgverleners uitgevoerd. Er is onvoldoende overzicht voor zorgverleners welke beeldvormende technieken er kunnen worden ingezet.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus

(Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd omdat deze uitgangsvraag niet PICO te stellen is.

Samenvatting literatuur

Er is voor deze uitgangsvraag geen samenvatting van de literatuur mogelijk en hieruit volgen dus geen gegradeerde conclusies.

Conclusie

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Voor deze vraag is geen literatuuranalyse uitgevoerd. Daarom is er geen GRADE conclusie mogelijk over de aanvullende beeldvormende onderzoeken die kunnen worden ingezet bij patiënten met achilles tendinopathie in de klinische praktijk.
--------------------	---

Overwegingen

In de conventionele musculoskeletale radiologie zijn de meest frequent toegepaste beeldvormende technieken de röntgenfoto, echografie, MRI en CT. De beeldvormende technieken die voor patiënten met achilles tendinopathie het meest in de praktijk worden toegepast zijn een röntgenfoto, echografie en MRI. Zowel de midportion van de achillespees alsook de insertie van de achillespees zijn oppervlakkig gelegen structuren en kunnen met deze technieken goed beoordeeld worden. Accuratesse, patiëntvriendelijkheid, beschikbaarheid en kosten zijn factoren die de keuze bepalen voor het beeldvormende onderzoek.

Een belangrijk, vaak voorkomend klinisch kenmerk van een chronische achilles tendinopathie is zwelling van de achillespees. Wanneer dit klinisch onvoldoende te beoordelen is, kan echografie overwogen worden. Echografie is een betrouwbaar meetinstrument voor het bepalen van peesdikte (Thoirs, 2018). Echografie is zeer patiëntvriendelijk en ruim beschikbaar in de dagelijkse praktijk. Daarnaast is deze techniek zeer goedkoop vergeleken met de andere beeldvormende technieken.

MRI heeft de beste diagnostische testeigenschappen maar heeft een beperkte beschikbaarheid en is relatief duur (Åström, 1996). Derhalve kan MRI worden overwogen indien echografie niet voorhanden is, wanneer er een onverklaarde discrepantie is tussen de uitslag van echografie en de kliniek, wanneer een bijkomende specifieke diagnose wordt verwacht die niet middels echografie te detecteren is of voor pre-operatieve planning.

Een röntgenfoto of CT-scan kan worden verricht om bijkomende pathologie te diagnosticeren zoals intratendineuze calcificaties en een Haglundse morfologie. Deze modaliteiten kunnen, naast MRI, ook worden overwogen in het kader van pre-operatieve planning.

Naast deze onderzoeken zijn er tal van nieuwe beeldvormende technieken om de achillespees af te beelden, waaronder ultrasound tissue characterization (UTC), shear wave elastography (SWE), contrast-enhanced ultrasound (CEUS) en ultrashort echotime (UTE) MRI. Deze technieken zijn niet beschikbaar op grote schaal in de praktijk en zullen derhalve niet worden besproken.

In de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) is het onderwerp aanvullend onderzoek bij het stellen van de diagnose als aparte module beschreven. De werkgroep van de voorgaande richtlijn heeft op basis van de beschikbare literatuur beoordeeld dat de kliniek in een groot aantal gevallen zo duidelijk is dat beeldvormende diagnostiek weinig toegevoegde waarde heeft.

Echografie kan zinvol zijn indien: (1) er twijfel is over de aard van de aandoening (bijvoorbeeld: is het een achillespees of bursa afwijking of een combinatie van beiden?), (2) de uitgebreidheid van de afwijking dient te worden vastgelegd (bijvoorbeeld wanneer een operatieve ingreep wordt overwogen of ter controle in het revalidatieproces).

MRI is volgens de expertgroep van deze richtlijn enkel van aanvullende waarde indien een operatie wordt overwogen. Er is in deze richtlijn geen onderscheid gemaakt tussen midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie. In de klinische richtlijn van de Amerikaanse vereniging voor fysiotherapie, gepubliceerd in de Journal of Orthopaedic & Sports Physical therapy in 2018, wordt gesteld dat echografie en MRI van toegevoegde waarde kunnen zijn wanneer de diagnose midportion achilles tendinopathie niet klinisch gesteld kan worden.

Rationale/ balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

Echografie is het onderzoek van eerste keuze wanneer beeldvorming van de achillespees wordt overwogen. Het is voldoende accuraat, patiëntvriendelijk, beschikbaar en goedkoop. Nadelen zijn dat het minder reproduceerbaar is en de interpretatie afhankelijk is van de zorgverlener.

MRI heeft de hoogste accuratesse en is hierdoor een goed alternatief, maar heeft beperkte beschikbaarheid en is relatief duur.

Een röntgenfoto is geschikt voor beoordeling van intratendineuze calcificaties en een Haglund morfologie. Dit onderzoek is voldoende accuraat, beschikbaar en goedkoop. Een CT-scan heeft het nadeel van een beperkte beschikbaarheid en stralingsbelasting en het is relatief duur.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie

Indien beeldvorming nodig wordt geacht, overweeg dan de volgende beeldvorming modaliteiten:

- Echografie als beeldvorming van eerste keuze.
- Een MRI indien:
 - echografie niet voorhanden is;
 - er discrepantie is tussen de uitslag van echografie en de klinische bevindingen;
 - een bijkomende specifieke diagnose wordt verwacht die niet middels echografie te detecteren is;
 - een operatieve ingreep wordt overwogen.

Insertie achilles tendinopathie

- Echografie als beeldvorming van eerste keuze.
- Een röntgenfoto van de calcaneus (laterale opname) voor het uitsluiten van ossale afwijkingen.
- Een MRI indien:
 - echografie niet voorhanden is;
 - er discrepantie is tussen de uitslag van echografie en de klinische bevindingen;
 - een bijkomende specifieke diagnose wordt verwacht die niet middels echografie te detecteren is;
 - een operatieve ingreep wordt overwogen.

Submodule 3.2 Benodigde kwalificaties

Uitgangsvraag

Welke kwalificaties zijn benodigd om beeldvormend onderzoek in de praktijk te kunnen toepassen?

Inleiding

Probleemstelling

Er zijn verschillende beeldvormende technieken die worden ingezet bij patiënten met achilles tendinopathie en sommige van deze technieken worden door verschillende zorgverleners uitgevoerd. Er is onvoldoende inzicht welke kwalificaties er benodigd zijn om een beeldvormende techniek toe te passen, te beoordelen en te communiceren naar de patiënt bij achilles tendinopathie.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees. (Brukner, 2012) Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is geen systematische literatuuranalyse uitgevoerd omdat deze uitgangsvraag niet PICO te stellen is.

Samenvatting literatuur

Er is voor deze uitgangsvraag geen samenvatting van de literatuur mogelijk en hieruit volgen dus geen gegradeerde conclusies.

Conclusie

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Voor deze vraag is geen literatuuranalyse uitgevoerd. Daarom is er geen conclusie mogelijk over de benodigde kwalificaties om beeldvormend onderzoek in de praktijk toe te kunnen passen bij patiënten met achilles tendinopathie.
--------------------	--

Overwegingen

De werkgroep is van mening dat voor elk type beeldvormend onderzoek bij voorkeur gekozen dient te worden voor de persoon met voldoende kwalificatie en ervaring. Dit uitgangspunt is vanwege meerdere redenen gekozen.

De beschikbaarheid van beeldvorming in de dagelijkse praktijk is toegenomen. De meeste ziekenhuizen beschikken over een compleet palet aan beeldvormingsmogelijkheden. De eindverantwoordelijkheid van verslaglegging van beeldvorming van achilles tendinopathie ligt binnen veel zorginstellingen bij de radioloog of musculoskeletaal (MSK) radioloog. Echter, in toenemende mate wordt van alle in de werkgroep vertegenwoordigde vakgroepen kennis gevraagd ten aanzien van de uitvoering en beoordeling van de beeldvorming en de communicatie van de resultaten naar de patiënt. De beschikbaarheid van echografie is in het bijzonder toegenomen, met name vanwege de goede betaalbaarheid van de apparatuur. Hierdoor wordt echografie tegenwoordig niet meer alleen door radiologen toegepast, maar ook door zorgverleners vanuit andere vakgroepen welke in de werkgroep vertegenwoordigd zijn.

Binnen de radiologie zijn geen absolute aantallen vastgelegd waar een (MSK) radioloog aan moet voldoen om een beeldvormende techniek uit te mogen voeren of te beoordelen. Hier geldt de competentie gericht opleiden; een radioloog of arts in opleiding tot specialist (AIOS) radiologie is bekwaam voor een bepaald onderzoek wanneer dit met de betreffende supervisors in samenspraak wordt besloten. De specialisatie tot MSK-radioloog kan worden afgerond na een full-time fellowship MSK-radiologie gedurende een jaar, welke in specifieke centra kan worden voltooid. De titel MSK-radioloog wordt verleend door de Nederlandse vereniging van radiologie namens de sectie musculoskeletale radiologie. Met bovenstaande gegevens kan een indruk worden gevormd van de tijd en begeleiding die benodigd is om op een geaccepteerd niveau te komen om beeldvorming te kunnen uitvoeren en interpreteren.

Op dit moment is er geen landelijke consensus waaraan zorgverleners uit de diverse vakgroepen moeten voldoen om een echografisch onderzoek - in dit geval van de posterieure enkel - adequaat uit te voeren. Vanuit de British Medical Ultrasound Society (BMUS) is een code opgesteld voor het professioneel kunnen uitvoeren van echografie (Tabel 3.1) (BMUS, 2015). Hoewel niet alle punten direct toepasbaar zijn op beeldvorming bij patiënten met achilles tendinopathie en toepassen van beeldvorming in de Nederlandse setting, is het nuttig om een aantal punten uit te lichten en te transleren naar deze praktijk. De werkgroep is op basis hiervan van mening dat, ondanks de laagdrempelige beschikbaarheid van beeldvorming, er rekening moet worden gehouden met de volgende overwegingen:

- De persoon die de beeldvorming uitvoert is in staat kritisch de toegevoegde waarde van de beeldvormende techniek te overwegen. Het toepassen van de techniek moet klinisch relevant zijn voor de patiënt.
- De persoon die de beeldvorming uitvoert en beoordeelt identificeert zijn of haar eigen beperkingen en heeft voldoende scholing en ervaring. Voor het behoud en vernieuwen van kennis wordt een reguliere nascholing en intercollegiale toetsing aanbevolen.
- De persoon die de uitslagen van de beeldvorming communiceert heeft voldoende kennis van het klinisch beeld en de relatie tussen bevindingen op beeldvorming en de uitkomst van achilles tendinopathie. In de praktijk kan dit betekenen dat er in multidisciplinair verband wordt gewerkt voor het optimaliseren van de zorg.

Tabel 3.1 Een code vanuit de British Medical Ultrasound Society (BMUS) voor het professioneel kunnen uitvoeren van echografie

A code of practice for sonographers	
1.	Sonographers have a duty of care to their patients, patients and carers and to the minimisation of ultrasound exposure consistent with diagnostic needs.
2.	Sonographers are ethically and legally obliged to hold in confidence any information acquired as a result of their professional and clinical duties, except where there is a legal obligation for disclosure.
3.	Sonographers must be committed to the provision of a quality ultrasound service having due regard for the legislation and established codes of practice related to health care provision in order to minimise risk to patients, patients' carers and other professionals.
4.	Sonographers are legally and professionally accountable for their own practice and must not be influenced by any form of discrimination.
5.	Sonographers must identify limitations in their practice and request training and support to meet their perceived needs.
6.	Sonographers will take all reasonable opportunity to maintain and improve their knowledge and professional competency and that of their peers and students.
7.	Sonographers must pay due regard to the way in which they are remunerated for their work.
8.	Sonographers have a duty of care to work collaboratively and in co-operation with the multi-disciplinary health care team in the interests of their patients.
9.	Sonographers must act at all times in such a manner as to justify public trust and confidence, to uphold and enhance the reputation of sonography and serve the public interest.
10.	Sonographers must ensure that unethical conduct and any circumstances where patients and others are at risk are reported to the appropriate authority.
11.	Sonographers who are held accountable in another area of health care must relate this Code to others that govern their practice.
12.	Student sonographers pursuing a qualification in medical ultrasound must adhere to their University's Codes of Conduct that relate to all elements of their ultrasound education and training.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Laat het aanvullend beeldvormend onderzoek uitvoeren en beoordelen door de persoon met de hoogst mogelijke kwalificatie voor uitvoering van dit betreffende onderzoek. Houd bij het toepassen van beeldvorming rekening met de volgende competenties:

- De persoon die de beeldvorming uitvoert is in staat kritisch de toegevoegde waarde van de beeldvormende techniek te overwegen. Het toepassen van de techniek moet klinisch relevant zijn voor de patiënt.
- De persoon die de beeldvorming uitvoert en beoordeelt heeft voldoende scholing en ervaring. Voor het behoud en vernieuwen van kennis wordt een reguliere nascholing en intercollegiale toetsing aanbevolen.
- De persoon die de uitslagen van de beeldvorming communiceert heeft voldoende kennis van het klinisch beeld en de relatie tussen bevindingen op beeldvorming en de uitkomst van achilles tendinopathie.

Submodule 3.3 Kenmerkende bevindingen

Uitgangsvraag

Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek zijn kenmerkend voor achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Er zijn meerdere bevindingen op beeldvormend onderzoek beschreven die kunnen passen bij achilles tendinopathie. Het is echter onbekend welke bevindingen frequent voorkomen bij patiënten met tendinopathie in vergelijking tot de asymptomatische populatie. Diagnostische criteria voor beeldvorming ontbreken tot op heden.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is een systematische literatuuranalyse uitgevoerd, waarin is gezocht naar gepubliceerde wetenschappelijke onderzoeken, bestaande richtlijnen, beschrijvende reviews en expert opinions die bevindingen op beeldvormend onderzoek beschrijven bij patiënten met achilles tendinopathie.

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende zoekvraag:

Welke bevindingen op beeldvormend onderzoek zijn aanwezig bij patiënten met achilles tendinopathie in vergelijking tot personen zonder symptomen van achillestendinopathie?

- P:** individuen met of zonder klinisch vastgestelde achilles tendinopathie;
- I:** aanwezigheid van de klinische diagnose achilles tendinopathie;
- C:** afwezigheid van achillespeesklachten;
- O:** parameters op beeldvorming (echo, MRI, Röntgenfoto of CT) van of nabij de achillespees

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte specifieke parameters op beeldvorming voor de besluitvorming cruciale uitkomstmaten. De werkgroep definieerde de potentiële cruciale uitkomstmaten uitgesplitst per beeldvormende techniek:

Echografie: mate van zwelling van de pees (waaronder maximale dikte van de pees, lengte van het gezwollen gedeelte van de pees), de verandering in echogeniciteit van de pees (waaronder aanwezigheid echoarme gebieden, verlies van de normale architectuur van de pees), mate van hypoechogene of anechogene gebieden rondom de pees (indicatief voor vocht), mate van peritendineuze of intratendinaeuze Doppler flow. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa retrocalcaneï, toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa superficialis.

MRI: mate van zwelling van de pees (waaronder vallen de maximale dikte van de pees, de lengte van het verdikte gedeelte van de pees, het volume van de pees), verandering van intratendineuze signaalintensiteit van de pees (waaronder aanwezigheid hyperintense en/of hypointense gebieden, verlies van de normale architectuur van de pees), signaalintensiteiten rondom de pees indicatief voor peritendineus vocht. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa retrocalcaneï, toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa superficialis, aanwezigheid van een Haglund morfologie, infiltratie van het Kagerse vetweefsel.

Röntgenfoto: mate van zwelling van de pees, aanwezigheid en mate van calcificaties in het traject van de achillespees. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: aanwezigheid van een Haglund morfologie en toegenomen densiteit van het Kagerse vetweefsel indicatief voor infiltratie.

CT: mate van zwelling van de pees, aanwezigheid en mate van calcificaties in het traject van de achillespees. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: aanwezigheid van een Haglund morfologie toegenomen densiteit van het Kagerse vetweefsel indicatief voor infiltratie.

Klinisch relevant verschil

Een klinisch relevant verschil is niet gedefinieerd voor de kenmerken op beeldvorming.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de databases Medline (via OVID) en Embase (via Embase.com) is op 27 mei 2019 met relevante zoektermen gezocht naar case-control studies die bevindingen op beeldvormende technieken bij patiënten met achilles tendinopathie beschrijven. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 218 treffers op. Studies werden voor de uitgangsvraag geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

Inclusiecriteria:

- Het artikel evalueert kenmerken van de achillespees op beeldvorming (echo, MRI, Röntgenfoto of CT).
- De studie is een cohort waarbij er gecorrigeerd is voor de potentiële confounders, nl leeftijd, geslacht, BMI en niveau van lichamelijke activiteit met de minimaal bijbehorende aantallen participanten (> 50) of het artikel heeft een case-control design waarin gematcht is op leeftijd, geslacht, BMI en niveau van lichamelijke activiteit en er minimaal 25 participanten per groep waren geïncludeerd.

Exclusie criterium:

- Het gebruik van beeldvormende technieken die niet beschikbaar zijn in de reguliere praktijk (bijvoorbeeld Ultrasound Tissue Characterisation of Shearwave Elastografie).

Na raadpleging van de titel en abstracts werden er 17 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst werden vervolgens alle 17 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel onder het tabblad Verantwoording), geen studie werd dus definitief geselecteerd.

Omdat er geen literatuur voor de uitgangsvraag beschikbaar is, heeft de werkgroep besloten om de geëxtraheerde radiologische diagnostische criteria uit gerandomiseerde studies van de module behandeling te gebruiken voor de beantwoording van de uitgangsvraag.

In de module behandeling is een zoekopdracht opgesteld naar gerandomiseerde studies waarin de effectiviteit van een behandeloptie voor achilles tendinopathie beoordeeld is. Studies werden geïncludeerd wanneer er sprake was van: 1) een klinisch gestelde diagnose (lokale pijn en verminderde belastbaarheid) en 2) leeftijd van de onderzoekspopulatie \geq 18 jaar. Studies dienden minimaal 10 patiënten per behandelarm geïncludeerd te hebben en er mocht geen inadequate controlegroep gebruikt zijn (bijvoorbeeld achillespees contralaterale zijde). Voor meer informatie over de zoekopdracht verwijst de werkgroep naar de module behandeling. Dit heeft als doel om het inzicht van internationale experts mee te nemen in de beantwoording van de uitgangsvraag in submodule 3 (kenmerkende bevindingen op beeldvorming).

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N). Hierin is gezocht naar kenmerkende bevindingen bij beeldvorming voor het stellen van de diagnose achilles tendinopathie.

Resultaten

Er zijn geen studies geïdentificeerd die binnen de inclusiecriteria vallen.

De systematische zoekactie naar de effectiviteit van behandelopties leverde in totaal 2779 referenties op na verwijdering van duplicaties. Alle gevonden referenties werden op titel en abstract beoordeeld. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 147 artikelen. In totaal werden 116 van deze artikelen geëxcludeerd. In de bijlage is een flowchart opgenomen (figuur 3.1), met daarin de redenen voor exclusie. Uiteindelijk voldeden 31 studies aan de criteria en deze zijn geïncludeerd in de literatuuranalyse.

Kenmerkende bevindingen bij beeldvorming zijn summier besproken in één richtlijn: de Nederlandse multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007).

Samenvatting literatuur

Resultaten

Midportion achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die de kenmerkende bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek voor midportion achilles tendinopathie hebben onderzocht.

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die de kenmerkende bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek voor insertie achilles tendinopathie hebben onderzocht.

Resultaten extractie diagnostische criteria

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag zijn additioneel de radiologische diagnostische criteria van de 31 geïnccludeerde gerandomiseerde studies uit de module behandeling geëxtraheerd. Van de 31 studies was de meerderheid gericht op patiënten met midportion achilles tendinopathie (26 studies). De overige studies waren gericht op patiënten met insertie achilles tendinopathie (drie studies) en patiënten met een niet op locatie gespecificeerde achilles tendinopathie (twee studies). De gehanteerde radiologische criteria zijn voor beide soorten achilles tendinopathie weergegeven in tabel 3.2.

Midportion achilles tendinopathie

12 van de 26 geïnccludeerde RCT's gebruikten beeldvorming als diagnosticum en 10 (83%) van deze onderzoeken rapporteerden radiologische diagnostische criteria. De meerderheid gebruikte echografie voor beeldvorming (92%) en één studie gebruikte een MRI voor het bevestigen van de diagnose (geen criteria vermeld). De drie meest gehanteerde klinische criteria in de wetenschappelijke literatuur voor het stellen van de diagnose midportion achilles tendinopathie waren een lokale verdikking van de achillespees (10/10 studies), een irregulaire peesstructuur met hypo-echogene gebieden (8/10 studies) en de aanwezigheid van Doppler flow (5/10 studies). De gehanteerde criteria worden weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.2 Gehanteerde radiologische criteria voor midportion achilles tendinopathie die gerapporteerd zijn in de gerandomiseerde studies (n=10) in de module behandeling van de huidige richtlijn

Gehanteerde radiologische criteria	Aantal studies
• Ultrasonography: Local thickening of the tendon ¹	10/10
• Ultrasonography: Irregular tendon structure with hypoechoic areas	8/10
• Ultrasonography: Presence of Doppler flow	5/10
• Ultrasonography: Irregular fiber orientation	4/10

¹ De meerderheid van de studies (80%) specificeerde niet wanneer er sprake was van een lokale verdikking van de achillespees. In twee studies (30%) werd dit wel gedefinieerd: één studie definieerde dit als een toegenomen anterioposterieure verdikking van > 50% in vergelijking met de asymptomatische zijde, de andere studie definieerde dit als een verdikking van >1 mm in vergelijking met de contralaterale achillespees.

Insertie achilles tendinopathie

Twee van de drie geïnccludeerde RCT's gebruikten beeldvorming als diagnosticum en één (50%) van deze onderzoeken rapporteerde radiologische diagnostische criteria. Het enige gehanteerde radiologische criterium voor de diagnose insertie achilles tendinopathie was een aangetoonde calcificatie in het traject van de achillespees bij echografie. De gehanteerde criteria worden weergegeven in tabel 3.4.

Tabel 3.3 Gehanteerde radiologische criteria voor insertie achilles tendinopathie die gehanteerd zijn in de enige gerandomiseerde studie (n=1) in de module behandeling van de huidige richtlijn. De andere geïnccludeerde echografie enkel om andere diagnoses uit te sluiten, zonder dit verder te specificeren

Gehanteerde radiologische criteria	Aantal studies
• Ultrasonography: Proven calcification	1/1

Midportion en insertie achilles tendinopathie (niet gespecificeerd)

Één van de twee geïnccludeerde RCT's gebruikte beeldvorming als diagnosticum en de studie rapporteerde radiologische diagnostische criteria. Het enige gehanteerde radiologische criterium voor de diagnose achilles tendinopathie was de aanwezigheid van Doppler flow bij

echografie (niet gespecificeerd hoe dit is beoordeeld). De gehanteerde criteria worden weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.4 Gehanteerde radiologische criteria voor midportion en insertie achilles tendinopathie (niet gespecificeerd) die gehanteerd zijn in de enige gerandomiseerde studie (n=1) in de module behandeling van de huidige richtlijn

Gehanteerde radiologische criteria	Aantal studies
• Ultrasonography: Neovascularization	1/1

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitgangsvraag kan niet worden gegradeerd aangezien er geen relevante literatuur voorhanden was voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. Derhalve zullen er ook geen GRADE-gegradeerde conclusies worden geformuleerd.

Conclusies

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over kenmerkende bevindingen op echografie, MRI, CT en röntgenfoto bij patiënten met achilles tendinopathie.
--------------------	--

Na extractie van de radiologische diagnostische criteria van de geïncludeerde gerandomiseerde studies uit de module behandeling zijn onderstaande conclusies geformuleerd.

Midportion achilles tendinopathie

- GRADE	De meest gehanteerde radiologische diagnostische criteria bij echografie voor midportion achilles tendinopathie in gerandomiseerde studies zijn: <ol style="list-style-type: none"> 1) Een lokale verdikking van de achillespees. 2) Een irregulaire peesstructuur met hypo-echogene gebieden. 3) De aanwezigheid van intratendineuze of peritendineuze Doppler flow.
--------------------	--

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Het enige gehanteerde radiologische diagnostische criterium bij echografie voor insertie achilles tendinopathie in één gerandomiseerde studie is: <ol style="list-style-type: none"> 1) Een intratendineuze calcificatie.
--------------------	--

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Het enige gehanteerde radiologische diagnostische criterium bij echografie voor midportion en insertie achilles tendinopathie in één gerandomiseerde studie is: <ol style="list-style-type: none"> 1) De aanwezigheid van intratendineuze of peritendineuze Doppler flow.
--------------------	--

Overwegingen

Er werd geen geschikte literatuur gevonden die antwoord geeft op de vraag welke bevindingen op beeldvorming kenmerkend zijn voor achilles tendinopathie. Daarom worden de aanbevelingen gebaseerd op geëxtraheerde data uit RCT's en de overige overwegingen.

Er zijn twee studies bekend die bevindingen op echo hebben vergeleken tussen patiënten met achilles tendinopathie en mensen zonder klachten (Leung, 2008; Romero, 1998). In deze studies werd niet (adequaat) gematcht en daarom is de kwaliteit van het bewijs onvoldoende bevonden om te includeren voor de literatuuranalyse. In de studie van Leung werd bij patiënten met achilles tendinopathie een significant toegenomen zwelling gezien

(zowel het gemeten oppervlak als een toegenomen AP diameter) bij de insertie en midportion wanneer vergeleken met een asymptomatische populatie. Gebieden van veranderde echogeniteit (focale of diffuse hypoechogene gebieden) werden gezien bij 66,7% van de patiënten en 11% bij de asymptomatische populatie. Toegenomen doppler flow werd gezien in 46,7% van de patiënten, dit werd niet gezien bij de asymptomatische populatie. Daarnaast leken focale calcificaties (6,7% versus 2%) en morfologische afwijkingen van de calcaneus (86,7% versus 63%) vaker voor te komen bij patiënten met achilles tendinopathie. De studie van Romero (1998) toont eveneens significant toegenomen zwelling bij patiënten met achilles tendinopathie wanneer vergeleken met mensen zonder klachten. De meest onderzochte bevindingen in deze artikelen zijn dus: verandering in structuur van de pees (veranderde echogeniteit bij echografie, veranderde signaalintensiteit bij MRI), dikte van de pees (voor-achterwaartse diameter, lengte van de verdikking en het peesvolume) en (neo)vascularisatie (activiteit op Doppler flow).

Vanwege het ontbreken van gepubliceerd diagnostisch onderzoek heeft de werkgroep ervoor gekozen om de diagnostische criteria uit de bestaande gerandomiseerde interventiestudies voor achilles tendinopathie te extraheren. Op deze manier kan er indirect worden beoordeeld welke radiologische diagnostische criteria de experts hanteren. De meeste onderzoeken hebben de radiologische diagnostische criteria beschreven voor midportion achilles tendinopathie (n=10) en insertie achilles tendinopathie (n=1). Een aantal diagnostische criteria werd zeer frequent (> 50% van de onderzoeken) gehanteerd voor midportion achilles tendinopathie: lokale zwelling van de achillespees, veranderingen in de structuur van de achillespees en een verhoogde echografische Doppler flow in en rondom de achillespees. Voor de diagnose insertie achilles tendinopathie werd enkel een calcificatie in het traject van de achillespees bij echografisch onderzoek geïdentificeerd als radiologische criterium. In één studie die niet specificerde voor de subclassificatie van achilles tendinopathie (midportion en/of insertie achilles tendinopathie) werd een verhoogde echografische Doppler flow in en rondom de achillespees als criterium gehanteerd. De werkgroep acht het aannemelijk dat het radiologisch beeld vergelijkbaar is voor midportion en insertie achilles tendinopathie. Dit wordt bevestigd in een recente systematische review, waarin deze drie parameters frequent worden beschreven bij tendinopathieën op verschillende locaties (Matthews, 2018). Waarschijnlijk is de mate van de pathologische zwelling van de pees bij deze twee verschillende entiteiten wel verschillend. Voor de insertie achilles tendinopathie wordt vaak een aantal aanvullende geassocieerde radiologische criteria beschreven in de literatuur. De aanwezigheid van intratendineuze calcificaties of een benige 'spur' en een Haglund morfologie (prominentie van de superieure calcaneus naar posterieur) zijn het meest frequent beschreven. Er zijn conflicterende resultaten van de associatie tussen deze bevindingen en symptomatologie in bestaande studies (Shibuya, 2012; Chauveaux, 1991; Kang, 2012; Sundarajan, 2014; Lu, 2007; Singh, 2008). Deze studies konden niet worden meegenomen in de GRADE beoordeling omdat ze om verschillende redenen niet voldeden aan de inclusiecriteria. De werkgroep acht deze parameters wel van meerwaarde om te overwegen bij de analyse van de beeldvorming, wanneer beeldvorming is gedaan bij patiënten met insertie achilles tendinopathie. Dit kan uiteindelijk invloed hebben op het beleid. Verder onderzoek naar de diagnostische waarde van de radiologische criteria en afkappunten is benodigd en daarom geduid als een kennislacune.

De validatie van de beeldvormende technieken is in dit werkveld een discussiepunt. Er zijn weinig studies die de gebruikte beeldvorming hebben vergeleken met het pathologische beeld van tendinopathie, gezien het ontbreken van een non-invasieve gouden standaard. Een biopsie is een mogelijke manier om afwijkingen op beeldvorming te valideren. Echografie en MRI bleken beiden een goede correlatie te hebben met het

histopathologische beeld (Astrom, 1996). Dit is echter een invasief onderzoek en bovendien is het complex om de afwijkingen op beeldvorming te matchen met het pre-operatieve beeld. Bovendien is het histopathologische beeld alleen niet per definitie een verklaring voor de klachten. Daarnaast is er variatie in de beschrijving of classificering van achilles tendinopathie in de diverse artikelen. Een ander discussiepunt in dit werkveld is wat als gouden standaard voor de diagnose moet dienen. Als het uitgangspunt is dat achilles tendinopathie een klinische diagnose is, dan blijft de rol van beeldvorming discutabel. Als het uitgangspunt is dat tendinopathie een aandoening is die zowel gepaard gaat met lokale pijnklachten alsook afwijkingen op beeldvorming (het pathologisch substraat), dan heeft beeldvorming een potentiële diagnostische rol. Echter, afwijkende radiologische bevindingen zoals boven beschreven kunnen tot 59% aanwezig zijn in asymptomatische personen (Matthews, 2018). Het is bekend dat in specifieke populaties meer echografische afwijkingen voor kunnen komen. Ook hierover is meer kennis benodigd om de waarde van de radiologische diagnostische criteria te kunnen interpreteren.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie

Leg bij het toepassen van echo of MRI voor patiënten met een klinisch gediagnosticeerde achilles tendinopathie ten minste de volgende kenmerkende parameters vast:

- Toegenomen dikte van de achillespees (voor-achterwaartse diameter en het peesvolume).
- Veranderde structuur van de achillespees (veranderde echogeniciteit bij echografie, veranderde signaalintensiteit bij MRI).
- Aanwezigheid van parameters voor vascularisatie (peritendineus of intratendineus).

Insertie achilles tendinopathie

Leg bij het toepassen van een röntgenfoto van de calcaneus voor patiënten met een klinisch gediagnosticeerde insertie achilles tendinopathie ten minste de volgende kenmerkende parameter vast:

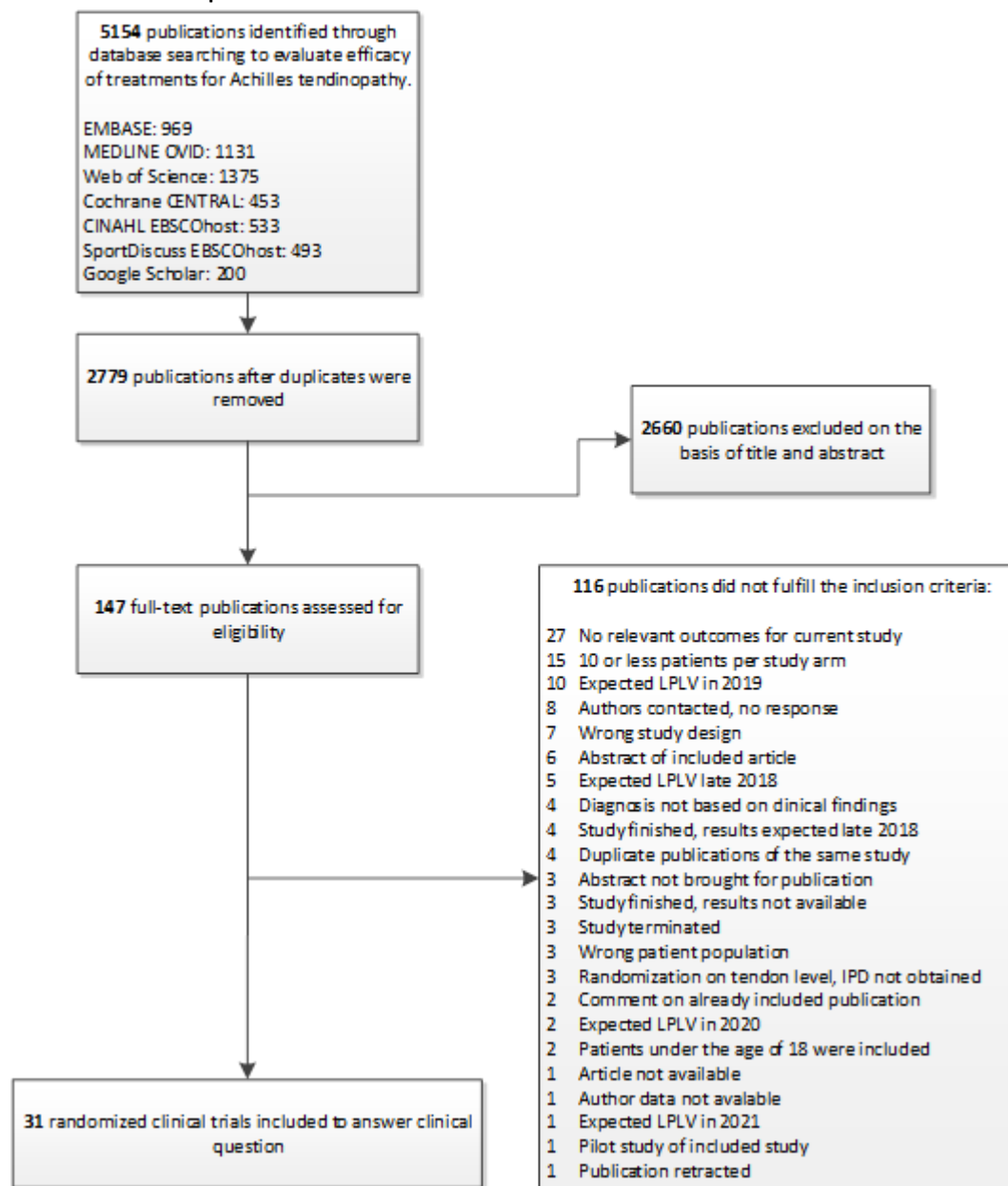
- Calcificaties in het traject van de achillespees insertie.

Leg bij het toepassen van echo of MRI voor patiënten met een klinisch gediagnosticeerde achilles tendinopathie ten minste de volgende kenmerkende parameters vast:

- Toegenomen dikte van de achillespees (voor-achterwaartse diameter en het peesvolume).
- Veranderde structuur van de achillespees (veranderde echogeniciteit bij echografie, veranderde signaalintensiteit bij MRI).
- Aanwezigheid van parameters voor vascularisatie (peritendineus of intratendineus).

Bijlagen bij submodule 3.3

Figuur 3.1 PRISMA flowchart van het selectieproces voor submodule 3.3: Wat zijn de diagnostische criteria voor achilles tendinopathie?



Tabel 3.5 Criteria bij beeldvorming die gehanteerd zijn in de geïncludeerde gerandomiseerde studies in de module behandeling achilles tendinopathie

Study	Imaging criteria
Midportion Achilles tendinopathy	
(Balius, 2016)	• Ultrasonography: Local thickening of the tendon, irregular tendon structure with hypoechoic areas, and irregular fiber orientation
(Bell, 2013)	• Diagnosis confirmed by ultrasonography (criteria not reported)
(Beyer, 2015)	• Ultrasonography: Local anterior-posterior thickening of the midtendon level with a hypoechoic area and a color Doppler signal within the hypoechoic area
(Boesen, 2017)	• Ultrasonography: Tendon thickness and intratendinous vascularity
(de Jonge, 2010)	• None
(de Jonge, 2011)	• None
(Heinemeier, 2017)	• Ultrasonography: Increased Achilles tendon thickness at the midportion, with hypoechoic areas and presence of color Doppler signal.
(Herrington, 2007)	• None
(Hutchison, 2013)	• Ultrasonography: hypoechoic area within the tendon with loss of the normal ribbon-like intratendinous and/or an increase in the thickness of the tendon anteroposteriorly by > 50% compared with the asymptomatic contralateral side
(Krogh, 2016)	• Ultrasonography: Achilles tendon with spindle-shaped ultrasonographic thickening of the tendinous tissue of >1 mm in relation to the contralateral tendon • Ultrasonography: Definite signs of tendinopathy, with a color Doppler flow of at least grade 2 of 4 (0-4)
(Lynen, 2017)	• None
(Morrison, 2017)	• MRI: MRI-proven diagnosis of AT, not further specified
(Munteanu, 2015)	• Ultrasonography: Presence of local thickening and/or irregular fibre orientation and/or irregular tendon structure with hypoechoic areas and/or vascularisation within the mid-portion of the Achilles tendon
(Mafi, 2001)	• Ultrasonography: Localized widening of the tendon and hypoechoic areas
(Pearson, 2012)	• None
(Rompe, 2007)	• Ultrasonography: Local thickening of the tendon and/or irregular tendon structure with hypoechoic areas and/or irregular fiber orientation
(Rompe, 2009)	• Ultrasonography: Local thickening of the tendon and/or irregular tendon structure with hypoechoic areas and/or irregular fiber orientation
(Roos, 2004)	• None
(Silbernagel, 2001)	• None
(Silbernagel, 2007)	• None
(Stevens, 2014)	• None
(Tumilty, 2012)	• None
(Tumilty, 2016)	• None
(Usuelli, 2017)	• None
(Yelland, 2011)	- None
(Zhang, 2013)	- None
Insertional Achilles tendinopathy	
(Hunt, 2015)	• Not reported
(Njawaya, 2017)	• Ultrasonography: Proven calcification
(Rompe, 2008)	• Ultrasonography: To exclude other diagnoses (not further specified)
Achilles tendinopathy (not further specified)	
(Auclair, 1989)	• Not reported
(Ebbesen, 2018)	• Ultrasonography: Neovascularization

Evidencetabellen

Uitgangsvraag 3: Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek zijn kenmerkend voor achilles tendinopathie?

Vanwege het ontbreken van studies die aan de uitgangsvraag voldoen zijn er geen evidence tabellen voor deze uitgangsvraag.

Exclusietabel

Tabel Exclusie na het lezen van het volledige artikel

Auteur en jaartal	Redenen van exclusie
Archambault, 1998	Studiedesign voldoet niet
Bakkegaard, 2015	Studiedesign voldoet niet
Boesen, 2012	Studiedesign voldoet niet
De Vos, 2007	Studiedesign voldoet niet
Gardin, 2006	Studiedesign voldoet niet
Haims, 2000	Studiedesign voldoet niet
Leung, 2008	Studiedesign voldoet niet
Khan, 2004	Studiedesign voldoet niet
Matthews, 2018	Studiedesign voldoet niet
Nicholson, 2007	Andere PICO
Nicholson, 2012	Studiedesign voldoet niet
Paavola, 2000	Studiedesign voldoet niet
Richards, 2005	Studiedesign voldoet niet
Richards, 2010	Studiedesign voldoet niet
Romero, 1998	Studiedesign voldoet niet
Tsehaie, 2017	Studiedesign voldoet niet
Van Schie, 2010	Studiedesign voldoet niet

Submodule 3.4 Prognostische factoren

Uitgangsvraag

Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek hebben een voorspellende waarde voor het beloop van de ervaren klachten bij patiënten met achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Naast het stellen van de diagnose kan beeldvorming gebruikt worden om een indicatie te geven over het beloop van de ervaren klachten. Het is van belang te weten of er bevindingen zijn bij beeldvormend onderzoek die een prognostische waarde hebben voor het beloop van de ervaren klachten.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees. (Brukner, 2012) Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is een systematische literatuuranalyse uitgevoerd, waarin is gezocht op studies die prognostische factoren op beeldvormende technieken voor het beloop van de klachten beschrijven bij patiënten met achilles tendinopathie.

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende zoekvraag:

Welke bevindingen op beeldvormend onderzoek zijn voorspellend voor het beloop van de ervaren klachten bij patiënten met achilles tendinopathie?

- P:** patiënten met achilles tendinopathie;
- I:** aanwezigheid van prognostische factoren bij beeldvorming in de achillespees (echo, MRI, Röntgenfoto of CT);
- C:** afwezigheid of in mindere mate aanwezigheid van bovenstaande prognostische factoren;
- O:** mate van pijn bij activiteiten, terugkeer naar sport en patiënttevredenheid.

Mogelijke bevindingen uitgesplitst per beeldvormende techniek zijn:

Echografie: mate van zwelling van de pees (waaronder maximale dikte van de pees, lengte van het gezwollen gedeelte van de pees), de verandering in echogeniciteit van de pees (waaronder aanwezigheid echoarme gebieden, verlies van de normale architectuur van de pees), mate van hypoechogene of anechogene gebieden rondom de pees (indicatief voor vocht), mate van Doppler flow. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa retrocalcaneï, toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa superficialis.

MRI: mate van zwelling van de pees (waaronder maximale dikte van de pees, de lengte van het verdikte gedeelte van de pees, het volume van de pees), verandering van intratendineuze signaalintensiteit van de pees (waaronder aanwezigheid hyperintense en/of hypointense gebieden, verlies van de normale architectuur van de pees), signaalintensiteiten rondom de pees indicatief voor peritendineus vocht. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa retrocalcaneï, toegenomen hoeveelheid vocht in de bursa superficialis, aanwezigheid van een Haglund morfologie, infiltratie van het Kagerse vetweefsel.

Röntgenfoto: mate van zwelling van de pees, aanwezigheid en mate van calcificaties in het traject van de achillespees. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: aanwezigheid van een Haglund morfologie en toegenomen densiteit van het Kagerse vetweefsel indicatief voor infiltratie.

CT: mate van zwelling van de pees, aanwezigheid en mate van calcificaties in het traject van de achillespees. Andere geassocieerde bevindingen kunnen zijn: aanwezigheid van een Haglund morfologie toegenomen densiteit van het Kagerse vetweefsel indicatief voor infiltratie.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte de mate van pijn bij (sport)belasting voor de besluitvorming een cruciale uitkomstmaat en terugkeer naar sport en patiënttevredenheid voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaten.

De werkgroep definieerde de uitkomstmaten als volgt:

De cruciale uitkomstmaat pijn bij (sport)belasting dient gemeten te zijn met de Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) score tijdens de laatste follow-up meting van het onderzoek. De gevalideerde VISA-A vragenlijst bestaat uit acht vragen die drie domeinen omvatten: pijn in ADL activiteiten, tijdens functie testen en sportbelasting (Robinson, 2001). Een score van 100 punten is optimaal en staat voor een volledig belastbare achillespees zonder aanwezigheid van pijnklachten, een score van 0 punten representeert een zeer laag belastbare achillespees met de aanwezigheid van ernstige pijnklachten. Belangrijke uitkomstmaten zijn de patiënttevredenheid en terugkeer naar sport. De patiënttevredenheid dient patiënt-gerapporteerd te zijn, waarbij het type gehanteerde schaal niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn. De terugkeer naar sport dient tevens patiënt-gerapporteerd te zijn, waarbij de gehanteerde schaal wederom niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn.

Klinisch patiënt relevant verschil

Klinisch relevante verschillen voor de VISA-A score zijn gerapporteerd in eerdere onderzoeken, maar kennen een grote spreiding van 6,5 tot 25 punten (de Jonge, 2010;

Iversen, 2012; Khan, 2003; McCormack, 2015; Tumilty, 2008). In een recent onderzoek is er in een grote patiëntenpopulatie met de meest geaccepteerde ‘anchor-based’ methode berekend dat het klinisch relevante verschil van de VISA-A score 15 punten is na 3 maanden conservatieve behandeling (Lagas, 2019c). Omdat deze studie het meest betrouwbaar is en de waarde ook midden in de spreiding van de andere onderzoeksresultaten valt, baseert de werkgroep zich op het klinisch relevante verschil van 15 punten. De uitkomstmaten patiënttevredenheid en terugkeer naar sport zijn niet gevalideerd en daarvoor zijn geen klinisch relevante verschillen beschikbaar. Om die reden worden deze belangrijke uitkomstmaten ook in de overweging geïnterpreteerd, zonder het gebruik van vooraf gedefinieerde afkappunten.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de databases Medline (via OVID) en Embase (via Embase.com) is op 27 mei 2019 met relevante zoektermen gezocht naar studies die bevindingen op beeldvormende technieken bij patiënten met achilles tendinopathie beschrijven. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 218 treffers op. Studies werden voor de uitgangsvraag geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

Inclusiecriteria:

- Het artikel evalueert de mate van pijnklachten bij patiënten met een achilles tendinopathie.
- Er zijn minimaal 20 deelnemers geïncludeerd in het onderzoek.
- Het artikel heeft een gerandomiseerd ontwerp of een prospectief longitudinale opzet (cohort of case-serie design) waarin gecorrigeerd is voor confounding.

Exclusiecriteria:

- Het gebruik van beeldvorming technieken die niet beschikbaar zijn in de reguliere praktijk (bijvoorbeeld Ultrasound Tissue Characterisation of Shearwave Elastografie).
- Studies waarin een univariate analyse is verricht.

Voor de uitgangsvraag zijn er 10 studies voorgeselecteerd op basis van titel en abstract. Na raadpleging van de volledige tekst werd één studie definitief geselecteerd. Vier studies werden geëxcludeerd (zie exclusietabel onder het tabblad Verantwoording) en vijf studies werden niet meegenomen in de GRADE-beoordeling vanwege het univariate design (hier zijn ook geen conclusies, evidence tabellen of risk of bias tabellen over opgenomen, omdat het niveau van bewijskracht te laag was om middels GRADE te beoordelen), wel zijn deze kort beschreven vanwege het beperkt aantal studies met een multivariaat design.

Resultaten

Eén onderzoek is opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidencetabellen. De beoordeling van de individuele studieopzet (risk of bias) is opgenomen in de risk-of-biastabellen.

Samenvatting literatuur

Voor het bestuderen van prognostische factoren is het ideale studiedesign een RCT waarin de effectiviteit van een intern en extern gevalideerd prognostisch model wordt onderzocht. Indien er geen studie aanwezig is met dit design, heeft een studie waarin een prognostisch model extern wordt gevalideerd de voorkeur. Indien er ook geen studie aanwezig is met dit design, heeft een studie waarin een prognostisch model intern wordt gevalideerd de voorkeur. Indien er ook geen studie aanwezig is met dit design, wordt er gebruikt gemaakt

van studies waarin prognostische factoren middels een multivariate analyse worden bestudeerd. Voor deze zoekvraag werden enkel studies gevonden die prognostische factoren middels een multivariate analyse hebben bestudeerd, zonder interne of externe validatie. Eén studie onderzocht bevindingen op echografie (neovascularisatie) als prognostische factor (de Jonge, 2014).

Vanwege het beperkt aantal studies die prognostische factoren onderzochten zijn de longitudinale studies met een univariaat design kort beschreven bij de resultaten en in tabel 3.6 (echografie) en tabel 3.7 (MRI). Van deze studies, waarin univariate analyses zijn uitgevoerd, is geen GRADE-beoordeling verricht. De betrouwbaarheid van de prognostische waarde van de parameters is onzeker bij het gebruik van univariate analyse.

Echografie

Beschrijving studies

De Jonge (2014) beschreven prospectief verzamelde observationele data van drie klinische trials. In deze studie werd het verband onderzocht tussen de aanwezigheid van Doppler flow (graad 1 tot 4) of afwezigheid van Doppler flow (graad 0), geïdentificeerd met echografie, en mate van pijn bij (sport)belasting (VISA-A) na zes en na 12 maanden bij patiënten met midportion achilles tendinopathie (N=127 patiënten, 141 pezen) met een gemiddelde leeftijd van $47,1 \pm 8,7$ jaar. De uitvoering en beoordeling van de echografie werd geblindeerd gedaan. De prognostische waarde van de aanwezigheid van Doppler flow op baseline werd statistisch geanalyseerd met een repeated measurement general linear model. Het is onduidelijk voor welke confounders in deze analyse werd gecorrigeerd.

Resultaten

Mate van pijn bij (sport)belasting (VISA-A score)

De aanwezigheid van Doppler flow was geen prognostische factor voor het klachtenbeloop in vergelijking met afwezigheid van Doppler flow, gemeten met de VISA-A score op korte termijn (12 tot 16 weken) ($p=0,337$) of de lange termijn (24 tot 52 weken) ($p=0,865$) (De Jonge, 2014). Het volledige model wordt niet gepresenteerd.

Terugkeer naar sport

De Jonge (2014) rapporteert deze uitkomstmaat niet.

Patiënttevredenheid

De Jonge (2014) rapporteert deze uitkomstmaat niet.

Bewijskracht van de literatuur

Mate van pijn bij (sport)belasting (VISA-A score)

De bewijskracht voor de uitkomstmaat mate van pijn bij (sport)belasting is met 3 niveaus verlaagd, van Hoog naar Zeer Laag gezien risk of bias (-1, confounding niet of niet adequaat gecorrigeerd, statistische modellen niet gepresenteerd) en vanwege indirectheid (-2: er is enkel één studie gevonden die prognostische factoren middels een multivariate analyse heeft bestudeerd, zonder interne of externe validatie).

Er is geen GRADE-beoordeling voor terugkeer naar sport en patiënttevredenheid in verband met het ontbreken van studies.

Univariate studies

De Vos (2007) beschreven een prospectieve observationele studie uit Nederland die de correlatie onderzocht tussen neovascularisatie op power Doppler echografie en mate van pijn bij (sport)belasting gemeten met de VISA-A bij volwassenen met een chronische midportion tendinopathie (N=58). Er werd ook een gemiddelde VAS-score bepaald voor pijn bij dagelijkse activiteiten en pijn tijdens (sport)belasting. De uitvoering en beoordeling van de echografie werd geblindeerd gedaan. De Mann-Whitney U test toonde geen verschil aan in verandering van VISA-A score ($p=0,865$) en verandering in VAS-score ($p=0,728$) na 12 weken tussen de groep met (graad 1 tot 4) en zonder Doppler flow (graad 0) op baseline. De X^2 toonde geen verschil in verandering op patiënttevredenheid ($p=0,908$) na 12 weken tussen patiënten met en zonder neovascularisatie op baseline.

Archambault (1999) voerden een retrospectieve observationele studie uit in Canada. Deze onderzoekers onderzochten het verband tussen (veranderde) echogeniciteit van de achillespees en de tijd tot herstel bij volwassenen met pijn tijdens palpatie van de achillespees midportion (2 tot 5 cm boven de calcaneus insertie) met een gemiddelde leeftijd van 35,8 jaar (range 18-59) (N=33). De beoordeling van de echografie werd geblindeerd gedaan. Bevindingen werden ingedeeld in drie groepen: I (normale pees), II (verdikte pees met normale homogene echogeniciteit) en III (veranderde echogeniciteit met of zonder verdikking). Er was geen statistisch significant verschil in het aantal patiënten dat volledig herstelde of aanhoudende symptomen hield (na minstens 14 maanden) tussen de echo groepen I, II en III: $X^2=2,20$, $p=0,297$. Tijd tot herstel bleek statistisch verschillend te zijn (Kaplan Meier curves) tussen de verschillende echo type graderingen: $X^2=7,70$, $p=0,02$. Normale peesdikte en -structuur (graad I) bleken een kortere hersteltijd te hebben dan een pees met zwelling, maar normale structuur (graad II) en een pees met zwelling en structurele afwijkingen (graad III).

Khan (2003) beschreven een prospectieve observationele studie uit Canada die de associatie onderzocht tussen de aanwezigheid en mate van echografische afwijkingen (geclassificeerd volgens het schema van Archambault, 1998) en VISA-A score bij volwassenen (gemiddelde leeftijd: 42, range 20 tot 66 jaar) met een chronische insertie of midportion achilles tendinopathie (N=45). De onderzoeker die de uitvoering en beoordeling van de echografie verrichtte was geblindeerd voor de klinische status van de patiënt. De ernst van de echografische afwijkingen op baseline was niet statistisch significant geassocieerd met VISA-A score na 1 jaar ($X^2=5,45$; $p=0,25$).

Tabel 3.6 Samenvatting univariate studies echografie

Study	N	Classification AT	Imaging findings	Outcome measures	Statistical test	Results
<i>Ultrasound</i>						
De Vos, 2007	58	Midportion AT	Neovascularisation Absent: grade 0 Present: grade 1-4	12 weeks: ○ VISA-A ○ Pain (VAS) ○ Patiënt satisfaction	Mann Whitney U test (VISA-A and VAS) and X^2 (patiënt satisfaction)	No difference in VISA-A ($p=0.865$), VAS ($p=0.728$) and patiënt satisfaction ($p=0.908$) between neovascularisation and no neovascularisation at baseline
Archambault, 1998	33	No information about inclusion of	Thickening, change in echogenicity Grade I, II of III	○ Degree of recovery (14 maanden)	X^2 Kaplan Meier(X^2)	Degree of recovery: $X^2=2.20$, $p=0.297$

		patiënten with insertional or midportion tendinopathy		○ Time of recovery 6-54 months		Grade II and III longer time of recovery compared to grade I: $\chi^2=7.70$, $p=0.02$
Khan, 2003	45	Insertional and midportion AT	Ultrasonography grade of severity* op T0	52 weeks: ○ VISA-A	χ^2	$\chi^2=5.45$; $p=0.25$

AT: achilles tendinopathy; VISA-A: Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles. *Echo grading according to Archambault: I) Normal tendon thickness and architecture; II) thickened tendon, normal echogenicity and III) changed echogenicity of tendon regardless of thickening (Archambault, 1998)

Bewijskracht van de literatuur

Er is geen GRADE-beoordeling omdat het hier gaat om univariate verbanden en de betrouwbaarheid van het resultaat daarom zeer onzeker is.

MRI

Beschrijving studies

Er zijn geen studies met multivariaat design die prognostische factoren onderzoeken met behulp van een MRI.

Bewijskracht van de literatuur

Er is geen GRADE-beoordeling omdat het hier gaat om univariate verbanden en de betrouwbaarheid van het resultaat daarom zeer onzeker is.

Univariate studies

Tsehaie (2017) beschreven in een prospectieve observationele studie uit Nederland het verband tussen MRI parameters en het beloop van ervaren klachten bij volwassenen met een midportion achilles tendinopathie (N=25) die een 16-weken durend excentrisch kuitspier trainingsprogramma uitvoerden. De onderzoeker die de uitvoering en beoordeling van de MRI parameters verrichtte, was geblindeerd voor de klinische status. De volgende MRI-parameters werden geëvalueerd: volume van de pees in de midportion regio (Volume), maximale cross-sectionele oppervlakte (CSA), maximale anterior–posterior diameter (AP diameter), en mate van signaal intensiteit, gekwantificeerd als het gewogen gemiddelde van de T2 relaxatie tijd. De onderzoekers toonden aan dat MRI volume ($R^2=0,003$, $p=0,777$), MRI CSA ($R^2=0,016$, $p=0,532$), MRI AP diameter ($R^2= 0,01$, $p=0,618$) en MRI signaal intensiteit ($R^2=0,023$, $p=0,448$) niet significant associeerden met de verandering van de VISA-A score.

Khan (2003) beschreven een prospectieve observationele studie uit Canada die de associatie onderzocht tussen de aanwezigheid en mate van kenmerken op MRI en VISA-A score bij volwassenen (gemiddelde leeftijd: 42, range 20 tot 66 jaar) met een insertie of midportion achilles tendinopathie (N=45). De persoon die de uitvoering en beoordeling van de MRI deed, was geblindeerd voor de klinische status. De aanwezigheid en kenmerken op MRI werden geclassificeerd op een vergelijkbare manier als het schema van Archambault (1998): I) een normale peesdikte zonder verhoogde intratendineuze signaalintensiteit; II) een verdikte pees zonder veranderde intratendineuze signaalintensiteit en III) intratendineuze verandering in signaal intensiteit ongeacht aanwezigheid van verdikking van de pees. De ernst van de MRI op baseline was statistisch significant geassocieerd met de VISA-A score na 1 jaar ($\chi^2=13,1$, $p=0,02$), met een lagere MRI gradering geassocieerd met een beter beloop op 12 maanden.

Tabel 3.7 Samenvatting univariate studies MRI

Study	N	Type	Imaging findings	Change symptoms	Statistic tests	Results
<i>MRI</i>						
Tsehaie, 2017	25	Midportion AT	MRI Volume, MRI CSA MRI AP diameter MRI signal intensity	24 weeks: VISA-A	General linear mixed model with repeated measurements	MRI volume ($R^2=0.003$, $p=0.777$), MRI CSA ($R^2=0.016$, $p=0.532$), MRI AP diameter ($R^2=0.01$, $p=0.618$) en MRI signal intensity ($R^2=0.023$, $p=0.448$)
Khan, 2003	45	Insertion en midportion AT	MRI grade of severity* op T0	52 weeks: VISA-A	χ^2	$\chi^2=13.1$, $p=0.02$

thickness and -architecture; II) thickened tendon, normal echogenicity and III) changed echogenicity of tendon regardless of thickening (Archambault, 1998)

Bewijskracht van de literatuur

Er is geen GRADE-beoordeling omdat het hier gaat om univariate verbanden en de betrouwbaarheid van het resultaat daarom zeer onzeker is.

Röntgenfoto

Beschrijving studies en resultaten

Er zijn geen studies die prognostische factoren onderzoeken met behulp van een röntgenfoto.

Bewijskracht van de literatuur

Er is geen GRADE-beoordeling voor prognostische factoren van een röntgenfoto in verband met het ontbreken van studies.

CT-scan

Beschrijving studies en resultaten

Er zijn geen studies die prognostische factoren onderzoeken met behulp van een CT-scan.

Bewijskracht van de literatuur

Er is geen GRADE-beoordeling voor prognostische factoren van een CT-scan in verband met het ontbreken van studies.

Conclusies

Midportion achilles tendinopathie

Zeer laag GRADE	<p><i>Mate van pijn bij (sport)belasting (VISA-A)</i></p> <p>De aanwezigheid van echografische Doppler flow bij patiënten met midportion achilles tendinopathie werd niet in verband gebracht met de verandering van mate van pijn bij (sport)belasting na conservatieve behandeling op korte termijn (12 tot 16 weken) en lange termijn (24 tot 52 weken).</p> <p><i>Bronnen: (De Jonge, 2014)</i></p>
------------------------	---

- GRADE	<p>Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over prognostische echografische factoren voor terugkeer naar sport en patiënttevredenheid.</p>
----------------	--

- GRADE	Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over prognostische factoren op MRI, röntgenfoto en CT-scan voor het beloop van de ervaren klachten bij patiënten met achilles tendinopathie. Dit geldt voor de cruciale en belangrijke uitkomstmaten.
-------------------	---

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over prognostische factoren op beeldvorming voor terugkeer naar sport en patiënttevredenheid.
-------------------	---

Overwegingen

Voor het beantwoorden van de uitgangsvraag bleek één observationele echografische studie met multivariate analyse geschikt (de Jonge, 2014). De auteurs van deze studie vonden geen significant verschil in VISA-A score op korte termijn (12 tot 16 weken) ($p=0,337$) of de lange termijn (24 weken-1 jaar) tussen de groepen die op baseline wel of geen Doppler flow op echografie hadden. De univariate studies toonden verschillende uitkomsten. De Vos (2007) beschreef geen verschil in VISA-A score tussen patiënten met en zonder neovascularisatie op baseline. Dit is in lijn met de studie van de Jonge (2014). Er was in deze studies een conflicterend bewijs voor een afwijkende echografische structuur als prognostische factor. Archambault (1998) vond een toegenomen tijd van herstel tussen patiënten welke op baseline werden gescoord als graad 2 of 3 (respectievelijk toegenomen zwelling van de pees en veranderde echogeniciteit ongeacht aan/afwezigheid zwelling) en een normale pees. Daartegenover staat de prospectieve studie van Khan (2003), waar geen relatie werd gevonden tussen de baseline structuur en klinische uitkomst, gemeten met de VISA-A score. Dit is ook in lijn met een recenter onderzoek van de Jonge (2015), waarbij een conventionele echografische techniek op een innovatieve manier is ingezet en de peesstructuur is gekwantificeerd. In dit onderzoek was de mate van echografische structurele afwijkingen bij 54 patiënten met midportion achilles tendinopathie niet voorspellend voor het beloop van de VISA-A score binnen een jaar.

Ten aanzien van prognostische factoren op MRI vond Tsehaie (2017) bij volwassen patiënten met midportion achilles tendinopathie dat een verhoogde intratendineuze signaalintensiteit met MRI op baseline geen verhoogde kans gaf op verbetering na excentrische kuitspiertraining op de mate van pijn bij (sport)belasting na 24 weken. Geen van de overige bevindingen op MRI hadden een prognostische waarde op verandering van de klachten.

Khan (2003) vond een beter klinisch beloop na 12 maanden wanneer bevindingen op MRI niet afwijkend waren (graad 1 volgens Archambault) ten opzichte van patiënten welke op baseline werden gescoord als graad 2 of 3 volgens Archambault. De ernst van de MRI op baseline was statistisch significant geassocieerd met de VISA-A score na 1 jaar ($X^2=13,1$, $p=0,02$), met een lagere MRI gradering geassocieerd met een beter beloop op 12 maanden. Het is onduidelijk waardoor er een verschil in uitkomst is tussen deze 2 prospectieve studies. De beperkte methodologische kwaliteit, kleine steekproefgrootte en univariate analyses die zijn verricht kunnen allen verklarend zijn.

Er is op dit moment onvoldoende bewijs in de literatuur te vinden of de aanwezigheid van één of meer bevindingen op beeldvorming op baseline bij patiënten met achilles tendinopathie iets kan zeggen over de prognose op korte of lange termijn.

Vanuit de literatuur kan derhalve geen eenduidig besluit worden genomen hoe en wanneer beeldvorming als follow up in te zetten. Mede gezien deze bevindingen lijkt het niet zinvol om beeldvorming in te zetten met als doel om de prognose te bepalen. Als beeldvorming wel is uitgevoerd, dan is de werkgroep van mening dat aan de patiënt moet worden uitgelegd dat er geen bewijs is dat de ernst van de afwijkingen op beeldvorming voorspellend zijn voor het klachtenbeloop.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Voer geen beeldvorming uit voor het bepalen van de prognose van achilles tendinopathie.

Informeer patiënten met achilles tendinopathie bij wie beeldvorming is verricht dat de bevindingen op beeldvormend onderzoek geen relatie hebben met het te verwachten klachtenbeloop.

Literatuur

- Archambault, J. M., Wiley, J. P., Bray, R. C., Verhoef, M., Wiseman, D. A., & Elliott, P. D. (1998). Can sonography predict the outcome in patients with achillodynia?. *Journal of clinical ultrasound*, 26(7), 335-339.
- Åström, M., Gentz, C. F., Nilsson, P., Rausing, A., Sjöberg, S., & Westlin, N. (1996). Imaging in chronic achilles tendinopathy: a comparison of ultrasonography, magnetic resonance imaging and surgical findings in 27 histologically verified cases. *Skeletal radiology*, 25(7), 615-620.
- Society and College of Radiographers & British Medical Ultrasound Society. (2015). *Guidelines for professional ultrasound practice. Revision 1, December 2015*. Brukner, 2012.
- Chauveaux, D., Liet, P., Le Huec, J. C., & Midy, D. (1991). A new radiologic measurement for the diagnosis of Haglund's deformity. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 13(1), 39-44.
- Cook, J. L., Rio, E., Purdam, C. R., & Docking, S. I. (2016). Revisiting the continuum model of tendon pathology: what is its merit in clinical practice and research? *Br J Sports Med*, 50(19), 1187-1191.
- Fahlström, M., Jonsson, P., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2003). Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 11(5), 327-333.
- Iversen, J. V., Bartels, E. M., & Langberg, H. (2012). The Victorian Institute of Sports Assessment–Achilles questionnaire (VISA-A)—a reliable tool for measuring Achilles tendinopathy. *International journal of sports physical therapy*, 7(1), 76.
- de Jonge, S., Tol, J. L., Weir, A., Waarsing, J. H., Verhaar, J. A., & de Vos, R. J. (2015). The tendon structure returns to asymptomatic values in nonoperatively treated Achilles tendinopathy but is not associated with symptoms: a prospective study. *The American journal of sports medicine*, 43(12), 2950-2958.
- De Jonge, S., Warnars, J. L. F., De Vos, R. J., Weir, A., Van Schie, H. T. M., Bierma-Zeinstra, S. M. A., ... & Tol, J. L. (2014). Relationship between neovascularization and clinical severity in Achilles tendinopathy in 556 paired measurements. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(5), 773-778.
- de Jonge, S., Tol, J. L., Weir, A., Waarsing, J. H., Verhaar, J. A., & de Vos, R. J. (2015). The tendon structure returns to asymptomatic values in nonoperatively treated Achilles tendinopathy but is not associated with symptoms: a prospective study. *The American journal of sports medicine*, 43(12), 2950-2958.
- Kang, S., Thordarson, D. B., & Charlton, T. P. (2012). Insertional Achilles tendinitis and Haglund's deformity. *Foot & ankle international*, 33(6), 487-491.

- Khan, K. M., Forster, B. B., Robinson, J., Cheong, Y., Louis, L., Maclean, L., & Taunton, J. E. (2003). Are ultrasound and magnetic resonance imaging of value in assessment of Achilles tendon disorders? A two year prospective study. *British journal of sports medicine*, 37(2), 149-153.
- Lagas, I. F., Vlist, A. C. v. d., Oosterom, R. F. v., Veldhoven, P. L. J. v., Reijman, M., Verhaar, J. A. N., & Vos, R. J. D. (2019). Minimal clinically important difference of the validated patiënt-reported VISA-A questionnaire for chronic midportion? Achilles tendinopathy. Submitted.
- Lu, C. C., Cheng, Y. M., Fu, Y. C., Tien, Y. C., Chen, S. K., & Huang, P. J. (2007). Angle analysis of Haglund syndrome and its relationship with osseous variations and Achilles tendon calcification. *Foot & ankle international*, 28(2), 181-185.
- Matthews, W., Ellis, R., Furness, J., & Hing, W. (2018). Classification of tendon matrix change using ultrasound imaging: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in medicine & biology*, 44(10), 2059-2080.
- McCormack, J., Underwood, F., Slaven, E., & Cappaert, T. (2015). The Minimum clinically important difference on the visa-a and lefs for patiënts with insertional achilles tendinopathy. *International journal of sports physical therapy*, 10(5), 639.
- Robinson, J. M., Cook, J. L., Purdam, C., Visentini, P. J., Ross, J., Maffulli, N., . . . Victorian Institute Of Sport Tendon Study, G. (2001). The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 35(5), 335-341.
- Romero-Morales, C., Martín-Llantino, P. J., Calvo-Lobo, C., Palomo-López, P., López-López, D., Pareja-Galeano, H., & Rodríguez-Sanz, D. (2019). Comparison of the sonographic features of the Achilles Tendon complex in patiënts with and without achilles tendinopathy: A case-control study. *Physical Therapy in Sport*, 35, 122-126.
- Shibuya, N., Thorud, J. C., Agarwal, M. R., & Jupiter, D. C. (2012). Is calcaneal inclination higher in patiënts with insertional Achilles tendinosis? A case-controlled, cross-sectional study. *The Journal of foot and ankle surgery*, 51(6), 757-761.
- Singh, R., Rohilla, R., Siwach, R. C., Magu, N. K., Sangwan, S. S., & Sharma, A. (2008). Diagnostic significance of radiologic measurements in posterior heel pain. *The Foot*, 18(2), 91-98.
- Sundararajan, P. P., & Wilde, T. S. (2014). Radiographic, clinical, and magnetic resonance imaging analysis of insertional Achilles tendinopathy. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 53(2), 147-151.
- Thoirs, K. A., & Childs, J. (2018). Are ultrasound measurements of Achilles tendon size reliable? A systematic review of rater reliability. *Ultrasound in medicine & biology*, 44(12), 2476-2491.
- Tsehaie, J., Poot, D. H. J., Oei, E. H. G., Verhaar, J. A. N., & de Vos, R. J. (2017). Value of quantitative MRI parameters in predicting and evaluating clinical outcome in conservatively treated patiënts with chronic midportion Achilles tendinopathy: a prospective study. *Journal of science and medicine in sport*, 20(7), 633-637.
- Tumilty, S., Munn, J., Abbott, J. H., McDonough, S., Hurley, D. A., & Baxter, G. D. (2008). Laser therapy in the treatment of Achilles tendinopathy: a pilot study. *Photomedicine and laser surgery*, 26(1), 25-30.
- De Vos, R. J., Weir, A., Cobben, L. P., & Tol, J. L. (2007). The value of power Doppler ultrasonography in Achilles tendinopathy: a prospective study. *The American journal of sports medicine*, 35(10), 1696-1701.
- De Vos, R. J., Weir, A., van Schie, H. T., Bierma-Zeinstra, S. M., Verhaar, J. A., Weinans, H., & Tol, J. L. (2010). Platelet-rich plasma injection for chronic Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Jama*, 303(2), 144-149.

Geldigheid & Onderhoud

Module ⁱ	Regiehouder(s) ⁱⁱ	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn ⁱⁱⁱ	Frequentie van beoordeling op actualiteit ^{iv}	Wie houdt er toezicht op actualiteit ^v	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling ¹
Beeldvorming achilles tendinopathie	VSG	2020	2025	Eens per 5 jaar	VSG	Beschikbaarheid van grote (n≥200) cross-sectionele of prospectieve studies die de diagnostische of prognostische waarde van beeldvorming parameters hebben onderzocht.

Bijlagen bij submodule 3.4

Indicatoren

Voor deze module zijn geen indicatoren ontwikkeld (zie Indicatorontwikkeling onder Werkwijze).

Implementatieplan

In de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de afzonderlijke modules in de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten.

Evidencetabellen

Uitgangsvraag 4: Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek hebben een voorspellende waarde voor het beloop van de ervaren klachten bij patiënten met achilles tendinopathie?

Pre-defined core set of confounders: not defined

Study reference	Study characteristics	Patiënt characteristics	Prognostic factor(s)	Follow-up	Estimates of prognostic effect	Comments
De Jonge, 2014	<p>Type of study: prospective cohort study, data from 3 RCT's</p> <p>Setting and country: Medical centre, The Netherlands</p> <p>Funding and conflicts of interest: not reported</p>	<p>Inclusion criteria: Clinical diagnosis "chronic midportion Achilles tendinopathy": Painful swelling 2–7 cm proximal to the distal insertion Age 18–70 years</p> <p>Exclusion criteria: Clinical suspicion of other musculoskeletal injuries (insertional disorders or ruptures) Systemic illness Already performed heavy load eccentric exercises or inability to perform the exercises</p> <p>N= 127 (141 tendons)</p> <p>Mean age ± SD: 47.1±8.7 91% of the patiënten were active in sports, 41 patiënten (32%) at competitive level and 87 patiënten (68%) at recreational level.</p>	<p>Described prognostic factor(s) and method of measurement:</p> <p>Neovascularisation (Doppler ultrasonography)</p> <p>Neovascularization was determined by Doppler ultrasonography of the Achilles tendon in both transversal and longitudinal planes and scored according to Öhberg (Öhberg et al., 2001) ranged from 0 to 4+.</p> <p>0 (no vessels visible), 1+ (one vessel mostly in the anterior part), 2+ (one or two vessels throughout the tendon), 3+ (three vessels throughout the tendon), and 4+ (more than three large vessels throughout the tendon)</p>	<p>Duration or endpoint of follow-up: 1 year</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? N=3 patiënten, N=8 data on VISA -A Reasons: loss to follow up (N=2 patiënten), loss to 1 follow up moment (N=1)</p> <p>N=25 data on neovascularisation missing. Not clear how many patiënten: loss to follow up (N=2 patiënten), loss to 1 follow up moment (N=12 measurements))repair of the sonographic machine (N=5 measurements)</p>	<p>(Adjusted) Factor-outcome associations (include SEs or 95%CI and p-value if available):</p> <p>Incremental predictive value¹:</p> <p>Only p value reported: Presence of neovascularization at baseline did not influence the short-term improvement significantly ($P = 0.337$) neither the long-term improvement ($P = 0.865$).</p> <p>This analysis also corrected for therapy? Not clear</p>	<p>To calculate the prognostic value of all parameters in the short and longer terms, a repeated measurement general linear model was used.</p>

		Sex: 43% M / 57% F				
		Potential confounders or effect modifiers: therapy				

¹ Incremental predictive value is the predictive value beyond standard demographic factors and the established risk factors (for example smoking, blood pressure, lipid levels, diabetes, cancer stage, et cetera), for example change in c-statistic.

Study reference	Study participation ¹	Study Attrition ²	Prognostic factor measurement ³	Outcome measurement ³	Study confounding ⁴	Statistical Analysis and Reporting ⁵
(first author, year of publication)	Study sample represents the population of interest on key characteristics? (high/moderate/low risk of selection bias)	Loss to follow-up not associated with key characteristics (i.e., the study data adequately represent the sample)? (high/moderate/low risk of attrition bias)	Was the PF of interest defined and adequately measured? (high/moderate/low risk of measurement bias related to PF)	Was the outcome of interest defined and adequately measured? (high/moderate/low risk of measurement bias related to outcome)	Important potential confounders are appropriately accounted for? (high/moderate/low risk of bias due to confounding)	Statistical analysis appropriate for the design of the study? (high/moderate/low risk of bias due to statistical analysis)
De Jonge, 2014	Low risk of selection bias	Low risk of attrition bias	Low risk related to prognostic factor	Moderate risk (note different follow up times)	High risk	High risk (not corrected, models not presented)

Zoekverantwoording

Database	Zoektermen	Totaal
Medline (OVID) 1946 – mei 2019	<p>1 ((Tendinopathy/ or Pathology/) and "achilles tendon") or "achilles tendon"/pa or ((achilles or calcaneal) and (tendinitis* or tendinopath* or tendinosis* or tendonitis* or tendon-patholog*)).ab,ti. (2933)</p> <p>2 exp Diagnostic Imaging/ or exp Ultrasonography/ or exp Tomography, X-Ray Computed/ or Magnetic Resonance Imaging/ or (imaging or echogra* or ultraso* or sonogram* or (tissue adj3 characteristic*) or utc or mri).ab,ti. (2965363)</p> <p>3 exp Vascular Calcification/ or (prognos* or predict* or value or future or calcification* or thickening or 'tendon volume' or 'signal intensity' or neovascularization or neovascularisation or hypoechogenicit* or haglund or 'doppler flow' or kager*).ab,ti. (3200551)</p> <p>4 exp "Sensitivity and Specificity"/ or (Sensitiv* or Specific*).ti,ab. or (predict* or ROC-curve or receiver-operator*).ti,ab. or (likelihood or LR*).ti,ab. or exp Diagnostic Errors/ or (inter-observer or intra-observer or interobserver or intraobserver or validity or kappa or reliability).ti,ab. or reproducibility.ti,ab. or (test adj2 (re-test or retest)).ti,ab. or "Reproducibility of Results"/ or accuracy.ti,ab. or Diagnosis, Differential/ or Validation Studies.pt. (6121451)</p> <p>5 1 and 2 and (3 or 4) (481)</p> <p>6 limit 5 to english language (422)</p> <p>= 422</p>	584
Embase (Elsevier)	<p>('achilles tendinitis'/exp OR (('tendinitis'/de OR 'pathology'/de) AND 'achilles tendon'/de) OR ((achilles:ab,ti OR calcaneal:ab,ti) AND (tendinitis*:ab,ti OR tendinopath*:ab,ti OR tendinosis*:ab,ti OR tendonitis*:ab,ti OR 'tendon patholog*':ab,ti)))</p> <p>AND ('diagnostic imaging'/exp OR 'echography'/exp OR 'computer assisted tomography'/exp OR 'nuclear magnetic resonance imaging'/exp OR imaging:ab,ti OR echogra*:ab,ti OR ultraso*:ab,ti OR sonogram*:ab,ti OR ((tissue NEAR/3 characteristic*):ab,ti) OR utc:ab,ti OR mri:ab,ti)</p> <p>AND (('prognostic value'/exp OR prognos*:ab,ti OR predict*:ab,ti OR value:ab,ti OR future:ab,ti OR 'soft tissue calcification'/exp OR calcification*:ab,ti OR 'thickening':ab,ti OR 'tendon volume':ab,ti OR 'signal intensity':ab,ti OR neovascularization:ab,ti OR neovascularisation:ab,ti OR 'hypoechogenicity'/exp OR hypoechogenicit*:ab,ti OR haglund:ab,ti OR 'doppler flow':ab,ti OR kager*:ab,ti) OR ('sensitivity and specificity'/de OR sensitiv*:ab,ti OR specific*:ab,ti OR predict*:ab,ti OR 'roc curve':ab,ti OR 'receiver operator':ab,ti OR 'receiver operators':ab,ti OR likelihood:ab,ti OR 'diagnostic error'/exp OR 'diagnostic accuracy'/exp OR 'diagnostic test accuracy study'/exp OR 'inter observer':ab,ti OR 'intra observer':ab,ti OR interobserver:ab,ti OR intraobserver:ab,ti OR validity:ab,ti OR kappa:ab,ti OR reliability:ab,ti OR reproducibility:ab,ti OR ((test NEAR/2 're-test'):ab,ti) OR ((test NEAR/2 'retest'):ab,ti) OR 'reproducibility'/exp OR accuracy:ab,ti OR 'differential diagnosis'/exp OR 'validation study'/de OR 'measurement precision'/exp OR 'diagnostic value'/exp OR 'reliability'/exp))</p> <p>AND (english)/lim NOT 'conference abstract':it</p> <p>= 439</p>	

Exclusietabel

Tabel Exclusie na het lezen van het volledige artikel

Uitgangsvraag 4

Auteur en jaartal	Redenen van exclusie
Boesen, 2012	Studiedesign voldoet niet
Nicholson, 2007	Andere PICO
Paavola, 2000	Studiedesign voldoet niet
Richards, 2010	Pilot study

Module 4 Behandeling achilles tendinopathie

Uitgangsvraag

Wat is de effectiviteit van bestaande behandelingen voor achilles tendinopathie?

De uitgangsvraag omvat de volgende submodules:

- 4.1 Welke meetinstrumenten zijn het meest geschikt voor monitoring van een behandelingseffect?
- 4.2 Wat is het effect van een overwegend afwachtend ('wait-and-see') beleid bij patiënten met achilles tendinopathie?
- 4.3 Welke conservatieve behandeling is het meest effectief voor patiënten met achilles tendinopathie?
- 4.4 Is een operatieve behandeling effectiever dan een conservatieve behandeling voor patiënten met achilles tendinopathie?
- 4.5 Welke factoren zijn van invloed op het effect van behandeling bij patiënten met achilles tendinopathie?
- 4.6 Welke adviezen (zelfmanagement en patiënt educatie) moeten aan patiënten met achilles tendinopathie worden verstrekt met betrekking tot leefstijl, werk- en sportbelasting?

Submodule 4.1 Meetinstrumenten

Uitgangsvraag

Welke meetinstrumenten zijn het meest geschikt voor monitoring van een behandelingseffect?

Inleiding

Probleemstelling

De ruime keuze in het aantal potentiële uitkomstmaten voor evaluatie van achilles tendinopathie maakt de vergelijking tussen de verschillende behandelmodaliteiten erg moeilijk en daarom is consensus over de te hanteren uitkomstmaten zeer urgent. De uitkomstmaten moeten zowel door patiënten als zorgverleners relevant worden geacht en het is van belang om beide perspectieven dus mee te laten wegen in de advisering van een 'core outcome set' voor achilles tendinopathie.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast

gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

De werkgroep heeft besloten om geen aparte systematische zoekopdracht op te stellen voor de huidige uitgangsvraag. Er is daarom ook geen PICO opgesteld voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. Wel is er een oriënterende zoekopdracht uitgevoerd om eventueel relevante reviews op dit onderwerp in overweging te nemen. De resultaten van het huidige lopende internationale consensus proces zullen opgenomen worden bijeen volgende update van de richtlijn. Deze uitgangsvraag zal op basis van expert opinion uitgewerkt worden met inachtneming van: (1) de resultaten van de landelijke online vragenlijst zoals verspreid door de Patiëntenfederatie Nederland en het patiëntenpanel dat benaderd is in een recente gerandomiseerde studie (HAT-studie), (2) de resultaten van de International Scientific Tendinopathy Symposium consensus meeting in 2018, (3) de gebruikte uitkomstmaten in de gerandomiseerde studies die beoordeeld zijn voor submodule 3, 4 en 5 en (4) eventueel beschikbare literatuur uit de oriënterende zoekopdracht.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte de uitkomstmaten die voor de patiënten met achilles tendinopathie, onderzoekers en zorgverleners belangrijk zijn de cruciale uitkomstmaat voor submodule 4.1.

Zoeken en selecteren (methode)

Er is een oriënterende zoekopdracht uitgevoerd om eventueel relevante reviews op dit onderwerp in overweging te nemen. Hiervoor zijn geen vooraf bepaalde zoektermen gehanteerd.

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N). Hierin is gezocht naar de te hanteren uitkomstmaten bij patiënten met een achilles tendinopathie.

Tevens zijn de resultaten van de landelijke online vragenlijst zoals is verspreid door de Patiëntenfederatie Nederland en het patiëntenpanel dat benaderd is in een reeds lopende gerandomiseerde studie meegenomen in de beantwoording van de huidige uitgangsvraag. Het doel hiervan is om patiënten een belangrijke rol te geven in het bepalen van de meest bezwaarlijke symptomen als gevolg van achilles tendinopathie en hun belangrijkste behandeldoelen.

De resultaten van de International Scientific Tendinopathy Symposium consensus meeting in 2018 zijn geïncorporeerd voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. De reden hiervoor is dat de internationale expertgroep bestond uit onderzoekers, zorgverleners en patiënten en zodoende relevante kerndomeinen bevat voor klinische tendinopathie onderzoeken.

Tevens heeft de werkgroep de gebruikte uitkomstmaten geëxtraheerd die in de gerandomiseerde studies zijn beoordeeld voor de beantwoording van submodule 3, 4 en 5. Er is hierbij gekozen om deze te gebruiken van alle studies waarvan de volledige tekst beoordeeld is. Omdat de werkgroep er later voor gekozen heeft om enkel studies die relevante uitkomstmaten hebben beoordeeld te includeren (VISA-A score,

patiënttevredenheid en terugkeer naar sport), ligt dit aantal studies hoger dan het aantal geïncludeerde studies in submodule 3 en 4. De werkgroep heeft ervoor gekozen om de 10 meest frequent gebruikte uitkomstmaten te presenteren. Deze uitkomsten reflecteren namelijk welke uitkomstmaten frequent in wetenschappelijk onderzoek worden gebruikt door onderzoekers werkzaam in dit specifieke werkveld.

Resultaten

In de oriënterende zoekstrategie van bestaande wetenschappelijke literatuur werd één geschikt review artikel gevonden voor de beantwoording van deze uitgangsvraag (Macdermid, 2015). In geen van de beoordeelde richtlijnen zijn de te hanteren uitkomstmaten bij patiënten met achilles tendinopathie besproken.

Aan de landelijke online vragenlijst zoals verspreid door de Patiëntenfederatie Nederland hebben 97 respondenten deelgenomen. Daarnaast hebben negen patiënten uit een gerandomiseerde studie deelgenomen aan een patiëntenpanel.

De systematische zoekactie naar de effectiviteit van behandelopties leverde in totaal 2779 referenties op na verwijdering van duplicaties. Alle gevonden referenties werden op titel en abstract beoordeeld. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 147 artikelen. In totaal werden 86 van deze artikelen geëxcludeerd. In de bijlage is een flowchart opgenomen (figuur 4.1), met daarin de redenen voor exclusie. Uiteindelijk voldeden 61 studies aan de criteria en hieruit zijn de gerapporteerde uitkomstmaten geëxtraheerd. In de 61 geïncludeerde gerandomiseerde onderzoeken voor de beantwoording van submodule 3, 4 en 5 werden 85 verschillende uitkomstmaten gebruikt. De 10 uitkomstmaten die het meest frequent zijn gebruikt in deze onderzoeken zijn in tabel 4.1 samengevat.

Omdat er geen aanvullende wetenschappelijke literatuur voor de beantwoording van de uitgangsvraag beschikbaar is, heeft de werkgroep besloten om deze op basis van de expertise van de werkgroep uit te werken. Hierdoor zal deze uitgangsvraag niet middels de GRADE-methodiek uitgewerkt worden en er zullen geen conclusies geformuleerd worden.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

De werkgroep heeft besloten om de beantwoording van deze submodule uit te werken op basis van expertise van de werkgroep omdat het niet mogelijk was de vraag PICO te stellen.

Resultaten

Niet van toepassing.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitgangsvraag kan niet worden gegradeerd aangezien er geen relevante wetenschappelijke literatuur voorhanden was voor de beantwoording van deze uitgangsvraag.

Conclusies

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Vanwege het ontbreken van een systematische zoekstrategie worden er geen conclusies geformuleerd voor de beantwoording van de huidige submodule.
--------------------	--

Overwegingen

Op basis van (1) de gerapporteerde doelen van behandeling door patiënten met achilles tendinopathie, (2) resultaten uit een recente review, (3) resultaten uit een publicatie van een recente internationale consensus bijeenkomst en (4) frequent gebruikte uitkomstmaten in gerandomiseerde onderzoeken naar effectiviteit van behandeling van achilles tendinopathie wordt een aantal behandeldoelen, kerndomeinen en meetinstrumenten structureel gerapporteerd.

De meest frequent benoemde klachten bij het patiëntenpanel (n=9) dat benaderd is in een recente gerandomiseerde studie (HAT-studie) waren: niet pijnvrij kunnen sporten (89%), pijn bij dagelijkse activiteiten (44%), ochtendstijfheid (33%) en drukpijn door schoeisel (33%) (Tabel 4.2). De doelen van de behandeling die daaraan gekoppeld zijn door de 97 patiënten in de enquête van de patiëntenfederatie zijn als volgt gecategoriseerd en gerangschikt: 1) terugkeer naar sport zonder verdere specificatie (36%), 2) pijnvrije terugkeer naar sport (27%), 3) pijnvrij functioneren in dagelijkse activiteiten (22%), pijnvrij worden zonder specificatie (20%) en 5) normaal functioneren in dagelijkse activiteiten zonder nadere specificatie (9%) (Tabel 4.2). Dit komt overeen met de resultaten van het internationale consensus proces onder 32 patiënten en 28 internationale zorgverleners dat als doel had om opties te bepalen en te definiëren voor kerndomeinen bij de evaluatie van patiënten met tendinopathie (Vicenzino, 2019). Hierbij kwamen onder andere invaliditeit, participatie, pijn bij (sport)belasting en functie naar voren als kerndomeinen die evaluatie van de belangrijkste klachten en behandeldoelen mogelijk maken. Uit de gerandomiseerde onderzoeken die zijn uitgevoerd in dit werkveld blijkt dat er drie uitkomstmaten het meest frequent worden gebruikt, namelijk de VISA-A score (46%), de mate van pijn bij palpatie (VAS; 31%) en de mate van pijn (VAS) niet nader gespecificeerd (28%) (Tabel 4.1). Uit een recente review wordt aangegeven dat de gevalideerde en ziekte-specifieke Victorian Institute of Sport Assessment - Achilles (VISA-A) vragenlijst een geschikt meetinstrument is en aanbevolen wordt voor evaluatie van symptomen van zowel de midportion - alsook de insertie achilles tendinopathie (Macdermid, 2015). Middels deze vragenlijst worden de mate van ochtendstijfheid van de achillespees, functie, pijn tijdens belasting en de actuele sportbelasting geëvalueerd. Omdat de bewijskracht voor het gebruik van deze uitkomstmaat niet in een mate kan worden uitgedrukt en er nog nader onderzoek benodigd is naar de set van belangrijkste uitkomstmaten ('core outcome measures') voor patiënten met achilles tendinopathie, beveelt de werkgroep aan om het afnemen van de VISA-A vragenlijst in overweging te nemen ter evaluatie van de klachten tijdens behandeling.

Andere uitkomstmaten die de werkgroep belangrijk acht om te bepalen zijn de terugkeer naar de sportbelasting (kerndomein functie) en de subjectieve patiënttevredenheid (kerndomein classificatie van de aandoening door de patiënt). Beide uitkomstmaten zijn goed te transleren naar de klinische praktijk. Een terugkeer naar sport is het meest benoemde doel onder het patiëntenpanel met klachten van een chronische midportion achilles tendinopathie (Tabel 4.2). De patiënttevredenheid geeft een overzicht van de subjectieve evaluatie van de patiënt met daarbij inbegrepen de behaalde behandeldoelen. Omdat de behandeldoelen voor ieder individu verschillend zijn, geeft de patiënttevredenheid aan of deze behandeldoelen behaald zijn. Daarom is dit dan ook de op drie na meest gebruikte uitkomstmaat in gerandomiseerde studies die de effectiviteit van behandelingen bij deze patiëntengroep beoordelen.

De werkgroep heeft notie genomen van de rol van de mate van palpatiepijn die eerder in de literatuur is beschreven en de mate van pijn door externe druk (door schoeisel) die een relatief groot deel van de patiënten als hinderlijk beschouwd. Dit pleit voor het includeren

van palpatiepijn als belangrijke uitkomstmaat. De werkgroep is hier echter niet toe overgegaan vanwege een aantal redenen. De mate van palpatiepijn is namelijk moeilijk te standaardiseren, zeker gezien het feit dat de achillespees een ovale structuur is waarbij een druk algometer niet hetzelfde type druk geeft als patiënten ervaren door schoeisel of door uitwendige kracht van de onderzoeker. Daarnaast is in het ISTS consensus proces naar voren gekomen dat pijn provocatietesten die zijn toegepast door een onderzoeker niet tot een kerndomein behoren. Tot slot is de klinische ervaring dat palpatiepijn niet voldoende responsief is voor meten van behandelresultaten. Vaak kunnen patiënten al pijnvrije (sport)belasting ondernemen met nog aanwezige palpatiepijn.

Naast het evalueren van gerapporteerde klachten van de patiënt en nastreven van behandelresultaten, blijkt uit de resultaten van de internationale consensus meeting ook dat er behoefte is aan het monitoren van het herstelproces met uitkomstmaten die de fysieke functionele capaciteit beoordelen. In de recente review worden drie klinisch toepasbare testen gemeld: de 'heel-rise test', 'hop test' en 'counter movement jump test' (Macdermid, 2015). Hoewel deze testen een goede tot uitstekende betrouwbaarheid hebben, zijn de testeigenschappen van de afzonderlijke testen matig. Vanuit praktisch oogpunt zal er bezwaar zijn tegen de uitvoering van de volledige testbatterij, welke circa 1 uur in beslag zal nemen. Verder is het vooralsnog onduidelijk of patiënten die een goede progressie maken, gemeten met deze uitkomstmaten, ook uiteindelijk hun behandelresultaat bereiken. Om die reden is de werkgroep van mening dat deze testen niet standaard aanbevolen moeten worden.

Het kerndomein 'Structuur' wordt in de praktijk veelal gemeten met echografisch bepaalde uitkomstmaten. Er is internationale consensus dat structuur geen belangrijk kerndomein is in de monitoring van tendinopathie (Vicenzino, 2019). Dit blijkt ook uit een cohort onderzoek bij 54 patiënten met chronische midportion achilles tendinopathie, waar klinische en echografische uitkomsten gedurende een jaar werden verzameld (de Jonge, 2015). De structuur van de pees werd met een innovatieve echografische techniek (Ultrasound Tissue Characterisation) gekwantificeerd. In dit onderzoek werd geen relatie aangetoond tussen verandering in structuur en verandering van klachtenpatroon. Ook was er geen prognostische waarde van de initiële verandering in structuur. Op basis van bovenstaande gegevens acht de werkgroep het niet van meerwaarde om beeldvorming in te zetten voor de evaluatie van de klachten.

Er wordt momenteel vervolgonderzoek uitgevoerd om te kunnen bepalen welke instrumenten het meest geschikt zijn om deze kerndomeinen te kunnen evalueren. Een groot internationaal consortium is werkzaam om een 'core outcome set' voor achilles tendinopathie te ontwikkelen met uitgebreide exploratie van de literatuur. De resultaten daarvan worden eind 2020 verwacht (<http://www.comet-initiative.org/studies/details/1323>).

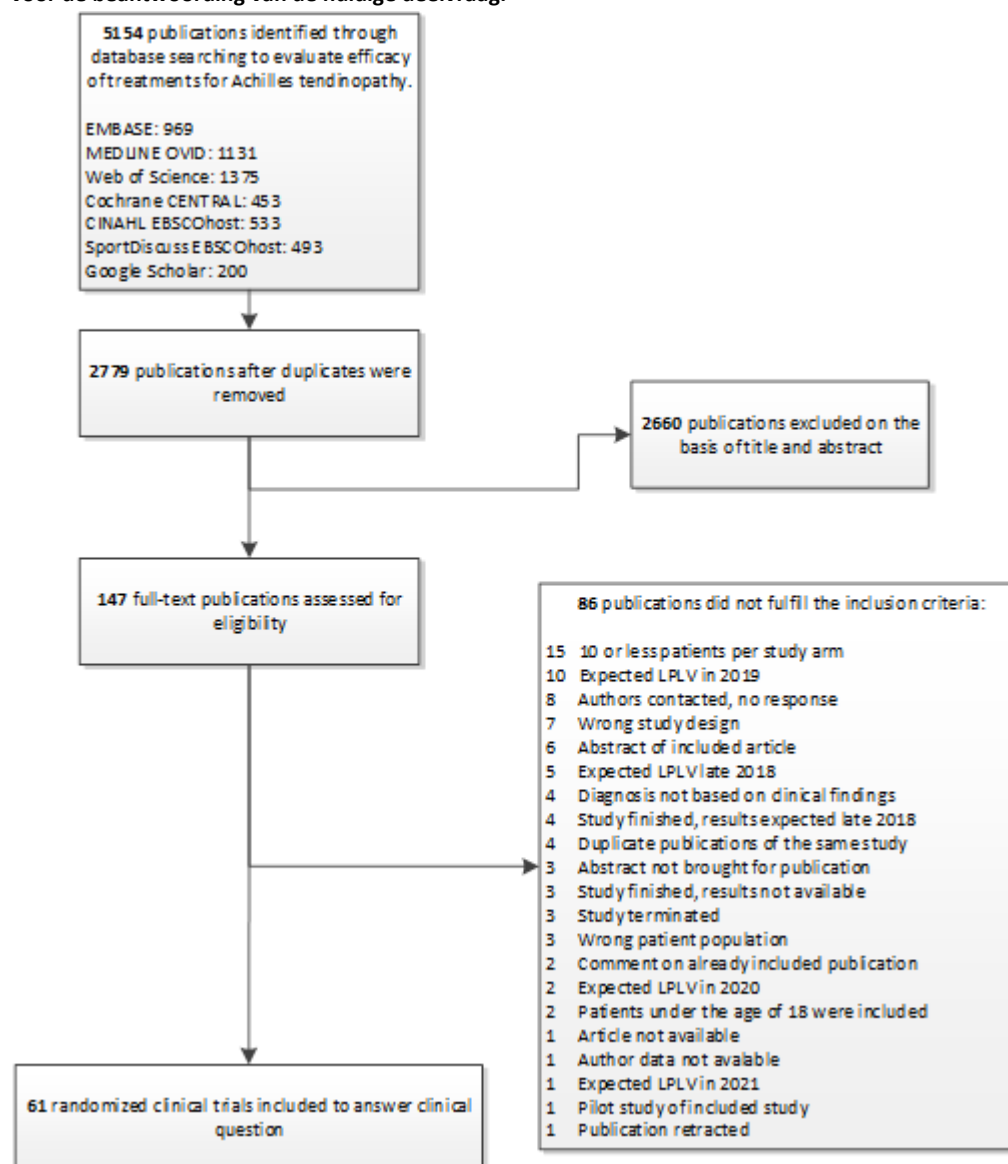
Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie

Overweeg om de [Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles \(VISA-A\) vragenlijst](#) te gebruiken om het klachtenbeloop te evalueren.

Pas geen beeldvorming toe met als doel om het klachtenbeloop van achilles tendinopathie te voorspellen.

Figuur 4.1 PRISMA flowchart van het selectieproces voor de module behandeling: Welke behandeling is het meest effectief voor patiënten met achilles tendinopathie? Gehanteerde uitkomstmaten zijn geëxtraheerd voor de beantwoording van de huidige deelvraag.



Het aantal studies komt niet overeen met het aantal studies dat geïncludeerd is om de effectiviteit van de verschillende behandelopties te beoordelen, omdat daar een selectie is gemaakt op uitkomstmaten die door de werkgroep relevant worden geacht.

Tabel 4.1 De 10 meest frequent gehanteerde uitkomstmaten in studies waarin de effectiviteit van behandelopties is onderzocht bij patiënten met achilles tendinopathie

Top 10	Aantal studies (%)
1. Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles (VISA-A) score	28/61 (46%)
2. Pijn bij palpatie (VAS)	19/61 (31%)
3. Pijnscore (VAS) niet nader gespecificeerd	17/61 (28%)
4. Patiënttevredenheid	13/61 (21%)
5. Pijn tijdens activiteiten	10/61 (16%)
6. Pijn tijdens rust	8/61 (13%)
7. 'Range of motion' van de enkel	8/61 (13%)
8. American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) score	7/61 (11%)
9. Terugkeer naar sport	6/61 (10%)
10. Effectiviteit volgens onderzoeker	6/61 (10%)

Tabel 4.2 Overzicht van antwoorden op de vraag wat de belangrijkste doelen van de behandeling voor patiënten waren. Deze gegevens zijn samengesteld uit de landelijke online vragenlijst zoals verspreid door de Patiëntenfederatie Nederland (97 respondenten) en de belangrijkste klachten gevraagd onder patiënten met een midportion achilles tendinopathie (9 patiënten)

<p>Impressie van de belangrijkste doelen van de behandeling uit de landelijke online vragenlijst zoals verspreid door de Patiëntenfederatie Nederland (97 respondenten)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ “Het zo normaal mogelijk kunnen lopen” ✓ “Weer kunnen sporten en pijnvrij bewegen” ✓ “In eerste instantie weer kunnen sporten op het oude niveau (teamsport - balsporten). Wel was duidelijk dat dit ambitieus is. Inmiddels ligt de lat lager en is het doel om weer te kunnen hardlopen.” ✓ “Adviezen van fysiotherapeut uitvoeren” ✓ “Minder pijn en leren hoe ik voorkom dat het weer erger wordt” ✓ “Dat de klachten zo snel mogelijk verminderden/ verdwenen waardoor ik weer pijnvrij kon bewegen en dus weer goed kon functioneren op mijn werk” ✓ “Weer normaal kunnen lopen. Langer kunnen wandelen. Minder pijn en daardoor beter slapen. Op- en afstappen fiets zonder pijn.” 	
<p>Belangrijkste klachten (max. 3) gevraagd onder 9 patiënten met een midportion achilles tendinopathie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ “Pijn tijdens autorijden bij het gas geven en gas loslaten. Niet in staat zijn om hard te lopen. Pijn die onverwachts opkomt waardoor er bijna niet gelopen kan worden.” ✓ “Niet in staat te zijn om pijnvrij hard te kunnen lopen. Pijn bij aanraking of druk van de schoen op de achillespees.” ✓ “Pijn tijdens en na het fietsen. Fietsen betreft het fietsen op een normale fiets zonder klikpedalen. Pijn tijdens en na het gewoon lopen. Stijfheid in de ochtend.” ✓ “Enkele uren na een fietstochtje begint de pijn op te spelen. Niet heftig, maar wel hinderlijk. Bij traplopen is de pijn telkens hinderlijk aanwezig, en ook en 's morgens vroeg (eigenlijk onafhankelijk van mijn activiteiten de vorige dag). Bij gewoon lopen (wandelpo) is er eigenlijk bij iedere stap wel een pijnlijk gevoel (vooral in het begin van wandeling en soms ook halverwege zomaar opkomend).” ✓ “Enige klacht is dat er momenteel niet meer hardgelopen kan worden zoals voorheen hardgelopen kon worden. Dit zorgt voor rust in het hoofd, waardoor het erg belangrijk bevonden wordt om volledige afstanden zoals voorheen hard te kunnen lopen.” ✓ “Vooral klachten van een stijve pees bij het opstarten. Daarnaast kunnen sommige schoenen niet aan door ongemak bij druk door schoen.” ✓ “Niet kunnen hardlopen door pijnklachten die dan opspelen. Niet meer dan 30-45 minuten kunnen wandelen. Kleine stukken gaan pijnvrij, maar langere afstanden niet mogelijk door de pijn.” ✓ “Pijnklachten bij druk door hoge bergschoenen. Heeft meerdere bergwandelvakanties gedaan die niet verricht konden worden op de eigen (hoge) wandelschoenen. Niet kunnen hardlopen door de pijnklachten.” 	

Submodule 4.2 Overwegend afwachtend (wait-and-see) beleid

Uitgangsvraag

Wat is het effect van een overwegend afwachtend ('wait-and-see') beleid bij patiënten met achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Het ontstaan van achilles tendinopathie wordt in de algemene dagelijkse praktijk vaak gerelateerd aan overbelasting of verandering van (sport)belasting, bijvoorbeeld door het opbouwen van de sportbelasting of het starten van een beweegprogramma. Veelal is de overbelastende prikkel echter moeilijk te identificeren. De eerste adviezen bij deze blessure bestaan dan ook uit het tijdelijk aanpassen van de (sport)belasting die de blessure veroorzaakt heeft. Daarnaast wordt in de praktijk een verscheidenheid aan behandelopties toegepast, waarvan de effectiviteit elders besproken zal worden. Er is op dit moment in de kliniek echter onvoldoende inzicht in het natuurlijk beloop van deze aandoening in afwezigheid van een actieve behandeling. De vraag is dan ook of actieve behandeling bij alle patiënten toegepast moet worden of dat een overwegend afwachtend ('wait-and-see') beleid ook gerechtvaardigd is.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is een systematische literatuuranalyse uitgevoerd, die is gericht op gerandomiseerde studies die onderzoek hebben gedaan naar het natuurlijk beloop bij patiënten met achilles tendinopathie.

- P:** patiënten met achilles tendinopathie;
- I:** uitkomst gemeten middels patiënt gerapporteerde uitkomstmaten;
- C:** baseline waarde gemeten middels patiënt gerapporteerde uitkomstmaten bij het inzetten van een overwegend afwachtend beleid;

- O:** mate van klachten (VISA-A score, patiënttevredenheid, terugkeer naar sport en subjectief herstel) tijdens follow-up na een overwegend afwachtend beleid.

Relevante uitkomstmaten

Relevante uitkomstmaten zijn bepaald op basis van informatie van vragenlijstonderzoek dat is uitgevoerd in samenwerking met de Patiëntenfederatie onder 97 patiënten met achilles tendinopathie. Daarnaast is er nog een diepte interview uitgevoerd bij negen patiënten met midportion achilles tendinopathie. De werkgroep achtte Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) score tijdens de laatste follow-up meting van het onderzoek de cruciale uitkomstmaat voor submodule 2, 3 en 4. De gevalideerde VISA-A vragenlijst bestaat uit acht vragen die drie domeinen omvatten: pijn in ADL activiteiten, tijdens functie testen en (sport)belasting (Robinson, 2001). Een score van 100 punten is optimaal en staat voor een volledig belastbare achillespees zonder aanwezigheid van pijnklachten, een score van 0 punten representeert een zeer laag belastbare achillespees met de aanwezigheid van ernstige pijnklachten. De werkgroep achtte de patiënttevredenheid, terugkeer naar sport en subjectief herstel belangrijke uitkomstmaten. De patiënttevredenheid dient patiëntgerapporteerd te zijn, waarbij het type gehanteerde schaal niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn. De terugkeer naar sport en het subjectief herstel dienen tevens patiëntgerapporteerd te zijn, waarbij de gehanteerde schaal wederom niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn.

Klinisch relevante verschillen voor de VISA-A score zijn gerapporteerd in eerdere onderzoeken, maar kennen een grote spreiding van 6,5 tot 25 punten (de Jonge, 2010; Iversen, 2012; Khan, 2003; McCormack, 2015; Tumilty, 2008). In een recent onderzoek is er in een grote patiëntenpopulatie met de meest geaccepteerde ‘anchor-based’ methode berekend dat het klinisch relevante verschil van de VISA-A score 15 punten is na 3 maanden conservatieve behandeling (Lagas, 2019c). Omdat deze studie het meest betrouwbaar is en de waarde ook midden in de spreiding van de andere onderzoeksresultaten valt, baseert de werkgroep zich op het klinisch relevante verschil van 15 punten. De uitkomstmaten patiënttevredenheid en terugkeer naar sport zijn niet gevalideerd en daarvoor zijn geen klinisch relevante verschillen beschikbaar. Om die reden worden deze secundaire uitkomstmaten ook in de overweging geïnterpreteerd, zonder het gebruik van vooraf gedefinieerde afkappunten.

Zoeken en selecteren (methode)

In samenwerking met de medische bibliothecaris van het Erasmus MC is op 10 januari 2019 een zoekopdracht opgesteld naar studies waarin het natuurlijk beloop van achilles tendinopathie is onderzocht (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Er is gezocht naar relevante literatuur in de volgende databases: Embase, Medline Ovid en Cochrane CENTRAL. Potentieel relevante studies werden op basis van de onderstaande criteria beoordeeld.

Inclusiecriteria:

- Het artikel evalueert het effect van een overwegend afwachtend (‘wait-and-see’) beleid of een placebo behandeling zonder werkend bestandsdeel bij patiënten met achilles tendinopathie.
- De diagnose achilles tendinopathie is gesteld op basis van klinische bevindingen (lokale pijn en verminderde belastbaarheid).
- Het artikel heeft een gerandomiseerd ontwerp.

Exclusie criterium:

- Het toepassen van een behandeling gedurende de follow-up periode van het onderzoek aan één van beide achillespezen.

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N). Tevens zijn systematische reviews naar behandelopties voor achilles tendinopathie en richtlijnen voor de behandeling van achilles tendinopathie gescreend op relevante studies. Het criterium was dat minimaal één van de studiemethoden bestond uit een overwegend afwachtend beleid of placebo-behandeling zonder verwacht behandelingseffect (bijvoorbeeld een lokale pleister zonder werkend bestanddeel).

Resultaten

De zoekstrategie leverde in totaal 157 artikelen op, waarvan op basis van de titel en abstract screening negen potentieel relevante artikelen zijn geselecteerd. Daarnaast is in 24 (systematische) reviews en richtlijnen de referentielijst gescreend op relevante studies, waarna één potentieel relevant artikel is toegevoegd. Na bestudering van de volledige tekst van de 10 artikelen is één studie meegenomen in de overwegingen (Rompe, 2007). In bijlage is een flowchart opgenomen voor weergave van het selectie proces (figuur 4.2).

De beoordeling van het risico op bias werd door twee onafhankelijke beoordelaars gedaan met de Cochrane risk of bias 2.0 tool (Sterne, 2019). Bij een afwijkende beoordeling tussen beide beoordelaars werd er consensus gezocht en werd een 3e beoordelaar geconsulteerd indien dit noodzakelijk was. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van de studies verwijzen we naar tabel 4.3. De bewijskracht is eveneens door twee onafhankelijke beoordelaars uitgevoerd middels GRADE (Guyatt, 2008).

Daarnaast heeft de werkgroep zich gebaseerd op de nationale richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007). Twee studies zijn in deze richtlijn besproken, beiden gericht op de prognose van achilles tendinopathie (Archambault, 1998b; Paavola, 2000a). Omdat behandelingen werden toegepast bij de patiënten in beide studies, zijn deze studies niet geschikt bevonden voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen op het gebied van natuurlijk beloop bij patiënten met achilles tendinopathie gevonden.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is één gerandomiseerde studie (RCT) geïncorporeerd. De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studie zijn terug te vinden in tabel 4.4 in de bijlagen en zullen bij de omschrijving van de studie besproken worden.

De kwaliteit van de studies is beoordeeld middels de Cochrane Risk of Bias assessment Tool 1.0. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling verwijzen we naar tabel 4.3 in de bijlage.

Resultaten

Uitkomstmaat VISA-A score

Midportion achilles tendinopathie

Rompe (2007) hebben een RCT uitgevoerd met 3 studie armen waarin het effect van shockwave behandeling vergeleken is met 1) excentrische oefentherapie en 2) een overwegend afwachtend beleid bij patiënten met klachten van een midportion achilles tendinopathie. De 25 deelnemers gerandomiseerd in de groep met een overwegend afwachtend beleid werden gedurende 16 weken gevolgd. Deelnemers in deze groep hadden een afspraak met een orthopedisch chirurg, waarbij training aanpassingen, rekoefeningen en ergonomisch advies gegeven werden. Daarnaast werden paracetamol of NSAIDs voorgeschreven indien dit nodig was. Er was dus geen sprake van een zuiver 'wait-and-see' beleid in dit onderzoek. Deelnemers waren gemiddeld 46,4 jaar oud met gemiddeld 9,2 maanden klachten van de achillespees. Het percentage mannen dat deelnam was 36%. Zeven patiënten waren sportief (28%), tegenover 18 patiënten die niet sportief actief waren (72%). Alle patiënten hebben in de 12 weken voorafgaand aan het onderzoek geen behandelingen ondergaan, echter in de periode daarvoor waren alle patiënten behandeld middels NSAIDs, fysiotherapie, inlays, rekoefeningen en minimaal één injectie met corticosteroiden. De primaire uitkomstmaat van dit onderzoek was de verandering in VISA-A score (0 tot 100 punten; een hogere score is beter) na 16 weken. Deze veranderde in de groep met een overwegend afwachtend beleid van gemiddeld 48,2 (SD 9,0) naar 55,0 (SD 12,9) punten na 16 weken, waarbij er geen sprake was van een significante verbetering.

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies verricht die het effect van een overwegend afwachtend beleid op de VISA-A score bij patiënten met insertie achilles tendinopathie hebben beoordeeld.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per uitkomstmaat en is in alle gevallen gebaseerd op resultaten uit gerandomiseerde studies (RCT's). De bewijskracht start derhalve op het hoge niveau voor de GRADE-beoordeling. De bewijskracht per uitkomstmaat is weergegeven in tabel 4.5. De bewijskracht is voor de enige uitkomstmaat die onderzocht is niet verhoogd tijdens de GRADE-beoordeling, maar deze is juist met drie niveaus verlaagd naar een zeer lage bewijskracht. De redenen waren dat er sprake was van een zeer hoog risico op bias en dat er sprake was van ernstige imprecisie (tabel 4.3).

Uitkomstmaat patiënttevredenheid

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies verricht die de patiënttevredenheid hebben beoordeeld bij een populatie met midportion of insertie achilles tendinopathie.

Uitkomstmaat terugkeer naar sport

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies verricht die de terugkeer naar sport hebben beoordeeld bij een populatie met midportion of insertie achilles tendinopathie.

Conclusies

Midportion achilles tendinopathie

Zeer laag GRADE	Bij een overwegend afwachtend beleid gedurende 16 weken lijkt er geen sprake te zijn van een verbetering van de klachten. <i>Bronnen: (Rompe, 2007)</i>
----------------------------	--

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Er zijn geen studies uitgevoerd waarin het natuurlijk beloop is onderzocht bij patiënten met insertie achilles tendinopathie.
-------------------	---

Overwegingen

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

Slechts één studie heeft het natuurlijk beloop beoordeeld middels uitkomstmaten die door de werkgroep als relevant worden beschouwd. Dit geeft beperkingen met betrekking tot de uiteindelijke aanbevelingen die kunnen worden gedaan, mede omdat de bewijskracht van de uitkomst ook zeer laag is. Een andere evidente tekortkoming van deze studie is dat de behandelaar actieve behandelingen aanbod aan de patiënten. Het is onduidelijk of patiënten ook daadwerkelijk een interventie hebben ontvangen. Daardoor is het onduidelijk of er een zuiver overwegend afwachtend beleid is gevoerd. De documentatie hiervan is in de betreffende studie beperkt. Om die reden hebben we in de conclusie de term 'overwegend afwachtend beleid' gehanteerd.

Er zijn geen studies gevonden die het natuurlijk beloop hebben beoordeeld bij insertie achilles tendinopathie. De resultaten zijn daarom met name gericht op patiënten met een midportion achilles tendinopathie. De werkgroep verwacht echter dat de huidige resultaten tevens kunnen worden geëxtrapoleerd naar insertie achilles tendinopathie en daarom is geen onderscheid gemaakt tussen midportion en insertie achilles tendinopathie in de overwegingen en aanbevelingen.

Voor achilles tendinopathie lijken de veranderingen binnen het domein pijn gedurende 16 weken follow-up zeer gering tot afwezig te zijn. De resultaten laten zowel geen statistisch significant alsook geen klinisch relevant verschil zien. Het betreft een groep patiënten met chronische klachten van achilles tendinopathie met een minimale klachtenduur van 6 maanden en een groep waar veelal behandelingen voorafgaande aan de inclusie zijn toegepast. Het is onbekend of deze resultaten geëxtrapoleerd kunnen worden naar patiënten met korter bestaande klachten waar nog geen behandeling is toegepast. In de praktijk zijn deze resultaten daardoor mogelijk beter te vertalen voor de 2e lijns zorg dan voor de 1e lijns zorg.

Waarden en voorkeuren van individuen met achilles tendinopathie

Het is niet bekend welke waarden en voorkeuren individuen met een achilles tendinopathie hebben met betrekking tot het afwachten van spontaan herstel van de klachten. Veel patiënten zullen naar verwachting de wens hebben om zo snel mogelijk hun (sport)belasting te hervatten dan wel te continueren. Opties voor een tijdelijke aanpassing van de (sport)belasting (dus niet volledig staken van (sport)belasting) worden door de patiënt vaak goed ontvangen in de dagelijkse praktijk (Silbernagel, 2007). Dit laatste betreft strikt genomen al een interventie.

Kosten

Er zijn geen medische kosten gemoeid met het afwachten van het natuurlijk beloop, in tegenstelling tot veel van de behandelingen die beschikbaar zijn.

Aanvaardbaarheid voor de overige stakeholders

De belangrijkste stakeholders in het adviseren van de patiënt omtrent het natuurlijk beloop van de klachten zijn de huisartsen, eerste lijns paramedici en de medisch specialisten. Door onvoldoende beschikbaarheid van hoogkwalitatief onderzoek voor deze patiëntenpopulatie zijn geen harde aanbevelingen te doen wat er gecommuniceerd dient te worden naar de

patiënt over het natuurlijk beloop. In de chronische fase lijkt een afname van de klachten zeer gering te zijn, waardoor eerder gezocht zal worden naar een behandeling. De werkgroep is van mening dat de behandelopties zorgvuldig afgewogen dienen te worden waarin de patiënt inzicht krijgt in de verschillende behandelopties die beschikbaar zijn.

Haalbaarheid en implementatie

Niet van toepassing.

Balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

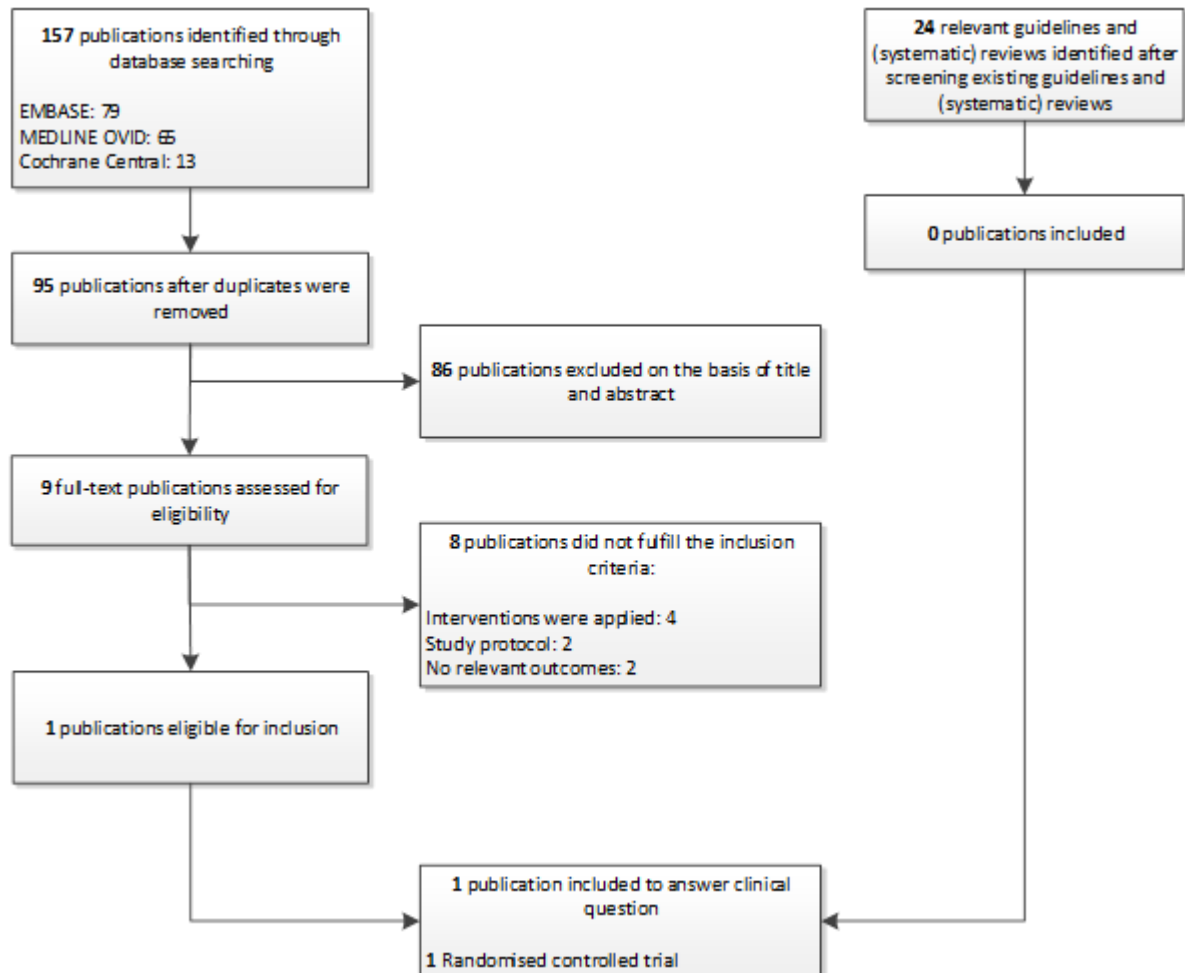
Niet van toepassing.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie

Informeer patiënten met chronische achilles tendinopathie dat op korte termijn geen of een beperkte klachtenreductie kan worden verwacht als gevolg van een overwegend afwachtend beleid.

Figuur 4.2 PRISMA flowchart van het selectieproces voor uitgangsvraag 4.2: Wat is het effect van een overwegend afwachtend beleid of een placebo behandeling bij patiënten met achilles tendinopathie?



Bijlagen bij submodule 4.2

Tabel 4.3 Risk of bias beoordeling van de gerandomiseerde studies die onderzoek hebben gedaan naar het natuurlijk beloop van achilles tendinopathie

Study	Domains						
	Study Participation	Study attrition	Prognostic factor measurement	Outcome measurement	Study confounding	Statistical analysis and reporting	Other bias
Rompe et al. (2007)	?	+	-	+	-	+	No
+ low risk of bias, ? unclear risk of bias, - high risk of bias							

Tabel 4.4 Evidence tabel van de geïnccludeerde gerandomiseerde studies waarin het natuurlijk beloop van achilles tendinopathie onderzocht is. Resultaten van deze onderzoeken zijn enkel weergegeven voor de groep met een overwegend afwachtend beleid of placebo groep indien er sprake was van meerdere onderzoeksarmen

Study	Study characteristics	Patiënt characteristics	Intervention (I)	Comparison / control (C)	Follow-up	Outcome measures	Results wait-and-see therapy
Rompe et al. (2007)	<p><u>Type of study:</u> RCT</p> <p><u>Setting:</u> OrthoTrauma Clinic, Orthopaedic Surgery, Gruenstadt, Germany</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR, specific declaration of no conflict of interest</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unilateral midportion Achilles tendinopathy for ≥6 months • 18-70 years old <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Treatment in the last 12 weeks • Other conditions that could contribute to posterior ankle pain <p>• <u>Number of participants (intervention/control):</u> 75 (50/25)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Mean age:</u> 48.6 years • <u>Male subjects:</u> 39% • <u>Important prognostic factors:</u> NR 	<p>N=50</p> <p>Intervention 1: Shock-wave therapy, three sessions with weekly intervals (2000 pulses, energy flux density 0.1 mJ/mm²).</p> <p>Intervention 2: Eccentric training of the calf muscle both with the knee extended (3x15 repetitions) and flexed (3x15 repetitions) were performed twice a day for 12 weeks.</p>	<p>N=25</p> <p>Wait-and-see treatment consisting of one visit during the intervention period. Training modifications, implementation of stretching exercises, and ergonomic advice were discussed with the patiënt. If necessary, paracetamol or NSAIDs were prescribed.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 16 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u></p> <p>Intervention: N=3 (6%) Reasons: Unwilling to come (n=2), discontinued intervention (n=1)</p> <p>Control: N=2 (8%) Reasons: Unwilling to come (n=1), discontinued</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Improvement of VISA-A score from baseline to month 4 <p><u>Secondary outcomes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • General assessment using 6-point Likert scale • Pain assessment (load-induced VAS-score (0-10), pain threshold (kg) and tenderness on 3 kg pressure using algometer (VAS 0-10)) • Maximum anteroposterior Achilles tendon thickness 	<p>No significant difference was found for improvement of VISA-A score and tendon diameter at 4 months.</p>

					intervention (n=1)		
Abbreviations: AT, Achilles tendinopathy; NR, not reported; NSAIDs, Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs; RCT, randomised controlled trial; VAS, Visual Analogue Scale; VISA-A, Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles.							

Tabel 4.5 GRADE-beoordeling voor het natuurlijk beloop (wait-and-see) bij een midportion achilles tendinopathie

Outcome	Number of studies	Mean difference (95% credible interval)	Risk of bias	Inconsistency ^a	Indirectness ^b	Imprecision	Publication bias ^c	Quality of evidence
VISA-A score at 16 weeks	1	7 (NR)	Very serious	NMA	No serious indirectness	Serious imprecision	NMA	Very low

Zoekverantwoording

Uitgangsvraag: overwegend afwachtend beleid

	Initial search	After deduplication
Embase.com	79	79
Medline Ovid	65	11
Cochrane CENTRAL	13	5
Total	157	95

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) NOT ((Conference Abstract)/lim) AND (English)/lim NOT ((animals)/lim NOT (humans)/lim) AND ('watchful waiting'/de OR (((no OR non OR un OR minimal* OR 'not') NEXT/1 (therap* OR treat* OR interv* OR contact* OR operat* OR surg*)) OR ((watchful* OR see OR list*) NEAR/3 wait*) OR ((natural* OR spontaneous) NEAR/6 (course OR development OR history OR remission* OR regress*)):ab,ti)
Medline Ovid	((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti.) AND English.lg NOT (exp animals/ NOT humans/) AND (Watchful Waiting/ OR Waiting Lists/ OR (((no OR non OR un OR minimal* OR "not") ADJ (therap* OR treat* OR interv* OR contact* OR operat* OR surg*)) OR ((watchful* OR see OR list*) ADJ3 wait*) OR ((natural* OR spontaneous) ADJ6 (course OR development OR history OR remission* OR regress*)):ab,ti.)
Cochrane CENTRAL	(((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) AND (((no OR non OR un OR minimal* OR 'not') NEXT/1 (therap* OR treat* OR interv* OR contact* OR operat* OR surg*)) OR ((watchful* OR see OR list*) NEAR/3 wait*) OR ((natural* OR spontaneous) NEAR/6 (course OR development OR history OR remission* OR regress*)):ab,ti)

Submodule 4.3 Conservatieve behandelopties

Uitgangsvraag

Welke conservatieve behandeling is het meest effectief voor patiënten met achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Bij de diagnose achilles tendinopathie wordt normaal gesproken gestart met een conservatieve behandeling. Deze conservatieve behandelingen kunnen onderverdeeld worden in verschillende categorieën. De evaluatie van de effectiviteit van conservatieve behandelingen kan middels verschillende controle groepen worden geëvalueerd. Om die reden zijn de volgende conservatieve interventies gedefinieerd: overwegend afwachtend beleid ('wait-and-see'), placebo behandeling, oefentherapie, orthosen, shockwave therapie, medicamenteuze therapie, acupunctuur, injectie therapie en multimodale behandelingen. Het merendeel van de patiënten ontvangt meerdere behandelingen uit deze behandelcategorieën, wat een belangrijke impact heeft op de zorgconsumptie (van der Plas, 2012). Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat er onvoldoende kennis is over de effectiviteit van de verschillende behandelingen ten opzichte van elkaar.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcaneï (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van zowel submodule 3, submodule 4 en submodule 5 is één systematische literatuuranalyse uitgevoerd, die is gericht op gerandomiseerde studies die de effectiviteit van behandelopties voor achilles tendinopathie beoordeeld hebben. Deze resultaten zullen ook apart gepubliceerd worden in een wetenschappelijk tijdschrift. De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van deze vraag:

- P:** patiënten met achilles tendinopathie;
I: actieve conservatieve behandelopties;

- C:** Overwegend afwachtend beleid, wachtlijst controle of een andere actieve behandeling;
- O:** ervaren klachten (VISA-A score, patiënttevredenheid en terugkeer naar sport).

Relevante uitkomstmaten

Relevante uitkomstmaten zijn bepaald op basis van informatie van vragenlijstonderzoek dat is uitgevoerd in samenwerking met de Patiëntenfederatie onder 97 patiënten met achilles tendinopathie. Daarnaast is er nog een diepte interview uitgevoerd bij negen patiënten met midportion achilles tendinopathie. De cruciale uitkomstmaat voor submodule 2, 3 en 4 is de Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) score tijdens de laatste follow-up meting van het onderzoek. De gevalideerde VISA-A vragenlijst bestaat uit acht vragen die drie domeinen omvatten: pijn in ADL activiteiten, tijdens functie testen en (sport)belasting (Robinson, 2001). Een score van 100 punten is optimaal en staat voor een volledig belastbare achillespees zonder aanwezigheid van pijnklachten, een score van 0 punten representeert een zeer laag belastbare achillespees met de aanwezigheid van ernstige pijnklachten. Belangrijke (maar niet cruciale) uitkomstmaten zijn de patiënttevredenheid en terugkeer naar sport. De patiënttevredenheid dient patiënt-gerapporteerd te zijn, waarbij het type gehanteerde schaal niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn. De terugkeer naar sport dient tevens patiënt-gerapporteerd te zijn, waarbij de gehanteerde schaal wederom niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn. Bijwerkingen en complicaties van de behandeling werden ook in overweging genomen om de veiligheid van de verschillende behandelopties te beoordelen.

Klinisch relevante verschillen voor de VISA-A score zijn gerapporteerd in eerdere onderzoeken, maar kennen een grote spreiding van 6,5 tot 25 punten (de Jonge, 2010; Iversen, 2012; Khan, 2003; McCormack, 2015; Tumilty, 2008). In een recent onderzoek is er in een grote patiëntenpopulatie met de meest geaccepteerde 'anchor-based' methode berekend dat het klinisch relevante verschil van de VISA-A score 15 punten is na 3 maanden conservatieve behandeling (Lagas, 2019c). Omdat deze studie het meest betrouwbaar is en de waarde ook midden in de spreiding van de andere onderzoeksresultaten valt, baseert de werkgroep zich op het klinisch relevante verschil van 15 punten. De uitkomstmaten patiënttevredenheid en terugkeer naar sport zijn niet gevalideerd en daarvoor zijn geen klinisch relevante verschillen beschikbaar. Om die reden worden deze belangrijke uitkomstmaten ook in de overweging geïnterpreteerd, zonder het gebruik van vooraf gedefinieerde afkappunten.

Zoeken en selecteren (methode)

In samenwerking met de medische bibliothecaris van het Erasmus MC is op 26 februari 2019 een zoekopdracht opgesteld naar gerandomiseerde studies waarin de effectiviteit van een behandeloptie voor achilles tendinopathie beoordeeld is (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Er is gezocht naar relevante literatuur in de volgende databases: Embase, Medline Ovid, Web of Science, Cochrane CENTRAL, CINAHL EBSCOhost, SportDiscuss EBSCOhost en Google Scholar. Er zijn geen taalrestricties gehanteerd. Potentieel relevante studies werden op basis van de onderstaande criteria beoordeeld.

Inclusiecriteria:

- Het artikel onderzoekt de effectiviteit van een conservatieve behandeloptie voor achilles tendinopathie.
- De diagnose achilles tendinopathie is gesteld op basis van klinische bevindingen (lokale pijn en verminderde belastbaarheid).
- De onderzoekspopulatie is 18 jaar of ouder.

- Het artikel heeft een gerandomiseerd studie design.

Exclusiecriteria:

- 10 of minder patiënten per behandelarm.
- Geen adequate controlegroep (bijvoorbeeld achillespees contralaterale zijde).
- Het design is een preklinisch onderzoek (dierstudie of in vitro design).

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N).

Resultaten

De systematische zoekactie naar de effectiviteit van behandelopties leverde in totaal 2779 referenties op na verwijdering van duplicaties. Alle gevonden referenties werden op titel en abstract beoordeeld. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 147 artikelen. In totaal werden 118 van deze artikelen geëxcludeerd. In de bijlage is een flowchart opgenomen (figuur 4.3), met daarin de redenen voor exclusie. Uiteindelijk voldeden 29 studies aan de criteria en deze zijn geïnccludeerd in de literatuuranalyse voor de effectiviteit van behandelopties. Twee studies betroffen een vervolgonderzoek van een eerder gepubliceerde studie (De Vos, 2010; de Vos, 2007).

Daarnaast heeft de werkgroep zich gebaseerd op de nationale richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007). In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen op het gebied van behandeling van achilles tendinopathie gevonden. In de NICE database zijn twee richtlijnen opgenomen over het gebruik van shockwave therapie en autoloog bloed injecties voor de behandeling van achilles tendinopathie, welke door de werkgroep in overweging zijn genomen.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze uitgangsvraag zijn in totaal 29 gerandomiseerde studies geïnccludeerd. De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studies zijn terug te vinden in tabel 4.6. Het overgrote deel van de onderzoeken (25/29 studies) onderzocht de effectiviteit van de conservatieve behandeling bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie. De overige vier studies voerden het onderzoek uit bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie (2 studies) en bij patiënten met een niet-gespecificeerde achilles tendinopathie (2 studies). In twee gevallen was er sprake van meerdere publicaties van één studie (de Jonge, 2010; de Jonge, 2011b; De Vos, 2010; de Vos, 2007).

De populatiegrootte varieerde tussen de 28 en de 75 deelnemers (mediaan 54) waarbij het percentage 'lost to follow-up' varieerde van 0 tot 26% (mediaan 10%). De gemiddelde leeftijd lag tussen de 40 en 50 jaar (mediaan 48). Het percentage mannelijke deelnemers was groter in 11 studies, tegenover 13 studies waarin het percentage vrouwelijke deelnemers groter was (mediaan percentage mannelijke deelnemers 47%). In twee studies was de verhouding man/vrouw 50% en in drie studies is deze verhouding niet gerapporteerd. Het percentage van de populatie dat sportief actief was varieerde van 31%

tot 100% (mediaan 72%) in de 12 studies die dit gerapporteerd hebben. De follow-up periode voor de studies varieerde tussen de 6 en 52 weken (mediaan 25 weken).

In totaal zijn er 38 behandelopties onderzocht bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie, twee bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie en vier bij patiënten met een niet nader gespecificeerde achilles tendinopathie. De resultaten zijn weergegeven voor de VISA-A score als cruciale uitkomstmaat en voor de secundaire uitkomstmaten patiënttevredenheid en de terugkeer naar sport. Er is een onderverdeling gemaakt voor deze drie uitkomstmaten, waarbij voor de cruciale uitkomstmaat een netwerk meta-analyse uitgevoerd is. De secundaire uitkomstmaten zullen descriptief gepresenteerd worden.

De beoordeling van het risico op bias werd door twee onafhankelijke beoordelaars gedaan met de Cochrane risk of bias 2.0 tool (Sterne, 2019). Bij een afwijkende beoordeling tussen beide beoordelaars werd er consensus gezocht en werd een 3e beoordelaar geconsulteerd indien dit noodzakelijk was. Tweeëntwintig studies (76%) lieten een hoog risico op bias zien en de overige zeven studies (24%) lieten enig risico op bias zien (tabel 4.7). Er waren geen studies met een laag risico op bias. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van de studies verwijzen we naar tabel 4.7. De bewijskracht is eveneens door twee onafhankelijke beoordelaars uitgevoerd middels GRADE (Guyatt, 2008).

Resultaten

De resultaten voor deze uitgangsvraag zullen descriptief gepresenteerd worden op het niveau van behandelcategorieën. De onderverdeling van behandelopties in behandelcategorieën is weergegeven in tabel 4.8. Voor specificatie van de behandeling verwijzen we graag naar tabel 4.6. De resultaten van de netwerk meta-analyse (NMA) voor de cruciale uitkomstmaat (VISA-A score) zullen aan het einde van de resultatensectie beschreven worden (van der Vlist, 2019c). Daarin zal ook de mate van bewijskracht meegenomen worden.

Midportion achilles tendinopathie

Overwegend afwachtend beleid

Overwegend afwachtend beleid versus oefentherapie: Een overwegend afwachtend beleid was inferieur aan excentrische oefentherapie na 16 weken follow-up. De VISA-A score na 16 weken follow-up was 55,0 (SD 12,9) in de groep die een overwegend afwachtend beleid kreeg en 75,6 (SD 18,7) in de groep die excentrische oefentherapie uitvoerde ($p < 0,001$) (Rompe, 2007).

Placebo behandeling

In totaal bestonden twee gerandomiseerde studies uit minstens één behandelarm met enkel een placebo behandeling zonder co-interventie. Er waren geen statistisch significante verschillen in patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten na 1 tot 12 weken follow-up tussen de placebo behandeling en ibuprofen of lasertherapie (Heinemeier, 2017; Hutchison, 2013).

Oefentherapie

In totaal bestonden 12 gerandomiseerde studies uit minstens één behandelarm met alleen oefentherapie zonder co-interventie.

Oefentherapie versus overwegend afwachtend beleid: Excentrische oefentherapie was superieur aan een overwegend afwachtend beleid (wait-and-see) na 16 weken follow-up. De VISA-A score na 16 weken follow-up was 75,6 (SD 18,7) in de groep die excentrische

oefentherapie uitvoerde en 55,0 (SD 12,9) in de groep die een overwegend afwachtend beleid kreeg ($p < 0,001$) (Rompe, 2007).

Oefentherapie versus Shockwave: Er is conflicterend bewijs voor de effectiviteit van shockwave therapie in vergelijking met oefentherapie. Excentrische oefentherapie was inferieur aan shockwave therapie (3 behandelingen) na 16 weken follow-up in één van de twee geïncludeerde studies. De VISA-A score na 16 weken follow-up was in deze studie 86,5 (SD 16,0) in de groep die shockwave behandelingen onderging en 73,0 (SD 19,0) in de groep die excentrische oefentherapie uitvoerde ($p = 0,0016$) (Rompe, 2009). Een eerdere studie van deze onderzoeksgroep met drie behandelarmen liet geen significant verschil zien in de patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten tussen excentrische oefentherapie en shockwave therapie (3 behandelingen) na 16 weken follow-up. De VISA-A score na 16 weken follow-up was 70,4 (SD 16,3) in de groep die shockwave behandelingen onderging en 75,6 (SD 18,7) in de groep die excentrische oefentherapie uitvoerde (Rompe, 2007).

Oefentherapie versus Nachtsplak (in combinatie met oefentherapie): Twee studies rapporteerden geen significante verschillen in patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten na 12-52 weken follow-up tussen oefentherapie en het gebruik van een nachtsplak naast de uitvoering van oefentherapie (de Jonge, 2010; Roos, 2004). Eén van de deze studies vergeleek tevens de effectiviteit van oefentherapie met een nachtsplak als monotherapie, waarbij de terugkeer naar sport hoger lag in de groep die oefentherapie uitvoerde (63% versus 10%). Er zijn geen statistische testen uitgevoerd om de significantie van de verschillen weer te geven (Roos, 2004).

Oefentherapie versus Injectie: Twee studies vergeleken excentrische oefentherapie zonder co-interventie met een vorm van injectietherapie. De eerste studie liet zien dat de VISA-A score significant hoger was na 6 tot 52 weken follow-up in de groep waarbij prolotherapie werd toegediend (4 tot 12 behandelingen) in combinatie met excentrische oefentherapie, in vergelijking met excentrische oefentherapie alleen ($p < 0,01$). De VISA-A score na 52 weken follow-up was 91,4 (SD 9,9) in de groep die prolotherapie ondergingen in combinatie met excentrische oefentherapie en 84,9 (SD 18,2) in de groep die enkel excentrische oefentherapie uitvoerde. Er was geen significant verschil tussen excentrische oefentherapie en het alleen toepassen van prolotherapie (4 tot 12 behandelingen, zonder vorm van oefentherapie) op alle tijdstippen (Yelland, 2011). De tweede studie liet geen significante verschillen zien in VISA-A score na 6 tot 12 weken follow-up tussen excentrische oefentherapie en een injectie met autoloog bloed in combinatie met excentrische oefentherapie (Pearson, 2012).

Vergelijking tussen verschillende soorten oefentherapie programma's: In vijf studies werden twee soorten oefentherapie programma's direct met elkaar vergeleken. Twee studies lieten een significant effect van een specifieke vorm van oefentherapie zien. In de eerste studie was de patiënttevredenheid na 12 weken follow-up significant hoger in de groep die excentrische oefentherapie uitvoerde (88% tevreden), in vergelijking met de groep die concentrische oefentherapie uitvoerde (36% tevreden) (Mafi, 2001). In de tweede studie was de VISA-A score na 3 weken follow-up significant hoger in de groep die excentrische oefentherapie uitvoerde in een aantal dagelijkse herhalingen dat binnen de acceptabele pijngrenzen uitvoerbaar was (VISA-A score 56,2, SD 19,7), in vergelijking met de groep die een vast aantal van 180 herhalingen per dag voor dezelfde oefentherapie uitvoerde (41,0, SD 13,0, $p = 0,004$). Na 6 weken follow-up waren er geen significante verschillen in VISA-A score tussen beide groepen. Daarnaast was er geen significant verschil in patiënttevredenheid tussen beide groepen na 6 weken follow-up (Stevens, 2014).

Drie studies lieten geen significante verbetering door een specifieke vorm van oefentherapie zien. In de eerste studie bestond er geen significant verschil in VISA-A score en patiënttevredenheid na 12 tot 52 weken follow-up tussen excentrische oefentherapie en 'heavy slow resistance' oefentherapie (Beyer, 2015). De tweede studie liet geen significant verschil in VISA-A score zien na 6 tot 52 weken follow-up tussen het voortzetten van de sportbelasting met een pijnschaal (maximale pijnscore 5 op een schaal van 10) in de eerste 6 weken van het herstel versus het staken van belastende sporten voor de achillespees in deze fase. Beide groepen voerden daarnaast excentrische oefentherapie uit (Silbernagel, 2007). De laatste studie liet geen significant verschil in terugkeer naar sport zien na 52 weken follow-up tussen isotone oefentherapie en geleidelijk opbouwende oefentherapie (gefaseerd programma van rekoefeningen naar concentrische en uiteindelijk excentrische oefenvormen). Beide groepen voerden daarnaast rekoefeningen uit (Silbernagel, 2001).

Orthosen

In totaal bestond één gerandomiseerde studie uit minstens één behandelarm met enkel een nachtsplak zonder co-interventie. Er zijn geen statistische testen uitgevoerd naar de verschillen in terugkeer naar sport. Wel bestond er de indruk dat de terugkeer naar sport lager was indien een nachtsplak als monotherapie toegepast werd (10%), in vergelijking met oefentherapie als monotherapie (63%) en met een combinatie van oefentherapie en een nachtsplak (38%) (Roos, 2004).

Shockwave therapie

In totaal bestonden twee gerandomiseerde studies uit minstens één behandelarm met enkel shockwave therapie zonder co-interventie. De eerste studie liet zien dat shockwave therapie (3 behandelingen) superieur is aan een overwegend afwachtend beleid na 16 weken follow-up. De VISA-A score na 16 weken follow-up was 70,4 (SD 16,3) in de groep die shockwave therapie onderging en 55,0 (SD 12,9) in de groep die een overwegend afwachtend beleid kreeg ($p < 0,001$). Er was binnen deze zelfde studie met drie behandelarmen geen sprake van een significant verschil tussen shockwave therapie (3 behandelingen) en excentrische oefentherapie (Rompe, 2007). In de tweede studie was de VISA-A score na 12 en 26 weken follow-up significant lager in de groep die shockwave therapie onderging (VISA-A score na 12 weken 47,5 (SD 15,0), na 26 weken 52,0 (SD 15,0), in vergelijking met een tweetal peritendineuze hyaluronzuur injecties (VISA-A score na 12 weken 73,0 (SD 24,0), na 26 weken 75,0 (SD 22,0)) (Lynen, 2017).

Overige passieve modaliteiten

In totaal bestonden twee gerandomiseerde studies uit minstens één behandelarm met enkel een passieve modaliteit zonder co-interventie. In de eerste studie waren er geen statistisch significante verschillen in patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten na 6 tot 12 weken follow-up tussen Intense Pulse Light (IPL; flitslamp) en een placebo behandeling met IPL (Hutchison, 2013). De tweede studie liet zien dat het toevoegen van excentrische oefentherapie aan passieve modaliteiten bestaande uit massage, therapeutisch ultrageluid en rekoefeningen een verbetering geeft ten opzichte van de passieve modaliteiten als monotherapie. De VISA-A score was 81 (SD 1) bij de passieve modaliteiten als monotherapie en 98 (SD 2) bij het toevoegen van excentrische oefeningen ($p = 0,01$).

Medicatie

In totaal bestonden twee gerandomiseerde studies uit minstens één behandelarm met enkel een medicamenteuze behandeling zonder co-interventie. Er waren geen statistisch significante verschillen in patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten na 1 tot 3 weken follow-up

tussen de placebo behandeling en topicale NSAIDs (één studie) of ibuprofen tabletten (één studie) (Auclair, 1989; Heinemeier, 2017).

Acupunctuur

In totaal bestond één gerandomiseerde studies uit minstens één behandelarm met enkel acupunctuur behandeling zonder co-interventie. Deze studie liet zien dat de VISA-A score significant hoger was na 8 tot 24 weken follow-up in een groep die behandeld is met acupunctuur (24 behandelingen), in vergelijking met excentrische oefentherapie ($P < 0,0001$). Na 24 weken follow-up was de VISA-A score in de acupunctuur groep 73,3 (SD 3,6) en in de groep die excentrische oefentherapie uitvoerde 62,4 (SD 4,2) (Zhang, 2013).

Injectiebehandeling

In totaal bestonden drie gerandomiseerde studies uit minstens één behandelarm met enkel een injectiebehandeling zonder co-interventie. Alle studies onderzochten een andere vorm van injectietherapie. De eerste studie liet zien dat de VISA-A score na 12 en 26 weken follow-up significant hoger was in de groep die twee peritendineuze hyaluronzuur injecties kreeg (VISA-A score na 12 weken 73,0 (SD 24,0), na 26 weken 75,0 (SD 22,0), in vergelijking met shockwave therapie (VISA-A score na 12 weken 47,5 (SD 15,0) en na 26 weken 52,0 (SD 15,0) (Lynen, 2017). De tweede studie liet geen significant verschil zien tussen excentrische oefentherapie en het alleen toepassen van prolotherapie (4 tot 12 behandelingen, zonder vorm van oefentherapie) (Yelland, 2011). De derde studie vergeleek twee verschillende injectietechnieken met elkaar, namelijk een injectie met Stromal Vascular Fraction (SVF, verkregen uit vetweefsel) en een intratendineuze injectie met plaatjesrijk-plasma. Deze studie liet zien dat de VISA-A score op zeer korte termijn (2 tot 4 weken follow-up) significant hoger was in de groep die een SVF injectie kreeg (VISA-A score na 4 weken 59,1 (SD 19,8), in vergelijking met de intratendineuze PRP-injectie (VISA-A score na 12 weken 47,5 (SD 15,9)). Na 4, 9, 17 en 26 weken waren er geen significante verschillen tussen de twee groepen (Uselli, 2017).

Multimodale behandelopties

Er zijn in totaal 11 multimodale behandelingen (waarin twee of meer behandelingen tegelijkertijd zijn toegepast per behandelarm) in gerandomiseerde studies met elkaar vergeleken. Een overzicht van deze multimodale behandelingen is weergegeven in tabel 4.9.

Insertie achilles tendinopathie

Oefentherapie

Oefentherapie versus Shockwave: Excentrische oefentherapie was inferieur aan shockwave therapie (3 behandelingen) na 16 weken follow-up in één studie. De VISA-A score na 16 weken follow-up was in deze studie 79,4 (SD 10,4) in de groep die shockwave behandelingen onderging en 63,4 (SD 12,0) in de groep die excentrische oefentherapie uitvoerde ($p = 0,005$) (Rompe, 2008).

Overwegend afwachtend (wait-and-see) beleid, placebo behandeling, orthesen, shockwaven therapie, medicatie, injectiebehandeling of multimodale behandelopties

Er zijn geen studies verricht die het effect van een overwegend afwachtend beleid, placebo behandeling, orthesen, shockwaven therapie, medicatie, injectiebehandeling of multimodale behandelopties hebben onderzocht.

Midportion en insertie achilles tendinopathie (niet gespecificeerd)

Shockwave therapie

Eén gerandomiseerde studie heeft onderzocht of er sprake is van een verschil in patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten wanneer de plaats van shockwave toepassing wordt aangegeven door de patiënt (klinisch geleid) of wanneer deze wordt bepaald middels afwijkingen op beeldvorming (echografisch geleid). Er bleek geen significant verschil te zijn tussen beide groepen na 12 weken follow-up (Njawaya, 2017).

Injectiebehandeling

Eén gerandomiseerde studie bestond uit minstens één behandelarm met enkel een injectiebehandeling zonder co-interventie. Deze studie vergeleek de effectiviteit van een polidocanol injectie met een placebo injectie. Er was daarin geen verschil in patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten tussen beide groepen (Ebbesen, 2018).

Overwegend afwachtend (wait and see) beleid, placebo behandeling, oefentherapie, orthesen, medicatie, injectiebehandeling of multimodale behandelopties

Er zijn geen studies verricht die het effect van een overwegend afwachtend beleid, placebo behandeling, oefentherapie, orthesen, medicatie, injectiebehandeling of multimodale behandelopties hebben onderzocht.

Netwerk meta-analyse (uitkomstmaat VISA-A score)

Midportion achilles tendinopathie

Figuur 4.4 a-c laten de directe vergelijkingen zien in studies waarbij een populatie met midportion achilles tendinopathie is geïncorporeerd. Er zijn vanuit de overkoepelende categorie 'multimodale behandeling' meerdere behandelcategorieën gedefinieerd voor het vormen van het netwerk in de netwerk meta-analyse (tabel 4.8). Er konden 10 verschillende behandelcategorieën met in totaal 180 vergelijkingen in behandeling meegenomen worden in de NMA voor een midportion achilles tendinopathie met de VISA-A score als uitkomstmaat (van der Vlist, 2019c). Tabel 4.10 a-b laat de resultaten van de NMA op 3 en 12 maanden zien voor de behandelcategorieën. Deze kon niet uitgevoerd worden voor het tijdstip van 6 maanden doordat er onvoldoende studies beschikbaar waren voor het vormen van een netwerk. De resultaten voor de vergelijkingen op het niveau van de afzonderlijke behandelingen wordt weergegeven in tabel 4.10.

VISA-A score op 3 maanden

Op het tijdstip 3 maanden leek elke behandeling superieur te zijn ten opzichte van een overwegend afwachtend beleid omdat alle actieve behandelingen gemiddeld op 15 punten of hoger uitkomen: oefentherapie+placebo injectietherapie (gemiddelde verschil 19, 95%BI - 3 tot 34), injectie therapie (23, 8 tot 38), oefentherapie (20, 11 tot 30), shockwave therapie (15, 6 tot 24), oefentherapie+injectie therapie (22, 7 tot 36), oefentherapie+shockwave therapie (34, 21 tot 47), oefentherapie+nachtspalk (21, 4 tot 39), acupunctuur (35, 25 tot 45) en mucopolysacchariden supplementen+oefentherapie (28, 14 tot 41).

Acupunctuur was superieur aan placebo injectie therapie (gemiddelde verschil 16, 4 tot 30), injectie therapie (13, 0 tot 25), oefentherapie (15, 11 tot 19), shockwave therapie (20, 9 tot 31), oefentherapie+injectie therapie (13, 2 tot 25) en oefentherapie+nachtspalk (14, -1 tot 30), maar niet aan oefentherapie+shockwave therapie (1, -9 tot 11) en mucopolysacchariden supplementen+oefentherapie (7, -3 tot 19).

Oefentherapie+shockwave therapie was superieur aan placebo injectie therapie (gemiddelde verschil 15, 1 tot 31), injectie therapie (11, -4 tot 26), oefentherapie (14, 5 tot 23), shockwave therapie als monotherapie (19, 5 tot 32), oefentherapie+injectie therapie (12, -2 tot 27) en oefentherapie+nachtsplak (13, -4 tot 30), maar niet vergeleken met acupunctuur (-1, -11 tot 9) en mucopolysacchariden supplementen+oefentherapie (6, -7 tot 20).

VISA-A score op 12 maanden

Op het tijdstip 12 maanden konden vier behandelcategorieën vergeleken worden in een netwerk. Oefentherapie (gemiddelde verschil -5, -19 tot 9), oefentherapie+injectie therapie (2, -10 tot 13) en oefentherapie+nachtsplak (3, -16 tot 22) hadden een vergelijkbare uitkomst met injectie therapie.

Insertie achilles tendinopathie

Voor insertie achilles tendinopathie en midportion en insertie achilles tendinopathie (niet gespecificeerd) konden door de kleine hoeveelheid studies zonder vergelijkbare behandelingen geen netwerken gevormd worden.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is gebaseerd op resultaten uit RCT's en start derhalve hoog. Alle vergelijkingen uit de NMA werden gegradeerd als laag-zeer laag, behalve voor oefentherapie+injectie met autoloog bloed versus oefentherapie+placebo injectie waarbij sprake was van een redelijke bewijskracht. De voornaamste reden om de bewijskracht te verlagen waren studie limitaties (n=180 vergelijkingen, 100%) en imprecisie (n=158 vergelijkingen, 88%) (tabel 4.11).

Netwerk meta-analyse (uitkomstmaten terugkeer naar sport en patiënttevredenheid)

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Door een kleine hoeveelheid vergelijkingen in de studies die deze uitkomstmaten rapporteren heeft de werkgroep besloten om geen netwerk analyse uit te voeren voor de beantwoording van de huidige submodule.

Conclusies

Uitkomstmaat VISA-A score

Midportion achilles tendinopathie

Ze er laag GRADE	Alle volgende behandelcategorieën lijken effectiever te zijn dan een overwegend afwachtend beleid na 3 maanden: oefentherapie, injectie therapie, oefentherapie+injectie therapie, shockwave therapie, oefentherapie+shockwave therapie, oefentherapie+nachtsplak, acupunctuur en mucopolysacchariden supplementen+oefentherapie. <i>Bronnen: (van der Vlist, 2019c)</i>
-------------------------------------	---

Ze er laag GRADE	Acupunctuur is mogelijk na 3 maanden superieur aan placebo injectie therapie, injectie therapie, oefentherapie, shockwave therapie, oefentherapie+injectie therapie en oefentherapie+nachtsplak, maar niet vergeleken met oefentherapie+shockwave therapie en mucopolysacchariden supplementen+oefentherapie. <i>Bronnen: (van der Vlist, 2019c)</i>
-------------------------------------	---

Zeer laag GRADE	Oefentherapie+shockwave therapie is mogelijk na 3 maanden superieur aan een placebo injectie therapie, injectie therapie, oefentherapie, shockwave therapie, oefentherapie+injectie therapie en oefentherapie+nachtspalk, maar niet vergeleken met acupunctuur en mucopolysacchariden supplementen+oefentherapie. <i>Bronnen: (van der Vlist, 2019c)</i>
------------------------	---

Zeer laag GRADE	Na 12 maanden lijken oefentherapie, oefentherapie+injectie therapie en oefentherapie+nachtspalk een vergelijkbare uitkomst te hebben met injectie therapie. <i>Bronnen: (van der Vlist, 2019c)</i>
------------------------	---

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Er is onvoldoende literatuur van voldoende kwaliteit beschikbaar om de effectiviteit van behandelopties bij insertie achilles tendinopathie te kunnen weergeven.
----------------	--

Midportion en insertie tendinopathie

- GRADE	Er is geen literatuur beschikbaar om de effectiviteit van de volgende veelgebruikte behandelopties te beoordelen: <ul style="list-style-type: none"> • Patiënt educatie. • Belasting advies. • Hakverhoging. • Percutane Electrolyse Therapie. • Non-Steroidal Anti-Inflammatory (NSAIDs). • Corticosteroiden injectie.
----------------	---

Uitkomstmaat terugkeer naar sport

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Er is onvoldoende literatuur van voldoende kwaliteit beschikbaar om de effectiviteit van behandelopties middels de uitkomstmaat terugkeer naar sport te kunnen beoordelen.
----------------	--

Uitkomstmaat patiënttevredenheid

Midportion en insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Er is onvoldoende literatuur van voldoende kwaliteit beschikbaar om de effectiviteit van behandelopties middels de uitkomstmaat patiënttevredenheid te kunnen beoordelen.
----------------	---

Overwegingen

In deze uitgangsvraag is de effectiviteit van conservatieve behandelopties bij patiënten met achilles tendinopathie beoordeeld.

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

Uit de resultaten blijkt dat er veel verschillende behandelopties voorhanden zijn voor achilles tendinopathie, met name voor het subtype midportion achilles tendinopathie. De bewijskracht voor deze behandelingen is echter in bijna alle gevallen laag tot zeer laag en de geschatte behandel-effecten overlappen elkaar grotendeels in vrijwel alle behandelcategorieën. Daar waar er geen overlap is, zijn de resultaten gebaseerd op twee

kleine RCT's (voor zowel acupunctuur als oefentherapie+shockwave therapie) met een hoog risico op bias (Rompe, 2009; Zhang, 2013). Dit geeft weer dat er een sterke onzekerheid is in de schattingen van de behandel-effecten en dat er dus ook geen sterke aanbevelingen mogelijk zijn. Daarnaast is het aantal studies voor insertie achilles tendinopathie zeer beperkt, waardoor ook voor dit subtype sterke aanbevelingen niet mogelijk zijn. De werkgroep is van mening dat voor veel behandelcategorieën de adviezen geëxtrapoleerd kunnen worden naar patiënten met insertie tendinopathie. In een klein aantal gevallen zal de aanbeveling echter zijn om deze entiteit anders te behandelen. Daar waar dit het geval is, zal dit duidelijk worden geëxpliciteerd.

De werkgroep tracht in deze overwegingen uiteen te zetten hoe het uiteindelijk tot de aanbevelingen is gekomen. De effectiviteit van de behandeling, de veiligheid van de behandeling, de tijd die de patiënt in de behandeling moet investeren, de kosten van de behandeling (voor de patiënt en/of de maatschappij indien het binnen de vergoede zorg valt) en de beschikbaarheid van de behandeling op nationaal niveau, evenals de klinische expertise van de behandelaar en voorkeuren van patiënten zijn in deze overwegingen meegenomen. De werkgroep is van mening dat bij het bespreken van de behandelopties sterk moet worden overwogen om het 'shared decision-making' model toe te passen, om zo de kans op een succesvolle uitkomst van de behandeling te verhogen (Bowen, 2020; Dijkstra, 2017; Spinnewijn, 2020).

Een actieve behandeling lijkt superieur aan een overwegend afwachtend beleid bij patiënten met midportion achilles tendinopathie. Omdat er gemiddeld een klinisch relevant verschil is tussen alle actieve behandelvormen en een overwegend afwachtend beleid, adviseert de werkgroep om een vorm van actieve behandeling toe te passen bij patiënten met achilles tendinopathie. Hoewel dit niet specifiek is onderzocht voor insertie achilles tendinopathie, acht de werkgroep het aannemelijk dat deze resultaten geëxtrapoleerd kunnen worden naar dit subtype tendinopathie. Andersom betekent dit dus dat de werkgroep adviseert om geen overwegend afwachtend beleid te hanteren. Dit advies is gebaseerd op onderzoeken bij patiënten met chronische achilles tendinopathie (langer dan 8 tot 12 weken bestaande klachten). Het is discutabel of dit kan worden geëxtrapoleerd naar de groep patiënten met kort bestaande (reactieve) achilles tendinopathie. Bij kort bestaande achilles tendinopathie kan wel eerst een korte periode van relatieve rust worden geïnitieerd als overbelasting een evidente risicofactor is in de anamnese van de individuele patiënt (Cook, 2009). De werkgroep adviseert echter ook voor patiënten met kort bestaande (reactieve) achilles tendinopathie een adequate follow-up af te spreken en actieve behandeling toe te passen om de belastbaarheid van de pees te vergroten en een geleidelijke terugkeer naar (sport)belasting te faciliteren. Onderstaande principes kunnen ook daar worden toegepast.

Patiënt educatie en het geven van belasting adviezen zijn niet eerder in RCT's onderzocht op effectiviteit voor patiënten met achilles tendinopathie. De werkgroep geeft aan dat in de praktijk behandelingen normaliter worden gecombineerd met patiënt educatie en belasting adviezen. De werkgroep is van mening dat patiënt educatie bijdraagt aan een adequaat verwachtingsmanagement en plannen van meer realistische doelstellingen. De belasting adviezen hebben als belangrijk doel om de patiënt zelfbewuster en zelfredzamer te maken. Op basis van klinische expertise adviseert de werkgroep om patiënt educatie en belasting adviezen te overwegen als basis van de behandeling van achilles tendinopathie.

De term patiënt educatie wordt gebruikt voor het uitwisselen van kennis tussen de zorgverlener en patiënt op een interactieve manier. Effecten van patiënt educatie worden vaak onderbelicht. Recent onderzoek bij patiënten met gluteus medius tendinopathie laat

zien dat patiënt educatie in combinatie met oefentherapie effectiever is dan een overwegend afwachtend beleid of een injectie met corticosteroiden (Mellor, 2018). Patiënt educatie voor patiënten met achilles tendinopathie heeft volgens de werkgroep 3 elementen: uitleg over de aandoening, uitleg over de prognose en pijn educatie. Concreet houdt dit in dat er uitleg wordt gegeven over het degeneratieve aspect van de aandoening met vaak langdurige klachten. Deze klachten kunnen een terugkerend karakter hebben, vooral indien de specifieke provocerende (sport)belasting wordt gecontinueerd. Pijn educatie houdt in dat zorgverleners hun kennis over pijn delen met de patiënt. Dit omvat uitleg van de neurofysiologie van acute en chronische pijn (inclusief centrale sensitisatie). In de vroege fase van een reactieve tendinopathie kan er nog sprake zijn van een acute (fysiologische) pijn, terwijl in de chronische fase de pijn pathologisch (dysfunctioneel) kan zijn (Rio, 2014). Naast lichamelijke factoren komt er steeds meer aandacht voor de invloed van psychosociale aspecten op langdurige pijnklachten. Uit recent onderzoek blijken deze psychosociale factoren ook een belangrijke rol te spelen bij patiënten met achilles tendinopathie (Mc Auliffe, 2017). Relatieve rust kan kortdurend waarschijnlijk de pees beschermen in de vroege (reactieve) fase van de tendinopathie. Echter, factoren zoals angst voor het ontstaan van meer schade of een volledige ruptuur, bewegingsangst en catastroferen van de klachten, kunnen vooral bij langer bestaande klachten het herstel negatief beïnvloeden. Bij de aanwezigheid van dit soort factoren kan pijn educatie effectief zijn in het verbeteren van ervaren gezondheid en verminderen van de zorgconsumptie. Dit is voornamelijk bij patiënten met lage rugpijn onderzocht, maar nog niet bij patiënten met achilles tendinopathie (Louw, 2014).

Belasting advies bestaat uit het tijdelijk vervangen van provocerende (sport)belasting door niet-provocerende (sport)belasting, geleidelijke opbouw van (sport)belasting en het gebruik van een pijnschaal om de mate van pijnklachten gerelateerd aan (sport)belasting te monitoren en aan te passen. Hoewel ook deze strategie geaccepteerd is voor patiënten met tendinopathie, is het effect hiervan niet in een gerandomiseerde studie onderzocht (Davenport, 2005). Deze belasting adviezen hangen nauw samen met de patiënt educatie, waarbij het van belang is om beweging voldoende te stimuleren maar risicovol gedrag met een 'flare-up' van pijn juist te vermijden. Uiteindelijk zouden patiënten met deze strategie in staat moeten zijn om de belasting geleidelijk te verhogen binnen de acceptabele pijngrenzen.

De werkgroep adviseert bij de behandeling van patiënten met achilles tendinopathie te starten met een vorm van krachtoefeningen van de kuitspieren en de achillespees. Deze behandeling wordt geadviseerd voor een duur van minimaal 12 weken; op dit tijdstip mag na adequate oefentherapie verbetering in ervaren klachten worden verwacht en dit vormt een goede basis om de oefeningen verder op te bouwen. Dit advies wordt verstrekt aangezien de resultaten van oefentherapie veelal vergelijkbaar zijn met de resultaten van andere conservatieve behandelopties. Er zijn echter nog veel vragen over de rol van de krachtoefeningen en hoe deze gedoseerd moeten worden. Er zijn bij patiënten met achilles tendinopathie meerdere vormen van krachtoefeningen beschikbaar, waaronder excentrische oefentherapie, concentrische oefentherapie, opbouwende krachtoefeningen en 'heavy slow resistance' oefeningen. Er zijn geen duidelijke verschillen gevonden in de effectiviteit van deze vormen van oefentherapie. Daarnaast is er beperkte of onvoldoende kennis over de invloed van factoren zoals het optimale aantal sessies per week, het aantal herhalingen, het gebruik van externe gewichten en de mate van pijn tijdens oefeningen. Uit de resultaten van submodule 4 komt naar voren dat er zeer laag bewijs is dat er geen invloed is van (1) de mate van therapietrouwheid gedurende het oefenprogramma, (2) de mate van toevoeging van extra gewicht waarmee de oefentherapie uitgevoerd is en (3) of de

oefeningen technisch correct worden uitgevoerd op de effectiviteit van het programma. De keuze voor de vorm van oefentherapie dient daarom afgestemd te worden op het individu. Het toevoegen van gewichten kan worden overwogen, met name als de patiënt een hoge (sport)belasting van de pees eist. De werkgroep adviseert om de mate van pijn tijdens en na de oefeningen een rol te geven in de opbouw van dit programma (Stevens, 2014). Het gegeven dat de techniek van uitvoering van de oefeningen geen prominente rol speelt impliceert dat het gebruik van informatiefolders en websites met foto- en film materiaal opties zijn om de oefeningen uit te leggen aan patiënten.

Het meeste onderzoek is verricht naar de effectiviteit van excentrische oefentherapie. Omdat deze vorm als pijnlijk kan worden ervaren door patiënten, kan hiermee rekening worden gehouden in de opbouw. De werkgroep adviseert om de patiënt een serie van 15 isotonische oefeningen van de kuitspieren te laten uitvoeren en de mate van pijn te laten evalueren tijdens en na de oefeningen. Indien het pijn niveau (score 0 tot 10) op een score van vijf punten of hoger uitkomt of als de spierversmoedigheid het niet of nauwelijks mogelijk maakt om één serie uit te voeren, dan kan de patiënt starten met isometrische oefenvormen. De ervaring van de werkgroep is dat deze isometrische oefenvormen bij sommige patiënten minder pijn uitlokken. In die groep kan deze stap nuttig zijn. Recent onderzoek laat zien dat isometrische oefeningen bij patiënten met achilles tendinopathie gemiddeld genomen geen analgetisch effect hebben (O'Neill, 2019b; Van der Vlist, 2019b). Als de patiënt geen pijnreductie ervaart bij isometrische oefeningen, dan adviseert de werkgroep over te gaan naar minder zware isotonische vormen (door bijvoorbeeld tijdelijk met 2 benen te trainen of door het aantal herhalingen per serie te verlagen). Indien de isometrische oefeningen wel pijnreducerend zijn en de pijnscore vijf punten of minder is, dan kan de patiënt starten met isotonische vormen en deze opbouwen met gewichtstraining als de condities het toelaten. In de opbouw van deze oefeningen zal de mate van pijn tijdens en na de oefeningen steeds leidend zijn in de progressie (een pijnscore van vijf of minder kan worden geaccepteerd). Afhankelijk van de sportwens kan na afronding van een isotonische fase nog een fase plyometrische oefeningen worden gedaan. Zie figuur 4.5 voor een schematisch overzicht van deze patiënt-gecentreerde benadering, dat als voorbeeld dient.

Het overgrote deel van de onderzoeken die de effectiviteit van oefentherapie hebben beoordeeld zijn uitgevoerd in patiënten met een midportion achilles tendinopathie. Er dient daarom meer onderzoek uitgevoerd te worden naar de effectiviteit van oefentherapie bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie. Er is onderzoek met zeer lage bewijskracht waaruit blijkt dat oefentherapie vanaf vlakke ondergrond effectiever is dan oefentherapie waarin er wordt getraind met een diepe dorsaalflexiehoek van de enkel bij patiënten met insertie achilles tendinopathie (niet geïncludeerd in de resultaten van deze uitgangsvraag) (Fahlstrom, 2003; Jonsson, 2008). De theorie is dat er in diepe dorsaalflexiehoeken een grotere compressiekracht is van de calcaneus en bursa retrocalcaneï op de achillespees insertie (Fahlstrom, 2003). Deze verhoogde druk kan leiden tot een zogeheten compressie tendinopathie (Cook, 2012). Het wegnemen van deze compressie in de eerste fase van oefentherapie kan hypothetisch effectief zijn. Hoogwaardige wetenschappelijke literatuur hiervoor ontbreekt momenteel echter.

In de praktijk wordt bij het inrichten van de oefentherapie ook vaak aandacht geschonken aan de rol van de kinetische keten en correctie daarvan. Met de kinetische keten wordt bedoeld dat het lichaam als één geheel functioneert en de eigenschappen van één gewricht daarom waarschijnlijk niet verklarend zijn voor het optreden van een blessure. Er is beperkt onderzoek gedaan naar de risicofactoren in de kinetische keten voor het ontstaan van

achilles tendinopathie. Daarnaast is er geen onderzoek voorhanden over de effectiviteit van correcties op de kinetische keten. Om die reden heeft de werkgroep dit niet in de aanbevelingen opgenomen.

Er is een zeer lage tot lage bewijskracht dat acupunctuur en oefentherapie+shockwave therapie de meest effectieve behandelopties zijn na 3 maanden. Deze resultaten zijn echter gebaseerd op twee kleine gerandomiseerde studies die beiden een hoog risico op bias hadden. Voor de acupunctuur geldt daarnaast nog dat de procedure van de behandeling in de studie matig is beschreven en daardoor moeilijk reproduceerbaar is. Het is zeer discutabel of de onderzochte behandeling de klassieke vorm van acupunctuur betreft en of er geen sprake is geweest van intratendineuze needling. Daarnaast laten de betrouwbaarheidsintervallen een grote onzekerheid zien in de schattingen van de behandel-effecten. Beide studies tonen enkel de resultaten na 3 maanden, waardoor onbekend is wat het effect van deze behandelingen is op langere termijn. De resultaten bij 12 maanden follow-up wijzen uit dat andere conservatieve behandelingen (orthesen en injectiebehandelingen) niet effectiever zijn dan oefentherapie. Deze effectiviteit van de conservatieve behandelopties uit de andere behandelcategorieën worden onderstaand besproken.

Een frequent toegepaste medicamenteuze behandeling in de klinische praktijk is anti-inflammatoire medicatie. De effectiviteit van een transcutane (gel) vorm en tablet vorm is in twee RCT's onderzocht (Auclair, 1989; Heinemeier, 2017). Patiënten met kortdurende (< 1 maand) en chronische (> 3 maanden) klachten zijn in deze onderzoeken geïncludeerd. De effecten van deze Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) zijn daarin niet effectief gebleken op cruciale patiënt-gerapporteerde uitkomstmaten op korte termijn (1 tot 3 weken).

De effectiviteit van shockwave (radiale drukgolf) therapie is in meerdere RCT's onderzocht (Lynen, 2017; Njaway, 2017; Rompe, 2008; Rompe, 2009; Rompe, 2007). Op basis van de network meta-analyse kan worden geconcludeerd dat shockwave effectiever lijkt wanneer deze behandeling wordt gecombineerd met oefentherapie. Als shockwave therapie wordt overwogen, dan adviseert de werkgroep om dit toe te passen als aanvullende behandeling naast de krachtoefeningen voor de kuitspieren. Alle geïncludeerde RCT's in de network meta-analyse passen shockwave therapie toe in 3 sessies met een wekelijks interval, er is een spreiding in aantal shockwaves van 1500 tot 2000 pulses per sessie waarin de puls frequentie varieert van 4 tot 15 Hz en de druk/energiedichtheid niet consistent is beschreven in de betreffende onderzoeken. Na 3 sessies zou er dus een effect van shockwave therapie moeten worden verwacht. Er is bewijs dat het richten van de shockwave therapie op de locatie van de meeste klachten van de patiënt net zo effectief is als het richten van de shockwave op de locatie van de meeste echografische afwijkingen (Njaway, 2017). In deze onderzoeken werd steeds radiale shockwave therapie toegepast en geen gefocusseerde shockwave therapie. Het is dus onbekend of deze resultaten geëxtrapoleerd kunnen worden naar de effecten van toepassing van gefocusseerde shockwave therapie. Wel is het effect van shockwave therapie onderzocht bij zowel insertie achilles tendinopathie als midportion achilles tendinopathie. Hoewel de resultaten op het gebied van de insertie achilles tendinopathie niet konden worden meegenomen in een network meta-analyse, was de trend van een positief effect ook bij dit subtype tendinopathie zichtbaar.

Andere passieve behandelingen die in gerandomiseerde onderzoeken zijn onderzocht, zijn het gebruik van een nachtsplak, inlays, gebruik van collageen supplementen, toepassen van

ultrageluid en frictie massages, laser therapie en licht therapie. De effecten van deze behandelingen op de VISA-A score, terugkeer naar sport en/of patiënttevredenheid lijken in het algemeen minder groot dan voor shockwave therapie. De onzekerheid van de geschatte behandelresultaten zijn ook hier echter groot. Een praktisch probleem bij het testen van de effectiviteit is het feit dat er veel aanpassingen op de behandelingen mogelijk zijn. Zo kan een nachtsplank in vele vormen en met verschillende materialen worden gemaakt en is de dorsaalflexiehoek van de enkel vaak variabel in te stellen. Een ander voorbeeld is het testen van de effectiviteit van inlays. Er bestaan geprefabriceerde inlays, maar deze kunnen ook 'custom-made' worden vervaardigd op basis van specifieke patiënt karakteristieken (lichamelijk onderzoek, standsafwijkingen en/of een dynamisch gangpatroon). Omdat deze laatste categorie een klinisch inzicht vereist en dus afhankelijk is van de individuele behandelaar, zal het altijd moeilijk blijven om de resultaten van een RCT op dit gebied te vertalen naar de lokale klinische praktijk.

Voor het toepassen van injectietherapie zijn er verschillende opties. Onderzochte opties in RCT's zijn injecties met polidocanol, lidocaïne, autoloog bloed, plaatjes-rijk plasma, stromale vasculaire fractie, hyaluronzuur, prolotherapie, high-volume injectie. Andere behandelingen waarbij gebruik is gemaakt van naalden zijn acupunctuur en dry needling. Ook voor deze behandelingen geldt dat de onzekerheid van de geschatte behandelresultaten groot zijn. Op basis van de analyses die gedaan zijn naar effecten van de afzonderlijke types injectievloeistoffen, is er niet één type injectie dat superieur blijkt te zijn in effectiviteit boven de andere. Een praktisch probleem bij het testen van de effectiviteit is het feit dat er veel manieren zijn om de injecties toe te passen. De locatie van de injectie, gebruik van echografie tijdens de injectie, het volume en de dosering van de geïnjecteerde vloeistof, het toepassen van co-interventies en het aantal injecties zijn allemaal factoren die invloed kunnen hebben op de uitkomst.

Een aparte entiteit binnen de behandelcategorie injectietherapie zijn de corticosteroïden. Deze injectiebehandeling is niet in de network meta-analysis geïnccludeerd omdat er geen geschikt onderzoek voorhanden was. Er is wel 1 kleine placebo-gecontroleerde RCT gepubliceerd die laat zien dat een peritendineuze injectie met corticosteroïden geen effect heeft bij patiënten met midportion achilles tendinopathie (DaCruz, 1988). Het gebruik van corticosteroïden bij tendinopathieën in het algemeen wordt ontraden wegens het slechte effect op lange termijn (Coombes, 2010).

Bijwerkingen of complicaties als gevolg van oefentherapie, orthosen, shockwave therapie, medicamenteuze therapie, acupunctuur en injectie therapie zijn weinig frequent voorkomend (tabel 4.9). Geen van deze conservatieve behandelopties lijkt te leiden tot serieuze bijwerkingen of complicaties. Van de oefentherapie, shockwave therapie en injectie therapie is beschreven dat deze behandelingen in de initiële fase kunnen leiden tot een toename van klachten. Shockwave therapie en injectie therapie kunnen daarnaast leiden tot respectievelijk prikkeling en roodheid van de lokale huid en zwelling van de pees. Specifiek voor corticosteroïd injecties is een verhoogde kans op een peesruptuur gerapporteerd, die toeneemt bij de toename in het aantal injecties (Seeger, 2006). Orthesen kunnen leiden tot klachten van discomfort en drukneuropathie. Medicamenteuze behandelingen zijn in een laag percentage van de gevallen geassocieerd met een milde allergische reactie. In de studie naar effecten van acupunctuur werden bijwerkingen niet gerapporteerd.

Een aantal aanvullende conservatieve behandelingen voor achilles tendinopathie is niet in RCT's onderzocht, maar wordt wel in de praktijk toegepast. Voorbeelden daarvan zijn het toepassen van een hakverhoging, myofasciale technieken (dry needling) en Percutane

Electrolyse Therapie (EPT ofwel PNE). De werkgroepleden hebben de ervaring dat een schoenaanpassing of een hakverhoging kan leiden tot klachtenvermindering, met name als er een hoog klachten niveau in algemeen dagelijks functioneren is, zoals bij lang staan of wandelen. In de werkgroep is geen ervaring met myofasciale dry needling en Percutane Electrolyse Therapie. Gezien het ontbreken van voldoende gegevens over de effectiviteit, de veiligheid en het kostenaspect, heeft de werkgroep besloten dit soort behandelingen niet in de aanbevelingen mee te nemen.

Waarden en voorkeuren van individuen met achilles tendinopathie

Informatievoorziening over de uitvoering van oefentherapie is belangrijk voor patiënten. Welke informatie en kennis aan een patiënt moet worden overgedragen, wanneer en hoe vaak en op welke wijze de overdracht aan de patiënt optimaal kan verlopen is echter onvoldoende onderzocht en op dit moment onduidelijk. De werkgroep is van mening dat mondelinge informatie goed kan worden ondersteund door een andere vorm van informatie, bijvoorbeeld een informatiefolder of relevante informatie op betrouwbare internet bronnen (bijvoorbeeld www.sportzorg.nl). Er dient bij deze informatievoorziening tevens rekening gehouden te worden met het onderscheid tussen patiënten met een midportion achilles tendinopathie en patiënten met een insertie achilles tendinopathie. Voor de mondelinge overdracht van de informatie over tendinopathie, de monitoring van klachten, bespreken van doelen en verzorgen van persoonlijke begeleiding zijn sportartsen en (sport)fysiotherapeuten specifiek opgeleid. Andere zorgverleners met ervaring op dit gebied kunnen echter ook adequaat geëquipeerd zijn om deze taken uit te voeren. Welke specifieke zorgverlener de informatievoorziening en begeleiding verzorgt zal afhangen van de voorkeuren van de individuele patiënt. Daarnaast dient er nog rekening te worden gehouden met een patiëntengroep die een voorkeur hebben voor 'self-management'. Communicatie om de specifieke wensen van de individuele patiënt te achterhalen is hierin van eminent belang volgens de werkgroep.

Bij de uitvoering van oefentherapie wordt er gevraagd om een tijdsbelasting voor de patiënt. Dit is vooral bij excentrische oefentherapie het geval (180 herhalingen per dag). In één studie is de duur van excentrische oefentherapie vergeleken met de duur van 'heavy slow resistance' oefeningen (Beyer, 2015). De duur van het excentrische oefenprogramma was 308 minuten per week, tegenover 107 minuten per week voor de 'heavy slow resistance' oefeningen. Deze 'heavy slow resistance' oefentherapie is echter praktisch lastig uit te voeren, omdat voor de oefeningen gebruik gemaakt dient te worden van een kuitspier machine in de sportschool of er dient specifieke apparatuur te worden aangeschaft.

Daarnaast adviseert de werkgroep om de patiënt te betrekken bij het opstellen van het oefentherapie programma. Eén studie heeft de effectiviteit van excentrische oefentherapie vergeleken met dosering van het aantal herhalingen van de excentrische oefentherapie binnen de acceptabele pijngrenzen. Hierbij bleken de patiënten die zelf het aantal herhalingen konden bepalen middels pijnmonitoring een betere uitkomst te hebben op korte termijn. Deze pijnmonitoring speelt ook bij de opbouwende oefentherapie een belangrijke rol (Figuur 4.5). Bij pijnklachten door druk van schoeisel op de achillespees tijdens de uitvoering van de oefeningen adviseert de werkgroep om de oefeningen zonder schoeisel uit te voeren.

Kosten

Er zijn geen studies uitgevoerd naar de (kosten)effectiviteit van het geven van patiënt educatie, belasting adviezen en adviseren en begeleiden van oefentherapie. Verwacht wordt echter dat de kosten voor de initiële uitvoering van oefentherapie laag zijn, aangezien deze

grotendeels zelfstandig uitgevoerd kunnen worden. De werkgroep geeft aan dat het kan worden overwogen om de patiënt educatie, belasting adviezen en advisering en instructie van de oefentherapie in de eerste fase te laten begeleiden door een gekwalificeerde zorgverlener. Hierbij kan de informatievoorziening mondeling worden gedaan, kunnen de oefeningen worden geïnstrueerd, en is er mogelijkheid tot het stellen van vragen. Informatie via folders of via een website kunnen dit ondersteunen en de noodzaak tot frequente vervolfbezoeken terugdringen.

De directe kosten als gevolg van behandeling met orthosen, shockwave therapie, medicamenteuze therapie, acupunctuur en injectie therapie zijn naar verwachting hoger dan het geven van patiënt educatie, belasting adviezen en adviseren en begeleiden van oefentherapie. Omdat dit echter niet eerder is onderzocht in een kosteneffectiviteit studie en er geen zicht is op de beïnvloeding van indirecte kosten, zal hier niet dieper op in worden gegaan.

Aanvaardbaarheid voor de overige stakeholders

Het verstrekken van informatie en educatie kost tijd, terwijl de huidige praktijkvoering hier vaak niet op ingericht is. Daarom dient hiervoor voldoende tijd vrijgemaakt te kunnen worden. Tevens dienen platformen waarop patiënten ingelicht worden onderhouden te worden, zodat patiënten met achilles tendinopathie aldaar een deel van de voorlichting en educatie kunnen vinden. Nader onderzoek is nodig hoe dit het beste in de klinische praktijk kan worden georganiseerd: zoals door wie (de behandelend arts, paramedisch zorgverlener of een zorgondersteuner), en in welke vorm (één-op-één, via een internetplatform, et cetera).

Haalbaarheid en implementatie

Voor het verstrekken van volledige en gestandaardiseerde informatie en educatie omtrent de aandoening en de advisering en uitvoering van oefentherapie is het wenselijk dat er overeenstemming is tussen de verschillende zorgverleners. Voor de Nederlandse situatie, waar veel disciplines betrokken zijn bij de behandeling van achilles tendinopathie, is nadere uitwerking daarvan waarschijnlijk bevorderlijk voor de implementatie.

Balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

Gezien de vergelijkbare resultaten tussen de verschillende conservatieve behandelopties, het lage risico op complicaties, de goede praktische uitvoerbaarheid en beschikbaarheid en de verwachte lage kosten adviseert de werkgroep om behandeling te starten met patiënt educatie, belasting adviezen en opbouwende oefentherapie.

Bij de overweging voor aanvullende conservatieve behandeling adviseert de werkgroep een aantal zaken mee te nemen. De werkgroep acht de volgende overwegingen voor het toepassen van aanvullende conservatieve behandelingen van belang: 1) de veiligheid; 2) de tijdsinvestering van de patiënt; 3) de kosten en 4) de beschikbaarheid. Op basis van deze overwegingen kan de werkgroep een advies uitbrengen over het toepassen van aanvullende conservatieve behandelingen.

Indien patiënt educatie, belasting adviezen en een adequaat uitgevoerd programma met opbouwende krachtoefeningen van de kuitspieren na 3 maanden geen effect op de klachten geven, kunnen andere conservatieve behandelopties worden overwogen. Bovenstaande gegevens laten echter zien dat er veel onzekerheid is over het toegevoegde klinisch relevante effect van aanvullende conservatieve behandelingen, zowel op korte - als lange termijn. Dit gegeven hoeft er niet per definitie toe te leiden dat aanvullende behandelingen

niet moeten worden overwogen. Wel geeft de werkgroep aan dat communicatie met de patiënt over de onzekerheid van de toegevoegde waarde van de behandeling vooraf noodzakelijk is en dat de overwegingen voor het toepassen van aanvullende conservatieve behandelingen moeten worden besproken met de patiënt. Op basis hiervan kan met de individuele patiënt een gewogen keuze worden gemaakt uit onderstaande aanvullende conservatieve behandelingen:

Shockwave therapie kan worden overwogen naast het continueren van de krachtoefeningen voor de kuitspieren. Shockwave therapie is veilig en voldoende beschikbaar. Deze behandeling leidt wel in de meeste gevallen tot hogere directe kosten dan de initiële behandelingen (patiënt educatie, belasting adviezen en oefentherapie). De werkgroep adviseert om na 3 sessies een evaluatie te doen en de shockwave behandeling te staken bij weinig tot geen effect of bij een volledig herstel. Indien er verbetering is opgetreden zonder volledig herstel, adviseert de werkgroep om maximaal 5 sessies shockwave therapie te overwegen. De werkgroep acht het niet aannemelijk dat het toepassen van meer dan 5 sessies een klinisch relevant verschil zal geven.

Andere aanvullende passieve behandelingen (het gebruik van een nachtsplank, inlays, gebruik van collageen supplementen, toepassen van ultrageluid en frictie massages, laser therapie en licht therapie) kunnen volgens de werkgroep worden overwogen. Het is van belang om met de patiënt te delen dat voor een aantal van deze behandelingen binnen de behandelcategorie geldt dat het geen grotere effectiviteit heeft dan oefentherapie na 1 jaar follow-up. De veiligheid van deze behandelingen is voldoende gewaarborgd en in het algemeen zijn deze behandelingen beschikbaar. Het leidt wel in de meeste gevallen tot hogere directe kosten dan de initiële behandelingen.

Het toepassen van injectietherapie (injecties met polidocanol, lidocaïne, autoloog bloed, plaatjes-rijk plasma, stromale vasculaire fractie, hyaluronzuur, prolotherapie of een high-volume injectie) of acupunctuur (intratendineuze needling) kunnen worden overwogen. Het is van belang om met de patiënt te delen dat voor een aantal van deze behandelingen binnen de behandelcategorie geldt dat het geen grotere effectiviteit heeft dan oefentherapie na 1 jaar follow-up. De veiligheid van deze behandelingen is voldoende gewaarborgd en bij gecontroleerd gebruik, zoals in de RCT's zijn geen serieuze bijwerkingen of complicaties gerapporteerd. Bij ongecontroleerd of frequent gebruik hebben injectie behandelingen mogelijk een groter complicatie risico (infectie en peesruptuur zijn gemeld post-injectie) (Redler, 2020; Seeger, 2006). Tevens is de ervaring van de werkgroep dat injectie behandelingen door de patiënt vaak als pijnlijk worden ervaren. De beschikbaarheid van injectie behandelingen in de Nederlandse setting is goed. Het leidt wel in de meeste gevallen tot hogere directe kosten dan de initiële behandelingen. Dit wordt mede veroorzaakt doordat artsen deze behandeling uitvoeren en doordat de geïnjecteerde medicatie leidt tot hogere directe kosten. In sommige gevallen (injecties met plaatjes-rijk plasma en prolotherapie) lijkt er een effectiviteit te zijn bij herhaalde injecties, waardoor de directe kosten verder toenemen.

De werkgroep adviseert terughoudend te zijn in het voorschrijven of toepassen van een aantal aanvullende conservatieve behandelingen. De effecten van Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) zijn niet effectief gebleken. De NSAIDs hebben, met name bij ouderen, ook een ongunstig bijwerkingsprofiel. Een ander potentieel nadeel van deze medicatie is het pijnstillende effect op korte termijn en daardoor de interferentie met de belasting adviezen die de werkgroep adviseert. Het gebruik van een pijnschaal wordt hierdoor namelijk minder betrouwbaar en dit maskerende effect van de medicatie kan ertoe

leiden dat patiënten meer belaste activiteiten ontplooiën dan op dat moment door de achillespees kan worden verdragen. Om die reden adviseert de werkgroep terughoudend te zijn met het voorschrijven of adviseren van NSAIDs voor de behandeling van achilles tendinopathie.

De werkgroep adviseert terughoudend te zijn met het gebruik van injecties met corticosteroiden. Zoals bovenstaand vermeld, zijn er aanwijzingen dat deze behandeling niet effectief is bij patiënten met midportion achilles tendinopathie, het een ongunstig effect heeft op lange termijn, en er problemen zijn met de veiligheid van deze behandeling (dit geldt met name bij een toename in het aantal injecties) (Coombes, 2010; DaCruz, 1988; Seeger, 2006). Om bovenstaande redenen adviseert de werkgroep terughoudend te zijn met het toepassen van NSAIDs en corticosteroid injecties.

In voorgaande nationale en internationale richtlijnen zijn er ook aanbevelingen gedaan voor de behandeling van achilles tendinopathie. In de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) is het onderwerp behandeling als aparte module beschreven. De werkgroep van de voorgaande richtlijn heeft op basis van de beschikbare literatuur beoordeeld dat de behandeling initieel dient te bestaan uit excentrische oefentherapie. In de richtlijn van 2007 wordt geadviseerd om niet te behandelen met NSAID's, corticosteroiden en shockwave therapie. Behandelmethoden zoals scleroserende injecties en de nachtsplak dienden nader onderzocht te worden. In de NICE database zijn twee richtlijnen opgenomen over het gebruik van shockwave therapie en autoloog bloed injecties voor de behandeling van achilles tendinopathie. Hierin werd geconcludeerd dat er conflicterend bewijs van lage kwaliteit is voor het gebruik van zowel shockwave alsook autoloog bloed injecties, maar dat er geen belangrijke veiligheidsrisico's zijn. Daarom werd aanbevolen om voor het gebruik van beide therapieën duidelijk kenbaar te maken aan de patiënt dat de effectiviteit van shockwave therapie en autoloog bloed injecties onduidelijk is. In de richtlijn van de Orthopedische sectie van de 'American Physical Therapy Association' worden de volgende aanbevelingen overwogen voor patiënten met midportion achilles tendinopathie: minimaal 2 maal per week oefentherapie binnen de acceptabele pijngrenzen, rekoefeningen indien er een beperkte dorsaalflexie van de enkel is, neuromusculaire oefeningen voor correctie van de kinetische keten ter vermindering van excentrische krachten op de achillespees, manuele therapie ter bevordering van range of motion van gewrichten, continueren van (sport)belasting binnen de pijngrenzen (geen complete rust), patiënt educatie, rigide taping ter vermindering van rekkrachten op de achillespees, iontoforese met dexamethason en dry needling ("Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice," 2018). In deze richtlijn was er onvoldoende bewijskracht om de volgende behandelingen te adviseren: een hakverhoging, een nachtsplak, orthosen en laser therapie. Behandeling met shockwave therapie, corticosteroid injecties en plaatjes-rijk plasma injecties vielen buiten de scope van de betreffende richtlijn. Uit bovenstaande gegevens kan worden opgemaakt dat er enkele overeenkomsten en verschillen zijn met de aanbevelingen in bestaande richtlijnen. In grote lijnen komt in de verschillende richtlijnen de initiële behandeling (patiënt educatie, belasting adviezen en oefentherapie) als basis steeds naar voren en dit ondersteunt de werkgroep in de keuze om te starten met deze behandelstrategie.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Adviseer in samenspraak met de patiënt een actieve behandeling. De behandeling dient verzorgd te worden door een zorgverlener die voldoende gekwalificeerd is (medisch of paramedisch zorgverlener).

Bespreek de initiële actieve behandelopties samen met de patiënt. Start bij de behandeling van patiënten met midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie met:

- Patiënt educatie:
 - uitleg over de aandoening;
 - uitleg over de prognose;
 - pijn educatie.
- Belasting adviezen:
 - tijdelijk staken van provocerende (sport)belasting;
 - tijdelijk vervangen van provocerende (sport)belasting door niet-provocerende (sport)belasting;
 - geleidelijke opbouw van (sport)belasting;
 - gebruik een pijnschaal om de mate van klachten gerelateerd aan (sport)belasting te monitoren en aan te passen.
- Opbouwende krachtoefeningen van de kuitspieren gedurende minimaal 12 weken. De vorm van oefentherapie dient afgestemd te worden met de individuele patiënt. Overweeg hierin de motivatie, tijdsbelasting, pijnmonitoring en beschikbaarheid van faciliteiten een rol te laten spelen. Overweeg bij insertie achilles tendinopathie om de oefeningen initieel uit te voeren vanaf een vlakke ondergrond.

Indien patiënt educatie is toegepast en na 3 maanden structurele oefentherapie en opvolgen van belastingadviezen geen verbetering is opgetreden, overleg dan met de patiënt welke aanvullende behandelopties in overweging genomen kunnen worden. Bespreek de onzekerheid van het aanvullende effect en de voor- en nadelen van iedere aanvullende behandeling. In samenspraak met de patiënt kan dan tot de beste behandeloptie worden besloten.

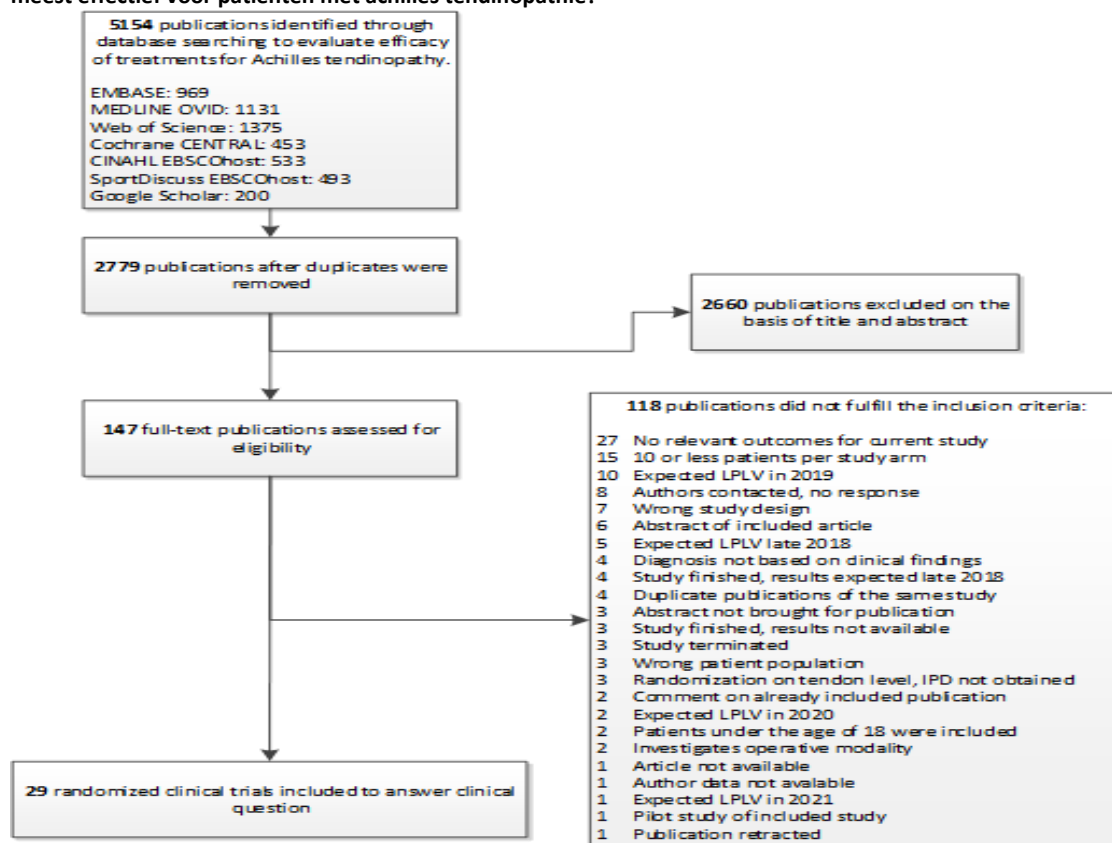
De volgende aanvullende behandelopties kunnen bij onvoldoende effectiviteit van patiënt educatie, belasting adviezen en adequate oefentherapie worden overwogen in combinatie met oefentherapie:

- Extracorporale shockwave therapie (ESWT).
- Andere passieve modaliteiten (het gebruik van een nachtsplank, inlays, gebruik van collageen supplementen, toepassen van ultrageluid en frictie massages, laser therapie en licht therapie).
- Injectie behandelingen (injecties met polidocanol, lidocaïne, autoloog bloed, plaatjes-rijk plasma, stromale vasculaire fractie, hyaluronzuur, prolotherapie of een hoog-volume injectie) en acupunctuur (of intratendineuze needling).

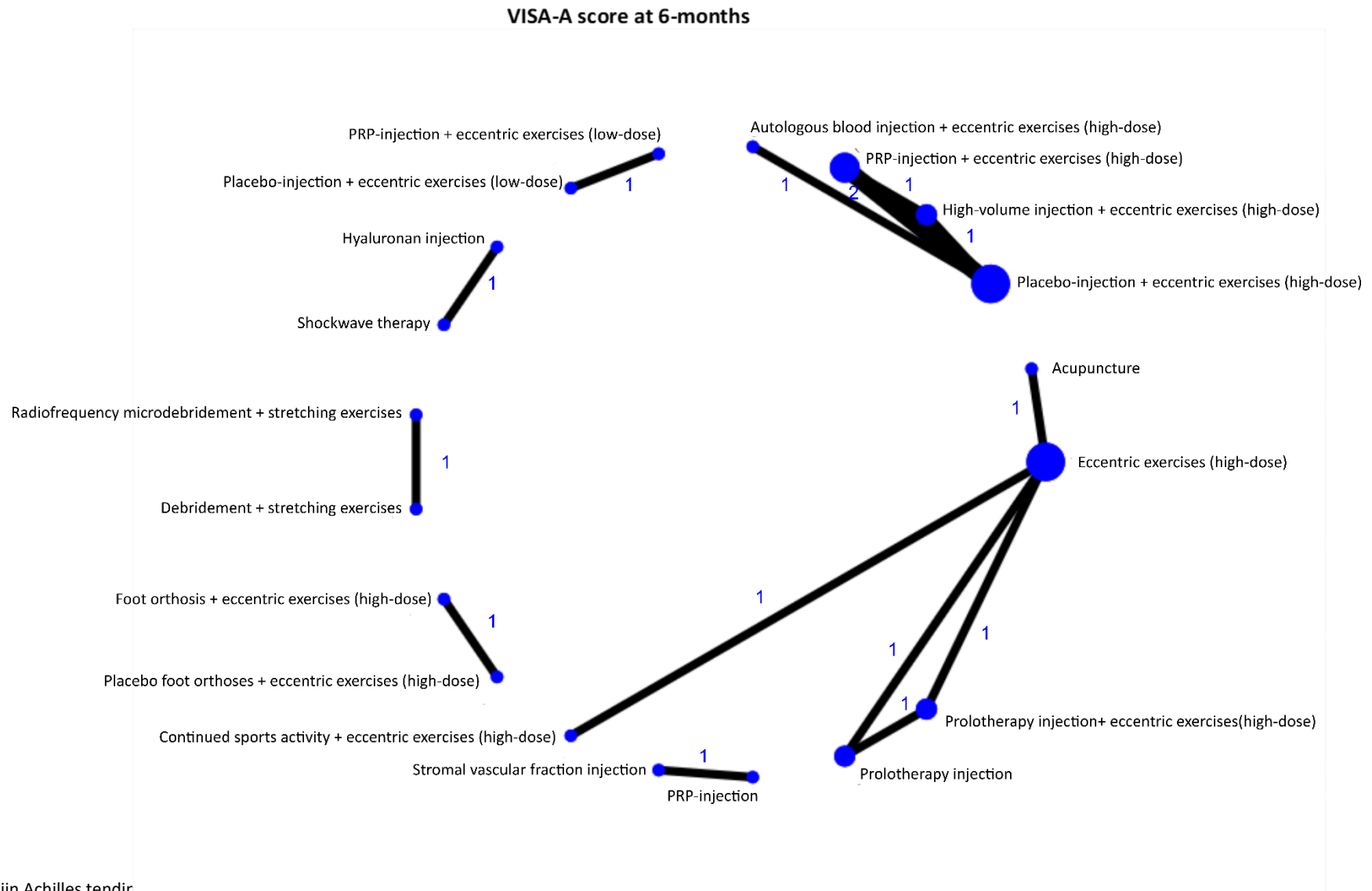
Wees terughoudend met het toepassen van de volgende aanvullende behandelopties:

- Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs).
- Corticosteroïd injecties.

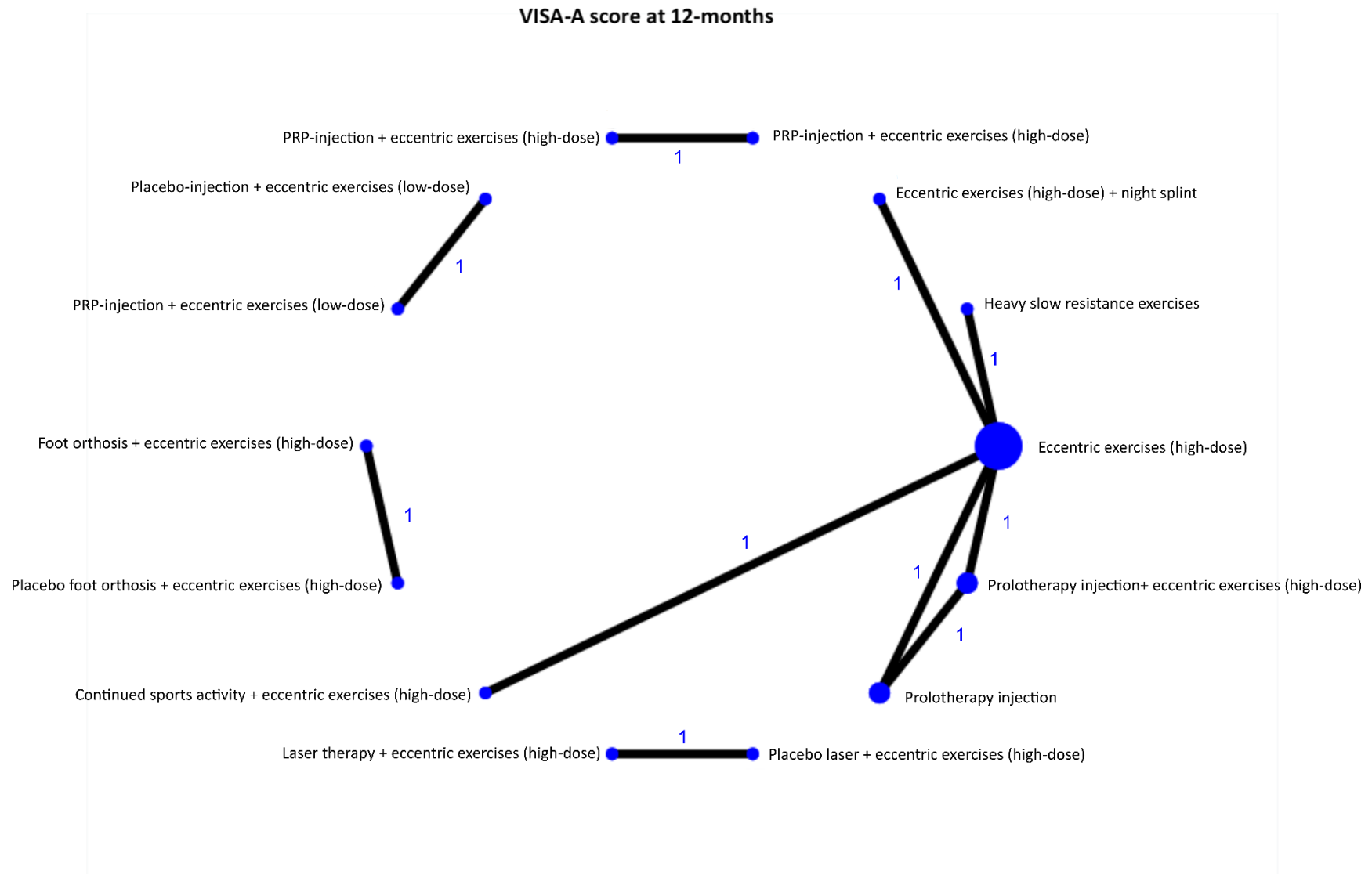
Figuur 4.3 PRISMA flowchart van het selectieproces voor submodule 3: Welke conservatieve behandeling is het meest effectief voor patiënten met achilles tendinopathie?



B)



c)



Tabel 4.6 Risk of bias beoordeling van de geïncludeerde gerandomiseerde studies waarin de effectiviteit van conservatieve en operatieve behandelopties beoordeeld zijn

Trial	Randomization process	Deviations from intended interventions	Missing outcome data	Measurement of the outcome	Selection of the reported result	Overall Bias
Conservative modalities						
Auclair et al., 1989	–	–	–	–	–	–
Balius et al., 2016	–	?	+	–	–	–
Bell et al., 2013	+	+	+	+	?	?
Beyer et al., 2015	?	?	–	–	–	–
Boesen et al., 2017	–	?	+	+	?	–
de Jonge et al., 2010	?	?	+	–	?	–
de Jonge et al., 2011	?	+	+	+	?	?
Ebbesen et al., 2018	–	–	?	+	–	–
Heinemeier et al., 2017	?	+	+	+	?	?
Herrington et al., 2007	?	+	+	–	?	–
Hutchison et al., 2013	–	–	–	+	–	–
Krogh et al., 2016	?	–	–	+	?	–
Lynen et al., 2017	+	+	?	–	–	–
Mafi et al., 2001	?	–	–	?	?	–
Munteanu et al., 2015	+	–	+	+	+	–
Njawaya et al., 2017	?	+	?	–	–	–
Pearson et al., 2012 ¹	?	?	–	–	?	–
Rompe et al., 2007	+	+	?	–	?	–
Rompe et al., 2008	+	–	–	–	?	–
Rompe et al., 2009	+	?	–	–	?	–
Roos et al., 2004	?	–	?	+	?	–

Silbernagel et al., 2001	?	-	-	?	?	-
Silbernagel et al., 2007	?	?	+	?	?	?
Stevens et al., 2014	?	?	+	?	?	?
Tumilty et al., 2012 ²	+	+	?	+	?	?
Tumilty et al., 2016	?	?	?	-	+	-
Usuelli et al., 2017	?	+	+	-	?	-
Yelland et al., 2011	?	+	?	?	?	?
Zhang et al., 2013 ³	?	?	?	-	?	-
<i>Insertional AT</i>						
Hunt et al., 2015	?	+	-	+	?	-
Morrison et al., 2017	-	+	+	+	?	-
+ low ROB, ? unclear ROB, - high ROB						

Tabel 4.7 Onderverdeling van behandelopties in behandelcategorieën ('classes') van geïnccludeerde studies in de NMA

Treatments	Studies	Classes
Placebo-injection + eccentric exercises (high-dose)	Bell 2013, Boesen 2017, De Jonge 2011	Exercise therapy + placebo injection
Autologous blood injection + eccentric exercises (high-dose)	Bell 2013, Pearson 2012	Exercise + injection therapy
High-volume injection + eccentric exercises (high-dose)	Boesen 2017	Exercise + injection therapy
Platelet-rich plasma (PRP) - injection + eccentric exercises (high-dose)	Boesen 2017, De Jonge 2011	Exercise + injection therapy
Eccentric exercises (high-dose)	Pearson 2012, Beyer 2015, De Jonge 2010, Silbernagel 2007, Yelland 2011, Rompe 2007, Rompe 2009, Zhang 2013, Balias 2016, Stevens 2014, , Roos 2004, Mafi 2001	Exercise therapy
Heavy slow resistance exercises	Beyer 2015	Exercise therapy
Night splint + eccentric exercises (high-dose)	De Jonge 2010, Roos 2004	Exercise + night splint therapy
Continued sports activity + eccentric exercises (high-dose)	Silbernagel 2007	Exercise therapy
Prolotherapy injections	Yelland 2011	Injection therapy
Prolotherapy injections + Eccentric exercises (high-dose)	Yelland 2011	Exercise + injection therapy
Shockwave therapy	Rompe 2007	Shockwave therapy
Wait-and-see	Rompe 2007	Wait-and-see
Shockwave therapy + eccentric exercises (high-dose)	Rompe 2009	Exercise + shockwave therapy
Acupuncture treatment	Zhang 2013	Acupuncture therapy
Mucopolisaccharides supplement + eccentric exercises (high-dose)	Balias 2016	Exercise + mucopolysaccharides supplement therapy
Mucopolisaccharides supplement + passive stretching	Balias 2016	Exercise + mucopolysaccharides supplement therapy
Eccentric exercises as tolerated	Stevens 2014	Exercise therapy

Bijlagen bij submodule 4.3

Tabel 4.8 Overzicht van gerandomiseerde studies die multimodale behandelopties hebben vergeleken bij de behandeling van patiënten met een midportion achilles tendinopathie. De aanwezigheid van effectieve multimodale behandelopties is gemarkeerd middels een grijsgekleurde balk. Voor de bewijskracht verwijzen we naar tabel 4.11

Comparison	Study (first author)
Injection-based multimodal treatment	
Autologous blood injection+eccentric exercises (high-dose) versus. Dry-needling (placebo-injection)+eccentric exercises (high-dose)	Bell =
High-volume injection+eccentric exercises (high-dose) versus. Placebo injection + Eccentric training (high-dose)	Boesen ↑
PRP-injection+eccentric exercises (high-dose) versus. Placebo injection + Eccentric training (high-dose)	Boesen ↑, de Jonge =
PRP-injection+eccentric training (low-dose) versus. placebo injection+eccentric exercises (low-dose)	Krogh =
Medication-based multimodal treatment	
MCCV tablet+eccentric exercises (high-dose) versus. MCCV tablets+passive stretching	Balius =
Orthoses-based multimodal treatment	
Customised foot orthoses+eccentric exercises (high-dose) versus. Sham foot orthoses+eccentric exercises (high-dose)	Munteanu =
Passive modalities-based multimodal treatment	
Continued sports activity+progressive Achilles tendon-loading strengthening program (high-dose) versus. Active rest group+progressive Achilles tendon-loading strengthening program (high-dose)	Silbernagel 2007 =
Low-level laser therapy + eccentric exercise therapy (high-dose) versus. Placebo laser therapy + eccentric exercise therapy (high-dose)	Tumilty 2012 =, Tumilty 2016 =
Low-level laser therapy + eccentric exercise therapy (low-dose) versus. Placebo laser therapy + eccentric exercise therapy (low-dose)	Tumilty 2016 ↑
Low-level laser therapy + eccentric exercise therapy (high-dose) versus. Placebo laser therapy + eccentric exercise therapy (low-dose)	Tumilty 2016 =
Low-level laser therapy + eccentric exercise therapy (low-dose) versus. Placebo laser therapy + eccentric exercise therapy (high-dose)	Tumilty 2016 ↑
Abbreviations: PRP, Platelet-rich plasma; MCCV, mucopolysaccharides, collagen type I, and vitamin C.	

Tabel 4.9 Evidence tabel van de geïncludeerde gerandomiseerde studies waarin conservatieve behandelopties voor achilles tendinopathie zijn onderzocht

Study	Study characteristics	Patiënt characteristics	Treatment	Follow-up	Outcome measures	Results	Predictors
(Auclair, 1989)	<p>Setting: Eight different centers participated (Army teaching hospital, paracommando training center, department of sports medicine, division of Rehabilitation and Sports Medicine, private practices, Medical Emergency division Fire Brigade) in France, Belgium and Germany</p> <p>Source of Funding: NR</p>	<p>Inclusion criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symptoms lasting less than 1 month - Aged 18 to 50 years <p>Exclusion criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stage 4 Achilles tendinitis (continual pain at rest) - Symptoms associated with underlying disorders (osteoarthritis, rheumatoid arthritis, gout, hypercholesterolemia) - Skin lesions (wound, eczema, weeping dermatitis) at the gel application site - A history of allergy to anti-inflammatory drugs, active ulcer disease, or severe impairment of renal or hepatic function. <ul style="list-style-type: none"> • Type of AT: AT (not specified midportion or insertional) • Number of participants: 215 (114/101) • Active participants: 94% • Mean age: 29 years (SD 11) • Male subjects: NR 	<p>Intervention:</p> <p>Local application of niflumic acid percutaneous gel (2.5%) 3 times a day for 7 days.</p> <p>Control:</p> <p>Local application of placebo percutaneous gel (2.5%) 3 times a day for 7 days.</p>	<p>Length of follow-up: 3 weeks</p> <p>Loss to follow-up: 16/243, not reported specifically whether these were exclusions or withdrawals</p>	<p>Primary outcome:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VAS pain on palpation <p>Secondary outcomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumption of normal sporting activity - Attainment of their previous level of activity - Global efficacy by the researcher - Global efficacy by the patiënt 	<p>Resumption of normal sporting activity:</p> <p>There was no difference in resumption of normal sporting activity (intervention group 78%, control group 76%).</p> <p>Adverse effects:</p> <p>5/123 (4.1%) in the intervention group and 6/116 (5.2%) of placebo gel group experienced side effects. Most common were cutaneous eruptions. 1 patiënt in niflumic acid group stopped treatment after 2 days due to eruptions.</p>	None investigated

(Balius, 2016)	<p><u>Setting:</u> Five sports medicine centers in Spain</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding¹</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Painful noninsertional Achilles tendinopathy for at least 3 months - Men and nonpregnant women aged 18 to 70 years <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Clinical suspicion of insertional tendinopathy, tendon rupture, neural disorder, systemic disease (eg. gout, spondylarthropaty, rheumatoid arthritis and sarcoidosis), or pregnancy - Patiënts which already received a previous treatment with eccentric training or PRP for the studied injury. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 55 (17/20/18) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 41 years (SD 11) • <u>Male subjects:</u> 80% 	<p><u>Intervention 1:</u></p> <p>Capsule containing 435 mg mucopolysaccharides, 75 mg collagen type I, and 60 mg vitamin C three times daily for 12 weeks. Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for 12 weeks.</p> <p><u>Intervention 2:</u></p> <p>Capsule containing 435 mg mucopolysaccharides, 75 mg collagen type I, and 60 mg vitamin C three times daily for 12 weeks. Additionally, stretching exercises were performed daily for 12 weeks.</p> <p><u>Control:</u></p> <p>Eccentric exercises were performed twice daily for 12 weeks.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 12 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 3/58; 3 did not attend the inclusion visit (2 in the MCVc+eccentric exercises group and 1 in the MCVc+passive stretching group)</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VAS pain at rest - VAS pain during activity - Bilateral thickness (ultrasonographicaly) - Safety profile 	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>There was no significant difference at 12 weeks between the 3 treatment groups. The VISA-A score was 88 (SD 16) in intervention group 1, 84 (SD 22) in intervention group 2, and 79 (SD 18) in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u></p> <p>Not reported</p>	None investigated
(Bell, 2013)	<p><u>Setting:</u> Specialist multidisciplinary sports medicine clinic in New Zealand</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged over 18 - A first episode of midportion Achilles tendinopathy 	<p><u>Intervention:</u></p> <p>Unguided peritendinous autologous blood injections (twice; 1 at baseline and 1 after 1</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 26 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u></p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p>	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>There was no significant difference at any time point between both treatment groups. At 6 months, VISA-</p>	Age, sex, ethnicity, level of physical activity, duration of symptoms, severity on ultrasonography,

	<p><u>Source of Funding:</u> Specific declaration of no funding</p>	<p>- Symptoms present for at least three months</p> <p>- Diagnosis confirmed by diagnostic ultrasonography</p> <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilateral Achilles tendon symptoms - Alternative diagnoses such as insertional Achilles tendinopathy - Previous Achilles tendon rupture or surgery - Previously undergone adjuvant therapies (eg. any kind of injection, GTN patches, or ESWT). Eccentric training performance was not an exclusion criterion. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 53 (26/27) • <u>Active participants:</u> 92% • <u>Mean age:</u> 49 years (SD 10) • <u>Male subjects:</u> 53% 	<p>month). Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for a minimum of 12 weeks.</p> <p><u>Control:</u> Unguided peritendinous dry-needling (twice; 1 at baseline and 1 after 1 month). Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for a minimum of 12 weeks.</p>	<p>2/53; 1 patiënt per group failed to attend all appointments.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Level of return to sport - Perceived rehabilitation (Likert scale) - Compliance log 	<p>A change from baseline was 18.7 (95% CI: 12.3-25.1) in the intervention group and 19.9 (95% CI: 13.6-26.2) in the control group.</p> <p><u>Return to sport:</u> There was no significant difference at 26 weeks between both treatment groups. At 6 months, 52% of the patiënts in the intervention group returned to pre-injury level in their desired sport, compared to 36% in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> No complications or adverse events as a result of the injections</p>	<p>compliance with eccentric training, additional weight carried during eccentric training, and eccentric exercise technique did <u>not</u> influence the magnitude of the effect of treatment on the change in VISA-A score.</p>
(Beyer, 2015)	<p><u>Setting:</u> Institute of Sports Medicine in a general hospital in Denmark</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Recreational athletes with a diagnosed chronic unilateral midportion Achilles tendinopathy <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <4 week washout period from any other treatment 	<p><u>Intervention:</u> Heavy slow resistance (HSR) exercises 3 times per week for 12 weeks using resistance equipment in a fitness center.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 11/55; 6 withdrew from the intervention group (1 ankle</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Patiënt satisfaction - VAS pain during 5 heel rises 	<p><u>VISA-A score:</u> There was no significant difference at any time point between both treatment groups. At 12 months, VISA-A score was 89 (SD 2.8) in the intervention group and</p>	<p>None investigated</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Corticosteroid injections in the previous 12 months - Bilateral Achilles tendinopathy - Insertional Achilles tendinopathy - Systemic disease (eg, rheumatoid arthritis, diabetes) - Any surgery, or any confounding lower limb and ankle injury <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 58 (30/28) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 48 years (SD 2) • <u>Male subjects:</u> 68% 	<u>Control:</u> Eccentric exercises twice daily for 12 weeks.	pain, 1 back pain, 2 lack of time, and 2 moved away) and 5 withdrew from the control group (1 ankle pain, 2 back pain, and 2 lack of time)	<ul style="list-style-type: none"> - VAS pain during running - Activity level of sporting activities (h/week) - Tendon thickness (ultrasound) - Doppler color fraction 	84 (SD 3.5) in the control group. <u>Patiënt satisfaction:</u> There was no significant difference at 12 months between both treatment groups. At 12 months, patient satisfaction was 96% for the intervention group and 76% for the control group. <u>Adverse effects:</u> Not reported	
(Boesen, 2017)	<u>Setting:</u> Institute of Sports Medicine in a large district hospital in Denmark <u>Source of Funding:</u> Commercial funding ²	<u>Inclusion criteria:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Healthy males with clinical (thickness and pain) and ultrasonographic (tendon thickness and intratendinous vascularity) features of chronic midportion AT (approximately 2-7 cm proximal to the insertion on the calcaneus). - Aged 18 to 59 years - Symptoms present for at least 3 months. <u>Exclusion criteria:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Clinical suspicion and ultrasonographic indication of other musculoskeletal injuries 	<u>Intervention 1:</u> Ultrasonographic-guided high-volume injection with a mixture of 10 mL 0.5% bupivacaine hydrochloride and approximately 20 mg Depo-Medrol, immediately followed by 10 mL of injectable normal saline 4 times (total volume of 50 mL). Injection was performed once at baseline, but three more placebo injections were given at 2-weekly intervals.	<u>Length of follow-up:</u> 24 weeks <u>Loss to follow-up:</u> 3/60; 1 patient in intervention group 1 could not be contacted, the 2 other patients (1 each in the intervention group 2 and control group) left the trial after 6 weeks due to lack of compliance	<u>Primary outcome:</u> - VISA-A score <u>Secondary outcomes:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Patient satisfaction - Return to running - Time frame to return to running - VAS pain during activity - Tendon thickness (ultrasound) - Intratendinous vascularity assessed by CD activity 	<u>VISA-A score:</u> Improvement in VISA-A score was significantly greater in intervention group 1 (HVI) compared to intervention group 2 (PRP) and the control group at 6 and 12 weeks. At 24 weeks, improvement in VISA-A score was significantly greater in both intervention groups compared to the control group. Improvement in VISA-A score in intervention group 1 was 27.1 (SD 3.1) at 6 weeks, 28.8 (SD 4.1) at 12	None investigated

		<p>(eg, insertional disorders and tendon rupture)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presence of diabetes or cardiovascular disease - Previous injection with steroids or any kind of blood products (eg, PRP) or treatment with fluoroquinolones during the last 6 months. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT</u>: Midportion AT • <u>Number of participants</u>: 60 (20/20/20) • <u>Active participants</u>: 89% • <u>Mean age</u>: 42 years (SD 9) • <u>Male subjects</u>: 100% 	<p>Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for 24 weeks.</p> <p><u>Intervention 2:</u> PRP-injections were given at 2-weekly intervals. Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for 24 weeks.</p> <p><u>Control:</u> Peritendinous dry-needling with a few drops of saline at 2-weekly intervals. Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for 24 weeks.</p>	<p>with the eccentric training regimen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Muscle function measured with the 1-leg heel-rise test 	<p>weeks, and 22.2 (SD 4.6) at 24 weeks. Improvement in VISA-A score in intervention group 2 was 13.8 (SD 4.1) at 6 weeks, 14.8 (SD 3.1) at 12 weeks, and 19.6 (SD 4.5) at 24 weeks. Improvement in VISA-A score in the control group was 9.9 (SD 3.3) at 6 weeks, 10.6 (SD 3.0) at 12 weeks, and 8.8 SD (SD 3.3) at 24 weeks.</p> <p><u>Return to running:</u> At 24 weeks, 68% had returned to running in intervention group 1 (HVI), 53% in intervention group 2 (PRP), and 42% in the control group. No statistical tests were performed on this data.</p> <p><u>Patiënt satisfaction:</u> Patiënts in intervention group 1 (HVI) and in intervention group 2 (PRP) are more most frequently satisfied compared to the control group at both 12 and 24 weeks. At 24 weeks, 63% was satisfied in</p>	
--	--	---	--	---	--	---	--

						<p>intervention group 1 (HVI), 58% in intervention group 2 (PRP), and 42% in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> No complications (infections, hematomas, or ruptures) were reported after the injection treatments.</p>	
(de Jonge, 2010)	<p><u>Setting:</u> Sports medicine department in a general hospital in the Netherlands</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aged 18-70 years - Presence of symptoms for >2 months of midportion AT - Active participation in sporting activities before the onset of symptoms and the patients' wish to return to their original level of sports. <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Previous performance of an intensive programme of heavy-load eccentric exercises - Inability to perform heavy-load exercises - Insertional disorders - Tendon ruptures - Systemic illness <p>• <u>Type of AT:</u> Midportion AT</p>	<p><u>Intervention:</u> Night splint worn every night between 0° and 5° dorsiflexion. Duration of treatment not reported. Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for 12 weeks.</p> <p><u>Control:</u> Eccentric exercises were performed twice daily for 12 weeks.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 8/70 (tendons); 4 did not receive allocated intervention (2 per group), 3 failed to attend, and 1 left to live overseas.</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Patient satisfaction - Neovascularisation score (modified Öhberg score) 	<p><u>VISA-A score:</u> There was no significant difference at any time point between both treatment groups. VISA-A score was 78.2 (SD NR) at 52 weeks for the intervention group, compared to 75.7 (SD NR) for the control group.</p> <p><u>Patient satisfaction:</u> There was no significant difference at any time point between both treatment groups. Patient satisfaction was 70% in the intervention group, compared to 53% in the control group at 52 weeks.</p> <p><u>Adverse effects:</u></p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants:</u> 56 (28/28) • <u>Active participants:</u> 100% • <u>Mean age:</u> 45 years (SD 8) • <u>Male subjects:</u> 46% 				<p>3/36 (8.3%) in the intervention group, 2/34 (5.9%) in the control group; 2 patiënts (2 tendons) did not complete the treatment in the eccentric group. 1 patiënt experienced too much pain and 1 patiënt developed a subluxation of the peroneal tendon during the study, which prevented him from performing the exercises. In a few cases, the night splint caused minor symptoms, which did not prevent further treatment. 2 patiënts experienced painful pressure areas and 1 patiënt could not increase dorsiflexion of the night splint 0° because of paraesthesia of the foot.</p>	
(de Jonge, 2011)	<p><u>Setting:</u> Sports medicine department in a general hospital in the Netherlands</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding³</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Symptoms of chronic midportion Achilles tendinopathy for at least 2 months - Age 18-70 years <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Clinical suspicion of other musculoskeletal (insertional) 	<p><u>Intervention:</u> Ultrasound guided PRP injection in the degenerative area of the body of the tendon once at baseline. Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for 12 weeks.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 0/54</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Patiënt satisfaction - Return to sport - Neovascularisation score (modified Öhberg score) 	<p><u>VISA-A score:</u> There was no significant difference at any time point between both treatment groups. VISA-A score was 78.2 (95% CI: 68.0-88.5) at 52 weeks for the intervention group, compared to 77.6 (95% CI:</p>	<p>Baseline VISA-A score did influence the magnitude of the effect of treatment on the change in VISA-A score. Duration of symptoms did <u>not</u> influence the magnitude of the effect</p>

		<p>disorders and tendon rupture) injuries, inflammatory internal disorders, or use of specific medications that can cause tendinopathy (fluoroquinolones)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Previous performance of a complete heavy load eccentric exercise program or inability to perform it - Previous PRP injection <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 54 (27/27) • <u>Active participants:</u> 85% • <u>Mean age:</u> 50 years (SD 9) • <u>Male subjects:</u> 48% 	<p><u>Control:</u> Ultrasound guided saline injection (2 mL) in the degenerative area of the body of the tendon once at baseline. Additionally, eccentric exercises were performed twice daily for 12 weeks.</p>		<p>- UTC imaging</p>	<p>70.8-84.4) for the control group.</p> <p><u>Return to previous sports levels:</u> There was no significant difference at 24 and 52 weeks between both treatment groups. At 52 weeks, 57% returned to their previous sports levels in the desired sport in the intervention group, compared to 42% in the control group.</p> <p><u>Patiënt satisfaction:</u> There was no significant difference at any time point between both treatment groups. Patiënt satisfaction was 59% in both groups at 52 weeks.</p> <p><u>Adverse effects:</u> Report there were no complications between 24 weeks and 1-year follow-up.</p>	<p>of treatment on the change in VISA-A score.</p>
(Ebbesen, 2018)	<p><u>Setting:</u> Department of Orthopedic Surgery</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u> - Duration of pain on the Achilles tendon of at least 3 months;</p>	<p><u>Intervention:</u> Polidocanol (10 mg/mL) injections at the inlet of</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 26 weeks</p>	<p><u>Primary outcome:</u> - VAS pain during walking</p>	<p><u>VISA-A score:</u> There was no significant difference at any time point</p>	<p>None investigated</p>

<p>in a university hospital in Denmark</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding⁴</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A minimum of 3 months of eccentric exercise - Neovascularization demonstrated by ultrasonography <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dementia or psychiatric disorders not suited for participation - Contraindication to the use of Polidocanol - Diabetes or hypercholesterolemia - Increased risk of thrombosis - Previous rupture of the Achilles tendon - Pregnancy or breastfeeding - Inability to lie in a prone position - Presence of hypoechoic area in more than 50% of the horizontal cross-sectional area of the tendon identified by ultrasonography, which was considered to increase the risk of tendon rupture. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> AT (not specified midportion or insertional) • <u>Number of participants:</u> 48 (24/24) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 51 years (SD not provided) • <u>Male subjects:</u> 43% 	<p>pathological vessels at the edge of the tendon until neovascularization disappeared. After 4 weeks, the procedure was repeated if neovascularization was still present.</p> <p><u>Control:</u> Lidocain (10 mg/mL) injections were performed following the same procedure as the intervention group. After 4 weeks, the procedure was repeated if neovascularization was still present.</p>	<p><u>Loss to follow-up:</u> 4/48; 1 in the intervention group (reason unknown) and 3 in the intervention group (1 swelling of the ankle, 1 had allergic reactions, and 1 reason unknown)</p>	<p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score - Patiënt satisfaction - Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) - Number of injections needed. 	<p>between both treatment groups. VISA-A score was 72.0 (SD 18.1) at 26 weeks for the intervention group, compared to 69.9 (SD 20.0) for the control group.</p> <p><u>Patiënt satisfaction:</u> There was no significant difference at 12 and 26 weeks between both treatment groups. Patiënt satisfaction was 61% in the intervention group and 57% in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> None in the intervention group, 2/24 (8.3%) in the control group; No serious adverse events were found during this study. 1 patiënt in the control group developed allergic reaction (most likely to the lidocaine) and 1 patiënt in the control group had swelling of the ankle (not further specified)</p>	
--	---	--	---	---	--	--

<p>(Heinemeier, 2017)</p>	<p><u>Setting:</u> Outpatient clinic at Institute of Sports Medicine in Denmark</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding⁵</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Experience of pain during Achilles tendon loading for at least 3 months - Clinical signs of midportion Achilles tendinopathy - Ultrasonographic (US) findings of increased Achilles tendon thickness at the midportion, with hypoechoic areas and presence of color Doppler signal <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Currently receiving treatment for their tendinopathy - NSAID use within 6 weeks or corticosteroid injections within 6 months - Severe systemic disease - A BMI >30 or <18 - Smoking or alcohol abuse - Contraindications for ibuprofen treatment - Use of medication that would interfere with the response to ibuprofen. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 26 (13/13) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 54 years (SD 11) 	<p><u>Intervention:</u> Ibuprofen tablets (600 mg) three times/day for 1 week.</p> <p><u>Control:</u> Placebo tablets three times/day for 1 week.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 1 week</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> NR, most likely no loss to follow-up</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Real-time-RT-PCR on a full width tendon biopsy (changes in gene expression) <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score - Ibuprofen content in the blood - VAS tendon pain at rest - VAS tendon pain during activity - Ultrasonographic tendon thickness - Color Doppler 	<p><u>VISA-A score:</u> There was no significant difference at 1 week follow-up between both treatment groups. VISA-A score was 59 (SD 20) at 1 week for the intervention group, compared to 65 (SD 20) for the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> Not reported</p>	<p>None investigated</p>
---------------------------	---	---	---	---	---	--	--------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Male subjects:</u> 62% 					
(Herrington, 2007)	<p><u>Setting:</u> Public health service outpatients in the United Kingdom</p> <p><u>Source of Funding:</u> No funding received</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged 20–55 - Duration symptoms >3 months - Diagnosis of non-insertional tendinopathy - Complained of local Achilles pain, stiffness or functional impairment on activity - Negative squeeze test <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rheumatic conditions - Circulatory disorders - Diabetes - History of fracture to foot or ankle - Past surgery to Achilles - History of Achilles tears or rupture - Undergoing any other treatment for their Achilles <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 25 (13/12) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 37 years (SD 8) • <u>Male subjects:</u> NR 	<p><u>Intervention:</u></p> <p>Eccentric exercises were performed twice daily for 12 weeks. Deepfriction massage, ultrasound over the most painful area of the Achilles tendon for 6 weeks by a physiotherapist. A stretching program was advised for 12 weeks.</p> <p><u>Control:</u></p> <p>Deepfriction massage, ultrasound over the most painful area of the Achilles tendon for 6 weeks by a physiotherapist. A stretching program was advised for 12 weeks.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 12 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 0/25</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - None 	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group compared the control group at 12 weeks. VISA-A score in the intervention group was 98 (SD 2) at 12 weeks, compared to 81 (SD 1) for the control group (p=0.01).</p> <p><u>Adverse effects:</u></p> <p>Not reported</p>	None investigated
(Hutchison, 2013)	<p><u>Setting:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 3-month history of pain 	<p><u>Intervention:</u></p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 12 weeks</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score 	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>There was no significant difference at any time point</p>	None investigated

	<p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding⁶</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tenderness in the Achillis tendon 2-6 cm above the insertion - Hypoechoogenic area within the tendon on ultrasound examination and/or an increase in the thickness by > 50% compared with the asymptomatic side (when there were unilateral changes) <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Light sensitivity - Fitzpatrick's skin type V/VI - Calcification in the tendon - Rheumatoid arthritis - Autoimmune disorders - Other conditions that could cause pain in heel pain posteriorly <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 47 (23/24) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 48 years (SD 8) • <u>Male subjects:</u> 64% 	<p>Intense pulsed light (IPL) weekly treatments for a period of 3 weeks.</p> <p><u>Control:</u> Placebo intense pulsed light weekly treatments for a period of 3 weeks.</p>	<p><u>Loss to follow-up:</u> 4/46; 1 in the intervention group (failed to attend) and 3 in the control group (2 failed to attend and one sustained a fracture of the ankle)</p>	<p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VAS pain (best, average and worst over previous week) - Lower Extremity Functional Scale (LEFS) - Ultrasound anteroposterior thickness and neovessels with Ohberg score 	<p>between both treatment groups. VISA-A score was 57.1 (SD 24.5) at 12 weeks for the intervention group, compared to 50.5 (SD 27.0) for the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> Reported that there were no adverse events</p>	
(Krogh, 2016)	<p><u>Setting:</u> Public hospital in Denmark</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial and non-commercial funding⁷</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Achilles tendinopathy symptoms for > 6 months - Clinical diagnosis of a painful and thickened tendon in relation to activity and on palpation (2-7 cm 	<p><u>Intervention:</u> Ultrasound guided intratendinous PRP injection once at baseline. Additionally, eccentric exercises, stretching exercises, and</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 16/24 at 52 weeks; 10/12 in PRP group and</p>	<p><u>Primary outcome:</u> - VISA-A score</p> <p><u>Secondary outcomes:</u> - VAS pain at rest - VAS pain when walking</p>	<p><u>VISA-A score:</u> There was no significant difference at 3 months between both treatment groups. VISA-A score was 35.1 (SD NR) at 12 weeks for the intervention group,</p>	None investigated

		<p>proximal to insertion on calcaneus)</p> <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Age < 18 years - Glucocorticoid injection within the last 6 months - Previous Achilles tendon surgery - Known inflammatory diseases (e.g. rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis, inflammatory bowel disease) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 24 (12/12) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 49 years (SD 9) • <u>Male subjects:</u> 54% 	<p>coordination exercises were performed (duration and frequency not reported).</p> <p><u>Control:</u> Ultrasound guided intratendinous saline (placebo) injection once at baseline. Additionally, eccentric exercises, stretching exercises, and coordination exercises were performed (duration and frequency not reported).</p>	<p>6/12 in saline withdrew after 3 months due to "unsatisfactory effects". 0/24 at 3 months.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - VAS pain on palpation (NRS 1-4) - Changes in color - Doppler activity - Tendon thickness - Adverse events 	<p>compared to 41.9 (SD NR) for the control group. Conclusions are limited to 12 weeks after the treatment due to a large dropout rate.</p> <p><u>Adverse effects:</u> 1/12 (8.3%) in the intervention group, none in the control group: 1 patient from the PRP group contacted the department within 5 weeks after the initial treatment because of concern about the level of increasing pain (the thickness of the Achilles tendon had increased from 7.9 to 9.2 mm). No events leading to hospitalization in any of the groups.</p>	
(Lynen, 2017)	<p><u>Setting:</u> Ambulatory care in two hospitals in Germany and Belgium</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding⁸</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged 18-75 years - Painful Achilles midportion tendinopathy for 6 weeks - A pain intensity score of at least 40mm on the visual analog scale (VAS) <p><u>Exclusion criteria:</u></p>	<p><u>Intervention:</u> Two ultrasound guided peritendinous hyaluronan injections at weekly intervals. The performance of excessive sports or physical activities were discouraged during the study.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 26 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 4/62; 1 in the intervention group because of several deviations in the selection criteria and 3 in</p>	<p><u>Primary outcome:</u> - VAS percent change in pain</p> <p><u>Secondary outcomes:</u> - VISA-A score</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensity of clinical parameters (redness, warmth, swelling, 	<p><u>VISA-A score:</u> Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group compared to the control group at 12 and 26 weeks (p<0.01). The VISA-A scores in the intervention group was 73.0 (SD 24.0) at 12 weeks, and 75.0 (SD</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Severe intercurrent illnesses (eg, uncontrolled diabetes mellitus, peripheral neuropathy) - Contraindications for the test products (eg, hypersensitivity, recent surgery, local osteomyelitis) - Concomitant diseases (eg, insertional Achilles tendinopathy) - Other conditions that were incompatible with study procedures (eg, concomitant medications potentially interfering with the functional assessments in the study) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 59 (29/30) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 45 years (SD 9) • <u>Male subjects:</u> 47% 	<p><u>Control:</u> Three sessions extracorporeal shock wave therapy at weekly intervals. The performance of excessive sports or physical activities were discouraged during the study.</p>	<p>the control group (withdrawal of con-sent before treatment end, loss to follow-up, and lack of efficacy)</p>	<p>tenderness on palpation, crepitus on motion, accumulation of tissue fluid) evaluated on a 5-point ordinal scale (0, none; 1, slight; 2, moderate; 3, severe; 4, extreme),</p> <p>- Patients' and investigators' overall impression of the treatment outcome using a 7-point ordinal scale (1, very much improved; 7, very much worse)</p> <p>- Power Doppler ultrasonography to evaluate the vascularization stage (grades I-V)</p>	<p>22.0) at 26 weeks. In the control group, VISA-A score was 47.5 (SD 15.0) at 12 weeks, and 52.0 (SD 15.0) at 26 weeks.</p> <p><u>Adverse effects:</u> 3 patients (4.8%) in the intervention group (4 adverse events) and 5 patients (8.1%) in the control group (6 adverse events). None of these were considered serious. Eight adverse events were judged as not device or procedure related, and only 2 were thought to have a causal relationship with the study treatments. One participant reported transient, moderate tendon pain after HA injection on day 1, and another participant reported transient, moderate application site pain lasting 2 days after ESWT treatment.</p>	
(Mafi, 2001)	<u>Setting:</u> An Orthopedic Surgery department and	<u>Inclusion criteria:</u> - Severe midportion Achilles tendon pain with diagnosis	<u>Intervention:</u>	<u>Length of follow-up:</u> 12 weeks	<u>Primary and secondary outcomes were not specified:</u>	<u>Patient satisfaction:</u> Patient satisfaction was significantly greater at 12	None investigated

	<p>Sports Medicine Unit in Sweden</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p>verified by clinical examination (painful area) and ultrasonography (localized widening of the tendon and hypoechoic areas)</p> <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A restricted ankle joint motion due to other injuries or diseases <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 44 (22/22) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 48 years (SD 9) • <u>Male subjects:</u> 55% 	<p>Eccentric training regimen on a daily basis for 12 weeks.</p> <p><u>Control:</u> Concentric training regimen on a daily basis for 12 weeks.</p>	<p><u>Loss to follow-up:</u> 0/44</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Patiënt satisfaction - VAS score during activity (0-100 points) - Return to activity level (walking or jogging) 	<p>weeks in the intervention group compared to the control group ($p < 0.002$). 88% of the patients in the intervention group were satisfied, compared to 36% in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> Not reported</p>	
(Munteanu, 2015)	<p><u>Setting:</u> A university clinic and a radiology department of a private hospital in Australia.</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding⁹</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Age 18-55 years - Symptoms in the mid-portion of one or both Achilles tendons for ≥ 3 months - Able to complete English VISA-A - Scored < 80 on the VISA-A - Regularly used footwear that could accommodate customized foot orthoses - Willing to not receive any physical therapy on the involved Achilles tendon(s) or trial of foot orthoses or bracing during the study period 	<p><u>Intervention:</u> Customised foot orthoses in combination with a 12-week eccentric calf muscle training.</p> <p><u>Control:</u> Sham foot orthoses in combination with a 12-week eccentric calf muscle training.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 41/140 at the primary endpoint (12 weeks); 18 patients in the intervention group (13 unable to be contacted, 2 no time, 2 unrelated medical condition, 1 reason not provided) and 23</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Participant perception of treatment effectiveness (dichotomized from 5-point Likert scale) - Level of physical activity in the previous week (7-day Physical Activity Recall Questionnaire) 	<p><u>VISA-A score:</u> There were no significant differences at 1, 3, 6, and 12 months between both treatment groups. VISA-A score was 82.1 (SD 16.3) at 12 months for the intervention group, compared to 79.2 (SD 20.0) for the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> 27/54 (50%) in the intervention group, 23/55 (41.8%) in the control group within 1 month. No</p>	None investigated

		<p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Previous Achilles tendon surgery or rupture in the symptomatic lower limb(s) - Previous lower limb trauma or osseous abnormality that had caused structural imbalance (e.g. ankle fracture) - Inflammatory arthritis - Metabolic, endocrine, or neurological disorders - Previous breast cancer and/or use of oestrogen inhibitors - Treatment with foot orthoses, heel lifts or eccentric calf muscle exercises within the previous 3 months - Fluoroquinolone usage within the previous 2 years - Injection of local anaesthetic, cortisone or other pharmaceutical agents into the symptomatic Achilles tendon(s) or surrounding area within the previous 3 months - Injury or pathology of the feet, knees, hips and/or back or any condition that may have interfered with participation in the study <p>• <u>Type of AT:</u> Midportion AT</p>		<p>in the control group (18 unable to be contacted, 1 no time, 2 unrelated medical condition, 2 adverse events, 1 reason not provided). 50/140 at 52 weeks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Health-related quality of life (eight domains of the Short-Form-36 questionnaire - Use of cointerventions (rescue medication, other treatments and footwear changes) - Adverse effects 	<p>serious adverse events; 2 participants in sham orthosis group withdrew due to adverse events: 1 knee pain, 1 lower limb stress fracture.</p>	
--	--	--	--	---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Number of participants:</u> 140 (67/73) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 44 years (SD 8) • <u>Male subjects:</u> 56% 					
(Njaway, 2017)	<p><u>Setting:</u> University sports medicine clinic in Australia</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding¹⁰</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pain and impaired function of the Achilles tendon - Proven calcification or spur which was visible on ultrasound <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cortisone injection in the area of the Achilles tendon in the previous 3 months - ≤18 years old - Pregnancy - Use of anticoagulant therapy <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Insertional AT • <u>Number of participants:</u> 31 (16/15) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 48 years (SD 13) • <u>Male subjects:</u> 48% 	<p><u>Intervention:</u> Patiënt-guided radial shock wave therapy at weekly intervals over 3 to 5 weeks</p> <p><u>Control:</u> Ultrasound-guided shock wave therapy at weekly intervals over 3 to 5 weeks</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 26-52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 4/31; Reasons for lost to follow-up not provided</p>	<p><u>Primary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score - Pain (VAS) score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Shock Wave Posttreatment Questionnaire Analysis consisting of 7 questions asking patiënts to rate their impression of shock wave 	<p><u>VISA-A score</u> There were no significant differences at 6, 12 and 26 weeks between both treatment groups. VISA-A score was 71.7 (SD 23.9) at 26 weeks for the intervention group, compared to 69.9 (SD 19.6) for the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> Not clearly reported. Less than a fifth of participants reported any pain or side effects of treatment. None of the side effects were serious—they included pain, minor skin damage (rash or bleeding), and tingling. No one required surgery or injectable medications.</p>	None investigated
(Pearson, 2012)	<p><u>Setting:</u> Private sports medicine clinic in New Zealand</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosis of mid-portion Achilles tendinopathy (activity-related pain of gradual or semiacute 	<p><u>Intervention:</u> A single peritendinous autologous blood injection at baseline in</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 12 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u></p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p>	<p><u>VISA-A score:</u> There were no significant differences at 6 and 12 weeks between both</p>	The degree of neovascularization did <u>not</u> influence the magnitude of the effect

	<p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding¹¹</p>	<p>onset, postinactivity stiffness, and tenderness, swelling, and nodularity localized to the midtendon)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duration of symptoms of ≥ 3 months <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic uncertainty or concurrent presence of insertional pathology - Anticoagulant therapy - Systemic disease that may contribute to pathology - Being an elite-level sports person - Having received any injection therapy for the tendon within the last 3 months. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 24 (11/13) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 50 years (SD 8) • <u>Male subjects:</u> 38% 	<p>combination with twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p> <p><u>Control:</u> Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p>	<p>12/40 tendons; 6 in the intervention group (2 withdrew from the study, 3 did not recover questionnaire, and 1 did not receive treatment) and 6 in the control group (2 withdrew from the study, 3 did not recover questionnaire, and 1 did not receive treatment)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ratings of perceived discomfort during the injection - Ratings of perceived discomfort over the 48 hours after injection 	<p>treatment groups. VISA-A score was 67.1 (SD 21.7) at 12 weeks for the intervention group, compared to 58.9 (SD 20.9) for the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> There were no infections and no tendon ruptures.</p>	<p>of treatment on the change in VISA-A score.</p>
(Rompe, 2007)	<p><u>Setting:</u> Primary care setting in Germany</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosis of unilateral chronic midportion Achilles tendinopathy for ≥ 6 months - Failure of nonoperative management 	<p><u>Intervention:</u> Three treatments of radial low-energy shock wave therapy at weekly intervals. It was encouraged to avoid pain-provoking activities.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 16 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 5/75; 1 in the intervention group (unwilling</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - General outcome (6-point Likert scale) 	<p><u>VISA-A score:</u> Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group and control group 1 (eccentric loading) compared to control group</p>	<p>None investigated</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - A “wash-out” period of 12 weeks for any nonoperative therapy - Failure of nonoperative treatment (at least one injection of a local anesthetic/corticosteroid, anti-inflammatory medication, physiotherapy and/or use of orthotics/heel lift) - Age 18-70 years - Ability to complete questionnaires and provide informed consent <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peritendinous injections of a local anesthetic and/or corticosteroid within the last 4 weeks - Other conditions that could significantly contribute to posterior ankle pain (osteoarthritis, inflammatory arthritides, radiculopathy, systemic neurologic conditions, etc). - Congenital or acquired deformities of the knee and ankle - Prior surgery to the ankle or the Achilles tendon - Prior Achilles tendon rupture or dislocations or fractures in the area 	<p><u>Control group 1:</u> Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks. It was encouraged to avoid pain-provoking activities.</p> <p><u>Control group 2:</u> Wait and see treatment. Training modifications, implementation of stretching exercises, and ergonomic advice were discussed with the patient by an orthopedic surgeon. It was encouraged to avoid pain-provoking activities.</p>	<p>to come), 2 in control group 1 (1 unwilling to come, 1 discontinued intervention), and 2 in control group 2 (1 unwilling to come, 1 discontinued intervention).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pain assessment (of their main complaint, during the day, and inconvenience) - Maximum anteroposterior diameter of the tendon - Pathologic changes in the tendon - Use of analgesics - All consultations with primary-care physicians, physiotherapists, and other health-care providers 	<p>2 (wait and see policy) at 16 weeks follow-up (p<0.001). The VISA-A scores in the intervention group was 70.4 (SD 16.3) at 16 weeks, 75.6 (SD 18.7) in control group 1 (eccentric loading), and 55.0 (SD 12.9) in control group 2 (wait and see policy).</p> <p><u>Adverse effects:</u> There were no serious complications. In all patients, transient reddening of the skin occurred after low-energy SWT, but no bruising was seen. No device-related complications occurred. Patients reported ache in the calf after eccentric loading, but none had to interrupt the eccentric load training regimen because of this. There were no drug-related complications in group 3. During the study period, no patient sustained a rupture of the Achilles tendon.</p>
--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 75 (25/25/25) • <u>Active participants:</u> 31% • <u>Mean age:</u> 49 years (SD 11) • <u>Male subjects:</u> 39% 					
(Rompe, 2008)	<p><u>Setting:</u> Primary care setting in Germany</p> <p><u>Source of Funding:</u> No funding received</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Age 18-70 years - Ability to complete questionnaires and provide informed consent - Symptoms for ≥6 months - Failure of nonoperative treatment (at least one injection of a local anesthetic/corticosteroid, anti-inflammatory medication, physiotherapy and/or use of orthotics/heel lift) - Clinical diagnosis insertional Achilles tendinopathy <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Extensive tendinopathy or paratendinopathy (determined using the Williams arc sign test and the Royal London Hospital test) - Ultrasonographic changes of the midportion of the tendon - Retrocalcaneal bursitis 	<p><u>Intervention:</u></p> <p>Three treatments of radial low-energy shock wave therapy at weekly intervals. It was encouraged to await further spontaneous improvement.</p> <p><u>Control:</u></p> <p>Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 16 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 5/50; 2 in the intervention group (persisting pain) and 3 in the control group (1 refused to attend but still had pain as reported on the telephone, 2 patients refused to attend but they reported by telephone that they were pain-free)</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - General outcome (6-point Likert scale) - Patients defined success rate - VAS pain during the day - Pain threshold (algometer) - VAS tenderness at 3 kg - Use of analgesics - All consultations with primary-care physicians, physiotherapists, and other health-care providers 	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group compared to the control group at 16 weeks follow-up (p=0.005). The VISA-A scores in the intervention group was 79.4 (SD 10.4) at 16 weeks, compared to 63.4 (SD 12.0) in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u></p> <p>There were no serious complications. In all patients, transient reddening of the skin occurred after low-energy shock wave treatment, but there was no bruising. No device-related complications occurred. The patients reported</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Haglund deformity with a Fowler-Philip angle of >75° on plain radiographs • <u>Type of AT:</u> Insertional AT • <u>Number of participants:</u> 50 (25/25) • <u>Active participants:</u> 58% • <u>Mean age:</u> 40 years (SD 11) • <u>Male subjects:</u> 40% 				aching in the calf after eccentric loading.	
(Rompe, 2009)	<p><u>Setting:</u> Primary care setting in Germany</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosis of unilateral chronic midportion Achilles tendinopathy for ≥6 months - Failure of nonoperative management - Failure of nonoperative treatment (at least one injection of a local anesthetic/corticosteroid, anti-inflammatory medication, physiotherapy and/or use of orthotics/heel lift) - Age 18-70 years - Ability to complete questionnaires and provide informed consent <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Professional athletes 	<p><u>Intervention:</u></p> <p>Three treatments of radial low-energy shock wave therapy at weekly intervals combined with eccentric-loading exercises twice daily for 12 weeks. It was encouraged to avoid pain-provoking activities.</p> <p><u>Control:</u></p> <p>Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks. It was encouraged to avoid pain-provoking activities.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 16 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 7/68; 4 in the intervention group (3 unwilling to attend, 1 discontinued intervention) and 3 in the control group (2 unwilling to attend, 1 discontinued intervention)</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - General outcome (6-point Likert scale) - Pain assessment (of their main complaint, during the day, and inconvenience) - Use of analgesics - All consultations with primary-care physicians, physiotherapists, and other health-care providers 	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group compared to the control group at 16 weeks follow-up (p=0.0016). The VISA-A scores in the intervention group was 86.5 (SD 16.0) at 16 weeks, compared to 73.0 (SD 19.0) in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u></p> <p>There were no serious complications. In all patients, transient reddening of the skin occurred after low-energy SWT, but no bruising. No device-related complications occurred.</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Peritendinous injections of a local anesthetic and/or corticosteroid within the last 4 weeks - Other conditions that could significantly contribute to posterior ankle pain (osteoarthritis, inflammatory arthritides, radiculopathy, systemic neurologic conditions, etc). - Congenital or acquired deformities of the knee and ankle - Prior surgery to the ankle or the Achilles tendon - Prior Achilles tendon rupture or dislocations or fractures in the area <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 68 (34/34) • <u>Active participants:</u> 31% • <u>Mean age:</u> 50 years (SD 10) • <u>Male subjects:</u> 44% 				<p>Patiënts reported ache in the calf after eccentric loading, but none had to interrupt the eccentric load training regimen because of this. During the study period, no patiënt sustained a rupture of the Achilles tendon.</p>	
(Roos, 2004)	<p><u>Setting:</u> NR</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding¹²</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged 20–60 years - Patiënts seeking medical care within primary care in Helsingborg, Sweden - Insidious onset of Achilles tendinopathy 	<p><u>Intervention:</u></p> <p>An anterior night splint worn every night for 12 weeks in combination with twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 12/47; At 52 weeks 3 in the intervention group (2 did not</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Foot and ankle outcome score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Return to sport at pre-injury level 	<p><u>Return to sport at pre-injury level:</u></p> <p>At 12 weeks, 3/8 patiënts in the intervention group returned to the same activity level, 1/10 in control group 1, and 5/8 in control group 2. No</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - The activity level prior to the current problems should be at least equivalent to heavy household work, heavy yard work and walking on even ground - At least moderate pain/problems when performing physical activities - Duration of symptoms ≥ 4 weeks <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Insertional Achilles tendinopathy <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 47 (15/13/16) • <u>Active participants:</u> 59% • <u>Mean age:</u> 46 years (SD not provided) • <u>Male subjects:</u> 48% 	<p><u>Control group 1:</u> An anterior night splint worn every night for 12 weeks.</p> <p><u>Control group 2:</u> Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p>	<p>return questionnaire and 1 had a lumbar hernia), 3 in control group 1 (1 did not return questionnaire, 2 wanted to try other treatment as they were not able to sleep), and 3 in control group 2 (2 did not return questionnaire, 1 could not be reached)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulty during sporting activities - Compliance - Side effects 	<p>statistical tests were performed.</p> <p><u>Adverse effects:</u> 33% of patients reported muscle soreness after eccentric exercises; 4 patients had pressure-related problems from the night splint; 2 patients had sleep problems from the night splint.</p>	
(Silbernagel, 2001)	<p><u>Setting:</u> NR</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Age of ≥ 18 years - Chronic pain from the Achilles tendon (proximal achillodynia) - Duration of pain ≥ 3 months <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Surgery of the involved foot - History of rheumatoid arthritis, diabetes, or any other illness that was thought to interfere with the study 	<p><u>Intervention:</u> Gradually progressive calf muscle exercise program combined with stretching exercises 1-3 times per day for 12 weeks.</p> <p><u>Control:</u> Isotonic calf muscle exercise training program combined with stretching</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 9/49; 3 in the intervention group (stopped at their own request within two weeks of the start of the study) and 6 in the control group</p>	<p><u>Primary and secondary outcomes were not specified:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Return to physical activity - Questionnaire (13 questions, separately analyzed) - Success of the treatment - Level of recovery 	<p><u>Return to physical activity:</u> There was no significant difference in the percentage of patients that returned to the same activity level as before their problems. In the intervention group 11/20 patients returned to the same activity level, compared to 6/17 in the</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Participating in any other treatment program for the Achilles tendon disorder • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 49 (27/22) • <u>Active participants:</u> 100% • <u>Mean age:</u> 44 years (SD 12) • <u>Male subjects:</u> 78% 	exercises 3 times per day for 12 weeks.	(2 decided to have surgery after 6 weeks, 1 patiënt underwent surgery for bursitis, 1 was not able to attend the evaluation and 2 withdrew without specifying the reason)	<ul style="list-style-type: none"> - Ankle dorsiflexion - Ankle plantarflexion - Pain during rest (VAS) - Pain during palpation (VAS) - Jumping test - Toe raise test 	control group (p-value not presented). <u>Adverse effects:</u> Not reported	
(Silbernagel, 2007)	<p><u>Setting:</u> Physical therapy clinic in Göteborg, Sweden with the performance of a home-based exercise program</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding¹³</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged 20-60 years - Achilles tendinopathy with a duration of pain for ≥2 months <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Injury to the foot, knee, hip, or back - A history of rheumatoid arthritis or any other illness or injury thought to interfere with the participation in the study - Insertional tendinopathy <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 42 (21/21) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 46 years (SD 8) • <u>Male subjects:</u> 53% 	<p><u>Intervention:</u> Continued Achilles tendon-loading activity for the first 6 weeks of rehabilitation using a pain monitoring scale (VAS max. 5/10). Both groups performed a progressive Achilles tendon-loading strengthening program once daily for 12 weeks to 6 months.</p> <p><u>Control:</u> Achilles tendon-loading activity for the first 6 weeks of rehabilitation was discouraged. Both groups performed a progressive Achilles tendon-loading</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 4/42; 2 participants in the intervention group (1 not able to attend any of the evaluations and 1 had pain in the ankle and knee that hindered participation) and 2 participants in the control group (1 because of self-reported noncompliance and one because</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pain level (VAS) during tendon-loading activity (hopping, countermovement jump, a drop CMJ) - Strength tests (concentric toe raise and an eccentric-concentric toe raise) - Endurance test (standing toe raise test with 10% of the body weight 	<p><u>VISA-A score:</u> There were no significant differences at 6, 12, 26, and 52 weeks between both treatment groups. VISA-A score was 85 (SD 12.7) at 52 weeks for the intervention group, compared to 91 (SD 8.2) for the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> Not reported</p>	Baseline VISA-A score did influence the magnitude of the effect of treatment on the change in VISA-A score. Duration of symptoms did <u>not</u> influence the magnitude of the effect of treatment on the change in VISA-A score.

			strengthening program once daily for 12 weeks to 6 months.	of illness that did not allow him to start the treatment)	added with a weight belt - Tendon injury on ultrasound		
(Stevens, 2014)	<p><u>Setting:</u> Eight clinical sites (2 district hospitals and 6 general practitioner practices) in the United Kingdom</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged ≥ 18 years - Symptoms lasting ≥ 3 months - Midportion Achilles tenderness (2-7 cm proximal to insertion) on palpation during or after activity <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendon insertion pain - Fracture of the affected lower limb ≤ 12 months - Presence of bursitis, rheumatoid arthritis, diabetes, or other systemic disorders - Previous surgical intervention (≤ 12 months) or steroid injection (in the last month) near the Achilles tendon - Previous experience with eccentric-loading exercises - Sudden onset of symptoms suggesting partial rupture - Any congenital deformity affecting the lower limb <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 28 (13/15) 	<p><u>Intervention:</u> Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks with a number of repetitions per day that was tolerable (up to 180). It was encouraged to avoid pain-provoking activities.</p> <p><u>Control:</u> Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks with a fixed number of repetitions per day (180). It was encouraged to avoid pain-provoking activities.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 6 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 6/28; 2 in the intervention group and 4 in the control group. Reasons for lost to follow-up not provided.</p>	<p><u>Primary outcome:</u> - VISA-A score</p> <p><u>Secondary outcomes:</u> - Patient satisfaction - VAS pain (not further defined)</p>	<p><u>VISA-A score:</u> Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group compared to the control group at 3 weeks follow-up ($p=0.004$). The VISA-A score in the intervention group was 56.2 (SD 19.7) at 3 weeks, compared to 41.0 (SD 13.0) in the control group. Baseline VISA-A scores were 47.1 (SD 15.6) for the intervention group, and 49.6 (SD 10.2) for the control group (indicating worsening of symptoms in the control group). There was no significant difference at 6 weeks between both treatment groups. VISA-A score was 62.5 (SD 12.8) at 6 weeks for the intervention group, compared to 58.7 (SD 13.0) for the control group.</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Active participants</u>: 46% • <u>Mean age</u>: 49 years (SD 11) • <u>Male subjects</u>: 39% 				<p><u>Patiënt satisfaction</u>: There was no significant difference at 6 weeks between both treatment groups. Patiënt satisfaction was excellent/good 69% in the intervention group, and 47% in the control group.</p> <p><u>Adverse effects</u>: Not reported</p>	
(Tumilty, 2012)	<p><u>Setting</u>: Primary care clinic (not specifically stated where this clinic is located)</p> <p><u>Source of Funding</u>: Non-commercial funding¹⁴</p>	<p><u>Inclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged 18-65 - A diagnosis of midportion Achilles tendinopathy - No treatment within the last 3 months <p><u>Exclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contraindications to low level laser therapy - Comorbid musculoskeletal or serious conditions that may have confounded treatment - Nonsteroidal anti-inflammatory drug use - Steroid injections or surgery for the condition - Insertional tendinopathy or bursitis - Neurologic signs 	<p><u>Intervention</u>: Laser therapy (100 mW/cm² infrared probe) 3 times per week for 4 weeks. Laser therapy was combined with twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p> <p><u>Control</u>: Placebo laser therapy 3 times per week for 4 weeks. Placebo laser therapy was combined with twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p>	<p><u>Length of follow-up</u>: 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up</u>: 7/40; 3 in the intervention group and 4 in the control group. In 3 participants the reason for withdrawal were not ascertained, 2 shift work, 1 had travel constraints, and 1 could not be contacted (not mentioned to which group they belonged).</p>	<p><u>Primary outcome</u>: - VISA-A score</p> <p><u>Secondary outcomes</u>: - Average pain (VAS) of 3 scores (pain now, best pain in the last 24 hours, and worst pain in the last 24 hours) - Compliance to the exercises</p>	<p><u>VISA-A score</u>: Improvement in VISA-A score was significantly greater in the control group compared to the intervention group at 4 weeks follow-up (p=0.016). The VISA-A score in the control group was 82.8 (SD 8.3) at 4 weeks, compared to 71.9 (SD 13.5) in the intervention group. There were no significant differences at 12 or 52 weeks between both treatment groups. VISA-A score was 83.0 (SD 14.5) at 52 weeks for the intervention group, compared to 90.9 (SD 10.1) for the control group.</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Adverse neural tension affecting the sciatic or sural nerve • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 40 (20/20) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 46 years (SD 8) • <u>Male subjects:</u> 45% 				<p><u>Adverse effects:</u> No reports of any adverse reactions from either the low-level laser therapy or the exercise program</p>	
(Tumilty, 2016)	<p><u>Setting:</u> University Physical Therapy Clinic in New Zealand</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding¹⁵</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aged 18-65 - A diagnosis of midportion Achilles tendinopathy - Symptoms for ≥3 months - No treatment within the last 3 months - VISA-A score <80 <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Contraindications to low level laser therapy - Comorbid musculoskeletal or serious conditions that may have confounded treatment - Nonsteroidal anti-inflammatory drug use - Steroid injections or surgery for the condition - Insertional tendinopathy or bursitis - Neurologic signs 	<p><u>Intervention group 1:</u> Laser therapy (150 J for each part of the tendon) 2 times per week for 4 weeks. Laser therapy was combined with twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p> <p><u>Intervention group 2:</u> Laser therapy (150 J for each part of the tendon) 2 times per week for 4 weeks. Laser therapy was combined with twice weekly eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p> <p><u>Control group 1:</u> Placebo laser therapy 2 times per week for 4 weeks. Placebo laser therapy was combined</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 12 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 16/80; 4 in intervention group 1 (1 did not start, 3 had no time), 4 in intervention group 2 (2 had an unrelated injury, 2 had muscle soreness), 7 in control group 1 (1 did not start, 3 had no time, and 2 had muscle soreness), and 1 in control group 2 (1 unrelated injury).</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Numeric Pain Rating Scale (NPRS) - Ultrasonographic tendon thickness 	<p><u>VISA-A score:</u> Improvement in VISA-A score was significantly greater in intervention group 2 compared to the other 3 groups at 12 weeks follow-up (p<0.01). There were no significant differences between the other 3 groups. The VISA-A score in intervention group 2 was 99.0 (95% CI 94.4-103.5) at 12 weeks, compared to 88.6 (95% CI 83.9-93.3) in intervention group 1, 80.4 (95% CI 75.2-85.7) in control group 1, and 87.6 (95% CI 83.5-91.7) in control group 2.</p> <p><u>Adverse effects:</u> 6 participants complained of delayed onset muscle</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Adverse neural tension affecting the sciatic or sural nerve • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 80 (20/20/20/20) • <u>Active participants:</u> NR • <u>Mean age:</u> 47 years (SD 10) • <u>Male subjects:</u> 41% 	<p>with twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p> <p><u>Control group 2:</u> Placebo laser therapy 2 times per week for 4 weeks. Placebo laser therapy was combined with twice weekly eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p>			<p>soreness (DOMS) within the first week of starting treatment, three of these withdrew from the study; otherwise, no other adverse reactions were reported.</p>	
(Usuelli, 2017)	<p><u>Setting:</u> Foot and Ankle Unit of an orthopedic department in Italy</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unilateral or bilateral chronic Achilles tendinopathy - Tendinopathy recalcitrant to conservative treatments, including non-steroidal anti-inflammatory drugs, eccentric loading exercises, stretching and biophysical therapy - Symptoms for ≥ 3 months - Aged 18- 55 - Pain (VAS) at the first visit > 5 <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Clinical suspicion of other musculoskeletal lesions of the Achilles tendon (insertional disorders, tendon rupture or tears) 	<p><u>Intervention:</u> Ultrasound-guided stromal vascular fraction (SVF, derived from abdominal subcutaneous tissue) intratendinous injections once at baseline. If pain persisted, the injection procedure was repeated after 2 months. No specific physical therapy was prescribed after the treatment.</p> <p><u>Control:</u> Ultrasound-guided intratendinous platelet-rich plasma (PRP)-injection once at</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 26 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 0/44</p>	<p><u>Primary and secondary outcomes were not specified:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score - Level of pain using the 0–10 Visual Analog Scale (VAS) - American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Score - Short Form Health Survey (SF-36) - Maximum Achilles tendon diameter on MRI as parameter for the lesion size 	<p><u>VISA-A score:</u> Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group compared to the control group at 15 and 30 days follow-up ($p < 0.05$). At 30 days, the VISA-A score was 59.1 (SD 19.8) in the intervention group, compared to 47.5 (SD 15.9) in the control group. At all other time points (30, 60, 120, and 120 days), there were no significant differences between the 2 groups. The VISA-A score at the final end point was 71.1 (SD 19.8) in the intervention group,</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Platelet count in whole blood <math><150 \times 10^3/\mu\text{l}</math> - Inflammatory disease or other conditions that affected the joints - Immuno-mediated pathology - Any conditions that could increase the interventional risk - Use of tendon-detrimental drugs (i.e. fluoroquinolones) - Patiënts who received any previous injective treatment of the target Achilles tendon - Pregnancy or breast-feeding <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT</u>: Midportion AT • <u>Number of participants</u>: 44 (21/23) • <u>Active participants</u>: NR • <u>Mean age</u>: 47 years (SD 5) • <u>Male subjects</u>: 50% 	baseline. If pain persisted, the injection procedure was repeated after 2 months. No specific physical therapy was prescribed after the treatment.			<p>compared to 70.9 (SD 20.7) in the control group.</p> <p><u>Adverse effects:</u> Neither serious side effects nor adverse events were observed during the follow-up period. Five patiënts (25%) of the SVF groups complained for hematoma and cutaneous discomfort at the adipose tissue harvest site for about a week after the procedure.</p>	
(Yelland, 2011)	<p><u>Setting</u>: Five primary care centers in Australia</p> <p><u>Source of Funding</u>: Non-commercial funding¹⁶</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unilateral or bilateral mid-portion Achilles tendinosis (pain 2-7 cm proximal to the calcaneal attachment) - Aged >18 years - Activity-related pain for at least 6 weeks - VISA-A score <80 for participants involved in sport and <70 for those not involved in sport 	<p><u>Intervention group 1:</u> Intratendinous prolotherapy injection (maximum of 20% glucose/0.1% lignocaine/0.1% ropivacaine solution) weekly for 4-12 treatment sessions. Patiënts were encouraged to gradually</p>	<p><u>Length of follow-up</u>: 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up</u>: 3/43; 1 in intervention group 1 and 2 in the control group. 1 participant had a heart attack, 1 discontinued because of time</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pain (VAS) - Morning stiffness - Limitation of usual activities - Patiënt global impression of change scale 	<p><u>VISA-A score:</u> Improvement in VISA-A score was significantly greater in intervention group 2 compared to the control group at 6 and 52 weeks follow-up (p=0.005/0.007). At 52 weeks, the VISA-A score was 91.4 (SD 9.9) in intervention group 2, compared to 84.9 (SD 18.2)</p>	None investigated

		<p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Previous steroid or prolotherapy injections - Surgery to the affected tendon - Previous completion of >50% of the Achilles eccentric loading protocol - Allergies or medical conditions that might limit completion of trial treatments <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 43 (14/14/15) • <u>Active participants:</u> 93% • <u>Mean age:</u> 47 years (SD not provided) • <u>Male subjects:</u> NR 	<p>increase their activity levels.</p> <p><u>Intervention group 2:</u></p> <p>Intratendinous prolotherapy injection (maximum of 20% glucose/0.1% lignocaine/0.1% ropivacaine solution) weekly for 4-12 treatment sessions. Twice daily eccentric-loading exercises were performed for 12 weeks. Patiënts were encouraged to gradually increase their activity levels.</p> <p><u>Control:</u></p> <p>Twice daily eccentric-loading exercises for 12 weeks.</p>	<p>restraints and 1 sustained an unrelated injury during the study (not reported which group they belonged to).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Achievement of two treatment goals - Direct treatment costs from the preceding 3 months (including GP visits, specialist visits, outpatiënt visits with allied health professional) 	<p>in the control group. Intervention group 1 did not differ between the other 2 groups (VISA-A score at 52 weeks 89.6 (SD 20.1).</p> <p><u>Adverse effects:</u></p> <p>None in both intervention groups, 1/15 (6.7%) in the control group; A participant in the control group had a partial calf tear while playing tennis. An independent sports physician did not attribute this to the ELE program.</p>	
(Zhang, 2013)	<p><u>Setting:</u> Two hospitals in a metropolitan city in China</p> <p><u>Source of Funding:</u> NR</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chronic Achilles tendinopathy - Aged 18-70 years - Tendon pain located approximately 2-7 cm proximal to the insertion on the calcaneus - Symptoms present for ≥2 months <p><u>Exclusion criteria:</u></p>	<p><u>Intervention:</u></p> <p>Acupuncture intratendinous for 30 minutes per session. Sessions were performed 3 times per week for 8 weeks.</p> <p><u>Control:</u></p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 24 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 4/64; 1 in the intervention group and 3 in the control group. Reasons for lost</p>	<p><u>Primary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score - Pain (VAS) at rest and after activity <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Use of painkillers - Working status 	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>Improvement in VISA-A score was significantly greater in the intervention group compared to the control group at 8, 16, and 24 weeks follow-up (p<0.0001). At 24 weeks, the VISA-A score was 73.3</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> - Clinical suspicion of other musculoskeletal (insertional disorders and tendon rupture) injuries - Inflammatory internal disorders - History of rheumatoid arthritis - Acute condition - Bursitis - Previous surgery - Previous acupuncture treatment - Any other illness or injury thought to interfere with participation in the study <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT</u>: Midportion AT • <u>Number of participants</u>: 64 (32/32) • <u>Active participants</u>: NR • <u>Mean age</u>: 51 years (SD 6) • <u>Male subjects</u>: 38% 	<p><u>E</u>ccentric-loading exercises 2-3 sessions of 15 repetitions. Not reported how many days per week and for how many weeks exercises were performed.</p>	<p>to follow-up not provided.</p>		<p>(SD 3.6) in the intervention group, compared to 62.4 (SD 4.2) in the control group.</p> <p><u>Adverse effects</u>: Not reported</p>	
--	--	---	--	-----------------------------------	--	--	--

Abbreviations: AT, achilles tendinopathy; FHL, flexor hallucis longus; NR, not reported; SD, standard deviation; VAS, visual analog scale

¹ Bioiberica, SA, Palafolls, Spain (commercial)

² Arthrex Danmark A/S

³ Direct financial support and donation of the platelet-separation kits used in the study were provided by Biomet Biologics LLC, Warsaw, Indiana. Biomet had no role in the design and conduct of the study or the interpretation of the data.

⁴ The study was supported by grants from Hans og Nora Buchards Fond, Speciallæge Heinrich Kopps Legat and Region of Northern Denmark.

⁵ The Danish Medical Research Council, Lundbeck Foundation, and Novo Nordisk Foundation provided financial support.

⁶ This study was sponsored by Cyden Ltd and the Intense Pulsed Light system was provided by Cyden Ltd.

⁷ Biomet Biologics provided a Platelet Concentrate Separation Kit and donated an unrestricted grant to the Regional Hospital Silkeborg. The Danish Rheumatism Association supported one of the authors with a 6 month grant. The Health Research Fund of Central Denmark Region supported one of the authors with a 3-month grant.

⁸ Ostenil was supplied by TRB Chemedica AG and the ESWT device by PiezoSon 100 plus, Richard Wolf GmbH.

⁹ The study was funded by the Prescription Foot Orthotic Laboratory Association (PFOLA). Footwork Podiatric Laboratory Pty Ltd (Melbourne, Australia) donated the customized foot orthoses for this study.

¹⁰ Manufacturers (Sonosite and DJO) provided free use of equipment for the duration of the study.

¹¹ Pacific Radiology (Wellington, New Zealand) performed the ultrasounds free of charge to the patients.

¹² Study supported by grants from the The Swedish National Center for Research in Sports, Zoega Foundation for Medical Research, The Swedish Research Council and Lund University Hospital and Medical Faculty.

¹³ This study was supported by grants from the Swedish National Centre for Research in Sports and the local Research and Development Council of Gothenburg and Southern Bohuslän.

¹⁴ Supported by the University of Otago Dean's Establishment Grant.

¹⁵ This study was funded by the University of Otago Research Grant.

¹⁶ Musculoskeletal Research Foundation of Australia; Australian Podiatry Education and Research Foundation; Griffith University Office of Research

Tabel 4.10 Vergelijkingen in VISA-A scores tussen verschillende behandelcategorieën voor patiënten met midportion achilles tendinopathie na 3 maanden (A) en 12 maanden (B) follow-up

Wait-and-see									
19 (-3 to 34)	Exercise therapy + placebo injection								
23 (8 to 38)	4 (-11 to 19)	Injection therapy							
20 (11 to 30)	1 (-10 to 15)	-2 (-14 to 9)	Exercise therapy						
15 (6 to 24)	-4 (-19 to 13)	-8 (-23 to 8)	-5 (-15 to 5)	Shockwave therapy					
22 (7 to 36)	4 (-2 to 8)	0 (-13 to 14)	2 (-10 to 13)	7 (-8 to 22)	Exercise + injection therapy				
34 (21 to 47)	15 (1 to 31)	11 (-4 to 26)	14 (5 to 23)	19 (5 to 32)	12 (-2 to 27)	Exercise + shockwave therapy			
21 (4 to 39)	2 (-18 to 21)	-2 (-21 to 17)	1 (-14 to 15)	6 (-12 to 23)	-1 (-20 to 17)	-13 (-30 to 4)	Exercise + night splint therapy		
35 (25 to 45)	16 (4 to 30)	13 (0 to 25)	15 (11 to 19)	20 (9 to 31)	13 (2 to 25)	1 (-9 to 11)	14 (-1 to 30)	Acupuncture therapy	
28 (14 to 41)	9 (-7 to 25)	5 (-11 to 20)	7 (-3 to 17)	13 (-2 to 26)	6 (-10 to 20)	-6 (-20 to 7)	7 (-11 to 24)	-7 (-19 to 3)	Exercise + mucopolysaccharides supplement therapy

A)
Mean differences on the VISA-A score with their 95% credible intervals from the network meta-analysis. For any cell, a negative mean difference favours the upper-left treatment, and a positive mean difference favours the lower-right treatment. Significant comparative treatment class effect differences are shown in bold and are marked grey. VISA-A = Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles.

B)

Injection therapy			
-5 (-19 to 9)	Exercise therapy		
2 (-10 to 13)	7 (-4 to 17)	Exercise + injection therapy	
3 (-16 to 22)	8 (-6 to 21)	1 (-16 to 18)	Exercise + night splint therapy

Mean differences on the VISA-A with their 95% credible intervals from the network meta-analysis. For any cell, a negative mean difference favours the upper-left treatment, and a positive mean difference favours the lower-right treatment. Significant comparative treatment class effect differences are shown in bold (not present).

Tabel 4.11 GRADE-beoordeling voor afzonderlijke behandelopties voor midportion achilles tendinopathie

Comparison	Mean difference (95% credible interval)	Risk of bias	Inconsistency ^a	Indirectness ^b	Imprecision	Publication bias ^c	Quality of evidence
VISA-A score at 3 months							
Placebo injection + eccentric exercises v wait-and-see	26 (-7 to 45)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Autologous blood Injection + eccentric exercises v wait-and-see	28 (-9 to 46)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
High volume injection + eccentric exercises v wait-and-see	37 (16 to 57)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
PRP injection + eccentric exercises v wait-and-see	27 (6 to 47)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy v wait-and-see injection	21 (7 to 36)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection + eccentric exercises v wait-and-see	17 (0 to 35)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises v wait-and-see	20 (11 to 29)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v wait-and-see	24 (15 to 34)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low

Continued sports activity + eccentric exercises v wait-and-see	20 (5 to 33)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Shock-wave therapy v wait-and-see	15 (7 to 24)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v wait-and-see	34 (22 to 46)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Eccentric exercises+ night splint v wait-and-see	21 (4 to 38)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v wait-and-see	35 (26 to 45)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Eccentric exercises as tolerated v wait-and-see	24 (11 to 38)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v wait-and-see	29 (15 to 43)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v wait-and-see	26 (10 to 41)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Autologous blood Injection + eccentric exercises v Placebo injection + eccentric exercises	1 (-8 to 11)	Serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Moderate
High volume injection + eccentric exercises v Placebo injection + eccentric exercises	11 (4 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises v Placebo injection + eccentric exercises	1 (-5 to 7)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Prolotherapy injection v Placebo injection + eccentric exercises	-5 (-25 to 16)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection + eccentric exercises v Placebo injection + eccentric exercises	-9 (-31 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises v Placebo injection + eccentric exercises	-6 (-23 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v Placebo injection + eccentric exercises	-2 (-19 to 16)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises v Placebo injection + eccentric exercises	-7 (-27 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Shock-wave therapy v Placebo injection + eccentric exercises	-11 (-30 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Placebo injection + eccentric exercises	8 (-11 to 27)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Placebo injection + eccentric exercises	-6 (-27 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Placebo injection + eccentric exercises	9 (-8 to 27)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Placebo injection + eccentric exercises	-2 (-21 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Placebo injection + eccentric exercises	2 (-17 to 23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Placebo injection + eccentric exercises	-1 (-22 to 21)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
High volume injection + eccentric exercises v Autologous blood Injection + eccentric exercises	9 (-2 to 21)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-1 (-12 to 10)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Prolotherapy injection v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-6 (-26 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection + eccentric exercises v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-10 (-31 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-7 (-23 to 8)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-3 (-19 to 13)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-8 (-27 to 12)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Shock-wave therapy v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-12 (-31 to 6)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Autologous blood Injection + eccentric exercises	6 (-11 to 24)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-7 (-28 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Autologous blood Injection + eccentric exercises	8 (-8 to 24)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-3 (-22 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Autologous blood Injection + eccentric exercises	1 (-17 to 20)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Autologous blood Injection + eccentric exercises	-2 (-22 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises v High volume injection + eccentric exercises	-10 (-17 to -2)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection v High volume injection + eccentric exercises	-16 (-37 to 7)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection + eccentric exercises v High volume injection + eccentric exercises	-19 (-43 to 5)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises v High volume injection + eccentric exercises	-17 (-35 to 2)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v High volume injection + eccentric exercises	-13 (-31 to 6)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises v High volume injection + eccentric exercises	-17 (-39 to 5)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Shock-wave therapy v High volume injection + eccentric exercises	-22 (-42 to 0)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Eccentric exercises + shockwave therapy v High volume injection + eccentric exercises	-3 (-23 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v High volume injection + eccentric exercises	-16 (-39 to 8)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v High volume injection + eccentric exercises	-2 (-20 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v High volume injection + eccentric exercises	-13 (-33 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v High volume injection + eccentric exercises	-8 (-29 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v High volume injection + eccentric exercises	-11 (-34 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection v PRP injection + eccentric exercises	-6 (-27 to 16)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection + eccentric exercises v PRP injection + eccentric exercises	-10 (-33 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises v PRP injection + eccentric exercises	-7 (-24 to 12)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v PRP injection + eccentric exercises	-3 (-20 to 16)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises v PRP injection + eccentric exercises	-7 (-28 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Shock-wave therapy v PRP injection + eccentric exercises	-12 (-32 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v PRP injection + eccentric exercises	7 (-13 to 27)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v PRP injection + eccentric exercises	-6 (-29 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Acupuncture v PRP injection + eccentric exercises	8 (-10 to 27)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v PRP injection + eccentric exercises	-3 (-23 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v PRP injection + eccentric exercises	2 (-19 to 23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v PRP injection + eccentric exercises	-1 (-23 to 21)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Prolotherapy injection + eccentric exercises v Prolotherapy injection	-4 (-19 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises v Prolotherapy injection	-1 (-13 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v Prolotherapy injection	3 (-9 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises v Prolotherapy injection	-2 (-18 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Shock-wave therapy v Prolotherapy injection	-6 (-21 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Prolotherapy injection	13 (-6 to 31)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Prolotherapy injection	-1 (-19 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Prolotherapy injection	14 (2 to 26)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Prolotherapy injection	3 (-12 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Prolotherapy injection	7 (-8 to 23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Prolotherapy injection	4 (-13 to 22)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises v Prolotherapy injection + eccentric exercises	3 (-12 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Heavy slow resistance exercises v Prolotherapy injection + eccentric exercises	7 (-8 to 22)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises v Prolotherapy injection + eccentric exercises	2 (-16 to 21)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Shock-wave therapy v Prolotherapy injection + eccentric exercises	-2 (-20 to 16)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Prolotherapy injection + eccentric exercises	17 (0 to 33)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Prolotherapy injection + eccentric exercises	3 (-17 to 24)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Prolotherapy injection + eccentric exercises	18 (3 to 33)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Prolotherapy injection + eccentric exercises	7 (-11 to 24)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Prolotherapy injection + eccentric exercises	11 (-7 to 30)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Prolotherapy injection + eccentric exercises	8 (-11 to 28)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v Eccentric exercises	4 (2 to 6)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Continued sports activity + eccentric exercises v Eccentric exercises	-1 (-12 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Shock-wave therapy v Eccentric exercises	-5 (-15 to 5)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Eccentric exercises	14 (5 to 22)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Eccentric exercises	0 (-14 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Acupuncture v Eccentric exercises	15 (12 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Eccentric exercises	5 (-6 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Eccentric exercises	8 (-2 to 19)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Eccentric exercises	5 (-8 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises v Heavy slow resistance exercises	-5 (-16 to 7)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Shock-wave therapy v Heavy slow resistance exercises	-9 (-19 to 1)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Heavy slow resistance exercises	10 (1 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Heavy slow resistance exercises	-4 (-18 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Heavy slow resistance exercises	11 (8 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Eccentric exercises as tolerated v Heavy slow resistance exercises	0 (-10 to 10)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Heavy slow resistance exercises	4 (-6 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Heavy slow resistance exercises	1 (-12 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Shock-wave therapy v Continued sports activity + eccentric exercises	-5 (-20 to 11)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Continued sports activity + eccentric exercises	14 (0 to 28)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Eccentric exercises + night splint v Continued sports activity + eccentric exercises	1 (-17 to 20)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Continued sports activity + eccentric exercises	15 (4 to 27)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Continued sports activity + eccentric exercises	4 (-10 to 20)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Continued sports activity + eccentric exercises	9 (-7 to 25)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Continued sports activity + eccentric exercises	6 (-12 to 23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + shockwave therapy v Shock-wave therapy	19 (6 to 31)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Shock-wave therapy	5 (-12 to 23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Shock-wave therapy	20 (10 to 30)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Shock-wave therapy	9 (-5 to 23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Shock-wave therapy	13 (-1 to 28)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Shock-wave therapy	10 (-6 to 26)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Eccentric exercises + shockwave therapy	-13 (-30 to 4)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Eccentric exercises + shockwave therapy	1 (-7 to 10)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Eccentric exercises as tolerated v Eccentric exercises + shockwave therapy	-10 (-22 to 3)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Eccentric exercises + shockwave therapy	-5 (-19 to 8)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Eccentric exercises + shockwave therapy	-8 (-24 to 7)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Eccentric exercises + night splint	15 (0 to 29)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Eccentric exercises + night splint	3 (-14 to 21)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Eccentric exercises + night splint	8 (-10 to 26)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Eccentric exercises + night splint	5 (-15 to 24)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises as tolerated v Acupuncture	-11 (-21 to -1)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Acupuncture	-6 (-17 to 5)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Acupuncture	-10 (-23 to 3)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises v Eccentric exercises as tolerated	5 (-10 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Eccentric exercises as tolerated	1 (-15 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Mucopolysaccharides supplement + passive stretching v Mucopolysaccharides supplement + eccentric exercises	-3 (-16 to 10)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Placebo laser + eccentric exercises (high-dose) v Placebo laser + eccentric exercises (low-dose)	-4 (-12 to 6)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low

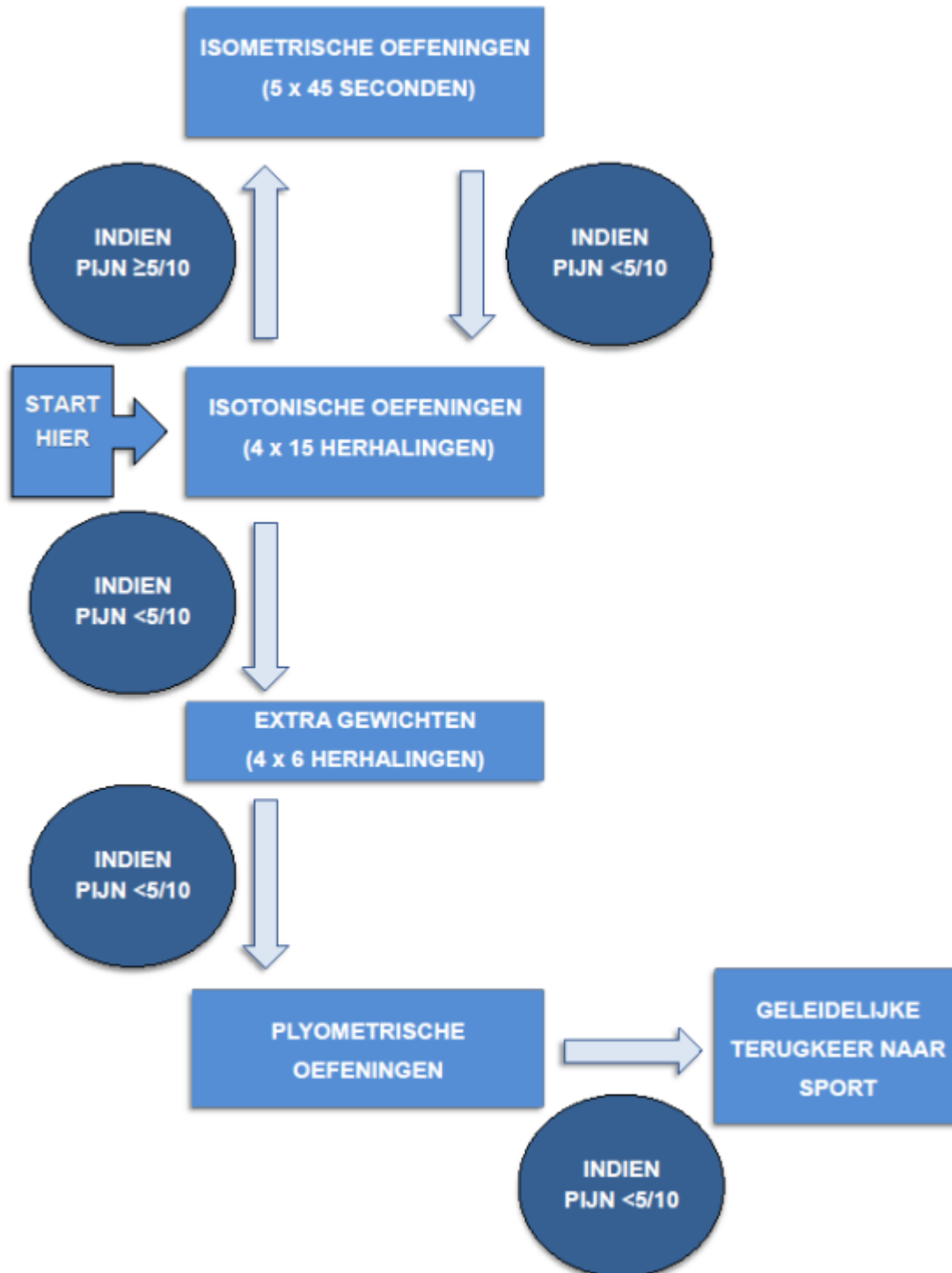
Laser therapy + eccentric exercises (low-dose) v Placebo laser + eccentric exercises (low-dose)	11 (2 to 21)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Laser therapy + eccentric exercises (high-dose) v Placebo laser + eccentric exercises (low-dose)	-3 (-11 to 6)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Laser therapy + eccentric exercises (low-dose) v Placebo laser + eccentric exercises (high-dose)	15 (6 to 24)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Laser therapy + eccentric exercises (high-dose) v Placebo laser + eccentric exercises (high-dose)	1 (-6 to 8)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Laser therapy + eccentric exercises (high-dose) v Laser therapy + eccentric exercises (low-dose)	-14 (-23 to -5)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
VISA-A score at 6 months							
Eccentric exercises (high-dose) v Prolotherapy Injection	-10 (-22 to 3)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises (high dose) v Prolotherapy Injection	-12 (-29 to 4)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection v Prolotherapy Injection	-5 (-21 to 10)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Prolotherapy Injection	1 (-12 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises (high dose) v Eccentric exercises (high-dose)	-2 (-13 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection v Eccentric exercises (high-dose)	4 (-11 to 20)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Eccentric exercises (high-dose)	11 (9 to 13)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection v Continued	7 (-12 to 26)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

sports activity + eccentric exercises (high dose)							
Acupuncture v Continued sports activity + eccentric exercises (high dose)	13 (2 to 25)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Acupuncture v Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection	7 (-9 to 22)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Autologous blood injection + eccentric exercises (high dose) v Placebo injection + eccentric exercises (high dose)	0 (-11 to 11)	Serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Moderate
High volume injection + eccentric exercises (high dose) v Placebo injection + eccentric exercises (high dose)	5 (-3 to 12)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
PRP injection + eccentric exercises (high dose) v Placebo injection + eccentric exercises (high dose)	6 (0 to 13)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
High volume injection + eccentric exercises (high dose) v Autologous blood injection + eccentric exercises (high dose)	5 (-8 to 19)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises (high dose) v Autologous blood injection + eccentric exercises (high dose)	6 (-6 to 19)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises (high dose) v High volume injection + eccentric exercises (high dose)	1 (-6 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
VISA-A score at 12 months							
Eccentric exercises (high-dose) v Prolotherapy Injection	-5 (-18 to 9)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises (high dose) v Prolotherapy Injection	-11 (-27 to 4)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

Heavy slow resistance exercises v Prolotherapy Injection	0 (-16 to 16)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection v Prolotherapy Injection	2 (-10 to 13)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Prolotherapy Injection	3 (-17 to 22)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Continued sports activity + eccentric exercises (high dose) v Eccentric exercises (high-dose)	-6 (-13 to 1)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Heavy slow resistance exercises v Eccentric exercises (high-dose)	5 (-4 to 14)	Very serious	NA	No serious indirectness	No serious imprecision	NA	Low
Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection v Eccentric exercises (high-dose)	7 (-4 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Eccentric exercises (high-dose)	7 (-6 to 20)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Heavy slow resistance exercises v Continued sports activity + eccentric exercises (high dose)	11 (0 to 23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection v Continued sports activity + eccentric exercises (high dose)	13 (0 to 26)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Continued sports activity + eccentric exercises (high dose)	14 (-1 to 29)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection v Heavy slow resistance exercises	2 (-12 to 15)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Heavy slow resistance exercises	2 (-14 to 18)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Eccentric exercises + night splint v Eccentric exercises (high dose) + prolotherapy injection	1 (-16 to 17)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low

	Odds ratio's (95% credible interval)	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Publication bias	Quality of evidence
Return to sports at 6 months							
Autologous blood injection + eccentric exercises (high dose) v Placebo injection + eccentric exercises (high dose)	0.54 (0.15 to 1.88)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
High volume injection + eccentric exercises (high dose) v Placebo injection + eccentric exercises (high dose)	3.26 (0.96 to 12.23)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises (high dose) v Placebo injection + eccentric exercises (high dose)	1.68 (0.67 to 4.34)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
High volume injection + eccentric exercises (high dose) v Autologous blood injection + eccentric exercises (high dose)	6.03 (1.02 to 37.81)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises (high dose) v Autologous blood injection + eccentric exercises (high dose)	3.12 (0.67 to 15.10)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
PRP injection + eccentric exercises (high dose) v High volume injection + eccentric exercises (high dose)	0.52 (0.14 to 1.81)	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious imprecision	NA	Very low
Abbreviations: GRADE = Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation; NA = Not applicable; PRP = platelet-rich plasma; VISA-A = Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles.							
^a Only 2 treatment comparisons were studied in multiple (i.e. 2) trials. Where this was the case, estimates and credible intervals showed substantial overlap.							
^b Populations, treatments and outcomes measures followed those used in clinical practice, hence there was no indication of indirectness in the evidence.							
^c Publication bias could not be assessed as there were <10 trials available for each of the comparisons.							

Figuur 4.5 Voorgesteld stroomschema om krachtoefeningen van de kuitspieren (gastrocnemius en soleus spieren) en plyometrische oefeningen op te bouwen. De mate van pijn (gemeten middels VAS-score of NRS-schaal) die tijdens en na de oefeningen voelbaar zijn en de spier vermoeidheid zijn leidend voor de snelheid van de opbouw



Zoekverantwoording

Submodule 2, 3 en 4: 'Behandelopties en factoren die effectiviteit behandeling beïnvloeden'

	Initial search	After deduplication
Embase.com	969	944
Medline Ovid	1131	627
Web of science	1375	785
Cochrane CENTRAL	453	90
CINAHL EBSCOhost	533	141
SportDiscuss EBSCOhost	493	72
Google scholar	200	120
Total	5154	2779

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*):ab,ti) AND ('crossover procedure':de OR 'double-blind procedure':de OR 'randomized controlled trial':de OR 'single-blind procedure':de OR (random* OR factorial* OR crossover* OR cross NEXT/1 over* OR placebo* OR doubl* NEAR/1 blind* OR singl* NEAR/1 blind* OR assign* OR allocat* OR volunteer*):de,ab,ti)
Medline Ovid	((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*):ab,ti.) AND (Exp Controlled clinical trial/ OR "Double-Blind Method"/ OR "Single-Blind Method"/ OR "Random Allocation"/ OR (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) ADJ blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups).ab,ti.) NOT (Animals/ NOT Humans/)
Web of science	TS=(((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND TS=(random* OR trial* OR rct)
Cochrane CENTRAL	((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*):ab,ti)
CINAHL EBSCOhost	((((MH Tendinopathy OR MH Pathology) AND MH "achilles tendon") OR TI (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*) OR AB (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND (MH Clinical trials OR MH Randomized Controlled Trials OR MH Double-Blind Studies OR MH Single-Blind Studies OR MH Triple-Blind Studies OR MH Random Assignment OR TI (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups) OR AB (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups)) NOT (MH Animals+ NOT MH Humans+)
SportDiscuss EBSCOhost	((((MH TENDINITIS OR MH TENDINOSIS OR MH Pathology) AND MH "achilles tendon") OR TI (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*) OR AB (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND (TI (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR

	trial OR groups) OR AB (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups))
Google scholar	"achilles calcaneal tendinitis tendinopathy tendinosis tendonitis" intitle:trial randomized randomised rct

Submodule 4.4 Operatieve behandelopties

Uitgangsvraag

Is een operatieve behandeling effectiever dan een conservatieve behandeling voor patiënten met achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Bij een deel van de patiënten met achilles tendinopathie is conservatieve therapie niet succesvol na 6 maanden en wordt een operatieve ingreep overwogen. Het doel hierbij is om klachten te verminderen, wat kan door fibrotische adhesies te excideren, degeneratieve noduli te excideren en/of het maken van longitudinale incisies om een herstelrespons van de extracellulaire matrix op te wekken (Morrison, 2017). Er is echter onvoldoende kennis hoe de resultaten van deze operatieve technieken zich verhouden tot de resultaten die gevonden worden bij conservatieve therapeutische behandelopties. Inzicht hierin is van belang om een weloverwogen besluit tot een operatieve ingreep te kunnen maken.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van zowel submodule 3, 4 en 5 is één systematische literatuuranalyse uitgevoerd, die is gericht op gerandomiseerde studies die de effectiviteit van een behandeloptie voor achilles tendinopathie beoordeeld hebben. De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van deze vraag:

- P:** patiënten met Achilles tendinopathie;
- I:** operatieve behandeling;
- C:** overwegend afwachtend (wait-and-see) beleid, wachtlijst controle of een andere actieve behandeling;
- O:** ervaren klachten (VISA-A score, patiënttevredenheid en terugkeer naar sport).

Relevante uitkomstmaten

Relevante uitkomstmaten zijn bepaald op basis van informatie van vragenlijstonderzoek dat is uitgevoerd in samenwerking met de Patiëntenfederatie onder 97 patiënten met achilles tendinopathie. Daarnaast is er nog een diepte interview uitgevoerd bij negen patiënten met midportion achilles tendinopathie. De werkgroep achtte de Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) score tijdens de laatste follow-up meting van het onderzoek de cruciale uitkomstmaat voor submodule 2, 3 en 4. De gevalideerde VISA-A vragenlijst bestaat uit acht vragen die drie domeinen omvatten: pijn in ADL activiteiten, tijdens functie testen en (sport)belasting (Robinson, 2001). Een score van 100 punten is optimaal en staat voor een volledig belastbare achillespees zonder aanwezigheid van pijnklachten, een score van 0 punten representeert een zeer laag belastbare achillespees met de aanwezigheid van ernstige pijnklachten. Belangrijke uitkomstmaten zijn de patiënttevredenheid en terugkeer naar sport. De patiënttevredenheid dient patiënt-gerapporteerd te zijn, waarbij het type gehanteerde schaal niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn. De terugkeer naar sport dient tevens patiënt-gerapporteerd te zijn, waarbij de gehanteerde schaal wederom niet een exclusie criterium is voor deze richtlijn. Bijwerkingen en complicaties van de behandeling werden ook in overweging genomen om de veiligheid te beoordelen.

Klinisch relevante verschillen voor de VISA-A score zijn gerapporteerd in eerdere onderzoeken, maar kennen een grote spreiding van 6,5 tot 25 punten (de Jonge, 2010; Iversen, 2012; Khan, 2003; McCormack, 2015; Tumilty, 2008). In een recent onderzoek is er in een grote patiëntenpopulatie met de meest geaccepteerde 'anchor-based' methode berekend dat het klinisch relevante verschil van de VISA-A score 15 punten is na 3 maanden conservatieve behandeling (Lagas, 2019c). Omdat deze studie het meest betrouwbaar is en de waarde ook midden in de spreiding van de andere onderzoeksresultaten valt, baseert de werkgroep zich op het klinisch relevante verschil van 15 punten. De uitkomstmaten patiënttevredenheid en terugkeer naar sport zijn niet gevalideerd en daarvoor zijn geen klinisch relevante verschillen beschikbaar. Om die reden worden deze secundaire uitkomstmaten ook in de overweging geïnterpreteerd, zonder het gebruik van vooraf gedefinieerde afkappunten.

Zoeken en selecteren (methode)

In samenwerking met de medische bibliothecaris van het Erasmus MC is op 26 februari 2019 een zoekopdracht opgesteld naar gerandomiseerde studies waarin de effectiviteit van een behandeloptie voor achilles tendinopathie beoordeeld is (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Er is gezocht naar relevante literatuur in de volgende databases: Embase, Medline Ovid, Web of Science, Cochrane CENTRAL, CINAHL EBSCOhost, SportDiscuss EBSCOhost en Google Scholar. Er zijn geen taalrestricties gehanteerd. Potentieel relevante studies werden op basis van de onderstaande criteria beoordeeld.

Inclusiecriteria:

- Het artikel onderzoekt de effectiviteit van een operatieve behandeloptie voor achilles tendinopathie.
- De diagnose achilles tendinopathie is gesteld op basis van klinische bevindingen (lokale pijn en verminderde belastbaarheid).
- De onderzoekspopulatie is 18 jaar of ouder.
- Het artikel heeft een gerandomiseerd studie design.

Exclusiecriteria:

- 10 of minder patiënten per behandelarm.
- Geen adequate controlegroep (bijvoorbeeld achillespees contralaterale zijde).

- Het design is een preklinisch onderzoek (dierstudie of in vitro design).

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N).

Resultaten

De systematische zoekactie naar de effectiviteit van behandelopties leverde in totaal 2779 referenties op na verwijdering van duplicaties. Alle gevonden referenties werden op titel en abstract beoordeeld. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 147 artikelen. In totaal werden 145 van deze artikelen geëxcludeerd. In bijlage is een flowchart opgenomen (figuur 4.6), met daarin de redenen voor exclusie. Uiteindelijk voldeden twee studies aan de criteria en deze zijn geïnccludeerd in de literatuuranalyse voor de effectiviteit van behandelopties.

Daarnaast heeft de werkgroep zich gebaseerd op de nationale richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007). In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen op het gebied van operatieve behandeling van achilles tendinopathie gevonden.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze uitgangsvraag zijn in totaal twee gerandomiseerde studies (RCT's) geïnccludeerd. Eén RCT onderzocht een operatieve behandeloptie in een populatie met een midportion achilles tendinopathie, terwijl de andere RCT dit juist heeft onderzocht bij een populatie met klachten van insertie achilles tendinopathie. De werkgroep heeft daarom besloten om de karakteristieken van beide studies afzonderlijk te bespreken bij de resultaten. De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studies zijn terug te vinden in tabel 4.12 in de bijlage.

Alle studies zijn op kwaliteit beoordeeld met de Cochrane Risk of Bias assessment Tool 2.0. De beoordeling van het risico op bias werd door twee onafhankelijke beoordelaars gedaan. Bij een afwijkende beoordeling tussen beide beoordelaars werd er consensus gezocht en werd een 3e beoordelaar geconsulteerd indien dit noodzakelijk was. Beide studies hadden een hoog risico op bias. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van deze studies verwijzen we naar tabel 4.13 in de bijlage. De bewijskracht is eveneens door twee onafhankelijke beoordelaars uitgevoerd middels GRADE (Guyatt, 2008).

Resultaten

Doordat er slechts twee gerandomiseerde studies beschikbaar waren, was het niet mogelijk om een netwerk meta-analyse uit te voeren voor de beantwoording van deze uitgangsvraag. De resultaten zullen daarom descriptief weergegeven worden voor de VISA-A score, de patiënttevredenheid en de terugkeer naar sport als cruciale uitkomstmaten voor deze submodule 4. Aangezien er voor beide subtypen achilles tendinopathie slechts één studie beschikbaar is, is er geen onderverdeling gemaakt voor deze drie uitkomstmaten en worden de karakteristieken van de onderzoeken per individuele studie besproken.

Midportion achilles tendinopathie

Eén studie heeft twee operatieve technieken (chirurgische decompressie met excisie van degeneratief weefsel versus radiofrequente microdebridement) bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie met elkaar vergeleken en geconcludeerd dat er geen verschil bestaat tussen beide behandelopties. Door complicaties die optraden bij de radiofrequente microdebridement (wondinfecties in 10% van de patiënten versus 0% in de chirurgische decompressie groep) wordt het gebruik van deze techniek door de auteurs afgeraden (Morrison, 2017). Deze studie werd uitgevoerd bij 36 patiënten met een midportion achilles tendinopathie die geen verbetering van symptomen hadden ervaren na minimaal 6 maanden conservatieve therapie. De gemiddelde leeftijd was 48 jaar (SD niet gerapporteerd) en het percentage mannelijke deelnemers was 42%. De follow-up duur was 6 maanden en op dat moment waren er geen patiënten 'lost to follow-up'.

Deze studie heeft enkel de VISA-A score als relevante uitkomstmaat beoordeeld. De VISA-A score verbeterde van 31 punten op baseline naar 60 punten na 6 maanden follow-up in de groep die radiofrequente microdebridement onderging en van 42 naar 67 punten in de groep die chirurgische decompressie met excisie van degeneratief weefsel onderging. Er was geen significant verschil in de VISA-A score tussen beide behandelgroepen ($p=0,57$).

Insertie achilles tendinopathie

Eén studie heeft twee operatieve technieken (een chirurgische decompressie, osteotomie en transpositie van de flexor hallucis longus versus een chirurgische decompressie en osteotomie alleen) bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie met elkaar vergeleken en geconcludeerd dat er geen verschil bestaat tussen beide behandelopties (Hunt, 2015). Een transpositie was dus niet geïndiceerd als aanvullende operatieve behandeltechniek. Deze studie werd uitgevoerd onder 39 patiënten met een insertie achilles tendinopathie die geen verbetering lieten zien op minimaal 6 maanden conservatieve therapie. De gemiddelde leeftijd was 61 jaar (SD 7) en het percentage mannelijke deelnemers was 36%. De follow-up duur was 12 maanden en op dat moment waren er reeds 10 patiënten 'lost to follow-up' die niet meegenomen zijn in de analyses (originele studiepopulatie 49 patiënten).

Deze studie heeft enkel de patiënttevredenheid als relevante uitkomstmaat beoordeeld. In de interventiegroep (chirurgische decompressie, osteotomie en transpositie van de flexor hallucis longus) was 86% van de patiënten (18/21) tevreden na 12 maanden follow-up, tegenover 89% (16/18) in de controlegroep (chirurgische decompressie en osteotomie alleen). Er is geen statistische analyse uitgevoerd. Complicaties kwamen voor in 38% van de patiënten behandeld in de chirurgische decompressie, osteotomie en transpositie van de flexor hallucis longus groep en in 22% van de patiënten behandeld in de chirurgische decompressie en osteotomie groep. Het betrof relatief beperkte complicaties zoals het wijken van de wondranden, blaarvorming, cellulitis, vertraagde wondgenezing en wondvocht.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per vergelijking tussen behandelopties en is in alle gevallen gebaseerd op resultaten uit gerandomiseerde studies. Derhalve start de bewijskracht op het hoge niveau voor de GRADE-beoordeling. De bewijskracht per vergelijking is weergegeven in tabel 4.13. Er waren in totaal twee vergelijking van verschillende operatieve technieken. Beide studies waarin dit onderzocht is lieten een hoog risico op bias zien, waardoor de bewijskracht met twee niveaus is verlaagd. Daarnaast was er in beide studies sprake van imprecisie, respectievelijk doordat één studie zeer brede betrouwbaarheidsintervallen liet

zien en de andere studie geen statistische analyse heeft uitgevoerd voor de relevante uitkomstmaat. Er was geen sprake van indirect bewijs en inconsistentie was door afwezigheid van studies die vergelijkbare behandelopties onderzocht hebben niet van toepassing. Hierdoor was er uiteindelijk sprake van een zeer lage bewijskracht voor beide vergelijkingen.

Conclusies

Midportion achilles tendinopathie

Ze er laag GRADE	De effectiviteit van chirurgische decompressie met excisie van degeneratief weefsel lijkt gelijk te zijn aan radiofrequente microdebridement van de achillespees bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie. <i>Bronnen: (Morrison, 2017)</i>
-------------------------------------	---

Insertie achilles tendinopathie

Ze er laag GRADE	Een transpositie van de flexor hallucis longuspees lijkt geen toegevoegde waarde te hebben bij een chirurgische decompressie en osteotomie voor patiënten met een insertie achilles tendinopathie. <i>Bronnen: (Hunt, 2015)</i>
-------------------------------------	--

Overwegingen

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

De werkgroep adviseert een terughoudend beleid met het toepassen van operatieve ingrepen bij patiënten met midportion of insertie achilles tendinopathie. Er is geen gedegen onderzoek voorhanden waarbij een operatieve techniek direct vergeleken is met een placebo procedure, actieve conservatieve behandeling of een overwegend afwachtend beleid (wait-and-see). De toename in VISA-A score die in de huidige submodule gezien wordt bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie na chirurgische decompressie met excisie van degeneratief weefsel is vergelijkbaar met de effectiviteit van actieve conservatieve behandeling zoals oefentherapie in een vergelijkbare groep patiënten (de Jonge, 2011a; Rompe, 2007). Bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie werd na een operatieve ingreep een hoge patiënttevredenheid van 86 tot 89% gerapporteerd. De patiënttevredenheid na conservatieve behandelopties is eerder niet onderzocht in een RCT bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie. Er zijn tevens geen gerandomiseerde onderzoeken verricht naar de effectiviteit van een operatieve behandeling met gebruikmaking van de patiënttevredenheid als uitkomstmaat bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie.

Er zijn multiële operatie technieken beschreven voor de behandeling van achilles tendinopathie (Lohrer, 2016). Hierin wordt vaak een onderscheid gemaakt in open invasieve en minimaal-invasieve procedures. De meest frequent toegepaste operatieve behandelingen zijn: een excisie van het peritendineum, debridement van het degeneratieve peesweefsel, longitudinale tenotomieën, 'scraping' van de neovascularisatie, excisie van de plantarispees, augmentatie met een (autologe) donorpees, excisie van de bursa retrocalcanei en/of de Haglund morfologie. De werkgroep is van mening dat de toegepaste techniek wordt aangepast aan de combinatie van de klinische manifestatie en het pathologische beeld op beeldvorming van de tendinopathie en omliggende structuren.

Het complicatierisico als gevolg van een operatieve ingreep lijkt hoger dan bij het toepassen van conservatieve behandelingen en deze lijken ook serieuzer van aard doordat er

aanvullende behandelingen nodig zijn (antibiotica in geval van een wondinfectie en gipsimmobilisatie in geval van een partiële ruptuur).

Waarden en voorkeuren van individuen met achilles tendinopathie

Het is onbekend of patiënten voorkeur hebben voor het toepassen van een operatieve behandeling. Patiënten die in aanmerking komen voor een operatie hebben vaak al langdurig klachten en staan daardoor vaker open voor ingrijpendere behandelingen. Meerdere werkgroepleden hebben echter de ervaring dat veel patiënten hier voornamelijk voor open staan als de effectiviteit hoog is en de risico's laag. Een eerlijke weergave van de verwachte effectiviteit en mogelijke risico's is dus van belang om met de patiënt te bespreken.

Uit de eerder besproken resultaten van de twee patiëntenpanels kwam naar voren dat het meest benoemde doel van de behandeling een pijnvrije terugkeer naar de sportbelasting is. Terugkeer naar sport is als uitkomstmaat niet beoordeeld in de twee studies die de effectiviteit van operatieve behandelopties hebben onderzocht. Daarom adviseert de werkgroep om deze uitkomstmaat in toekomstig onderzoek toe te voegen aan studies die de effectiviteit van operatieve behandelopties gaan beoordelen.

Kosten

Er zijn geen studies bekend waarbij de kosteneffectiviteit van operatieve behandelopties bij patiënten met achilles tendinopathie beoordeeld zijn. We kunnen ons echter baseren op een hersteloperatie van de achillespees zoals die wordt toegepast bij een volledige ruptuur van de achillespees. Daar blijkt uit onderzoek vanuit de Verenigde Staten dat de kosten van een dagbehandeling gemiddeld liggen op 682 dollar. Indien er een opname voor de nacht bij kwam, liep dit bedrag op naar 1237 dollar per patiënt (Goel, 2009). Bij deze berekening is daarnaast nog geen rekening gehouden met de controle afspraken bij de behandelaar, de eventuele arbeidsongeschiktheid en de revalidatie onder begeleiding van een (sport)fysiotherapeut. Het genoemde bedrag komt dus boven op de kosten die er in veel gevallen ook zullen zijn bij de uitvoering van oefentherapie bij patiënten met een achilles tendinopathie. Het is echter onbekend of de kosten van een conservatief beleid op lange termijn minder hoog zullen zijn. Theoretisch kan het continueren van een actieve conservatieve behandeling leiden tot meer zorgconsumptie en dus aan oplopende indirecte kosten. Toekomstig kosten-effectiviteitsonderzoek op dit gebied is nodig om hierover meer informatie te kunnen verkrijgen.

Aanvaardbaarheid voor de overige stakeholders

Aangezien er geen bewijskracht is voor een superieure effectiviteit van operatieve behandelopties in vergelijking met oefentherapie en de potentiële complicaties dient een operatieve ingreep enkel overwogen te worden bij een geselecteerde groep patiënten met aanhoudende klachten zonder herstel middels actieve conservatieve behandeling.

Haalbaarheid en implementatie

De werkgroep adviseert volledige en gestandaardiseerde informatie beschikbaar te stellen over de rationale achter operatieve behandelopties en de daarmee gepaarde effectiviteit. Aanbevolen wordt om hierin de voor- en nadelen van operatieve behandelopties te beschrijven, zodat de patiënt zelf de afweging kan maken indien een operatieve behandeling overwogen wordt. De werkgroep is van mening dat aan de patiënt duidelijk gemaakt dient te worden dat een operatieve behandeling in de initiële fase ontraden wordt door de onbekende effectiviteit ten opzichte van andere actieve conservatieve behandelingen, de verwachte hogere kosten en de potentiële complicaties.

Balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

Gezien de onduidelijkheid rond de effectiviteit en de potentiële complicaties (wondinfecties 10%) van een operatieve ingreep wordt het uitvoeren hiervan afgeraden en dient uitsluitend overwogen te worden bij patiënten die niet herstellen na uitgebreide uitvoering van actieve conservatieve behandelopties. De werkgroep raadt hiervoor een termijn van minimaal 6 maanden aan waarin behandeling wordt uitgevoerd middels actieve conservatieve behandeling.

De termijn waarbinnen het effect van conservatieve therapie moet worden afgewacht en waarop een operatieve behandeling moet worden overwogen is arbitrair. In een recente systematische review zijn studies met verschillende tendinopathie locaties (onder andere schouder, elleboog, knie en achillespees) geïnccludeerd en onderzoek gedaan naar de effectiviteit van operatieve behandelingen in vergelijking met geen behandeling, placebo behandeling of oefentherapie (Challoumas, 2019a). In deze review bleek er geen verschil in effectiviteit van een operatieve behandeling in vergelijking met de controle groepen. Vanuit deze bevinding lijkt het logischer om pas na 12 maanden conservatieve therapie een operatieve ingreep te overwegen. In veel gevallen zal deze 12 maanden ook realistischer zijn, maar soms kan door een beperking in werk (professionele sport of zware fysieke arbeid) de vraag van de patiënt komen om eerder een operatie te overwegen wegens ineffectiviteit van adequaat toegepaste conservatieve behandelingen. Er dient ook vermeld te worden dat dit met name onderzocht is bij patiënten met een tendinopathie van de schouder; er zijn geen gerandomiseerde studies bij patiënten met achilles tendinopathie die deze twee behandelopties direct met elkaar vergeleken hebben. Om bovenstaande redenen is de werkgroep van mening dat een termijn van minimaal 6 maanden aangehouden zou moeten worden.

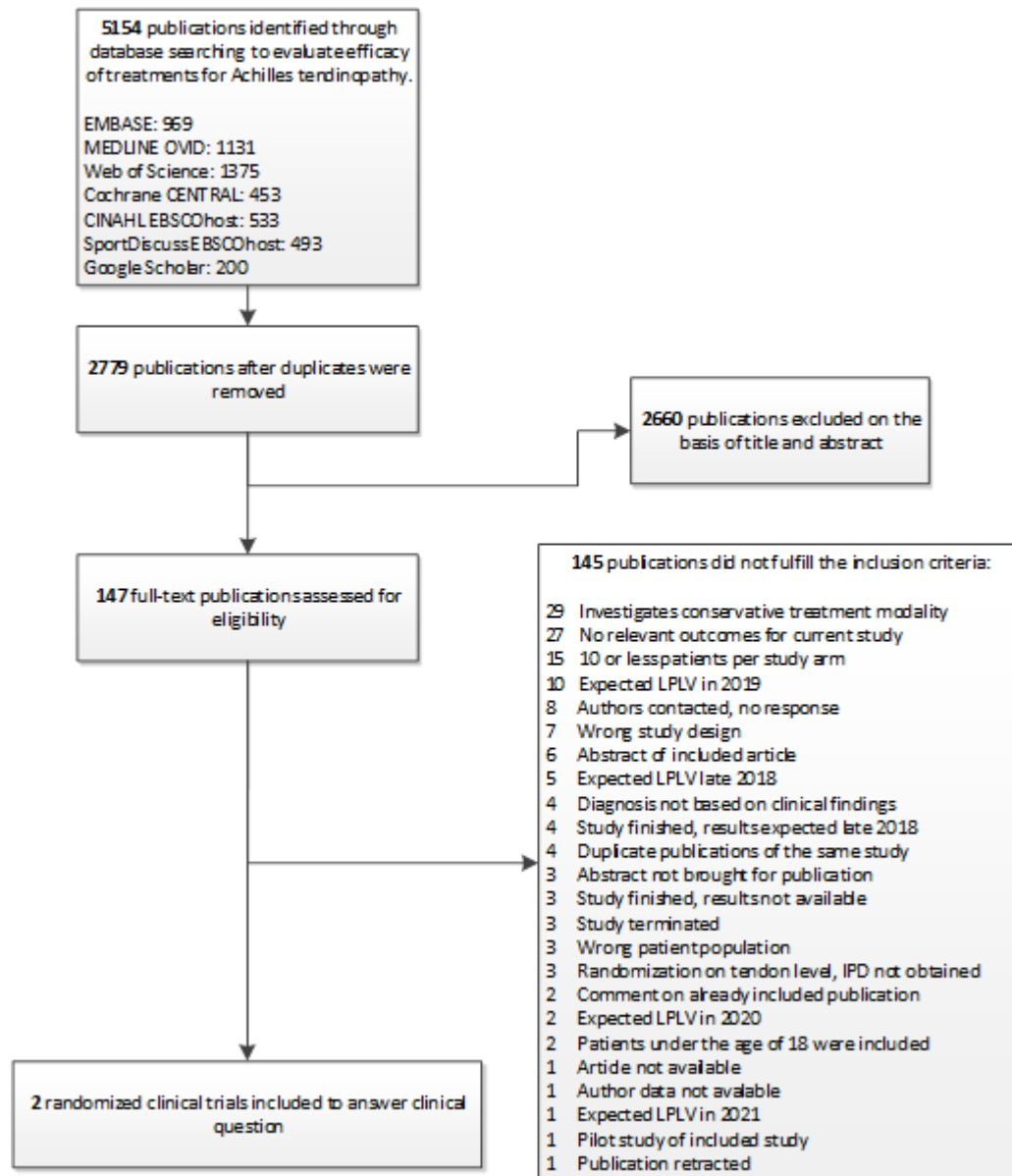
In de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) is het onderwerp behandeling als aparte module beschreven. De werkgroep van de voorgaande richtlijn heeft op basis van de beschikbare literatuur aanbevolen dat na minimaal 6 maanden conservatieve behandeling en aanhoudende forse klachten en beperkingen een operatieve behandeling overwogen kan worden. Bij gebrek aan wetenschappelijk bewijs tussen de verschillende operatieve behandelopties werd door de betreffende werkgroep gekozen voor de minst ingrijpende operatie (percutane longitudinale tenotomie). De termijn waarin het effect van adequate conservatieve therapie moet worden afgewacht komt overeen met de huidige richtlijn. Het type operatie komt niet overeen, omdat de huidige werkgroep van mening is dat het onwaarschijnlijk is dat er één type operatie geschikt is voor alle patiënten die niet reageren op conservatieve behandeling. De werkgroep adviseert om de toegepaste techniek aan te passen aan de klinische manifestatie en het pathologische beeld op beeldvorming van de tendinopathie en omliggende structuren.

Aanbeveling

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Overweeg een operatieve ingreep alleen bij patiënten die niet herstellen na minimaal 6 maanden actieve behandeling. Zie de aanbevelingen van submodule 4.3 voor de definitie van een actieve behandeling. Bespreek samen met de patiënt de verwachte effectiviteit van operatief ingrijpen ten opzichte van andere actieve conservatieve behandelingen en de potentiële complicaties van een operatieve ingreep.

Figuur 4.6 PRISMA flowchart van het selectieproces voor submodule 4: Is een operatieve behandeling effectiever dan een conservatieve behandeling voor patiënten met achilles tendinopathie?



Bijlagen bij submodule 4.4

Tabel 4.12 Evidence tabel van de geïncludeerde gerandomiseerde studies waarin operatieve behandelopties voor achilles tendinopathie zijn onderzocht

Study	Study characteristics	Patiënt characteristics	Treatment	Follow-up	Outcome measures	Results	Predictors
(Morrison, 2017)	<p><u>Setting:</u> Public hospital, control visits at outpatiënt clinic in the United Kingdom.</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding¹</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Adult participants (age>16 years) - MRI-proved noninsertional Achilles tendinopathy - No improvement after a minimum of 6 months of nonoperative management (including physiotherapy-directed eccentric exercises) <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peripheral neuropathy or vascular disease - Local skin compromise (including ulceration, adherent scars, or inflammatory dermatitis) - Previous Achilles tendon surgery or rupture - Poor compliance with nonoperative treatment <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 36 (20/16) • <u>Active participants:</u> NR 	<p><u>Intervention:</u></p> <p>Radiofrequency microdebridement using the Topaz microdebrider wand. Using this device, automatic timed bursts lasting 1 second at depths varying from 1 to 8 mm and 5 mm apart were applied on the areas of degenerate tendon during surgery.</p> <p>No tissue of the tendon was excised.</p> <p><u>Control:</u></p> <p>Traditional surgical decompression with excision of the areas of degenerate tendon.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 26 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 0/36</p>	<p><u>Primary outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VAS current pain <p><u>Secondary outcomes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VISA-A score - Complications 	<p><u>VISA-A score:</u></p> <p>Both groups demonstrated a significant improvement in VISA-A score at 6 months follow-up (intervention group 31 to 60 points and control group 42 to 67 points; p<0.001). There was no significant difference between both interventions at 6 months follow-up.</p> <p><u>Adverse effects:</u></p> <p>1/20 (5%) in the intervention group, 2/16 (12.5%) in the control group; Two superficial wound infections were noted in the decompression group and were treated successfully with oral antibiotics. One partial Achilles tendon rupture occurred in the Topaz group. All other patiënts had an uneventful recovery after surgery. No patiënts required</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Mean age</u>: 48 years (SD not provided, range 35-65) • <u>Male subjects</u>: 42% 				reoperation during the study period.	
(Hunt, 2015)	<p><u>Setting</u>: Not reported</p> <p><u>Source of Funding</u>: Non-commercial funding²</p>	<p><u>Inclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patiënts with a chronic insertional Achilles tendinopathy - Older than 50 years - Failed specific nonoperative treatments (included boot immobilization and a period of relative rest, an Achilles sleeve device, shoe wear modification, and nonsteroidal anti-inflammatory medications) over at least a 6-month period <p><u>Exclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Previous ipsilateral Achilles surgery or rupture - Active wound or infection on the ipsilateral leg - Lack of an FHL tendon suitable for transfer <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT</u>: Insertional AT • <u>Number of participants</u>: 39 (21/18) • <u>Active participants</u>: NR • <u>Mean age</u>: 61 (SD 7) 	<p><u>Intervention</u>:</p> <p>Achilles decompression and ostectomy augmented with a transfer of the flexor hallucis longus (FHL) tendon.</p> <p><u>Control</u>:</p> <p>Achilles decompression and ostectomy alone.</p>	<p><u>Length of follow-up</u>: 52 weeks</p> <p><u>Loss to follow-up</u>: 10/49; 5 patiënt withdrew from the study before undergoing surgery, and 5 patiënts were not available for the 1-year follow-up. Not reported to which group these withdrawals were allocated.</p>	<p><u>Primary and secondary outcomes were not specified</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patiënt satisfaction - American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS) ankle/hindfoot score - VAS for pain, - Ankle and hallux plantar flexion strength (measured with MicroFET2 isokinetic dynamometer). 	<p><u>Patiënt satisfaction</u>:</p> <p>There was no significant difference in patiënt satisfaction between the two treatment groups. Intervention group: 18/21 patiënts were satisfied with the outcome. Control group: 16/18 patiënts were satisfied with the outcome.</p> <p><u>Adverse effects</u>: 8/21 (38.1%) in the intervention group, 4/18 (22.2%) in the control group; These included minor superficial wound dehiscence (6 patiënts), skin blistering or cellulitis (2 patiënts), delayed wound healing (2 patiënts), and peri-incisional maceration (2 patiënts). All wounds healed without additional surgical intervention. There were no major complications (no neurologic complications and no deep vein</p>	None investigated

		• <u>Male subjects</u> : 36%				thromboses and no patients required additional surgical procedures).
Abbreviations: AT, achilles tendinopathy; FHL, flexor hallucis longus; NR, not reported; SD, standard deviation; VAS, visual analog scale ¹ Topaz microdebriders were provided by Arthrocare; Smith & Nephew, Huntingdon, UK. ² The study was funded by the OrthoCarolina Research Institute (OCRI), Charlotte, USA.						

Tabel 4.13 GRADE-beoordeling per behandeling voor patiënten met een achilles tendinopathie

Midportion achilles tendinopathie

Quality assessment							No of patiënten		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Achilles decompression and debridement augmented with FHL transfer	Achilles decompression and debridement alone	Relative (95% CI)	Absolute		
Patiënt satisfaction (follow-up 52 weeks)												
1	RCT	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious ¹	None	21	18	-	86% (18/21) in group 1, 89% (16/18) in group 2.	+000 Very low	Important

¹ Very wide confidence intervals were presented

Insertie achilles tendinopathie

Quality assessment							No of patiënten		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Radiofrequency microdebridement	Surgical decompression and excision of degenerative tissue	Relative (95% CI)	Absolute		
VISA-A score (follow-up 26 weeks)												
1	RCT	Very serious	NA	No serious indirectness	Serious ¹	None	20	16	-	+24.3 in group 1	+000	Important

											(-10 to 61) versus. +28.7 in group 2 (-15 to 66), p=0.569	Very low	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--

¹ No statistical analysis was performed

Zoekverantwoording

Submodule 2, 3 en 4: 'Behandelopties en factoren die effectiviteit behandeling beïnvloeden'

	Initial search	After deduplication
Embase.com	969	944
Medline Ovid	1131	627
Web of science	1375	785
Cochrane CENTRAL	453	90
CINAHL EBSCOhost	533	141
SportDiscuss EBSCOhost	493	72
Google scholar	200	120
Total	5154	2779

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*):ab,ti) AND ('crossover procedure':de OR 'double-blind procedure':de OR 'randomized controlled trial':de OR 'single-blind procedure':de OR (random* OR factorial* OR crossover* OR cross NEXT/1 over* OR placebo* OR doubl* NEAR/1 blind* OR singl* NEAR/1 blind* OR assign* OR allocat* OR volunteer*):de,ab,ti)
Medline Ovid	((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*).ab,ti.) AND (Exp Controlled clinical trial/ OR "Double-Blind Method"/ OR "Single-Blind Method"/ OR "Random Allocation"/ OR (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) ADJ blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups).ab,ti.) NOT (Animals/ NOT Humans/)
Web of science	TS=((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND TS=(random* OR trial* OR rct)
Cochrane CENTRAL	((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*):ab,ti)
CINAHL EBSCOhost	((((MH Tendinopathy OR MH Pathology) AND MH "achilles tendon") OR TI (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*) OR AB (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND (MH Clinical trials OR MH Randomized Controlled Trials OR MH Double-Blind Studies OR MH Single-Blind Studies OR MH Triple-Blind Studies OR MH Random Assignment OR TI (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups) OR AB (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups)) NOT (MH Animals+ NOT MH Humans+)
SportDiscuss EBSCOhost	((((MH TENDINITIS OR MH TENDINOSIS OR MH Pathology) AND MH "achilles tendon") OR TI (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*) OR AB (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND (TI (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR

	trial OR groups) OR AB (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups))
Google scholar	"achilles calcaneal tendinitis tendinopathy tendinosis tendonitis" intitle:trial randomized randomised rct

Submodule 4.5 Factoren die effectiviteit behandeling beïnvloeden

Uitgangsvraag

Welke factoren zijn van invloed op het natuurlijk beloop of het effect van behandeling bij patiënten met achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Door de opkomst van zogenaamde 'big data' wordt personalisering van de zorg steeds vaker gezien als het toekomstbeeld voor de behandeling van patiënten. Deze informatie kan gehaald worden uit bijvoorbeeld het elektronisch patiëntendossier, het DNA-profiel en eHealth apps. Op het gebied van achilles tendinopathie is er onvoldoende kennis over factoren die de effectiviteit van de behandeling of het natuurlijk beloop van achilles tendinopathie beïnvloeden. Kennis van deze factoren zou kunnen bijdragen aan het personaliseren van de behandeling met mogelijk een verbetering van de klinische uitkomst als gevolg.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcaneï (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van zowel submodule 3, 4 en 5 is één systematische literatuuranalyse uitgevoerd, die is gericht op gerandomiseerde studies die de effectiviteit van een behandeloptie voor achilles tendinopathie beoordeeld hebben. Er is besloten om geen aparte zoekstrategie op te stellen voor de beantwoording voor submodule 5 (factoren die effectiviteit behandeling beïnvloeden), omdat deze factoren enkel naar voren zullen komen in studies waarin de effectiviteit van een behandeling of het natuurlijk beloop is onderzocht. De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van deze vraag:

- P:** patiënten met achilles tendinopathie;
I: aanwezigheid van factoren die een invloed op het effect van de behandeling kunnen beïnvloeden;

- C: afwezigheid van factoren die een invloed op het effect van de behandeling kunnen beïnvloeden;
- O: persisteren van ervaren klachten (VISA-A score, terugkeer naar sport, patiënttevredenheid) tijdens follow-up.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte de Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) vragenlijst de cruciale uitkomstmaat voor de huidige submodule (Robinson, 2001). De werkgroep achtte de terugkeer naar sport, patiënttevredenheid en het subjectief herstel de belangrijke uitkomstmaten voor de huidige submodule. De patiënttevredenheid staat onder invloed van de beoordeling van de eerder geleverde behandeling en is dus niet direct gekoppeld aan een succesvolle behandeling. Bij de terugkeer naar sport wordt de mate van pijn niet in ogenschouw genomen en deze uitkomstmaat kan daardoor bij solitair gebruik een vertekend beeld geven en subjectief herstel kent dezelfde tekortkoming als patiënttevredenheid als uitkomstmaat.

De VISA-A vragenlijst bestaat uit acht vragen die drie domeinen omvatten: pijn, functie en (sport)belasting. Een score van 100 punten is optimaal en staat voor een volledig belastbare achillespees zonder aanwezigheid van pijnklachten, een score van 0 punten representeert een zeer laag belastbare achillespees met de aanwezigheid van ernstige pijnklachten.

De patiënttevredenheid dient patiënt gerapporteerd te zijn, waarbij de gehanteerde schaal niet relevant is voor deze richtlijn. Bij het subjectief herstel dient specifiek gevraagd te worden naar het herstel na de behandeling. De beantwoording dient eveneens patiënt gerapporteerd te zijn. De werkgroep achtte daarnaast het percentage patiënten dat terugkeert naar sport een belangrijke uitkomstmaat voor de huidige submodule. De gehanteerde schaal is daarbij niet relevant voor deze richtlijn.

Zoeken en selecteren (methode)

In samenwerking met de medische bibliothecaris van het Erasmus MC is op 26 februari 2019 een zoekopdracht opgesteld naar gerandomiseerde studies waarin de effectiviteit van een behandeloptie voor achilles tendinopathie beoordeeld is (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Er is gezocht naar relevante literatuur in de volgende databases: Embase, Medline Ovid, Web of Science, Cochrane CENTRAL, CINAHL EBSCOhost, SportDiscuss EBSCOhost en Google Scholar. Potentieel relevante studies werden op basis van de onderstaande criteria beoordeeld.

Inclusiecriteria:

- Het artikel onderzoekt de effectiviteit van een behandelopties voor achilles tendinopathie.
- De diagnose achilles tendinopathie is gesteld op basis van klinische bevindingen (lokale pijn en verminderde belastbaarheid).
- De onderzoekspopulatie is 18 jaar of ouder.
- Het artikel heeft een gerandomiseerd studie design.
- Er is een beschrijving van potentiële prognostische factoren op de klinische uitkomstmaat.

Exclusiecriteria:

- 10 of minder patiënten per behandelarm.
- Geen adequate controlegroep (bijvoorbeeld achillespees contralaterale zijde).
- Het design is een preklinisch onderzoek (dierstudie of in vitro design).

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N).

Resultaten

De systematische zoekactie naar de effectiviteit van behandelopties leverde in totaal 2779 referenties op na verwijdering van duplicaties. Alle gevonden referenties werden op titel en abstract beoordeeld. Na deze voorselectie werd de volledige tekst beoordeeld van 147 artikelen. In totaal werden 143 van deze artikelen geëxcludeerd. In bijlage is een flowchart opgenomen (figuur 4.7), met daarin de redenen voor exclusie. Uiteindelijk voldeden vier studies aan de criteria en deze zijn geïncorporeerd in de literatuuranalyse voor de effectiviteit van behandelopties.

In de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) is het onderwerp omtrent factoren die effectiviteit van behandeling beïnvloeden niet besproken. In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen gevonden op het gebied van voorspellende factoren bij de behandeling van achilles tendinopathie.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze uitgangsvraag zijn in totaal vier gerandomiseerde studies (RCT's) geïncorporeerd (Bell, 2013; de Jonge, 2011b; Pearson, 2012; Silbernagel, 2007). Alle studies onderzochten een populatie met een midportion achilles tendinopathie, er zijn geen studies gevonden waarin prognostische factoren zijn beschreven bij behandeling van patiënten met een insertie achilles tendinopathie. In alle studies werd een vorm van oefentherapie uitgevoerd. In drie studies werd daarnaast op basis van randomisatie een injectie met autoloog bloed of plaatjesrijk-plasma toegepast. De populatiegrootte varieerde tussen de 24 en de 54 deelnemers (mediaan 48) met een 'lost to follow-up' percentage variërend van 0 tot 30% (mediaan 7%). De gemiddelde leeftijd lag tussen de 46 en 50 jaar (mediaan 49,5 jaar) met een percentage mannelijke deelnemers variërend tussen de 38 en 53% (mediaan 50,5%). De follow-up periode voor deze RCT's varieerde tussen van 12 tot 52 weken (mediaan 39 weken). De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studies zijn terug te vinden in tabel 4.9 (bij submodule 4.3).

In totaal zijn er 11 determinanten onderzocht als prognostische factor op het beloop van de klachten van achilles tendinopathie in deze studies. Alle studies hebben het effect van de factoren beoordeeld op de verandering in VISA-A score als uitkomstmaat.

Alle studies zijn op kwaliteit beoordeeld met de Cochrane Risk of Bias assessment Tool 2.0. De beoordeling van het risico op bias werd door twee onafhankelijke beoordelaars gedaan. Bij een afwijkende beoordeling tussen beide beoordelaars werd er consensus gezocht en werd een 3e beoordelaar geconsulteerd indien dit noodzakelijk was. Van de vier studies liet één studie een hoog risico op bias zien (Pearson, 2012). Bij de andere drie studies was er een onzeker risico op bias. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van deze studies verwijzen we naar tabel 4.6 in de bijlage van submodule 4.3. De bewijskracht is eveneens door twee onafhankelijke beoordelaars uitgevoerd middels GRADE (Guyatt, 2008) (tabel 4.14).

Resultaten

Uitkomstmaat VISA-A score

Midportion achilles tendinopathie

Niet-modificeerbare factoren

Baseline VISA-A score: Er is een lage bewijskracht dat een lagere VISA-A score op baseline resulteert in een grotere verbetering van de VISA-A score gedurende de behandeling. Twee studies hebben deze factor onderzocht. De eerste studie (de Jonge, 2011b) laat een correlatie tussen de baseline VISA-A score en de VISA-A score na 52 weken follow-up van $r=-0,372$ zien ($p=0,03$). Dit betekent dus dat bij elk punt toename van de baseline VISA-A score de VISA-A score bij 52 weken met 0,372 afneemt. De tweede studie (Silbernagel, 2007) heeft deze factor na eenzelfde follow-up duur onderzocht. Deze studie laat een correlatie tussen de baseline VISA-A score en de VISA-A score na 52 weken follow-up van $r=-0,756$ zien ($p<0,05$).

Overige niet-modificeerbare factoren: Er is een lage bewijskracht dat er geen associatie is tussen (1) leeftijd, (2) geslacht, (3) etniciteit, (4) duur van de klachten, (5) mate van structurele desorganisatie bij echografisch onderzoek en de effectiviteit van de behandeling bij patiënten met midportion achilles tendinopathie. Er is een zeer lage bewijskracht dat er geen associatie is tussen de mate van echografische Doppler flow en de effectiviteit van de behandeling bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie (Bell, 2013; de Jonge, 2011b; Pearson, 2012; Silbernagel, 2007). In tabel 4.15 staat een overzicht weergegeven van de onderzochte prognostische factoren.

Modificeerbare factoren

Eén studie heeft modificeerbare factoren onderzocht die de effectiviteit van de behandeling van een midportion achilles tendinopathie beïnvloeden bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie (Bell, 2013). Er is een lage bewijskracht dat er geen associatie is tussen (1) de mate van lichamelijke activiteit voor het ontstaan van symptomen, (2) de mate van therapietrouwheid gedurende het oefenprogramma, (3) de mate van toevoeging van extra gewicht waarmee de oefentherapie uitgevoerd is en (4) of de oefeningen technisch correct werden uitgevoerd en de effectiviteit van de behandeling van een midportion achilles tendinopathie. In tabel 4.15 staat weergegeven welke studies een bepaalde factor hebben onderzocht.

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die factoren die invloed hebben op de effectiviteit van de behandeling van insertie achilles tendinopathie hebben onderzocht.

Uitkomstmaat terugkeer naar sport

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die factoren die invloed hebben op de effectiviteit van de behandeling van midportion of insertie achilles tendinopathie hebben onderzocht middels de terugkeer naar sport als uitkomstmaat.

Uitkomstmaat patiënttevredenheid

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die factoren die invloed hebben op de effectiviteit van de behandeling van midportion of insertie achilles tendinopathie hebben onderzocht middels de patiënttevredenheid als uitkomstmaat.

Uitkomstmaat subjectief herstel

Midportion en insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die factoren die invloed hebben op de effectiviteit van de behandeling van midportion of insertie achilles tendinopathie hebben onderzocht middels het subjectief herstel als uitkomstmaat.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per determinant en is in alle gevallen gebaseerd op resultaten met gebruikmaking van de cruciale uitkomstmaat uit gerandomiseerde studies. Derhalve start de bewijskracht op het hoge niveau voor de GRADE-beoordeling. De bewijskracht per determinant is weergegeven in tabel 4.14. De bewijskracht van de factoren is voor alle studies met twee niveaus verlaagd doordat geen van de studies een laag risico op bias liet zien en alle studies geen betrouwbaarheidsinterval van de prognostische factor hebben gepresenteerd. In de meerderheid van de onderzoeken was er geen sprake van inconsistentie, indirect bewijs of een andere vorm van bias. Deze determinanten hadden derhalve een lage bewijskracht. De determinant 'mate van echografische Doppler flow' is onderzocht in slechts één studie, waarbij de randomisatie heeft plaatsgevonden op pees-niveau, wat kan leiden tot bias. Omdat dit als onwenselijk wordt gezien voor het bepalen van prognostische factoren, is de bewijskracht voor deze determinant met één stap verlaagd naar een zeer lage bewijskracht.

Conclusies

Midportion achilles tendinopathie

Laag GRADE	Een lagere VISA-A score op baseline geeft mogelijk een hogere kans op een grotere toename in VISA-A score gedurende follow-up. <i>Bronnen: (de Jonge, 2011b; Silbernagel, 2007)</i>
-------------------	--

Zeer laag - Laag GRADE	De volgende factoren lijken geen prognostische waarde te hebben op de effectiviteit van behandeling van een midportion achilles tendinopathie gemeten met de verandering in VISA-A score: (1) leeftijd, (2) geslacht, (3) etniciteit, (4) duur van de klachten, (5) mate van structurele desorganisatie bij echografisch onderzoek, (6) echografische Doppler flow, (7) de mate van lichamelijke activiteit voor het ontstaan van symptomen, (8) de mate van therapietrouwheid gedurende het oefenprogramma, (9) de mate van toevoeging van extra gewicht waarmee de oefentherapie uitgevoerd is en (10) of de oefeningen technisch correct werden uitgevoerd. <i>Bronnen: (Bell, 2013; de Jonge, 2011b; Pearson, 2012; Silbernagel, 2007)</i>
-------------------------------	---

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Er is geen literatuur beschikbaar over factoren die van invloed zijn op de effectiviteit van de behandeling van insertie achilles tendinopathie. <i>Bronnen: -</i>
----------------	---

Overwegingen

De werkgroep concludeert dat er onvoldoende kennis is over factoren die invloed kunnen hebben op de effectiviteit van de behandeling of het natuurlijk beloop van zowel midportion als ook insertie achilles tendinopathie. De afwezigheid van kennis over prognostische factoren van specifieke behandelingen of het natuurlijk beloop zorgt ervoor dat er

momenteel nog geen goede gepersonaliseerde behandeling mogelijk is. Meer onderzoek naar prognostische factoren is benodigd om dit in de toekomst wel beter te kunnen verzorgen.

De werkgroepleden herkennen wel verschillende soorten patiëntengroepen met achilles tendinopathie in de klinische praktijk (bijvoorbeeld actieve sporters versus inactieve personen en aan- of afwezigheid van co-morbiditeiten). De werkgroep is van mening dat deze verschillende patiënten ook een gepersonaliseerde behandeling verdienen. Vooral nog is de prognose op basis van deze bevindingen echter niet goed te geven.

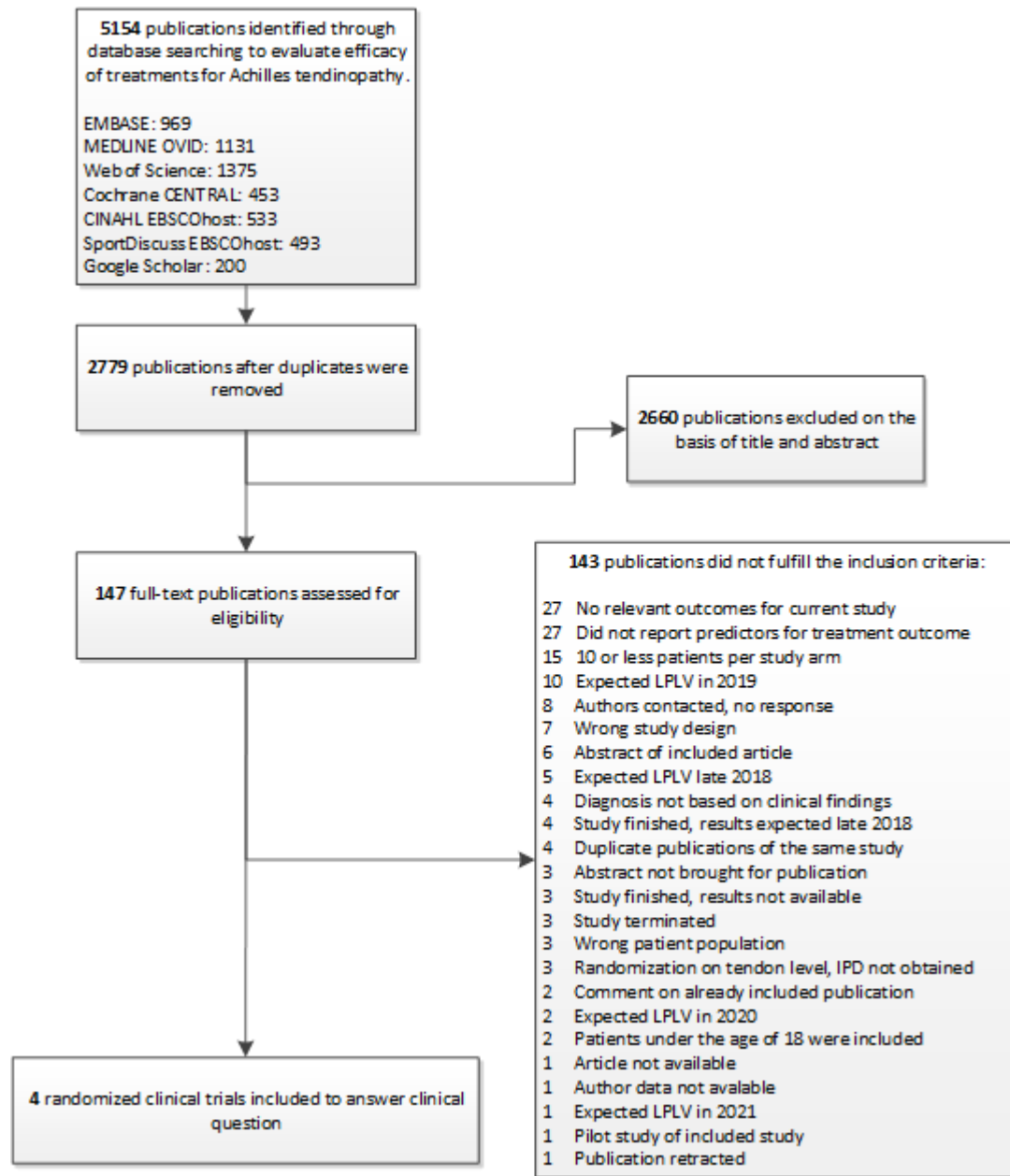
Een lagere VISA-A score op baseline blijkt een hogere kans te geven een grotere toename in VISA-A score gedurende conservatieve behandeling. Dit betekent dat patiënten die meer klachten aangeven in de VISA-A vragenlijst, meer vooruitgang kunnen boeken in hun symptomen, gemeten met de VISA-A vragenlijst, gedurende de behandeling. De werkgroep neemt aan dat dit effect voornamelijk een statistische verklaring heeft omdat er voor patiënten met een lage baseline VISA-A score meer mogelijkheid is om te stijgen in VISA-A score. Iemand met een score van 30 op de VISA-A vragenlijst op baseline kan immers 70 punten stijgen, waarbij iemand met reeds een score van 70 punten slechts 30 punten kan stijgen. Daarnaast kan er sprake zijn van 'regressie naar het gemiddelde', een methodologisch verschijnsel waarbij lage scores bij een eerste meting meer neigen naar een gemiddelde score bij een volgende meting. Belangrijk van deze conclusie is wel dat de ernst van de klachten niet van invloed hoeft te zijn op de keuze voor de behandeling. Ook patiënten met ernstig beperkende klachten kunnen dus een grote verbetering bereiken met de uitvoering van conservatieve therapie.

Aanbeveling

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Beoordeel specifieke patiëntkarakteristieken (zoals activiteiten niveau en de aanwezigheid van co-morbiditeiten) om de behandeling te personaliseren, maar gebruik deze informatie niet om het klachtenbeloop van de patiënt te voorspellen. In samenspraak met de patiënt kan dan tot de beste behandeloptie worden besloten.

Figuur 4.7 PRISMA flowchart van het selectieproces voor submodule 5: Welke factoren zijn van invloed op het effect van behandeling bij patiënten met achilles tendinopathie?



Bijlagen bij submodule 4.5

Tabel 4.14 GRADE-beoordeling van de factoren die invloed kunnen hebben op de effectiviteit van de behandeling van een midportion achilles tendinopathie in de geïncorporeerde gerandomiseerde studies. De aanwezigheid van associaties is gemarkeerd middels een grijsgekleurde balk. Alle studies hebben het effect van de factoren beoordeeld op de verandering in VISA-A score als uitkomstmaat

Predictor of outcome	Number of studies	Limitations	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Effect size	Dose-response relationship	Effect of confounders	Quality
Characteristics (non-modifiable)										
Age	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
Sex	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
Ethnicity	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
Duration of symptoms	3	Unclear risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
Severity of structural disorganization on ultrasonography	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
Degree of ultrasonographic Doppler flow	1	High risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	Yes ²	-	-	-	Very low
Lower baseline VISA-A score	2	Unclear risk of bias	No serious inconsistency	No serious indirectness	Unknown ¹	None	Small	Not reported	No effect	Low
Characteristics (modifiable)										
Level of physical activity	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
Compliance with exercise training	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
Additional weight carried during exercise training	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low

Technique of exercise training	1	Unclear risk of bias	-	No serious indirectness	Unknown ¹	None	-	-	-	Low
--------------------------------	---	----------------------	---	-------------------------	----------------------	------	---	---	---	-----

¹ Confidence intervals of the predictor has not been presented.

² Results presented on tendon level, whereas presentation on patiënt-level would be preferable.

Tabel 4.15 Overzicht van factoren die invloed kunnen hebben op de effectiviteit van de behandeling van een midportion achilles tendinopathie in de geïncludeerde gerandomiseerde studies. De aanwezigheid van associaties is gemarkeerd middels een grijsgekleurde balk. Alle studies hebben het effect van de factoren beoordeeld op de verandering in VISA-A score als uitkomstmaat

Predictor of outcome	Study (first author and reference number)	Best evidence synthesis
Characteristics (non-modifiable)		
Age	Bell =	Limited evidence for no association
Sex	Bell =	Limited evidence for no association
Ethnicity	Bell =	Limited evidence for no association
Duration of symptoms	Bell =, De Jonge =, Silbernagel =	Limited evidence for no association
Severity of structural disorganization on ultrasonography	Bell =	Limited evidence for no association
Ultrasonographic Doppler flow	Pearson =	Limited evidence for no association
Lower baseline VISA-A score	De Jonge ↑, Silbernagel ↑	Limited evidence for positive association
Characteristics (modifiable)		
Level of physical activity	Bell =	Limited evidence for no association
Compliance with exercise training	Bell =	Limited evidence for no association
Additional weight carried during exercise training	Bell =	Limited evidence for no association
Technique of exercise training	Bell =	Limited evidence for no association

Zoekverantwoording

Submodule 2, 3 en 4: 'Behandelopties en factoren die effectiviteit behandeling beïnvloeden'

	Initial search	After deduplication
Embase.com	969	944
Medline Ovid	1131	627
Web of science	1375	785
Cochrane CENTRAL	453	90
CINAHL EBSCOhost	533	141
SportDiscuss EBSCOhost	493	72
Google scholar	200	120
Total	5154	2779

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*):ab,ti) AND ('crossover procedure':de OR 'double-blind procedure':de OR 'randomized controlled trial':de OR 'single-blind procedure':de OR (random* OR factorial* OR crossover* OR cross NEXT/1 over* OR placebo* OR doubl* NEAR/1 blind* OR singl* NEAR/1 blind* OR assign* OR allocat* OR volunteer*):de,ab,ti)
Medline Ovid	((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*).ab,ti.) AND (Exp Controlled clinical trial/ OR "Double-Blind Method"/ OR "Single-Blind Method"/ OR "Random Allocation"/ OR (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) ADJ blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups).ab,ti.) NOT (Animals/ NOT Humans/)
Web of science	TS=((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND TS=(random* OR trial* OR rct)
Cochrane CENTRAL	((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*):ab,ti)
CINAHL EBSCOhost	((((MH Tendinopathy OR MH Pathology) AND MH "achilles tendon") OR TI (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*) OR AB (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND (MH Clinical trials OR MH Randomized Controlled Trials OR MH Double-Blind Studies OR MH Single-Blind Studies OR MH Triple-Blind Studies OR MH Random Assignment OR TI (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups) OR AB (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups)) NOT (MH Animals+ NOT MH Humans+)
SportDiscuss EBSCOhost	((((MH TENDINITIS OR MH TENDINOSIS OR MH Pathology) AND MH "achilles tendon") OR TI (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*) OR AB (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog* OR pain* OR injur*)) OR achillodyn*)) AND (TI (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR

	trial OR groups) OR AB (random* OR factorial* OR crossover* OR cross over* OR placebo* OR ((doubl* OR singl*) N1 blind*) OR assign* OR allocat* OR volunteer* OR trial OR groups))
Google scholar	"achilles calcaneal tendinitis tendinopathy tendinosis tendonitis" intitle:trial randomized randomised rct

Submodule 4.6 Adviezen leefstijl, werk- en sportbelasting

Uitgangsvraag

Welke adviezen (zelfmanagement en patiënteneducatie) moeten aan patiënten met achilles tendinopathie worden verstrekt met betrekking tot leefstijl, werk- en sportbelasting?

Inleiding

Probleemstelling

Patiënten met klachten van de achillespees rapporteren veelal klachten van lokale pijn en het niet in staat zijn om pijnvrij te kunnen sporten. Daarnaast maken zij zich vaak zorgen over de prognose van de klachten betreffende hun sportbelasting en werk gerelateerde belasting. Patiënten vragen daarom regelmatig naar de aard en het te verwachten beloop van de aandoening en wat zij zelf in positieve of negatieve zin kunnen bijdragen aan het herstel. Omdat hier beperkte wetenschappelijke kennis over is, kan hierin geen consistente uitleg gegeven worden door de behandelaars. De verschillende opvattingen van zorgverleners zorgen regelmatig voor verwarring en onzekerheid bij de patiënt. Het is daarom belangrijk dat behandelaars voldoende kennis hebben om de juiste instructies over leefstijl, werk- en sportbelasting te geven aan patiënten met achilles tendinopathie. Dit kan potentieel bijdragen aan het verbeteren van de self-efficacy en coping strategieën wat een positieve bijdrage kan leveren aan de behandeling.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep heeft ervoor gekozen om submodule 6 hoofdzakelijk uit te werken op basis van expert opinion van de werkgroep. Daarnaast zal eventuele relevante literatuur behorend bij submodule 3, 4 en 5 geïncorporeerd worden voor de beantwoording van submodule 6. De cruciale uitkomstmaat voor deze uitgangsvraag is in dat geval de mate van ervaren klachten na adviezen omtrent leefstijl, werk- en/of sportbelasting. Uitkomsten voor de ervaren klachten dienen door de patiënt gerapporteerd te zijn. Voorbeelden hiervan zijn

de Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) vragenlijst (Robinson, 2001), het percentage patiënten dat terugkeert naar sport en de patiënttevredenheid.

Zoeken en selecteren (methode)

Relevante studies voor de beantwoording van submodule 6 zullen voortkomen uit de zoekstrategie behorend bij submodule 3,4 en 5. Daarom is door de werkgroep besloten om geen aparte zoekstrategie op te stellen voor de beantwoording van submodule 6.

Voor de beantwoording van de huidige submodule is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007), richtlijndatabases van het NHG, NICE, NGC en G-I-N. Tevens is gezocht naar bestaande systematische reviews.

Resultaten

Uit de zoekstrategie behorend bij submodule 3,4 en 5 kwam één artikel naar voren dat relevant is voor de beantwoording van de huidige uitgangsvraag (Silbernagel, 2007). Voor de weergave van het selectie proces verwijzen we naar figuur 4.6.

De werkgroep acht het voor de vraagstelling niet mogelijk om deze middels de GRADE-methodiek uit te werken. Hier is voor gekozen omdat het niet mogelijk was om de uitgangsvraag PICO te stellen en daarom geen aparte zoekstrategie is opgesteld. De uitgangsvraag zal daarom hoofdzakelijk op basis van expert opinion uitgewerkt worden.

Daarnaast heeft de werkgroep zich gebaseerd op de nationale richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007). In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen gevonden op het gebied van adviezen omtrent leefstijl, werk- en/of sportbelasting bij patiënten met achilles tendinopathie.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van de huidige uitgangsvraag is er in totaal één RCT overgenomen uit de zoekstrategie behorend bij submodule 3,4 en 5. De karakteristieken en belangrijkste resultaten van de studies zijn terug te vinden in tabel 4.9 in de bijlagen.

Resultaten

Midportion achilles tendinopathie

Er is één studie uitgevoerd die invloed heeft op de adviezen voor de sportbelasting. In deze studie was er geen significant verschil in VISA-A score na 6 tot 52 weken follow-up tussen het voortzetten van de sportbelasting met pijn (maximale pijnscore 5 op een schaal van 10 op een pijnschaal) in de eerste 6 weken van het herstel versus het staken van belastende sporten voor de achillespees in deze fase. Hierbij moest de pijn na een belasting de volgende ochtend afgenomen zijn tot het basis pijnniveau (mate van pijnklachten die standaard aanwezig is ongeacht belasting) en mocht er geen toename van pijn en stijfheid zijn op een wekelijkse basis (het zogenaamde 'pain monitoring model'). Beide groepen voerden daarnaast excentrische oefentherapie uit (Silbernagel, 2007).

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies gevonden die adviezen omtrent leefstijl, werk- en/of sportbelasting onderzocht hebben bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie.

Bewijskracht van de literatuur

Niet van toepassing.

Conclusies

Midportion achilles tendinopathie

- GRADE	<p>Wanneer sportbelasting met acceptabele pijnklachten (maximaal VAS 5/10 op een schaal van 0 tot 10 tijdens het sporten, afname van pijn in de daaropvolgende ochtend tot het basis pijnniveau en geen toename van pijn en stijfheid op wekelijkse basis) uitgevoerd wordt, dan heeft het continueren van de sportbelasting geen negatief effect op de klinische uitkomst na 6 tot 52 weken follow-up.</p> <p>Er zijn geen studies bekend die adviezen omtrent leefstijl of werkbelasting onderzocht hebben bij patiënten met midportion achilles tendinopathie.</p> <p><i>Bronnen: (Silbernagel, 2007)</i></p>
--------------------	--

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	<p>Er zijn geen studies bekend die adviezen omtrent leefstijl, werk- en/of sportbelasting onderzocht hebben bij patiënten met insertie achilles tendinopathie.</p> <p><i>Bronnen: (Silbernagel, 2007)</i></p>
--------------------	---

Overwegingen

De werkgroep adviseert een geleidelijke opbouw van de belasting (dagelijkse activiteiten, fysieke werkbelasting en/of sportbelasting) bij patiënten met achilles tendinopathie. Deze geleidelijke opbouw wordt idealiter gecombineerd met het monitoren en beheersen van pijnklachten.

Voor patiënten kan het inzichtelijk zijn om deze belasting opbouw kwantitatief uit te drukken. In de praktijk kan gebruik worden gemaakt van de zogenaamde 'acute: chronic workload ratio' (ACWR). Uit studies onder professionele rugbyspelers, voetballers, cricketspelers en duursporters is gebleken dat het risico op een blessure in het algemeen toeneemt wanneer de acute belasting (bijvoorbeeld de gemiddelde loopafstand in een week) meer dan 1,5 keer zo groot is als de chronische belasting (bijvoorbeeld de gemiddelde loopafstand over de 4 voorafgaande weken)(Bowen, 2019; Hulin, 2014; Hulin, 2016; Johnston, 2019). Dus als er de afgelopen 4 weken gemiddeld 10 km hardgelopen is, dan neemt het risico op blessures significant toe bij een belasting van meer dan 15 km in de daaropvolgende week. Een nadeel van deze benadering is dat alleen de omvang van een training wordt bepaald en andere parameters van externe en interne belasting niet mee worden gewogen. Andere parameters die tijdens sport worden gemeten en relevant kunnen zijn om te monitoren zijn onder andere: gemiddelde snelheid en pieksnelheid van een loop en aantal versnellingen (externe belasting) en/of gemiddelde hartslag, hartslagzones en rate of perceived exertion (interne belasting). Per sport kan de mate van belang van iedere afzonderlijke belasting parameter verschillen. In sommige gevallen kan nog worden overwogen om een combinatie van interne- en externe belastingparameters te monitoren (bijvoorbeeld rate of perceived exertion x hardloop afstand). Voor minder actieve individuen kan deze methode ook worden toegepast. Daar kan het aantal stappen dat per dag wordt gezet worden geregistreerd (vaak met een app of horloge te registreren) en gemonitord.

Het effect van gebruikmaking van deze ACWR methode op symptomen van achilles tendinopathie tijdens opbouw van (sport)belasting is op dit moment nog niet bekend. Op basis van de expertise en klinische ervaring van leden van de werkgroep kan deze advisering van belasting opbouw wel een belangrijk hulpmiddel zijn bij de behandeling van achilles tendinopathie.

De werkgroep is van mening dat het monitoren van pijnklachten en beheersen daarvan een ander belangrijk hulpmiddel is in de behandeling van achilles tendinopathie. In de eerste fase van de behandeling wordt benadrukt om alleen belasting (ADL en sport) uit te voeren die geen of minimale pijnklachten opwekken. Dit kan gemonitord worden door het gebruik van het 'pain monitoring model'. De basis hiervoor is een pijnschaal, waarbij de (sport)belasting idealiter uitgevoerd wordt met een pijnscore van 0 tot 5 op een schaal van 0 tot 10 (figuur 4.8). Op deze schaal staat een score van 0 punten voor de afwezigheid van pijnklachten en een score van 10 punten staat voor de ergst denkbare pijn. Daarnaast dienen de pijnklachten direct na de (sport)belasting en de volgende ochtend aanzienlijk verminderd zijn (Silbernagel, 2007). Indien de pijnklachten in het dagelijks leven binnen deze acceptabele pijngrenzen vallen, dan kan de (sport)belasting geleidelijk opgebouwd worden. Bestaande hardloop opbouw schema's kunnen worden gebruikt om de belasting geleidelijk op te bouwen naar 5 km in 6 tot 8 weken (de snelheid van de opbouw is afhankelijk van de ervaren pijnklachten). Op betrouwbare websites kunnen hardloop opbouwschema's worden geraadpleegd (www.sportzorg.nl). Indien deze belastbaarheid is gecreëerd, dan kan het principe van de hiervoor beschreven 'acute: chronic workload ratio' (ACWR) methode gehanteerd worden. Ondertussen kan de conditie bij sporters onderhouden worden door alternatieve sporten uit te voeren die minder belastend zijn voor de achillespees en geen onacceptabele pijnprovocatie veroorzaken. Bij patiënten met midportion achilles tendinopathie zijn dit (sport)belastingen zoals bijvoorbeeld zwemmen, fietsen, trainen op de crosstrainer en wandelen. Bij patiënten met insertie achilles tendinopathie zijn zwemmen en fietsen in het algemeen minder provocerende (sport)belastingen dan trainen op de crosstrainer en wandelen. Dit is waarschijnlijk vanwege de diepere dorsaalflexiehoeken die worden gemaakt tijdens de laatstgenoemde (sport)belastingen. Indien deze aanpassing van de belasting snel wordt geïnitieerd, dan wordt een minder lange duur van de recidiverende klachten verwacht.

Leefstijlinterventies die in de gezondheidszorg frequent worden toegepast als primaire preventie zijn het optimaliseren van het gewicht door gezond bewegen en een gezonde voeding. Deze algemeen geldende leefstijl adviezen gelden voor ieder individu. Op basis van de risicofactoren en prognostische factoren die voor achilles tendinopathie zijn geïdentificeerd is er slechts zeer lage bewijskracht voor het aanbrengen van accenten voor deze patiëntengroep. Een strategie ter bevordering van gezond bewegen is in bovenstaande paragraaf al weergegeven. Ten aanzien van aanpassing van de voeding kan het gebruik van alcohol worden beperkt, omdat dit een risicofactor was voor achilles tendinopathie. Recente data laten echter zien dat alcohol gebruik geen risicofactor is voor het ontstaan van achilles tendinopathie bij hardlopers. Om die reden adviseert de werkgroep dit niet te reduceren om deze specifieke reden. Hoewel een verhoogd BMI niet een aangetoonde risicofactor is, zijn er beperkingen in de onderzoeken naar de relatie tussen dyslipidemie en het ontstaan van achilles tendinopathie. Recent prospectief onderzoek laat zien dat achilles tendinopathie patiënten met metabole aandoeningen (hypertensie, hypercholesterolemie en diabetes mellitus) na een jaar minder goed hersteld zijn van hun blessure dan patiënten zonder deze metabole aandoeningen (Lagas, 2018). Op basis van deze gegevens kan volgens de werkgroep ook overwogen worden om middels dieet interventies het gewicht te optimaliseren indien er sprake is van overgewicht.

Er is geen literatuur beschikbaar die specifiek is gericht op de fysieke belasting tijdens werk bij patiënten met achilles tendinopathie. Aangenomen wordt, dat bovengenoemde elementen van leefstijl aanpassing ook zinvol zijn voor klachten van achilles tendinopathie die een negatieve invloed hebben op het werk. Adviseer patiënten met een werk-gerelateerde achilles tendinopathie volgens dezelfde principes van patiënt educatie, belasting adviezen en oefentherapie te behandelen als eerste stap. Identificeer provocerende factoren die gerelateerd zijn aan de werkzaamheden en pas deze tijdelijk aan.

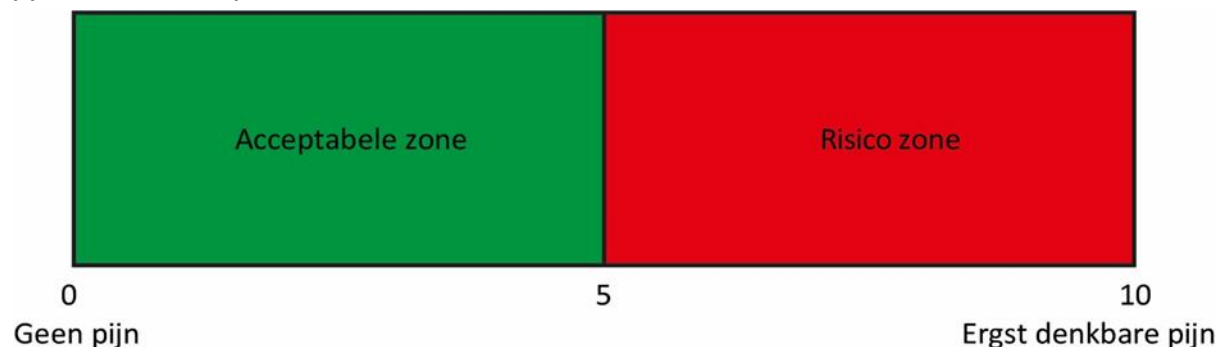
Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

De adviezen die zijn weergegeven bij de aanbevelingen van submodule 3 zijn ook gericht op aanpassingen in leefstijl en sportbelasting.

Bespreek de initiële actieve behandelopties samen met de patiënt. Adviseer patiënten met een werk-gerelateerde achilles tendinopathie volgens dezelfde principes van patiënt educatie, belasting adviezen en oefentherapie te behandelen als eerste stap (Submodule 4.3 Conservatieve behandelopties). Identificeer provocerende factoren die gerelateerd zijn aan de werkzaamheden en pas deze tijdelijk aan.

Figuur 4.8 Pijnschaal die gehanteerd kan worden voor het monitoren van de klachten van de achillespees tijdens en direct na de uitvoering van de oefentherapie. Idealiter worden de oefeningen uitgevoerd met een pijnscore van 0 tot 5 op een schaal van 0 tot 10



Literatuur

- Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Midportion Achilles Tendinopathy Revision 2018: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice. (2018). *J Orthop Sports Phys Ther*, 48(5), 425-426.
- Archambault, J. M., Wiley, J. P., Bray, R. C., Verhoef, M., Wiseman, D. A., & Elliott, P. D. (1998). Can sonography predict the outcome in patients with achillodynia? *J Clin Ultrasound*, 26(7), 335-339.
- Auclair, J., Georges, M., Grapton, X., Gryp, L., D'Hooghe, M., Meiser, R. G., . . . Schmidtmayer, B. (1989). A double-blind controlled multicenter study of percutaneous niflumic acid gel and placebo in the treatment of Achilles heel tendinitis. *CURR THER RES CLIN EXP*, 46(4), 782-788.
- Balius, R., Álvarez, G., Baró, F., Jiménez, F., Pedret, C., Costa, E., & Martínez-Puig, D. (2016). A 3-Arm Randomized Trial for Achilles Tendinopathy: Eccentric Training, Eccentric Training Plus a Dietary Supplement Containing Mucopolysaccharides, or Passive Stretching Plus a Dietary Supplement Containing Mucopolysaccharides. *CURR THER RES CLIN EXP*, 78, 1-7.
- Bell, K. J., Fulcher, M. L., Rowlands, D. S., & Kerse, N. (2013). Impact of autologous blood injections in treatment of mid-portion Achilles tendinopathy: Double blind randomised controlled trial. *BMJ (Online)*, 346(7908).

- Beyer, R., Kongsgaard, M., Hougs Kjær, B., Øhlenschläger, T., Kjær, M., & Magnusson, S. P. (2015). Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *AM J SPORTS MED*, 43(7), 1704-1711.
- Boesen, A. P., Hansen, R., Boesen, M. I., Malliaras, P., & Langberg, H. (2017). Effect of High-Volume Injection, Platelet-Rich Plasma, and Sham Treatment in Chronic Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Double-Blinded Prospective Study. *AM J SPORTS MED*, 45(9), 2034-2043.
- Bowen, L., Gross, A. S., Gimpel, M., Bruce-Low, S., & Li, F. X. (2019). Spikes in acute:chronic workload ratio (ACWR) associated with a 5-7 times greater injury rate in English Premier League football players: a comprehensive 3-year study. *Br J Sports Med*.
- Brukner, P., & Khan, K. (2012). *Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine*. Sydney: McGraw-Hill.
- Challoumas, D., Clifford, C., Kirwan, P., & Millar, N. L. (2019). How does surgery compare to sham surgery or physiotherapy as a treatment for tendinopathy? A systematic review of randomised trials. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 5(1), e000528.
- Cook, J. L., & Purdam, C. (2012). Is compressive load a factor in the development of tendinopathy? *Br J Sports Med*, 46(3), 163-168.
- Cook, J. L., & Purdam, C. R. (2009). Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *Br J Sports Med*, 43(6), 409-416.
- Coombes, B. K., Bisset, L., & Vicenzino, B. (2010). Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet*, 376(9754), 1751-1767.
- Costa, M. L., Shepstone, L., Donell, S. T., & Thomas, T. L. (2005). Shock wave therapy for chronic Achilles tendon pain: a randomized placebo-controlled trial. *Clin Orthop Relat Res*, 440, 199-204.
- DaCruz, D. J., Geeson, M., Allen, M. J., & Phair, I. (1988). Achilles paratendonitis: an evaluation of steroid injection. *Br J Sports Med*, 22(2), 64-65.
- de Jonge, S., de Vos, R. J., Van Schie, H. T., Verhaar, J. A., Weir, A., & Tol, J. L. (2010). One-year follow-up of a randomised controlled trial on added splinting to eccentric exercises in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 44(9), 673-677.
- de Jonge, S., de Vos, R. J., Weir, A., van Schie, H. T., Bierma-Zeinstra, S. M., Verhaar, J. A., . . . Tol, J. L. (2011a). One-year follow-up of platelet-rich plasma treatment in chronic Achilles tendinopathy: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *AM J SPORTS MED*, 39(8), 1623-1629.
- de Jonge, S., de Vos, R. J., Weir, A., van Schie, H. T. M., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Verhaar, J. A. N., . . . Tol, J. L. (2011b). Platelet-rich plasma for chronic achilles tendinopathy: a double-blind randomised controlled trial with one year follow-up. *British Journal of Sports Medicine British Journal of Sports Medicine*, 45(2), e1.
- de Jonge, S., Tol, J. L., Weir, A., Waarsing, J. H., Verhaar, J. A., & de Vos, R. J. (2015). The Tendon Structure Returns to Asymptomatic Values in Nonoperatively Treated Achilles Tendinopathy but Is Not Associated With Symptoms: A Prospective Study. *Am J Sports Med*, 43(12), 2950-2958.
- de Vos, R. J., Weir, A., van Schie, H. T., Bierma-Zeinstra, S. M., Verhaar, J. A., Weinans, H., & Tol, J. L. (2010a). Platelet-rich plasma injection for chronic Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Jama*, 303(2), 144-149.
- De Vos, R. J., Weir, A., Van Schie, H. T. M., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Verhaar, J. A. N., Weinans, H., & Tol, J. L. (2010b). Platelet-rich plasma injection for chronic Achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *J Am Med Assoc*, 303(2), 144-149.

- de Vos, R. J., Weir, A., Visser, R. J., de Winter, T., & Tol, J. L. (2007). The additional value of a night splint to eccentric exercises in chronic midportion Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, *41*(7), e5.
- Ebbesen, B. H., Mølgaard, C. M., Olesen, J. L., Gregersen, H. E., & Simonsen, O. (2018). No beneficial effect of Polidocanol treatment in Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *26*(7), 2038-2044.
- Fahlstrom, M., Jonsson, P., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2003). Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *11*(5), 327-333.
- Goel, D. P., Chan, D., Watson, K., & Mohtadi, N. (2009). Safety and hospital costs of Achilles tendon surgery: the serendipitous impact of a randomized clinical trial. *Can J Surg*, *52*(6), 467-472.
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Vist, G. E., Kunz, R., Falck-Ytter, Y., Alonso-Coello, P., . . . Group, G. W. (2008). GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *Bmj*, *336*(7650), 924-926.
- Heinemeier, K. M., Øhlenschläger, T. F., Mikkelsen, U. R., Sønner, F., Schjerling, P., Svensson, R. B., & Kjaer, M. (2017). Effects of anti-inflammatory (NSAID) treatment on human tendinopathic tissue. *J Appl Physiol*, *123*(5), 1397-1405.
- Herrington, L., & McCulloch, R. (2007). The role of eccentric training in the management of Achilles tendinopathy: A pilot study. *Phys Ther Sport*, *8*(4), 191-196.
- Horstmann, T., Jud, H. M., Frohlich, V., Mundermann, A., & Grau, S. (2013). Whole-body vibration versus eccentric training or a wait-and-see approach for chronic Achilles tendinopathy: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, *43*(11), 794-803.
- Hulin, B. T., Gabbett, T. J., Blanch, P., Chapman, P., Bailey, D., & Orchard, J. W. (2014). Spikes in acute workload are associated with increased injury risk in elite cricket fast bowlers. *Br J Sports Med*, *48*(8), 708-712.
- Hulin, B. T., Gabbett, T. J., Lawson, D. W., Caputi, P., & Sampson, J. A. (2016). The acute:chronic workload ratio predicts injury: high chronic workload may decrease injury risk in elite rugby league players. *Br J Sports Med*, *50*(4), 231-236.
- Hunt, K. J., Cohen, B. E., Davis, W. H., Anderson, R. B., & Jones, C. P. (2015). Surgical Treatment of Insertional Achilles Tendinopathy with or Without Flexor Hallucis Longus Tendon Transfer. *Foot Ankle Int*, *36*(9), 998-1005.
- Hutchison, A. M., Pallister, I., Evans, R. M., Bodger, O., Topliss, C. J., Williams, P., & Beard, D. J. (2013). Intense pulsed light treatment of chronic midbody Achilles tendinopathy: A double blind randomised placebo-controlled trial. *Bone Jt J*, *95 B*(4), 504-509.
- Iversen, J. V., Bartels, E. M., & Langberg, H. (2012). The victorian institute of sports assessment - achilles questionnaire (visa-a) - a reliable tool for measuring achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*, *7*(1), 76-84.
- Johnston, R., Cahalan, R., Bonnett, L., Maguire, M., Nevill, A., Glasgow, P., . . . Comyns, T. (2019). Training Load and Baseline Characteristics Associated With New Injury/Pain Within an Endurance Sporting Population: A Prospective Study. *Int J Sports Physiol Perform*, *14*(5), 590-597.
- Jonsson, P., Alfredson, H., Sunding, K., Fahlstrom, M., & Cook, J. (2008). New regimen for eccentric calf-muscle training in patients with chronic insertional Achilles tendinopathy: results of a pilot study. *Br J Sports Med*, *42*(9), 746-749.
- Khan, K. M., Forster, B. B., Robinson, J., Cheong, Y., Louis, L., Maclean, L., & Taunton, J. E. (2003). Are ultrasound and magnetic resonance imaging of value in assessment of Achilles tendon disorders? A two year prospective study. *Br J Sports Med*, *37*(2), 149-153.
- Krogh, T. P., Ellingsen, T., Christensen, R., Jensen, P., & Fredberg, U. (2016). Ultrasound-Guided Injection Therapy of Achilles Tendinopathy With Platelet-Rich Plasma or

- Saline: A Randomized, Blinded, Placebo-Controlled Trial. *AM J SPORTS MED*, 44(8), 1990-1997.
- Lagas, I. F., Fokkema, T., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Verhaar, J. A. N., Middelkoop, M., & De Vos, R. J. (2018). *Risk factors for Achilles tendinopathy in runners: a large prospective cohort study*. Paper presented at the International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS), Groningen, The Netherlands.
- Lagas, I. F., van der Vlist, A. C., van Oosterom, R. F., van Veldhoven, P. L. J., Reijman, M., Verhaar, J. A. N., & de Vos, R. J. (2019). The minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state of the VISA-A score for Achilles tendinopathy. *Submitted to Clin Orthop Relat Res*.
- Lohrer, H., David, S., & Nauck, T. (2016). Surgical treatment for achilles tendinopathy - a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*, 17, 207.
- Lynen, N., De Vroey, T., Spiegel, I., Van Ongeval, F., Hendrickx, N. J., & Stassijns, G. (2017). Comparison of Peritendinous Hyaluronan Injections Versus Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Treatment of Painful Achilles' Tendinopathy: A Randomized Clinical Efficacy and Safety Study. *Arch Phys Med Rehabil*, 98(1), 64-71.
- Macdermid, J. C., & Silbernagel, K. G. (2015). Outcome Evaluation in Tendinopathy: Foundations of Assessment and a Summary of Selected Measures. *J Orthop Sports Phys Ther*, 45(11), 950-964.
- Mafi, N., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2001). Superior short-term results with eccentric calf muscle training compared to concentric training in a randomized prospective multicenter study on patients with chronic Achilles tendinosis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 9(1), 42-47.
- Mayer, F., Hirschmüller, A., Müller, S., Schuberth, M., & Baur, H. (2007). Effects of short-term treatment strategies over 4 weeks in Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 41(7), e6.
- McCormack, J., Underwood, F., Slaven, E., & Cappaert, T. (2015). The Minimum Clinically Important Difference on the Visa-a and Lefs for Patients with Insertional Achilles Tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*, 10(5), 639-644.
- Morrison, R. J. M., Brock, T. M., Reed, M. R., & Muller, S. D. (2017). Radiofrequency Microdebridement Versus Surgical Decompression for Achilles Tendinosis: A Randomized Controlled Trial. *J Foot Ankle Surg*, 56(4), 708-712.
- Munteanu, S. E., Scott, L. A., Bonanno, D. R., Landorf, K. B., Pizzari, T., Cook, J. L., & Menz, H. B. (2015). Effectiveness of customised foot orthoses for Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 49(15), 989-994.
- Njawayaya, M. M., Moses, B., Martens, D., Orchard, J. J., Driscoll, T., Negrine, J., & Orchard, J. W. (2017). Ultrasound Guidance Does Not Improve the Results of Shock Wave for Plantar Fasciitis or Calcific Achilles Tendinopathy: A Randomized Control Trial. *CLIN J SPORT MED*.
- Paavola, M., Kannus, P., Paakkala, T., Pasanen, M., & Jarvinen, M. (2000). Long-term prognosis of patients with achilles tendinopathy. An observational 8-year follow-up study. *Am J Sports Med*, 28(5), 634-642.
- Pearson, J., Rowlands, D., & Highet, R. (2012). Autologous blood injection to treat achilles tendinopathy? A randomized controlled trial. *J Sport Rehabil*, 21(3), 218-224.
- Redler, A., Proietti, L., Mazza, D., Koverech, G., Vadala, A., De Carli, A., & Ferretti, A. (2020). Rupture of the Patellar Tendon After Platelet-Rich Plasma Treatment: A Case Report. *Clin J Sport Med*, 30(1), e20-e22.
- Robinson, J. M., Cook, J. L., Purdam, C., Visentini, P. J., Ross, J., Maffulli, N., . . . Victorian Institute Of Sport Tendon Study, G. (2001). The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 35(5), 335-341.

- Rompe, J. D., Furia, J., & Maffulli, N. (2008). Eccentric loading compared with shock wave treatment for chronic insertional achilles tendinopathy: A randomized, controlled trial. *J Bone Jt Surg Ser A*, *90*(1), 52-61.
- Rompe, J. D., Furia, J., & Maffulli, N. (2009). Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *AM J SPORTS MED*, *37*(3), 463-470.
- Rompe, J. D., Nafe, B., Furia, J. P., & Maffulli, N. (2007). Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait- and-see policy for tendinopathy of the main body of tendo Achillis: A randomized controlled trial. *AM J SPORTS MED*, *35*(3), 374-383.
- Roos, E. M., Engström, M., Lagerquist, A., & Söderberg, B. (2004). Clinical improvement after 6 weeks of eccentric exercise in patients with mid-portion Achilles tendinopathy - A randomized trial with 1-year follow-up. *Scand J Med Sci Sports*, *14*(5), 286-295.
- Seeger, J. D., West, W. A., Fife, D., Noel, G. J., Johnson, L. N., & Walker, A. M. (2006). Achilles tendon rupture and its association with fluoroquinolone antibiotics and other potential risk factors in a managed care population. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*, *15*(11), 784-792.
- Sierevelt, I., van Sterkenburg, M., Tol, H., van Dalen, B., van Dijk, N., & Haverkamp, D. (2018). Dutch version of the Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles questionnaire for Achilles tendinopathy: Reliability, validity and applicability to non-athletes. *World J Orthop*, *9*(1), 1-6.
- Silbernagel, K. G., Thomee, R., Eriksson, B. I., & Karlsson, J. (2007). Continued sports activity, using a pain-monitoring model, during rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled study. *Am J Sports Med*, *35*(6), 897-906.
- Silbernagel, K. G., Thomee, R., Thomee, P., & Karlsson, J. (2001). Eccentric overload training for patients with chronic Achilles tendon pain--a randomised controlled study with reliability testing of the evaluation methods. *Scand J Med Sci Sports*, *11*(4), 197-206.
- Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., . . . Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj*, *366*, l4898.
- Stevens, M., & Tan, C. W. (2014). Effectiveness of the Alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, *44*(2), 59-67.
- Tashjian, R. Z., Deloach, J., Porucznik, C. A., & Powell, A. P. (2009). Minimal clinically important differences (MCID) and patient acceptable symptomatic state (PASS) for visual analog scales (VAS) measuring pain in patients treated for rotator cuff disease. *J Shoulder Elbow Surg*, *18*(6), 927-932.
- Tumilty, S., Mani, R., & Baxter, G. D. (2016). Photobiomodulation and eccentric exercise for Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci*, *31*(1), 127-135.
- Tumilty, S., McDonough, S., Hurley, D. A., & Baxter, G. D. (2012). Clinical effectiveness of low-level laser therapy as an adjunct to eccentric exercise for the treatment of Achilles' tendinopathy: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, *93*(5), 733-739.
- Tumilty, S., Munn, J., Abbott, J. H., McDonough, S., Hurley, D. A., & Baxter, G. D. (2008). Laser therapy in the treatment of achilles tendinopathy: a pilot study. *Photomed Laser Surg*, *26*(1), 25-30.
- Usuelli, F. G., Grassi, M., Maccario, C., Vigano, M., Lanfranchi, L., Alfieri Montrasio, U., & de Girolamo, L. (2017). Intratendinous adipose-derived stromal vascular fraction (SVF) injection provides a safe, efficacious treatment for Achilles tendinopathy: results of a randomized controlled clinical trial at a 6-month follow-up.

- van der Plas, A., de Jonge, S., de Vos, R. J., van der Heide, H. J., Verhaar, J. A., Weir, A., & Tol, J. L. (2012). A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, *46*(3), 214-218.
- Vicenzino, B., de Vos, R. J., Alfredson, H., Bahr, R., Cook, J. L., Coombes, B. K., . . . Zwerver, J. (2019). ICON 2019-International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: There are nine core health-related domains for tendinopathy (CORE DOMAINS): Delphi study of healthcare professionals and patients. *Br J Sports Med*.
- Yelland, M. J., Sweeting, K. R., Lyftogt, J. A., Ng, S. K., Scuffham, P. A., & Evans, K. A. (2011). Prolotherapy injections and eccentric loading exercises for painful Achilles tendinosis: a randomised trial. *Br J Sports Med*, *45*(5), 421-428.
- Zhang, B. M., Zhong, L. W., Xu, S. W., Jiang, H. R., & Shen, J. (2013). Acupuncture for chronic achilles tendinopathy: A randomized controlled study. *Chin J Integr Med*, *19*(12), 900-904.

Bijlagen bij module 4

Geldigheid en Onderhoud

Module	Regiehouder	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn	Frequentie van beoordeling op actualiteit	Wie houdt er toezicht op actualiteit	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling
Behandeling achilles tendinopathie	VSG	2020	2025	Eens per 5 jaar	VSG	Beschikbaarheid van uitkomsten consensus meeting ISTS congres 2020 (wordt verwacht eind 2020). Hoogkwalitatief onderzoek (n>50) die bijdragen aan de beantwoording van één van de submodules van de huidige uitgangsvraag.

Indicatoren

Voor deze module zijn geen indicatoren ontwikkeld (zie Indicatorontwikkeling onder Werkwijze).

Implementatieplan

In de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de afzonderlijke modules in de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten.

Module 5 Prognose achilles tendinopathie op de lange termijn

Uitgangsvraag

Wat is de prognose voor patiënten met achilles tendinopathie op de lange termijn?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

1. Welk percentage van de patiënten met achilles tendinopathie heeft persisterende klachten op een termijn van langer dan 1 jaar?
2. Welk percentage van de patiënten met achilles tendinopathie keert terug op het oorspronkelijke sportniveau op een termijn van langer dan 1 jaar?
3. Welke factoren zijn van invloed op het lange termijn beloop (langer dan 1 jaar) bij patiënten met achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Het is bekend dat de behandeling van patiënten met achilles tendinopathie niet in alle gevallen succesvol is. Herstel van langdurig bestaande klachten kan traag verlopen en maanden tot zelfs jaren duren. Er is onvoldoende kennis over de exacte prognose van deze aandoening. Dit geldt zowel voor de mate van ervaren klachten als de mogelijkheid om (pijn) vrij in de gewenste (sport)belasting te kunnen terugkeren. Kennis omtrent de prognose is met name belangrijk om een reëel verwachtingspatroon bij de patiënt te creëren. Het identificeren van prognostische factoren kan daarnaast de prognose voor individuele patiënten accurater maken en bovendien biedt dit mogelijke aanknopingspunten voor het optimaliseren van behandeling.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcanei (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van zowel deelvraag 1, deelvraag 2 en deelvraag 3 is één systematische literatuuranalyse uitgevoerd met de volgende zoekvraag: Wat is de prognose voor patiënten met achilles tendinopathie op de lange termijn? Er is besloten om geen aparte zoekstrategie op te stellen voor de beantwoording van deelvraag 3 (prognostische factoren), omdat deze prognostische factoren enkel naar voren zullen komen in studies

waarin de prognose van achilles tendinopathie is onderzocht. Voor *deelvragen 1 en 2* werd één gezamenlijke PICO opgesteld:

- P:** patiënten met achilles tendinopathie;
- I:** uitkomst gemeten middels patiënt gerapporteerde uitkomstmaten na follow-up op de lange termijn;
- C:** baseline waarde gemeten middels patiënt gerapporteerde uitkomstmaten;
- O:** mate van klachten (VISA-A score, patiënttevredenheid, terugkeer naar sport en subjectief herstel).

De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van *deelvraag 3*:

- P:** patiënten met achilles tendinopathie;
- I:** aanwezigheid van factoren die een invloed hebben op het lange termijn beloop (1 jaar en langer) bij patiënten met achilles tendinopathie;
- C:** afwezigheid van factoren die een invloed hebben op het lange termijn beloop (1 jaar en langer) bij patiënten met achilles tendinopathie;
- O:** persisteren van ervaren klachten (subjectief herstel, VISA-A score, terugkeer naar sport, patiënttevredenheid, percentage patiënten met ontwikkeling van klachten aan de contralaterale zijde).

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte het subjectief herstel na langer dan 1 jaar de cruciale uitkomstmaat voor *deelvraag 1*. Bij het subjectief herstel dient specifiek gevraagd te worden naar het herstel na de behandeling. De beantwoording dient door de patiënt gerapporteerd te zijn. Er is gekozen voor het subjectief herstel als cruciale uitkomstmaat omdat dit een representatief beeld geeft van de prognose van een achilles tendinopathie.

Belangrijke uitkomstmaten voor *deelvraag 1* waren: de gevalideerde Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) score (Robinson, 2001), percentage patiënttevredenheid en percentage patiënten met ontwikkeling van klachten aan de contralaterale zijde. Er zijn meerdere redenen voor deze keuzes. De VISA-A vragenlijst staat onder invloed van verandering in (sport)belasting over een lange periode die niet gerelateerd is aan de blessure. De VISA-A vragenlijst bestaat uit acht vragen die drie domeinen omvatten: pijn, functie en sportbelasting. Een score van 100 punten is optimaal en staat voor een volledig belastbare achillespees zonder aanwezigheid van pijnklachten, een score van 0 punten representeert een zeer laag belastbare achillespees met de aanwezigheid van ernstige pijnklachten. De patiënttevredenheid staat onder invloed van de beoordeling van de eerder geleverde behandeling en is dus niet direct gekoppeld aan een succesvolle behandeling. De patiënttevredenheid dient door de patiënt gerapporteerd te zijn, waarbij de gehanteerde schaal niet relevant is voor deze richtlijn. Het percentage van de patiënten met unilaterale klachten dat tijdens follow-up klachten ontwikkelt aan de voorheen asymptomatische zijde werd eveneens benoemd als belangrijke uitkomstmaat.

De werkgroep achtte het percentage patiënten dat terugkeert naar sport de cruciale uitkomstmaat voor *deelvraag 2*. De gehanteerde schaal is daarbij niet relevant voor deze richtlijn. Er is bij deze uitkomstmaat geen rekening gehouden met het type sport, de omvang en het prestatieniveau van de terugkeer en of er pijnklachten waren in relatie tot de terugkeer.

De werkgroep achtte subjectief herstel de cruciale uitkomstmaat voor deelvraag 3. Belangrijke uitkomstmaten voor deelvraag 3 waren: de VISA-A score, terugkeer naar sport en patiënttevredenheid.

Zoeken en selecteren (methode)

In samenwerking met de medische bibliothecaris van het Erasmus MC is op 10 januari 2019 een brede zoekopdracht opgesteld naar longitudinale studies waarin de prognose van achilles tendinopathie op lange termijn is onderzocht (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Er is gezocht naar relevante literatuur in de volgende databases: Embase en Medline Ovid. Potentieel relevante studies werden op basis van de onderstaande criteria beoordeeld.

Inclusiecriteria:

- Het artikel evalueert de prognose met de relevante klinische uitkomstmaten bij patiënten met achilles tendinopathie na meer dan 1 jaar.
- Er zijn minimaal 20 deelnemers geïncludeerd in het onderzoek.
- Het artikel heeft een gerandomiseerd ontwerp of een prospectieve longitudinale opzet (cohort of case-serie design).

Exclusiecriteria:

- Het cohort van patiënten heeft een follow-up duur die niet meer dan 24 maanden spreiding heeft.
- Retrospectief longitudinale opzet (cohort of case-serie design zonder vooraf verzamelde baseline data).

Alle studies zijn beoordeeld op kwaliteit middels de “Quality In Prognosis Studies” (QUIPS) Risk of Bias tool (Hayden, 2006). Deze tool wordt aangeraden door de Cochrane werkgroep voor studies waarin prognostische factoren worden onderzocht. Er worden met deze tool zes domeinen beoordeeld, waarbij elk domein wordt gescoord op een laag, gemiddeld of hoog risico op bias. Op basis van de zes domeinen wordt het artikel ook over het geheel beoordeeld, waarbij de volgende drie opties mogelijk zijn:

1. Hoge kwaliteit: Er is voldaan aan de meerderheid van de criteria met een laag risico op bias.
2. Acceptabele kwaliteit: Er wordt voldaan aan de meeste van de criteria. Er zijn enkele tekortkomingen in de studie met een geassocieerd risico op bias. Conclusies kunnen veranderen bij toekomstig onderzoek.
3. Lage kwaliteit: Er wordt niet voldaan aan de meeste criteria of er zijn significante tekortkomingen van de studie.

De bewijskracht is door één beoordelaar gegradeerd middels GRADE (Guyatt, 2008).

Voor de beantwoording van de uitgangsvraag is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007) en (inter)nationale richtlijndatabases van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), National Guidelines Clearinghouse (NGC) en Guidelines International Network (G-I-N).

Resultaten zoekstrategie

De zoekstrategie leverde in totaal 848 artikelen op, waarvan op basis van de titel en abstract screening 27 potentieel relevante artikelen zijn geselecteerd. Na bestudering van de volledige tekst van de 27 artikelen zijn 7 studies geïncludeerd in de uiteindelijke analyse

(Johannsen, 2018; Monto, 2012; Paoloni, 2007; Silbernagel, 2011b; Taylor, 2016; van der Plas, 2012; Yeo, 2016). In bijlage is een flowchart opgenomen voor weergave van het selectie proces (figuur 5.1).

Daarnaast heeft de werkgroep gegevens over de prognose geïdentificeerd in de nationale richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007). Deze gegevens zullen in de overwegingen worden gebruikt. In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen op het gebied van preventie van een recidief achilles tendinopathie gevonden.

Samenvatting literatuur

Deelvraag 1 (Percentage persisterende klachten)

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze deelvraag zijn in totaal één gerandomiseerde studie (RCT's) geïncorporeerd en zes prospectieve longitudinale studies geïncorporeerd. De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studies zijn terug te vinden in tabel 5.1 in de bijlage. Ruim de helft van de onderzoeken (4/7 studies) onderzocht een populatie met klachten van de midportion van de achillespees, tegenover twee studies waarin de locatie van de klachten niet gespecificeerd werd. Eén studie rapporteerde de aanwezigheid van klachten op lange termijn bij zowel patiënten met een midportion achilles tendinopathie als ook insertie achilles tendinopathie. Daarbij zijn de data gezamenlijk gepresenteerd, maar er zijn ook analyses uitgevoerd om verschillen in de uitkomstmaat VISA-A score tussen beide groepen te onderzoeken. Daarbij bleek er geen verschil te bestaan in lange termijn uitkomsten tussen midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie. Bij alle studies werden conservatieve behandelingen op baseline uitgevoerd, bestaande uit opbouwende of excentrische oefentherapie, een nachtsplak, shockwave behandeling, nitraatpleisters, (multipel) peritendineuze corticosteroïd injecties, een plaatjesrijk-plasma (PRP) injectie en intratendineuze needling van de achillespees. De populatiegrootte varieerde tussen de 21 en de 93 deelnemers bij aanvang van de studie (mediaan 56). Het aantal patiënten dat het laatste follow-up moment volbracht varieerde tussen de 17 en 77 deelnemers (mediaan 46). Het percentage patiënten 'lost to follow-up' varieerde daardoor van 7% tot 21% (mediaan 18%). De gemiddelde leeftijd varieerde tussen de 47 en 59 jaar (mediaan 51) en het percentage mannelijke deelnemers van 43% tot 62% (mediaan percentage mannelijke deelnemers 57%). De follow-up tijd varieerde van 2 tot 10 jaar (mediaan 8).

Bovenstaande studies zijn beoordeeld op kwaliteit middels de QUIPS Risk of Bias tool. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van deze studies verwijzen we naar tabel 5.2 in de bijlage.

Resultaten

De resultaten zijn weergegeven voor het subjectief herstel als cruciale uitkomstmaat voor deelvraag 1. De VISA-A score, de patiënttevredenheid en het percentage patiënten dat klachten aan de contralaterale zijde ontwikkelt zijn weergegeven als belangrijke uitkomstmaten. Er is een onderverdeling gemaakt voor deze vier uitkomstmaten.

Uitkomstmaat subjectief herstel

Midportion achilles tendinopathie

Na 2 tot 5 jaar follow-up rapporteert 23 tot 60% van de patiënten met midportion achilles tendinopathie persisterende klachten (tabel 5.3). Er is hierbij geen trend zichtbaar van een afnemend percentage patiënten met persisterende klachten bij een langere follow-up duur.

In een studie onder 65 patiënten (initieel gerandomiseerd design) werd na 3 jaar follow-up gevonden dat 23% van de patiënten persisterende klachten had. De uitkomstmaat subjectief herstel na de behandeling (nitraatpleister) was significant beter dan de controle behandeling (placebo pleister), maar gezien de lange termijn na de laatste conservatieve behandeling acht de werkgroep het niet relevant om het verschil tussen de twee onderzoeksgroepen te rapporteren (Paoloni, 2007). Er zijn twee studies die het subjectief herstel 5 jaar na het starten van een nieuwe conservatieve behandeling hebben bepaald. In de eerste studie werd bij 58 patiënten gevonden dat 60% van de patiënten persisterende klachten had. Op baseline zijn patiënten in deze RCT geïnstrueerd in de uitvoering van excentrische oefentherapie, waarnaast de interventiegroep tevens een nachtsplak heeft gebruikt (van der Plas, 2012). In de tweede studie onder 38 patiënten werd gerapporteerd dat 35% persisterende klachten had, 5 jaar na conservatieve behandeling met opbouwende oefentherapie (Silbernagel, 2011b). De laatste studie had een prospectief longitudinaal design met inclusie van 21 patiënten waarin 53% persisterende klachten rapporteerden na 2 jaar follow-up. De patiënten in deze studie zijn allen behandeld met een minimaal invasieve behandeling (mechanische stripping van het peritendineum (injectie) en intratendineuze needling van de gebieden met verhoogde echografische Doppler flow (Yeo, 2016).

Tabel 5.3 Overzicht van studies die het percentage patiënten met persisterende klachten hebben beoordeeld na meer dan 1 jaar follow-up. Alle studies zijn uitgevoerd bij patiënten met midportion achilles tendinopathie

Studie	Duur follow-up	Percentage met persisterende klachten gedurende follow-up
(Yeo, 2016)	2 jaar	53%
(Paoloni, 2007)	3 jaar	23% ¹
(Silbernagel, 2011)	5 jaar	35%
(van der Plas, 2012)	5 jaar	60%

¹ Gebaseerd op de gedichotomiseerde VISA-A score, waarbij een score van 100 overeenkomt met asymptomatisch en een score van ≤ 99 met symptomatisch.

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies verricht waarin patiënten met insertie achilles tendinopathie zijn geïncludeerd en het subjectieve herstel op lange termijn is onderzocht.

Achilles tendinopathie (niet gespecificeerd midportion of insertie)

De studie met de langste follow-up duur van 10 jaar heeft onder 77 patiënten met midportion achilles tendinopathie (n=63) en insertie achilles tendinopathie (n=14) het lange termijn beloop beoordeeld (Johannsen, 2018). Op baseline zijn de patiënten begeleid in de uitvoering van isotone oefentherapie met 1 tot 3 peritendineuze corticosteroïd injecties indien de uitvoering van de oefeningen beperkt werd door pijnklachten. Er werd na 10 jaar follow-up een volledig functioneel herstel zonder fysieke beperkingen gerapporteerd bij 63% van de patiënten. Bij 27% van de patiënten was er een milde functionele beperking en bij 10% was er een zwaardere functionele beperking. De resultaten zijn alleen voor de totale groep gerapporteerd, maar niet per subtype (insertie versus midportion) achilles tendinopathie.

Uitkomstmaat VISA-A score

Midportion achilles tendinopathie

De VISA-A score (0 tot 100 punten; een hogere score betekent minder klachten en symptomen van achilles tendinopathie) bij patiënten met midportion achilles tendinopathie varieert in 5 studies na 2 tot 10 jaar follow-up gemiddeld tussen de 66 en 99, waarbij er na 3 jaar follow-up waarden van > 80 gevonden worden zonder trend van toename over langere

termijn (tabel 5.4). Er zijn twee studies die de VISA-A score hebben bepaald na 5 jaar follow-up. De eerste studie heeft bij 38 patiënten met een midportion achilles tendinopathie een gemiddelde VISA-A score gevonden van 90 (SD 11) na een conservatieve behandeling met opbouwende oefentherapie. In deze studie is het percentage inactieve patiënten niet beschreven (Silbernagel, 2011b). De tweede 5-jaars follow-up studie vond bij 58 patiënten een gemiddelde VISA-A score 84 (SD 15). Hierin was 9% van de patiënten inactief. Op baseline zijn patiënten in deze RCT geïnstrueerd in de uitvoering van excentrische oefentherapie, waarnaast de interventiegroep tevens een nachtsplak heeft gebruikt (van der Plas, 2012). De studie met de langste follow-up duur van 10 jaar heeft onder 63 patiënten met midportion achilles tendinopathie het lange termijn beloop beoordeeld (Johannsen, 2018). Er werd na 10 jaar follow-up een VISA-A score van 80 (SD 21) gevonden. Overigens was in dit onderzoek een deel van de geïncludeerde patiënten inactief (9%), waardoor de VISA-A score kan zijn beïnvloed (de maximale VISA-A score voor inactieve patiënten is 60/100 punten). Op baseline zijn de patiënten begeleid in de uitvoering van excentrische/concentrische oefentherapie met eventueel 1 tot 3 peritendineuze corticosteroïd injecties indien de uitvoering van de oefeningen beperkt werd door pijnklachten. De laatste twee studies hebben de VISA-A score bepaald na respectievelijk 2 en 3 jaar. De eerste studie betreft een RCT (nitraatpleister versus placebo-pleister) onder 65 patiënten. Na 3 jaar follow-up werd er een gemiddelde VISA-A score van 95 (SD niet expliciet vermeld) en 99 (SD niet expliciet vermeld) in beide groepen gevonden (Paoloni, 2007). Daarnaast is niet gerapporteerd welk percentage van de patiënten inactief was. De tweede studie betreft een prospectieve longitudinale studie met 36 patiënten die drie shockwave behandelingen hebben ondergaan op baseline. Na 2 jaar follow-up was de gemiddelde VISA-A score 66 (range 18 tot 94) voor de patiënten met een midportion achilles tendinopathie (Taylor, 2016). Er is niet gerapporteerd welk percentage van de patiënten inactief was.

Tabel 5.4 Overzicht van studies die de VISA-A score hebben beoordeeld na meer dan 1 jaar follow-up. Alle studies zijn uitgevoerd bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie

Studie	Duur follow-up	VISA-A score gedurende follow-up met spreidingsmaten
(Taylor, 2016)	2 jaar	66 (range 18-94)
(Paoloni, 2007)	3 jaar	95– 99 (SD niet expliciet vermeld) ¹
(van der Plas, 2012)	5 jaar	84 (SD 15)
(Silbernagel, 2011)	5 jaar	90 (SD 11)
(Johannsen, 2018)	10 jaar	80 (SD 21)

¹ Gepresenteerd als uitkomst van een gerandomiseerde studie. Gezien de lange termijn na de laatste behandeling in deze gerandomiseerde studie, acht de werkgroep het niet relevant om het verschil tussen de twee onderzoeksgroepen te rapporteren.

Insertie achilles tendinopathie

In twee prospectieve longitudinale studies naar patiënten met een insertie achilles tendinopathie is het lange termijn beloop beoordeeld. In de eerste studie hebben 20 patiënten drie shockwave behandelingen ondergaan en na 2 jaar follow-up was de gemiddelde VISA-A score 70 (range 52 tot 97) (Taylor, 2016). Er is niet gerapporteerd welk percentage van de patiënten inactief was. In de tweede studie onder 14 patiënten is het lange termijn beloop na 10 jaar beoordeeld (Johannsen, 2018). Er werd na 10 jaar follow-up een gemiddelde VISA-A score van 90 (SD 10) gevonden (Johannsen, 2018). Overigens was in dit onderzoek een deel van de geïncludeerde patiënten inactief (9%), waardoor de VISA-A score kan zijn beïnvloed (de maximale VISA-A score voor inactieve patiënten is 60/100 punten). Op baseline zijn de patiënten begeleid in de uitvoering van

excentrische/concentrische oefentherapie met eventueel 1 tot 3 peritendineuze corticosteroïd injecties indien de uitvoering van de oefeningen beperkt werd door pijnklachten.

Uitkomstmaat patiënttevredenheid

Midportion achilles tendinopathie

De patiënttevredenheid van patiënten met midportion achilles tendinopathie varieert na 2 tot 5 jaar follow-up tussen de 50% en 76%, waarbij er geen trend zichtbaar is van een hogere patiënttevredenheid bij een langere follow-up duur.

In de grootste prospectieve longitudinale studie onder 58 patiënten rapporteerden na 5 jaar follow-up 50% een goede tot uitstekende patiënttevredenheid. Daarvan gaf 41% een goede patiënttevredenheid aan en 9% een uitstekende patiënttevredenheid na een behandeling met excentrische oefentherapie met of zonder toevoeging van een nachtsplak (van der Plas, 2012). Een prospectieve longitudinale studie onder 21 patiënten rapporteerde in 76% van de patiënten een hoge tot zeer hoge patiënttevredenheid. Deze patiënten zijn allen behandeld met een minimaal invasieve injectie behandeling (Yeo, 2016). De laatste studie betrof een prospectieve longitudinale studie onder 36 patiënten met een midportion achilles tendinopathie die de patiënttevredenheid na drie sessies met shockwave behandelingen als gemiddelde van een vijfpunt Likertschaal heeft uitgedrukt. Er werd gemiddeld veel verbetering gerapporteerd door de patiënten na 2 jaar follow-up (gemiddeld 2,2 punten, SD niet gerapporteerd). Omdat het resultaat alleen als gemiddelde Likert-score is gepresenteerd (1 punt volledig hersteld, 6 punten klachten verergerd), kan dit resultaat niet verder worden gespecificeerd of gecategoriseerd (Taylor, 2016).

Insertie achilles tendinopathie

In een prospectieve longitudinale studie onder 20 patiënten met een insertie achilles tendinopathie is de patiënttevredenheid na drie sessies met shockwave behandelingen als gemiddelde van een vijfpunt Likertschaal uitgedrukt na 2 jaar follow-up. Er werd gemiddeld enige verbetering gerapporteerd door de patiënten (gemiddeld 2,7 punten, SD niet gerapporteerd). Omdat het resultaat als gemiddelde Likert-score is gepresenteerd (1 punt volledig hersteld, 6 punten klachten verergerd), kan dit resultaat niet verder gespecificeerd worden (Taylor, 2016).

Achilles tendinopathie (niet gespecificeerd midportion of insertie)

Eén studie heeft de patiënt tevreden na een follow-up duur van 2 jaar beoordeeld bij patiënten met een insertie of midportion achilles tendinopathie zonder subgroep analyses uit te voeren. In deze prospectieve longitudinale studie onder 30 patiënten rapporteerde 93% dat zij tevreden waren met het resultaat van de behandeling na een injectie met plaatjes-rijk plasma gevolgd door excentrische oefentherapie (Monto, 2012).

Uitkomstmaat percentage patiënten met ontwikkeling van achilles tendinopathie

contralaterale zijde

Midportion achilles tendinopathie

Het percentage patiënten dat gedurende 5 jaar follow-up klachten van midportion achilles tendinopathie aan de op baseline asymptomatische zijde ontwikkelt varieert tussen de 9% en 43%.

Er zijn twee studies gevonden die het percentage patiënten met klachten aan de contralaterale zijde hebben onderzocht. Beide studies hebben dit beoordeeld na een follow-up duur van 5 jaar. In de eerste studie werd bij 34 patiënten met een unilaterale midportion

achilles tendinopathie gerapporteerd dat er bij 43% van de patiënten pijnklachten gedurende follow-up ontstonden van de voorheen asymptomatische zijde. Op baseline zijn patiënten in deze van origine gerandomiseerde studie geïnstrueerd in de uitvoering van excentrische oefentherapie, waarnaast de interventiegroep tevens een nachtsplak heeft gebruikt (van der Plas, 2012). In de tweede studie werden eveneens 34 patiënten met een unilaterale midportion achilles tendinopathie geïncludeerd en deze ondergingen conservatieve oefentherapie. Daar ontwikkelde 9% van de patiënten klachten van de voorheen asymptomatische zijde (Silbernagel, 2011b).

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies verricht waarin patiënten met unilaterale klachten van insertie achilles tendinopathie zijn geïncludeerd en het ontwikkelen van klachten van de asymptomatische zijde op lange termijn is onderzocht.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per uitkomstmaat en is in alle gevallen gebaseerd op resultaten uit prospectieve longitudinale studies (cohort onderzoek of case-series). De bewijskracht start voor prognostische vraagstukken op het hoge niveau voor de GRADE beoordeling bij dit type design. De bewijskracht per uitkomstmaat is weergegeven in tabel 5.5. De bewijskracht is voor geen enkele uitkomstmaat verhoogd tijdens de GRADE beoordeling, maar deze is juist met twee tot drie niveaus verlaagd voor alle uitkomstmaten naar een zeer lage tot lage bewijskracht. De reden hiervoor was imprecisie bij alle uitkomstmaten, een hoog risico op bias van alle geïncludeerde studies en inconsistentie voor twee uitkomstmaten.

Deelvraag 2 (Percentage dat terugkeert naar sport)

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze deelvraag is één case-series geïncludeerd (Yeo, 2016). De karakteristieken en belangrijkste resultaten van deze studie zijn terug te vinden in tabel 5.1 in de bijlage. Omdat dit slechts één studie betrof, zijn de karakteristieken onderstaand beschreven.

Bovenstaande studie is beoordeeld op kwaliteit middels de QUIPS Risk of Bias tool. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van deze studie verwijzen we naar tabel 5.2 in de bijlage.

Resultaten

De resultaten zijn weergegeven voor terugkeer naar sport als cruciale uitkomstmaat voor deelvraag 2.

Midportion achilles tendinopathie

Eén studie onderzocht een populatie met midportion achilles tendinopathie die allen behandeld werden met een minimaal invasieve injectie behandeling van de achillespees. De populatiegrootte was 21 op baseline en het aantal patiënten dat het laatste follow-up moment volbracht was 17. De gemiddelde leeftijd was 55 jaar en het percentage mannelijke deelnemers was 43%. Het percentage patiënten dat 2 jaar na behandeling is teruggekeerd naar de gewenste sport is minstens 85%. Alle 17 patiënten die bij follow-up gecontacteerd konden worden waren teruggekeerd naar hun gewenste sport. De overige vier patiënten waren niet bereikbaar om deze uitkomstmaat te bepalen. In diezelfde studie is gevonden dat 8/17 patiënten volledig herstel van de klachten hebben, wat betekent dat patiënten zonder volledig herstel van de klachten ook terugkeren naar de sportbelasting. De mate van

pijnklachten tijdens de sportbelasting is niet gerapporteerd. Het is tevens onduidelijk op welk niveau en intensiteit de sport na 2 jaar werd uitgevoerd (Yeo, 2016).

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies verricht die de terugkeer naar sport hebben beoordeeld op lange termijn bij een populatie met insertie achilles tendinopathie.

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per uitkomstmaat en is in alle gevallen gebaseerd op resultaten uit prospectieve longitudinale studies (cohort onderzoek of case-series). De bewijskracht start voor prognostische vraagstukken op het hoge niveau voor de GRADE-beoordeling bij dit type design. De bewijskracht per uitkomstmaat is weergegeven in tabel 5.5. De bewijskracht is voor de uitkomstmaat terugkeer naar sport niet verhoogd tijdens de GRADE-beoordeling, maar deze is juist met twee niveaus verlaagd voor alle uitkomstmaten naar een lage bewijskracht. De reden hiervoor was imprecisie voor alle uitkomstmaten en een hoog risico op bias van alle geïncludeerde studies.

Deelvraag 3 (Prognostische factoren)

Beschrijving studies

Voor de beantwoording van deze deelvraag is één prospectieve longitudinale studie geïncludeerd met een multivariaat model en drie studies met een univariaat model zijn descriptief meegenomen. De prospectieve longitudinale studie met waarin multivariaat model is toegepast, includeerde een populatie van 58 patiënten met midportion achilles tendinopathie. Er werd op baseline een behandeling uitgevoerd bestaande uit excentrische oefentherapie met of zonder een nachtsplak. De gemiddelde leeftijd was 51 jaar (range 36 tot 64) en het percentage mannelijke deelnemers was 59%. Het aantal patiënten dat het laatste follow-up moment volbracht was 46, waardoor het percentage patiënten 'lost to follow-up' 21% was. De follow-up duur was 5 jaar. De karakteristieken en belangrijkste resultaten van de studies die univariate analyses toepasten zijn terug te vinden in tabel 5.2 in de bijlage.

Alle studies zijn beoordeeld op kwaliteit middels de QUIPS Risk of Bias tool. Voor de gedetailleerde uitkomsten van de beoordeling van de kwaliteit van deze studies verwijzen we naar tabel 5.2 in de bijlage. Vanwege het beperkt aantal studies die prognostische factoren onderzochten met een multivariate analyse zijn de studies met een univariate analyse kort beschreven bij de resultaten en in tabel 5.1. Van deze studies, waarin univariate analyses zijn uitgevoerd, is geen GRADE-beoordeling verricht omdat de betrouwbaarheid van de prognostische waarde van de parameters onzeker is bij het gebruik van univariate analyse.

Resultaten

Voor de beantwoording van deelvraag 3 is de prognostische waarde van baseline variabelen weergegeven op de eerder genoemde cruciale uitkomstmaat subjectief herstel. De VISA-A score, patiënttevredenheid en terugkeer naar de sportbelasting staan hieronder beschreven als belangrijke uitkomstmaten.

Studies met multivariate analyse

VISA-A score

Midportion achilles tendinopathie

In de enige prospectieve longitudinale studie waarin een multivariate analyse is toegepast bij 58 patiënten werden geen prognostische factoren gevonden die invloed hebben op het

beloop van de klachten na behandeling middels excentrische oefentherapie met of zonder toevoeging van een nachtsplak. Onderzocht zijn de volgende factoren: leeftijd, geslacht, BMI, duur van de symptomen op baseline, dikte van de achillespees bij echografie en mate van echografische Doppler flow. Er zijn geen factoren geïdentificeerd die een associatie laten zien voor de mate van klachten in deze studie (van der Plas, 2012).

Subjectief herstel

Er zijn geen studies gevonden die prognostische factoren onderzocht hebben met behulp van de uitkomstmaat subjectief herstel.

Patiënttevredenheid

Er zijn geen studies gevonden die prognostische factoren onderzocht hebben met behulp van de uitkomstmaat patiënttevredenheid.

Terugkeer naar de sport

Er zijn geen studies gevonden die prognostische factoren onderzocht hebben met behulp van de uitkomstmaat terugkeer naar sport.

Studies met univariate analyse

Midportion achilles tendinopathie

Een prospectieve longitudinale studie toonde bij 38 patiënten een relatie aan tussen aanhoudende klachten 12 maanden na het starten van een oefentherapie programma behandeling en de VISA-A score na 5 jaar. In de groep die 12 maanden na het starten van deze behandeling asymptomatisch was, was de VISA-A score na 5 jaar 91 (SD 10). De groep die 12 maanden na het starten van deze behandeling juist aanhoudende klachten had, liet een VISA-A score van 79 (SD 7) zien na 5 jaar. De twee groepen verschilden significant van elkaar ($p=0,023$). De overige uitkomstmaten die onderzocht zijn bleken geen prognostische waarde te hebben voor de mate van klachten na 5 jaar follow-up: leeftijd, geslacht en mate van kinesiofobie (Silbernagel, 2011b).

Insertie achilles tendinopathie

Er zijn geen studies verricht die prognostische factoren voor de mate van klachten van een insertie achilles tendinopathie op lange termijn hebben beoordeeld.

Achilles tendinopathie (niet gespecificeerd midportion of insertie)

Twee studies hebben prognostische factoren onderzocht middels een univariaat model in een populatie met een niet gespecificeerde achilles tendinopathie. In de grootste studie werden 93 patiënten met een achilles tendinopathie geïncludeerd en gedurende zes maanden begeleid in de uitvoering van excentrische en/of concentrische oefentherapie met eventueel 1 tot 3 injecties met corticosteroiden peritendineus indien de uitvoering van de oefeningen beperkt werd door pijnklachten. Na 10 jaar follow-up bleken de volgende factoren geen prognostische waarde voor de mate van klachten van een insertie of midportion achilles tendinopathie te hebben: een afwijkende echografische structuur van de achillespees en de mate van echografische Doppler flow. Daarnaast had het aantal peritendineuze injecties met corticosteroiden geen invloed op de uitkomst na 10 jaar. Er zijn geen factoren geïdentificeerd die een associatie laten zien voor de mate van klachten in deze groep (Johannsen, 2018). De tweede studie betreft een prospectieve longitudinale studie waarin 56 patiënten met een insertie of midportion achilles tendinopathie zijn geïncludeerd en vervolgens drie shockwave behandelingen hebben ondergaan op baseline. Na 2 jaar follow-up bleken de volgende factoren geen prognostische waarde voor de mate van klachten te hebben: leeftijd en duur van de symptomen op baseline. Er zijn geen

factoren geïdentificeerd die een associatie laten zien voor de mate van klachten in deze groep (Taylor, 2016).

Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is bepaald per determinant en is in alle gevallen gebaseerd op resultaten uit prospectieve longitudinale studies (cohort onderzoek of case-series). De bewijskracht start voor prognostische factoren op het hoge niveau voor de GRADE-beoordeling bij dit type design. De bewijskracht per determinant is weergegeven in tabel 5.5. De bewijskracht is voor geen enkele determinant verhoogd tijdens de GRADE-beoordeling, maar deze is juist met twee niveaus verlaagd voor alle determinanten naar een lage bewijskracht. Voor de enige geïnccludeerde studie voor de beantwoording van de huidige deelvraag was de reden dat er geen sprake was van een hoge kwaliteit en dat imprecisie niet beoordeeld kon worden door het ontbreken van betrouwbaarheidsintervallen (tabel 5.2).

Conclusies

Deelvraag 1. Welk percentage van de patiënten met achilles tendinopathie heeft persisterende klachten op een termijn van langer dan 1 jaar?

Midportion achilles tendinopathie

Ze er laag GRADE	<p>Het percentage patiënten met persisterende klachten van midportion achilles tendinopathie gedurende 2 tot 5 jaar follow-up lijkt te variëren tussen de 23 tot 60% ondanks diverse conservatieve behandelingen. Er lijkt daarbij een milde trend zichtbaar te zijn van een lager percentage patiënten met persisterende klachten bij een langere follow-up duur.</p> <p><i>Bronnen: (Paoloni, 2007; Silbernagel, 2011b; van der Plas, 2012; Yeo, 2016)</i></p>
Laag GRADE	<p>Na 2 tot 10 jaar follow-up de VISA-A score (0 tot 100 punten; een hogere score betekent minder klachten en symptomen van achilles tendinopathie) bij patiënten met midportion achilles tendinopathie te variëren tussen gemiddeld 66 en 99 punten, ondanks diverse conservatieve behandelingen.</p> <p><i>Bronnen: (Johannsen, 2018; Paoloni, 2007; Silbernagel, 2011b; van der Plas, 2012)</i></p>
Laag GRADE	<p>De patiënttevredenheid lijkt te variëren tussen de 50 tot 76% na 2 tot 5 jaar bij patiënten met midportion achilles tendinopathie na diverse conservatieve behandelingen. Er lijkt daarbij geen sprake te zijn van een hogere patiënttevredenheid bij een langere follow-up duur.</p> <p><i>Bronnen: (van der Plas, 2012; Yeo, 2016)</i></p>
Ze er laag GRADE	<p>Bij patiënten met klachten van unilaterale midportion achilles tendinopathie lijkt 9% tot 43% van de onderzochte populatie klachten aan de asymptomatische zijde gedurende 5 jaar follow-up te ontwikkelen.</p> <p><i>Bronnen: (Silbernagel, 2011b; van der Plas, 2012))</i></p>

Insertie achilles tendinopathie

Laag GRADE	De VISA-A score (0 tot 100 punten; een hogere score betekent minder klachten en symptomen van achilles tendinopathie) bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie lijkt 2 jaar na conservatieve behandeling gemiddeld 70 punten te zijn. <i>Bronnen: (Taylor, 2016)</i>
-------------------	--

Laag GRADE	Gemiddeld lijkt er "enige verbetering" gerapporteerd te worden door patiënten met een insertie achilles tendinopathie 2 jaar na conservatieve behandeling. <i>Bronnen: (Taylor, 2016)</i>
-------------------	--

Achilles tendinopathie (niet gespecificeerd midportion of insertie)

Laag GRADE	Het percentage patiënten met persisterende klachten van midportion of insertie achilles tendinopathie gedurende 10 jaar follow-up lijkt 37% te zijn, ondanks diverse conservatieve behandelingen. <i>Bronnen: (Johannsen, 2018)</i>
-------------------	--

Laag GRADE	De patiënttevredenheid lijkt 93% te zijn bij patiënten met midportion of insertie achilles tendinopathie 2 jaar na conservatieve behandeling. <i>Bronnen: (Monto, 2012)</i>
-------------------	--

Deelvraag 2. Welk percentage van de patiënten met achilles tendinopathie keert terug op het oude sportniveau op een termijn van langer dan 1 jaar?

Midportion achilles tendinopathie

Laag GRADE	Het percentage patiënten met midportion achilles tendinopathie dat terugkeert naar hun sportbelasting lijkt minstens 85% te zijn na conservatieve behandeling. <i>Bronnen: (Yeo, 2016)</i>
-------------------	---

Insertie achilles tendinopathie

- GRADE	Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over het percentage terugkeer naar sportbelasting bij patiënten met insertie achilles tendinopathie.
----------------	--

Deelvraag 3. Welke factoren zijn van invloed op het lange termijn beloop (langer dan 1 jaar) bij patiënten met achilles tendinopathie?

Midportion achilles tendinopathie

Zeer laag GRADE	De volgende factoren hebben mogelijk geen prognostische waarde voor de mate van klachten bij een midportion achilles tendinopathie: leeftijd, geslacht, BMI, duur van de symptomen op baseline, echografische dikte van de achillespees en mate van echografische Doppler flow. <i>Bronnen: (van der Plas, 2012)</i>
------------------------	---

Insertie achilles tendinopathie

GRADE	Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over prognostische factoren en de mate van klachten van insertie achilles tendinopathie op lange termijn.
--------------	---

Overwegingen

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

In deze module is getracht een antwoord te geven op de vraag wat de prognose is voor patiënten met achilles tendinopathie op de lange termijn en welke factoren daarop van invloed zijn. Het werd duidelijk dat de meeste onderzoeken met lange-termijn follow-up gedaan zijn bij patiënten met midportion achilles tendinopathie en in beperkte mate bij patiënten met insertie achilles tendinopathie. Op basis van de beschikbare data die deze twee entiteiten met elkaar vergelijken, lijkt er geen evident verschil in prognose te zijn (Johannsen, 2018; Paoloni, 2007; Silbernagel, 2011b; Taylor, 2016; van der Plas, 2012). Om die reden acht de werkgroep het aannemelijk dat de resultaten van de studies in midportion achilles tendinopathie zijn gevonden kunnen worden geëxtrapoleerd naar de insertie achilles tendinopathie. Dit zal worden toegepast in deze overwegingen en de aanbevelingen.

Het uitgangspunt van *deelvraag 1* is geweest om te beantwoorden welk percentage patiënten na meer dan 1 jaar persisterende klachten ondervindt van achilles tendinopathie. Dit percentage lijkt bij patiënten met midportion achilles tendinopathie volgens de huidige literatuur tussen de 23% en 60% te liggen na 2 tot 5 jaar (Paoloni, 2007; Silbernagel, 2011b; van der Plas, 2012; Yeo, 2016). Hierbij lijkt het er in beperkte mate op dat er bij een langere follow-up duur een lager percentage patiënten is die persisterende klachten ondervindt. Op basis van deze gegevens erkent de werkgroep het bestaan van een redelijk grote subgroep patiënten die op de lange termijn persisterende klachten houdt van de achillespees. In de studie met de langste follow-up duur van 10 jaar werden zowel patiënten met insertie achilles tendinopathie als midportion achilles tendinopathie geïnccludeerd. In dit onderzoek bleef 37% van de patiënten na 10 jaar een zekere mate van pijn en functionele beperking houden (Johannsen, 2018). Dit wordt ook gevonden in een recent gepubliceerd abstract van een prospectieve cohort studie bij 43 van de 54 patiënten (80% follow-up) met midportion achilles tendinopathie (Lagas, 2019a). In dit cohort was na 10 jaar het percentage persisterende klachten 23%. Omdat deze resultaten nog niet zijn gepubliceerd en zodoende niet in de zoekstrategie zijn geïdentificeerd, kan deze studie alleen in de overwegingen worden meegenomen. Figuur 5.2 geeft een overzicht van alle onderzoeken met lange termijn follow-up bij patiënten met achilles tendinopathie (insertie en midportion achilles tendinopathie samengevoegd). De werkgroep merkt op dat het klachtenbeloop bij patiënten met relatief kortdurende klachten grotendeels onbekend is en mogelijk gunstiger kan verlopen. In een recent gepubliceerd abstract van een prospectieve cohort studie is er nieuwe informatie over deze subgroep beschikbaar gekomen (Lagas, 2019). In dit onderzoek werden 100 hardlopers met een nieuw ontstane achillespeesblessure geïnccludeerd. Na een jaar had 32% persisterende klachten. Hoewel in deze groep dus nog een substantieel percentage van de patiënten persisterende klachten blijft houden, lijkt de prognose beter dan bij patiënten met langdurige (2 maanden of langer) bestaande klachten.

Een positiever beeld wordt teruggevonden als de VISA-A score als uitkomstmaat wordt gebruikt. Uit de literatuur lijkt de VISA-A score (0 tot 100 punten) bij patiënten met een midportion achilles tendinopathie te variëren tussen gemiddeld 66 en 99 punten na 2 tot 10 jaar (Johannsen, 2018; Paoloni, 2007; Silbernagel, 2011b; van der Plas, 2012). Omdat de VISA-A score een continue uitkomstmaat is, is de interpretatie moeilijker. Zeer recent onderzoek laat zien dat een score van 60 punten of hoger door sporters als acceptabel

niveau (PASS - Patiënt Acceptable Symptom State) wordt beoordeeld (Lagas, 2019b). Vanuit dat oogpunt kunnen deze gemiddelden als acceptabele uitkomst worden geïnterpreteerd. Wat echter opvalt, is dat de spreiding van de VISA-A score op veel lange termijn follow-up momenten zeer groot is (een SD van veelal tussen de 10 en 20 punten). Dit reflecteert de eerder genoemde subgroep van patiënten die waarschijnlijk niet een acceptabel klachtenniveau heeft op lange termijn. Een ander potentieel nadeel van de VISA-A score is dat niet direct is af te leiden of een individu de doelstellingen heeft behaald. Zo kan een inactief persoon maximaal 60 punten scoren en daar heel tevreden mee zijn, terwijl een sporter met een score van 60 punten (maximaal te behalen is 100 punten voor een sporter) waarschijnlijk niet tevreden is (A. Mallows, 2018). Hieruit blijkt dus dat de VISA-A score met name binnen een sportende populatie goed gebruikt kan worden. Er is echter momenteel een validatie proces gaande ter ontwikkeling van een VISA-A vragenlijst voor inactieve patiënten (Raju, 2016). Hierdoor kan er in de toekomst een beter onderscheid worden gemaakt in populaties en dus gericht onderzoek gedaan worden. Daarnaast kan er sprake zijn van een subgroep van mensen die niet volledig hersteld zijn, maar wel weer actief aan het sporten zijn. Daarmee is de belastbaarheid van de patiënten vooruitgegaan (mensen scoren beter op de VISA-A vragenlijst), maar ze zijn niet volledig klachtenvrij.

Fysieke activiteit en sport kunnen dus een belangrijke rol spelen bij achilles tendinopathie. Johannsen (2018) meldt dat 68 van de 93 geïncludeerde patiënten (73%) actief waren in sport voorafgaande aan hun achillespeesklachten. In het onderzoek van Silbernagel (2011) werd vermeld dat 84% geblesseerd raakte gedurende sportbelasting, en bij het onderzoek van der Plas (2012) waren 42 van de 46 patiënten (91%) actief in sport voorafgaande aan hun blessure. Hierbij werd niet vermeld of dit sporten zijn waarbij de achillespees zwaarder wordt belast en met welke regelmaat deze sporten werden beoefend. Yeo (2016) meldt dat alle geïncludeerde patiënten een vorm van regelmatige fysieke activiteiten ondernamen (Wandelen, hardlopen, fietsen, golf, voetbal en tennis). Taylor (2016) en Paoloni (2007) hebben niet vermeld of de geïncludeerde patiënten een sport bedreven. Bovenstaande geeft aan dat de interpretatie van de VISA-A score sterk afhankelijk is van de interpretatie van de patiënt en de instructies van de zorgverleners. Dit impliceert dat vergelijking van VISA-A scores tussen verschillende studies met voorzichtigheid moet worden gedaan.

Patiënttevredenheid lijkt in deze populaties te variëren tussen de 50% en 76% na 2 tot 5 jaar follow up (van der Plas, 2012; Yeo, 2016). Hoewel dit een heel toegankelijke uitkomstmaat is en heel begrijpelijk kan worden uitgelegd aan patiënten, is het nadeel dat tevredenheid door veel factoren kan worden bepaald. Een patiënt kan tevreden zijn met de kwaliteit van de zorg die is verleend en dit uitdrukken in een goede patiënttevredenheid als uitkomst, maar dit is dan niet per definitie ook gekoppeld aan een succesvolle behandeling.

Er lijkt een verhoogde kans op het ontstaan van achilles tendinopathie aan de niet-aangedane contralaterale zijde binnen 5 jaar. Twee studies hebben specifiek gekeken naar het ontstaan van klachten aan de niet-aangedane zijde waarbij de kans tussen de 9% en 43% ligt (Silbernagel, 2011b; van der Plas, 2012). Dit fenomeen van het ontwikkelen van klachten aan de niet-aangedane zijde komt dus regelmatig voor, echter er dient vermeld te worden dat er sprake is van een grote spreiding van de data en methodologische tekortkomingen van de geïncludeerde onderzoeken voor het beantwoorden van dit onderdeel van deze deelvraag.

Er zijn geen studies bekend waarbij het percentage patiënten met insertie achilles tendinopathie wordt gerapporteerd die op een termijn van langer dan 1 jaar persisterende klachten houdt. Alleen de uitkomstmaten middels de VISA-A score en patiënttevredenheid

zijn onderzocht binnen één studie met methodologisch lage kwaliteit. De VISA-A score bij patiënten met een insertie achilles tendinopathie was 2 jaar na behandeling met shockwave behandeling 70 punten en er werd gemiddeld “enige verbetering” gemeld (Taylor, 2016).

Deelvraag 2 richtte zich op één van de belangrijkste beperkingen voor patiënten als gevolg van achilles tendinopathie, het niet meer kunnen beoefenen van de (sport)belasting. De werkgroep was geïnteresseerd in het percentage patiënten dat op langere termijn (> 1 jaar) weer kon terugkeren naar hun sportbelasting. Een studie bij midportion achilles tendinopathie laat zien dat meer dan 85% weer terugkeert naar de oude sportbelasting (Yeo, 2016). Dit moet voorzichtig geïnterpreteerd worden omdat deze conclusie gebaseerd is op een onderzoek van lage methodologische kwaliteit. In de voorgaande multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007) werd op basis van een retrospectief onderzoek gesproken over een terugkeer naar sport percentage van 80% na 8 jaar (Paavola, 2000b). Door de zeer brede spreiding van het follow-up moment (gemiddeld na 8 jaar, standaard deviatie 2 jaar) zijn de uitkomsten van dit onderzoek niet naar de praktijk te vertalen en is deze studie door de werkgroep niet geschikt bevonden voor de beantwoording van de uitgangsvraag. Er zijn geen studies die terugkeer naar sport op lange termijn hebben beschreven bij patiënten met insertie achilles tendinopathie. De werkgroep geeft aan dat deze uitkomstmaat zeer nauwkeurig moet worden uitgevraagd in toekomstig onderzoek. Het is daarbij van belang om kennis te hebben van de volgende onderdelen van de terugkeer in sport: is de sport terugkeer in de gewenste sport? Is de sport terugkeer op het oude niveau? Is er sprake van een volledige terugkeer in prestaties? Deze onderdelen zijn als kennishiaten geïdentificeerd.

Deelvraag 3 richtte zich op welke factoren van invloed zijn op het lange termijn beloop (langer dan 1 jaar na behandeling) bij patiënten met achilles tendinopathie. De volgende factoren lijken geen prognostische waarde voor het lange termijn beloop van klachten bij een midportion achilles tendinopathie te hebben: leeftijd, geslacht, BMI, duur van de symptomen op baseline, echografische dikte van de achillespees en mate van echografische Doppler flow. Dit is echter gebaseerd op een lage bewijskracht. Deze factoren zijn eerder ook niet voorspellend gebleken op het ontstaan van achilles tendinopathie (module risicofactoren). Het is belangrijk dat zorgverleners zich realiseren dat deze factoren dus ook niet zorgen voor een slechte lange termijn prognose. In de voorgaande multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007) werd juist gerapporteerd dat echografische gradering van achilles tendinopathie een prognostische betekenis heeft. Door de zeer brede spreiding van het follow-up moment (gemiddeld na 25 maanden jaar, spreiding 5 tot 52 maanden) zijn de uitkomsten van dit onderzoek niet naar de praktijk te vertalen en is deze studie door de werkgroep niet geschikt bevonden voor de beantwoording van de uitgangsvraag (Archambault, 1998a). Bovendien laten recentere data met een geavanceerde echografische techniek (Ultrasound Tissue Characterisation) zien dat de mate van structurele echografische afwijkingen niet een prognostische factor is voor het beloop van de klachten (de Jonge, 2015). Om die reden acht de werkgroep het aannemelijk dat de huidige klinisch meetbare echografische bevindingen niet voorspellend zijn voor het klachtenbeloop op lange termijn. Er zijn geen studies die onderzoek hebben gedaan naar factoren van invloed op het lange termijn beloop bij patiënten met insertie achilles tendinopathie.

Waarden en voorkeuren van individuen met achilles tendinopathie

Uit een enquête van de patiëntenvereniging blijkt dat 63% van de ondervraagde patiënten vooral de doelstelling heeft om terug te keren in sport (met of zonder restklachten van pijn). In deze module wordt met name de lange termijn prognose onderzocht, waarbij bij

patiënten met midportion achilles tendinopathie slechts één studie de terugkeer naar sport rapporteert. De terugkeer was in deze studie minimaal 85%. Dit zou betekenen dat op de lange termijn de meeste mensen hun doelstelling kunnen behalen. Het is echter onbekend of het sporten volledig mogelijk is en op het oude niveau. De gemiddelde VISA-A score van 66-99 punten met een grote spreiding op de lange termijn impliceert dat in ieder geval een gedeelte van de patiënten pijnklachten ervaart, meest waarschijnlijk tijdens en/of na de sportbelasting.

Kosten

Naar alle waarschijnlijkheid zullen de zorgkosten toenemen als gevolg van zorgconsumptie door de groep patiënten die aanhoudend klachten blijft houden. De zoektocht naar een oplossing uit zich in het uitproberen van verschillende behandelingen in de loop van de tijd bij verschillende zorgverleners. Dit kan mogelijk ondervangen worden door een zorgcoördinator die een reëel verwachtingspatroon bij de patiënt creëert, de patiënt helpt met de juiste beslissingen te maken en te motiveren in deze vaak lange trajecten. De coping strategie van de individuele patiënt kan daarbij de regelmaat van de contactmomenten beïnvloeden. Uit een onderzoek in het Verenigd Koninkrijk blijkt dat als er een specifieke richtlijn voor achilles tendinopathie binnen een orthopedische afdeling wordt geïmplementeerd de zorgkosten met 51% verminderd worden (van £13340 naar £5660 per groep, 46 patiënten per groep). Hierbij werd met name bespaard op fysiotherapeutische zittingen, beeldvorming en een vermindering van herhaal consulten (Hutchison, 2019). Herkenning en counseling van deze patiëntengroep is vanuit het oogpunt van zorgconsumptie en de financiële consequenties daarvan dus ook van belang.

Aanvaardbaarheid voor de overige stakeholders

Zoals eerder beschreven is er nog een relatief grote groep patiënten die na meer dan 1 jaar klachten blijft houden van achilles tendinopathie. Als dit in het perspectief van de absolute aantallen wordt gezet, dan zijn de aantallen nog indrukwekkender. De incidentie van achilles tendinopathie in de Nederlandse huisartsenpraktijk is ongeveer 2,35/1.000 geregistreerde volwassen patiënten (Albers, 2016; de Jonge, 2011c). Met een totaal van 5028 huisartsenpraktijken met een gemiddelde van 2095 ingeschreven personen per praktijk, komt dit neer op een absoluut aantal van bijna 25.000 nieuwe patiënten met achilles tendinopathie per jaar ("Feiten en cijfers huisartsenzorg," 2019). Ongeveer 6.000 van deze patiënten blijft op lange termijn klachten houden. Zorgverleners die met deze patiënten in contact komen (huisartsen, (sport)fysiotherapeuten, sportartsen, orthopeden, et cetera) zullen in de praktijk te maken krijgen met patiënten die zeer langdurende klachten hebben en mogelijk ontevreden zijn over dit beloop. Voor deze zorgverleners is een taak weggelegd om de juiste informatie en advies te geven waarbij er met name stil gestaan wordt bij het langdurige karakter van achilles tendinopathie. Zaken zoals verwachtingsmanagement, beïnvloeden van coping stijl, verbeteren van zelfredzaamheid en het coachen en stimuleren van motivatie is daarbij noodzakelijk (Mallows, 2018).

Haalbaarheid en implementatie

Niet van toepassing.

Balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

Niet van toepassing.

Aanbevelingen

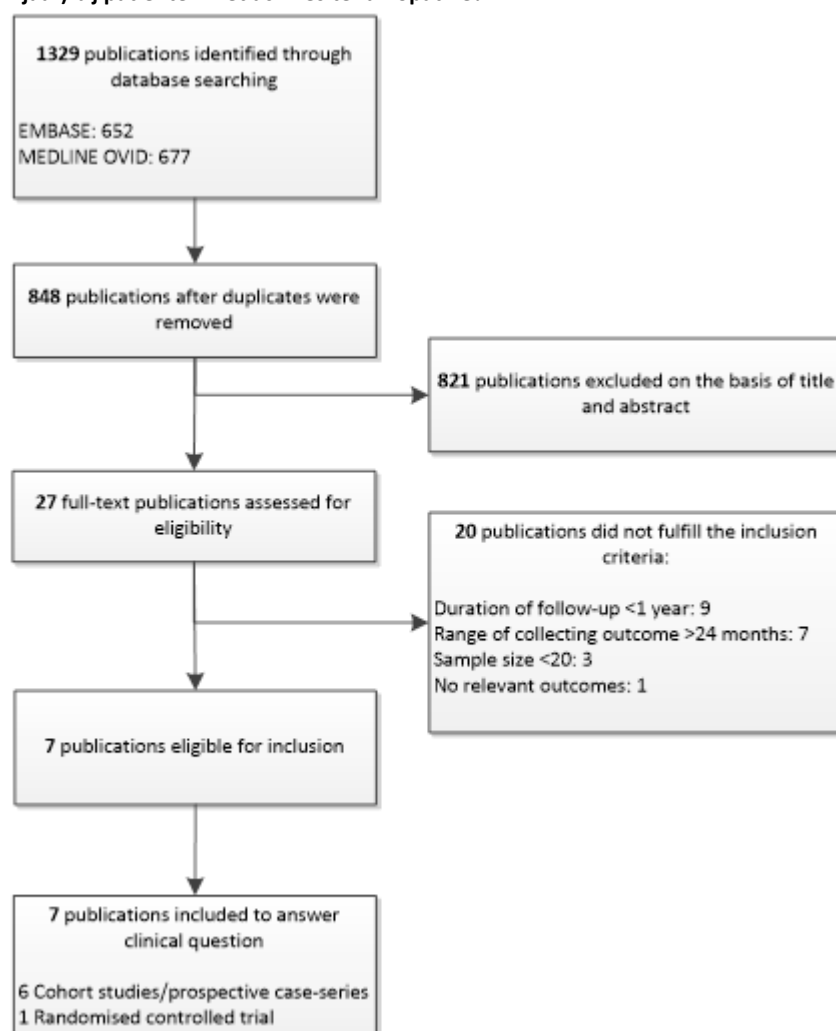
Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

Informeer de patiënt dat het merendeel van de patiënten op lange termijn geen klachten meer ervaart, maar dat er een kans bestaat dat de klachten op lange termijn (ten minste 10 jaar) nog aanwezig kunnen zijn, ondanks het inzetten van behandelingen.

Geef de patiënt informatie over het onvermogen om te voorspellen hoe lang de klachten op individuele basis gaan duren.

Informeer de patiënt dat de meerderheid van de sporters met achilles tendinopathie terugkeren naar sport. Het is onbekend of dit op het oude (prestatie)niveau is en of dit volledig klachtenvrij kan worden gedaan.

Figuur 5.1 PRISMA flowchart van het selectieproces voor deelvraag 1: Welk percentage van de patiënten met achilles tendinopathie heeft persisterende klachten op een termijn van langer dan 1 jaar?, deelvraag 2: Welk percentage van de patiënten met achilles tendinopathie keert terug op het oude sportniveau op een termijn van langer dan 1 jaar? En deelvraag 3: Welke factoren zijn van invloed op het lange termijn beloop (langer dan 1 jaar) bij patiënten met achilles tendinopathie?



Literatuur

Albers, I. S., Zwerver, J., Diercks, R. L., Dekker, J. H., & Van den Akker-Scheek, I. (2016). Incidence and prevalence of lower extremity tendinopathy in a Dutch general practice population: a cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, 17, 16.

- Archambault, J. M., Wiley, J. P., Bray, R. C., Verhoef, M., Wiseman, D. A., & Elliott, P. D. (1998). Can sonography predict the outcome in patients with achillodynia? *J Clin Ultrasound*, *26*(7), 335-339.
- Brukner, P., & Khan, K. (2012). *Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine*. Sydney: McGraw-Hill.
- de Jonge, S., Tol, J. L., Weir, A., Waarsing, J. H., Verhaar, J. A., & de Vos, R. J. (2015). The Tendon Structure Returns to Asymptomatic Values in Nonoperatively Treated Achilles Tendinopathy but Is Not Associated With Symptoms: A Prospective Study. *Am J Sports Med*, *43*(12), 2950-2958.
- de Jonge, S., van den Berg, C., de Vos, R. J., van der Heide, H. J., Weir, A., Verhaar, J. A., . . . Tol, J. L. (2011). Incidence of midportion Achilles tendinopathy in the general population. *Br J Sports Med*, *45*(13), 1026-1028.
- Fahlstrom, M., Jonsson, P., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2003). Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *11*(5), 327-333.
- Feiten en cijfers huisartsenzorg. (2019). Retrieved from <https://www.lhv.nl/uw-beroep/over-de-huisarts/kerncijfers-huisartsenzorg>
- Hayden, J. A., Cote, P., & Bombardier, C. (2006). Evaluation of the quality of prognosis studies in systematic reviews. *Ann Intern Med*, *144*(6), 427-437.
- Hutchison, A. M., Laing, H., Williams, P., Bodger, O., & Topliss, C. (2019). The effects of a new Tendo-Achilles Pathway (TAP) on an orthopaedic department- A quality improvement study. *Musculoskelet Sci Pract*, *39*, 67-72.
- Johannsen, F., Jensen, S., & Wetke, E. (2018). 10-year follow-up after standardised treatment for Achilles tendinopathy. *BMJ Open Sport Exerc Med*, *4*(1), e000415.
- Lagas, I. F., Veldhoven, P. L. J. v., Weir, A., Jonge, S. d., Verhaar, J. A. N., Tol, J. L., & Vos, R. J. d. (2019). *A quarter of patients with midportion Achilles tendinopathy has persisting symptoms after 10 years: a prospective cohort study*. Paper presented at the VSG Conference, Ermelo, the Netherlands.
- Lagas, I. F., Vlist, A. C. v. d., Oosterom, R. F. v., Veldhoven, P. L. J. v., Reijman, M., Verhaar, J. A. N., & Vos, R. J. D. (2019). Minimal clinically important difference of the validated patient-reported VISA-A questionnaire for chronic midportion? Achilles tendinopathy. *Submitted to: Clinical Orthopaedics and Related Research*.
- Mallows, A., Littlewood, C., & Malliaras, P. (2018). Measuring patient-reported outcomes (PROs/PROMs) in people with Achilles tendinopathy: how useful is the VISA-A? *Br J Sports Med*, *52*(19), 1221.
- Mallows, A. J., Debenham, J. R., Malliaras, P., Stace, R., & Littlewood, C. (2018). Cognitive and contextual factors to optimise clinical outcomes in tendinopathy. *Br J Sports Med*, *52*(13), 822-823.
- Monto, R. R. (2012). Platelet rich plasma treatment for chronic Achilles tendinosis. *Foot Ankle Int*, *33*(5), 379-385.
- Paavola, M., Kannus, P., Paakkala, T., Pasanen, M., & Järvinen, M. (2000). Long-term prognosis of patients with achilles tendinopathy: An observational 8-year follow-up study. *Am J Sports Med*, *28*(5), 634-642.
- Paoloni, J. A., & Murrell, G. A. C. (2007). Three-year followup study of topical glyceryl trinitrate treatment of chronic noninsertional achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int*, *28*(10), 1064-1068.
- Raju, J., Norris, R., Gaida, J., Cook, J., & O'Neill, S. (2016). Development and validation of the VISA-A(Sedentary) questionnaire: A modified version of the VISA-A for nonathletic patients with Achilles tendinopathy. *The South African sports medicine journal*, *28*(5)(Supplement-International scientific tendinopathy symposium abstracts-O15).

- Robinson, J. M., Cook, J. L., Purdam, C., Visentini, P. J., Ross, J., Maffulli, N., . . . Victorian Institute Of Sport Tendon Study, G. (2001). The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 35(5), 335-341.
- Silbernagel, K. G., Brorsson, A., & Lundberg, M. (2011). The majority of patients with Achilles tendinopathy recover fully when treated with exercise alone: a 5-year follow-up. *Am J Sports Med*, 39(3), 607-613.
- Taylor, J., Dunkerley, S., Silver, D., Redfern, A., Talbot, N., Sharpe, I., & Guyver, P. (2016). Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) for refractory Achilles tendinopathy: A prospective audit with 2-year follow up. *Foot*, 26, 23-29.
- van der Plas, A., de Jonge, S., de Vos, R. J., van der Heide, H. J., Verhaar, J. A., Weir, A., & Tol, J. L. (2012). A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 46(3), 214-218.
- Yeo, A., Kendall, N., & Jayaraman, S. (2016). Ultrasound-guided dry needling with percutaneous paratenon decompression for chronic Achilles tendinopathy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 24(7), 2112-2118.

Geldigheid en Onderhoud

Module	Regi houder(s)	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn	Frequentie van beoordeling op actualiteit	Wie houdt er toezicht op actualiteit	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling
Prognose achilles tendinopathie op lange termijn	VSG	2020	2025	Eens per 5 jaar	VSG	Beschikbaarheid van grote (n≥50) prospectieve studies die het lange termijn beloop onderzocht hebben en/of factoren geïdentificeerd hebben die invloed kunnen hebben op de prognose.

Bijlagen bij module 5

Indicatoren

Voor deze module zijn geen indicatoren ontwikkeld (zie Indicatorontwikkeling onder Werkwijze).

Implementatieplan

In de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de afzonderlijke modules in de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten.

Tabel 5.1 Evidence tabel van de geïncludeerde prospectieve longitudinale studies (gerandomiseerde studies in opzet, cohort studies en case-series) waarin de lange termijn prognose (> 1 jaar) is onderzocht

Study	Study characteristics	Patiënt characteristics	Treatment	Follow-up	Outcome measures	Results	Predictors
Johannsen et al. (2018)	<p><u>Type of study:</u> Prospective longitudinal study</p> <p><u>Setting:</u> Outpatiënt rheumatology clinics around Copenhagen (Brønshøj and Farum), Denmark.</p> <p><u>Source of Funding:</u> Non-commercial funding¹</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Local tenderness at palpation of the tendon, tenosynovium or tendon insertion impairing the daily activities of the patiënt. ≥18 years old <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Arthritis <u>Type of AT:</u> Insertional AT (n=18) and midportion AT (n=75) <u>Number of participants:</u> 93 	Until 6 months of follow-up: Reduced running and jumping activities, concentric/eccentric exercises, calf stretching, and if training was impossible due to too severe pain supplemented with one to three ultrasound-guided CS injections (1 mL Lidocaine 10 mg/mL and 1 mL methylprednisolone acetate 40 mg/mL) in order to continue the training. After this period, patiënts were free to receive other treatments. 16% underwent surgery.	<p><u>Length of follow-up:</u> 10 years</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 16/93; 5 deceased, 6 no contact possible, 1 moved abroad and 4 were not motivated</p>	<p>Primary and secondary outcomes were not specified:</p> <ul style="list-style-type: none"> Global assessment of function on a 4-grade scale Tendon ruptures Sought for other treatments VISA-A score VAS during 20 one-legged heel rises, pain at palpation and morning pain. 	<p>Excellent physical function was reported in 63% and a good physical function in 27%.</p> <p>VISA-A score was mean 84 (SD 19). The VISA-A score for midportion AT was 80 (SD 21) and for insertional AT 90 (SD 10).</p>	<p>Ultrasonographic heterogeneity and an increased blood flow at entry did not predict a poor outcome.</p> <p>No differences in outcomes of insertional and midportion Achilles tendinopathy.</p> <p>Analysis: Univariate</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Active participants:</u> 91% • <u>Mean age:</u> 58.6 years (SD not reported for whole group) • <u>Male subjects:</u> 54% 					
Monto et al. (2012)	<p><u>Type of study:</u> Prospective longitudinal study</p> <p><u>Setting:</u> Not reported</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding²</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chronic unilateral Achilles tendinosis who had failed extensive traditional nonoperative management (rest, physical therapy, silicone heel lifts, CAM walker bracing, cast immobilization, night splinting, and non-steroidal medication) for at least 6 months. <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • None <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Insertional AT and midportion AT • <u>Number of participants:</u> 30 • <u>Active participants:</u> 87% • <u>Mean age:</u> 47 years (range 33-66) 	Platelet-rich Plasma injection (4 cc) followed by a standard home eccentric exercise program. No other treatment modalities were used during the study.	<p><u>Length of follow-up:</u> 2 years</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 2/30; both had persisting pain</p>	<p>Primary and secondary outcomes were not specified:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AOFAS hindfoot score • Working status • MRI or ultrasound findings of chronic tendinitis (swelling, calcifications and/or tendon tears) • Satisfaction rate 	28 of 30 patients were satisfied with the results of the PRP treatment at final 24-month follow-up.	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Male subjects:</u> 57% 					
Paoloni et al. (2007)	<p><u>Type of study:</u> Prospective longitudinal study (original study RCT)</p> <p><u>Setting:</u> Orthopaedic Research Institute, St. George Hospital, New South Wales, Australia</p> <p><u>Source of Funding:</u> Commercial funding³</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Noninsertional Achilles tendinopathy (based on a history of an insidious onset, a tender nodule 2-6 cm from the calcaneal insertion, and an ultrasound examination excluding a frank tendon tear) • ≥18 years old <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Symptoms less than 3 months • Current pregnancy • Previous operation or dislocation of the affected ankle • Distal neurological signs • Local corticosteroid injection during the last 3 months <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Midportion AT • <u>Number of participants:</u> 65 • <u>Active participants:</u> NR 	<p>Intervention: Active glyceril trinitrate patch, which delivered 1.25 mg of glyceril trinitrate every 24 hours. Patches were replaced daily and applied at the site of maximal tenderness for 6 months.</p> <p>Control: Placebo transdermal patch. Patches were replaced daily and applied at the site of maximal tenderness for 6 months.</p> <p>Co-interventions: All participants were instructed to perform a tendon rehabilitation program consisting of 1) rest from aggravating activities, 2) the use of 1-1.5 cm heel-raise wedges, 3) daily static stretching of the calf muscles, and 4) eccentric calf muscle-strengthening program.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 3 years</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> Intervention group: 8/32; 3 had to discontinue treatment because of side effects, 1 had relocated overseas, 1 suffered a recent Weber A fibular fracture, 1 had a posterior tibial tendon repair after acute tendon rupture, and 2 gave no reason</p> <p>Control group: 5/33; 1 had to discontinue treatment because of side effects, 1 had relocated interstate, 1 had a lower limb reconstructive surgery after a motorbike accident, 1 had a operative correction of a hallux valgus, and 1 gave no reason</p>	<p>Primary and secondary outcomes were not specified:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Degree of Achilles tendon tenderness on a four-point scale • Patient rated pain score after the single-leg stationary 10 hop test (0-10) • VISA-A score • Recovery from initial injury (dichotomized VISA-A score) 	<p>88% of the patients in the intervention group were asymptomatic (VISA-A score of 100) after 3 years, compared to 67% in the control group (p=0.03). Combined outcome 77%. Total VISA-A scores at 3 years 98.9 (SD 3.6) for the intervention group and 94.6 (SD 2.9) for the control group. VISA-A score not determined at baseline.</p> <p>Return to previous level of activity not significantly different between both groups. Not investigated whether trends of a decrease in time were significantly different. Raw data not presented.</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Median age</u>: 49 years (range 36-77) • <u>Male subjects</u>: 61.5% 					
Silbernagel et al. (2011)	<p><u>Type of study</u>: Prospective longitudinal study (original study RCT)</p> <p><u>Setting</u>: SportRehab physical therapy clinic, Göteborg, Sweden</p> <p><u>Source of Funding</u>: Non-commercial funding⁴</p>	<p><u>Inclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achilles tendinopathy (combination of Achilles tendon pain, swelling, and impaired performance) for more than 2 months. • 20-60 years <p><u>Exclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • injury to the foot, knee, hip, or back and/or history of rheumatoid arthritis or any other illness or injury thought to interfere with the participation in the study. • Patients with insertional tendinopathy <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT</u>: Midportion AT • <u>Number of participants</u>: 38 • <u>Active participants</u>: NR, mean Physical 	<p>Intervention: Continued Achilles tendon-loading activity for the first 6 weeks using a pain-monitoring model (pain allowed to reach level 5 on the VAS-scale, running from 0-10).</p> <p>Control group: Active rest with restriction of physical activity that caused the symptoms for the first 6 weeks.</p> <p>Co-interventions: Progressive Achilles tendon-loading strengthening program for 12 weeks to 6 months. Exercises were performed once a day.</p>	<p><u>Length of follow-up</u>: 5 years</p> <p><u>Loss to follow-up</u>: 4/38; 1 declined because of other illnesses, 3 did not return questionnaires</p>	<p>Primary and secondary outcomes were not specified:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recovery from initial injury • Current symptoms • Other treatments • Satisfaction with treatment • VISA-A score • Physical activity score (6-point scale) • Tampa scale for Kinesiophobia • Test battery: Jump tests (countermovement jump, a drop CMJ, and hopping), strength tests (concentric toe raise and an eccentric-concentric toe raise), endurance test (standing toe raise test with 10% of the body weight added with a weight belt and tendon injury on ultrasound). 	<p>VISA-A score was 90 (SD 11) at 5 year follow-up.</p> <p>22 out of 34 (65%) patients were fully recovered at 5 year follow-up.</p> <p>3 out of 34 (8.8%) patients developed symptoms on the previously uninjured side.</p>	<p>If there are continued symptoms at 12-month evaluation, VISA-A score at 5 year follow-up is significantly lower compared to asymptomatic patients (79±7 versus. 91±10).</p> <p>Age, sex, level of kinesiophobia, VISA-A score at baseline, 3 months, and 6 months do not predict long-term outcome.</p> <p>Analysis: Univariate</p>

		<p>activity level scale moderate exercise 1-2 h/wk to moderate exercise >3 h/wk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Mean age:</u> 51 years (SD 8.2) • <u>Male subjects:</u> 52.9% 					
Taylor et al. (2016)	<p><u>Type of study:</u> Prospective longitudinal study</p> <p><u>Setting:</u> Not reported</p> <p><u>Source of Funding:</u> Not reported</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A history, clinical and ultrasonographic features suggestive of refractory AT (>3 months duration) • initially failed treatment by conservative means with eccentric exercises, heel inserts and/or non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) <p><u>Exclusion criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • None <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT:</u> Insertional AT (n=20) and midportion AT (n=36) • <u>Number of participants:</u> 56 • <u>Active participants:</u> NR 	<p>Extracorporeal shockwave therapy. Three sessions with 2500 pulses per treatment were administered at weekly intervals. Frequency and pressure ranged from 10 Hz and 1.5 Bar respectively for the first 500 pulses increasing to a pressure of 2.5 Bar for the remaining 2000 pulses, largely dictated by patient comfort.</p>	<p><u>Length of follow-up:</u> 2 years</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> 10/56; Reasons not provided</p>	<p>Primary and secondary outcomes were not specified:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VAS at rest and on activity • VISA-A score • Likert satisfaction scores (6 point scale) 	<p>Midportion AT: VISA-A improved from 40 (range 9-94) at baseline to 66 (range 18-94) at 2 years (p<0.0001).</p> <p>Likert satisfaction scores were on average much improved.</p> <p>Insertional AT: VISA-A improved from 43 (range 7-72) at baseline to 70 (range 52-97) at 2 years (p=0.0006).</p> <p>Likert satisfaction scores were on average somewhat improved.</p>	<p>Age and duration of symptoms does not predict the VISA-A score at 2 years.</p> <p>Analysis: Univariate</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Mean age</u>: 54 years (range 38-80) • <u>Male subjects</u>: 58.7% 					
Van der Plas et al. (2012)	<p><u>Type of study</u>: Prospective longitudinal study (original study RCT)</p> <p><u>Setting</u>: Sports Medicine Department, The Hague Medical Centre, Leidschendam, The Netherlands</p> <p><u>Source of Funding</u>: Not reported</p>	<p><u>Inclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chronic midportion AT • Presence of symptoms for more than 2 months • Participation in sporting activities and the wish to return • 18-70 years <p><u>Exclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previous performance of an intensive program of heavy-load eccentric exercises • Inability to perform heavy-load exercises. • Tendon ruptures • Systemic illness <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT</u>: Midportion AT • <u>Number of participants</u>: 58 • <u>Active participants</u>: 91% • <u>Mean age</u>: 50.9 years (range 36-64) 	<p>Intervention: Night splint. Patiënten had to maintain a neutral position (0°) for the first 4 weeks, and after this period a dorsiflexed position of at least 5° was used.</p> <p>Control: None besides co-interventions.</p> <p>Co-interventions: Eccentric calf muscle exercises 180 repetitions per day. Patiënten should ignore the pain and if exercises could be performed without any discomfort, load was increased using a backpack. All patiënten were instructed to avoid weight-bearing sporting activities for the first 4 weeks. After 4 weeks, gradual return to sports activities was encouraged if the pain allowed.</p>	<p><u>Length of follow-up</u>: 5 years</p> <p><u>Loss to follow-up</u>: 12/58; 6 patiënten were not reachable for follow-up, 5 patiënten refused to participate, and 1 had a direct trauma to the Achilles tendon 2 days before follow-up.</p>	<p>Primary outcome:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VISA-A score <p>Secondary outcomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pain status (pain-free, not pain-free) • Condition of the uninvolved tendon (affected, not affected) • Subjective patiënt satisfaction • Received alternative treatments • Continuation of the eccentric exercises (continued, stopped after the heel-drop program) 	<p>The VISA-A score improved from 49.2 (SD 20.1) at baseline to 83.6 (SD 14.9) at 5-year follow-up (p<0.001). 39.7% reported to be completely pain-free at 5-year follow-up.</p> <p>Of the patiënten with unilateral AT, 43.3% developed some degree of pain in the contralateral tendon during the 5-year follow-up.</p> <p>50% of the patiënten reported a excellent or good patiënt satisfaction and 50% a moderate or poor satisfaction at 5-year follow-up (8.6% excellent, 41.1% good).</p>	<p>Age, sex, BMI, duration of symptoms at baseline, degree of neovascularization at baseline, and sagittal tendon thickness at baseline do not influence the VISA-A score at 5-year follow-up or the difference in VISA-A score between baseline and 5-year follow-up.</p> <p>Analysis: Multivariate</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Male subjects</u>: 58.7% 					
Yeo et al. (2016)	<p><u>Type of study</u>: Prospective longitudinal study</p> <p><u>Setting</u>: Tertiary unit, not further specified</p> <p><u>Source of Funding</u>: Not reported</p>	<p><u>Inclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non-insertional Achilles tendinopathy confirmed on ultrasound • Presence of symptoms for more than 3 months • ≥18 years <p><u>Exclusion criteria</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partial or complete tendon rupture as diagnosed on ultrasound • Not able to comply with our rehabilitation protocols (e.g. learning disability) • Phobia of needles • Coexisting causes of lower leg pain (e.g. sciatica) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Type of AT</u>: Midportion AT • <u>Number of participants</u>: 21 • <u>Active participants</u>: 100% 	<p>Ultrasound-guided intratendinous needling of neovascular areas and small-volume hydrostatic paratenon decompression was performed 6-weekly. All patients then underwent a standardized physiotherapy regime for 4 weeks concentrating on eccentric exercises. There were no restrictions with regard to return to sporting activities. This procedure was repeated at 6-weekly intervals if there was sonographic evidence of persistent paratenon adhesion and neovascularity until symptomatic resolution or no improvement was evident.</p>	<p><u>Length of follow-up</u>: 2 years</p> <p><u>Loss to follow-up</u>: 4/21; Reasons not provided</p>	<p>Primary outcome:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VAS at rest and during activity <p>Secondary outcomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Return to sport • Satisfaction level • Anteroposterior diameter of the tendon • Neovascularity score 	<p>76 % (16 tendons) of patients had very high or high satisfaction level with 8/17 (47%) patients having complete resolution of symptoms.</p> <p>All 17 patients were able to continue their sporting interests.</p>	None investigated

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Mean age</u>: 55.3 years (range 39-76) • <u>Male subjects</u>: 42.9% 					
<p>Abbreviations: AT, Achilles tendinopathy; RCT, Randomized controlled trial; SD, Standard deviation; VAS, Visual analogue scale; VISA-A, Victorian Institute of Sport Assessment – Achilles.</p> <p>¹ The study was funded by 'Fonden for Faglig udvikling I Speciallægepraksis' governmental support.</p> <p>² Lead author has received benefits for personal or professional use from a commercial party related directly or indirectly to the subject of this article. Not further specified who the sponsor was.</p> <p>³ Lead author received a one-time monetary payment to fund the pretrial pilot study from Schering-Plough Australia.</p> <p>⁴ Swedish National Centre for Research in Sports and the local Research and Development Council of Gothenburg and Southern Bohuslän.</p>							

Tabel 5.2 Risk of bias beoordeling van de prospectieve longitudinale studies waarin onderzoek is gedaan naar de prognose op lange termijn van achilles tendinopathie

Study	Domains							
	Study Participation	Study attrition	Prognostic factor measurement	Outcome measurement	Study confounding	Statistical analysis and reporting	Other bias	Overall quality
Johannsen et al. (2018)	+	?	-	+	?	NA ¹	No	+
Monto et al. (2012)	?	+	NA ²	?	?	NA ¹	No	+
Paoloni et al. (2007)	?	?	NA ²	+	?	-	No	+
Silbernagel et al. (2011)	?	?	+	+	?	+	No	+
Taylor et al. (2016)	?	?	-	+	?	NA ¹	No	+
Van der Plas et al. (2012)	+	?	?	+	?	+	No	++
Yeo et al. (2016)	+	?	NA ²	?/+ ³	?	?	No	+
<p>For individual domains: + low risk of bias, ? unclear risk of bias, - high risk of bias</p> <p>For overall quality: +++ high quality, ++ acceptable quality, + low quality</p> <p>Abbreviations: NA, Not applicable</p> <p>¹ Only descriptive reporting of the data.</p> <p>² No prognostic factors were investigated.</p> <p>³ Low risk of bias for outcome continued sporting activities, unclear risk of bias for outcome patiënt satisfaction.</p>								

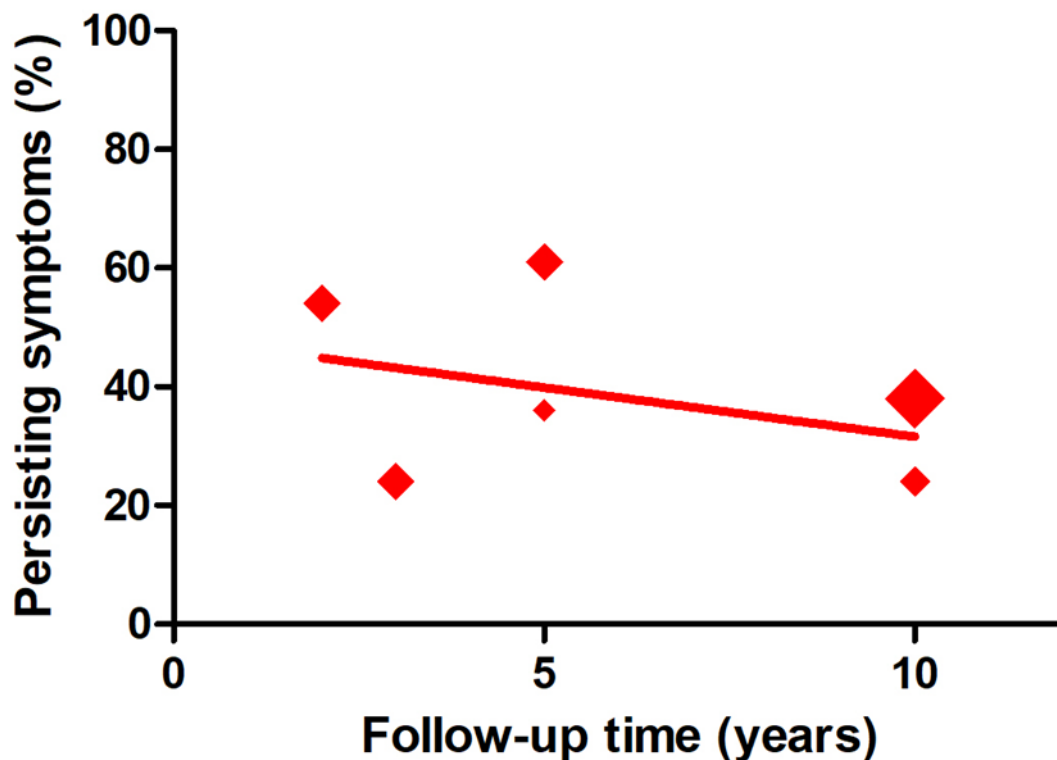
Tabel 5.3 GRADE-beoordeling van de prognose van een achilles tendinopathie

Outcome measure	Number of studies	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Effect size	Dose-response relationship	Effect of confounders	Study quality (QUIPS Risk of Bias tool)	Quality of evidence
Midportion Achilles tendinopathy										
VISA-A score	4	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Low
Subjective recovery	4	Serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Very low
Patiënt satisfaction	2	No serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Low
Symptoms contralateral side	2	Serious inconsistency	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Very low
Return to sports	1	-	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Low
Insertional Achilles tendinopathy										
VISA-A score	1	-	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Low
Subjective recovery	1	-	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Low
Achilles tendinopathy (location not specified)										
Subjective recovery	1	-	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Low
Patiënt satisfaction	1	-	No serious indirectness	Serious imprecision	None	-	-	-	Low	Low

Tabel 5.4 GRADE-beoordeling van prognostische factoren bij een achilles tendinopathie

Potential prognostic factors	Number of studies	Study limitations	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Effect size	Dose-response relationship	Effect of confounders	Study quality (QUIPS Risk of Bias tool)
Patiënt characteristics (non-modifiable)										
Age	1	Acceptable quality	-	No serious indirectness	Precision not reported	None	-	-	-	Low
Sex	1	Acceptable quality	-	No serious indirectness	Precision not reported	None	-	-	-	Low
BMI	1	Acceptable quality	-	No serious indirectness	Precision not reported	None	-	-	-	Low
Duration of symptoms	1	Acceptable quality	-	No serious indirectness	Precision not reported	None	-	-	-	Low
Tendon thickness (AP) measured on ultrasound	1	Acceptable quality	-	No serious indirectness	Precision not reported	None	-	-	-	Low
Intratendinous and/or peritendinous Doppler flow on ultrasound	1	Acceptable quality	-	No serious indirectness	Precision not reported	None	-	-	-	Low

Figuur 5.2 Een overzicht van het subjectieve herstel dat in de loop van de tijd kan worden verwacht bij patiënten met achilles tendinopathie. De ruitvormige punten geven de afzonderlijke studies weer die het subjectieve herstel hebben geëvalueerd op lange termijn (> 1 jaar). De grootte van de ruitvormige punten correspondeert met de grootte van de betreffende studie. De doorgetrokken lijn geeft de correlatie tussen de verschillende punten weer en laat een milde trend van afname van het percentage persisterende klachten zien in de loop van de tijd. Dit betreft een overzicht met de meest recente data



Zoekverantwoording

Deelvraag 1,2 en 3: 'Prognose lange termijn'

	Initial search	After deduplication
Embase.com	652	637
Medline ovid	677	211
Total	1329	848

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) NOT ((Conference Abstract)/lim) AND (English)/lim NOT ((animals)/lim NOT (humans)/lim) AND ('cohort analysis'/exp OR 'longitudinal study'/de OR 'retrospective study'/exp OR 'prospective study'/exp OR 'follow up'/exp OR (cohort* OR longitudinal* OR retrospectiv* OR prospectiv* OR 'follow up*' OR followup*):ab,ti)
Medline Ovid	((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti.) AND English.lg NOT (exp animals/ NOT humans/) AND (exp cohort studies/ OR (cohort* OR longitudinal* OR retrospectiv* OR prospectiv* OR follow up* OR followup*):ab,ti.)

Module 6 Preventie van recidief achilles tendinopathie

Uitgangsvraag

Hoe kunnen recidiverende klachten worden voorkomen bij patiënten die hersteld zijn van achilles tendinopathie?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvraag:

1. Welke preventie strategie is effectief bij patiënten die hersteld zijn van achilles tendinopathie?

Inleiding

Probleemstelling

Na het herstel van een achilles tendinopathie is het belangrijk om herhaling van de blessure te voorkomen. Omdat het eerder doorgemaakt hebben van tendinopathie van de onderste extremiteit de risicofactor is met de sterkste bewijskracht op het ontwikkelen van achilles tendinopathie, is de kans op het terugkeren van klachten ook reëel (van der Vlist, 2019a). Er is echter onvoldoende kennis over de effectiviteit van preventie strategieën gericht op het voorkomen van recidief achilles tendinopathie.

Definities

Bij het classificeren van achilles tendinopathie heeft de werkgroep initieel de factoren locatie en klachtenduur een prominente rol gegeven. Een reactieve tendinopathie werd gedefinieerd als korter dan 6 weken bestaand en een chronische tendinopathie 3 maanden of langer bestaand (Challoumas, 2019b). Omdat er gedurende het proces van de richtlijnontwikkeling duidelijk werd dat er weinig literatuur voorhanden was van de reactieve achilles tendinopathie, er in de literatuur inconsistente definities van een reactieve tendinopathie waren en er binnen de werkgroep verschillende opvattingen waren over de definitie van deze entiteit, werd ervoor gekozen om dit onderscheid niet te maken. Er zijn daardoor twee verschillende subclassificaties van achilles tendinopathie gedefinieerd. Het onderscheid tussen deze subclassificaties is gebaseerd op de locatie en geobserveerde pathologie. Een insertie tendinopathie is gelokaliseerd binnen de eerste 2 cm van de aanhechting van de achillespees op het hielbeen. Er kan hierbij sprake zijn van een tendinopathie van de achillespees insertie, een geassocieerde prominentie van de calcaneus (Haglund morfologie) en/of een bursitis retrocalcaneï (Brukner, 2012). Een midportion tendinopathie is > 2 cm boven deze aanhechting gelokaliseerd en dit betreft volgens de huidige consensus een geïsoleerde tendinopathie van het middendeel van de achillespees (Brukner, 2012). Het onderscheid tussen deze twee subclassificaties is daarnaast gerechtvaardigd, omdat er een verschil in prognose lijkt te zijn tijdens conservatieve behandeling (Fahlstrom, 2003).

Zoeken en selecteren

Voor de beantwoording van deelvraag 1 is een systematische literatuuranalyse verricht met de volgende zoekvraag: Welke preventie strategie is effectief bij patiënten die hersteld zijn van achilles tendinopathie? De volgende PICO werd opgesteld voor de beantwoording van deze vraag:

- P:** individuen die klachtenvrij zijn na een doorgemaakte achilles tendinopathie;
- I:** toepassen van preventieve interventiestrategie;
- C:** niet toepassen van preventieve interventiestrategie;
- O:** ontstaan van recidief achilles tendinopathie.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep acht het opnieuw ontstaan van klachten van achilles tendinopathie na een doorgemaakte episode van achilles tendinopathie de cruciale uitkomstmaat voor deze deelvraag. De uitkomstmaat kan zelf-gerapporteerd zijn of door een zorgverlener zijn vastgesteld. Afwijkingen op beeldvorming vormen geen relevante uitkomstmaat voor deze deelvraag.

De werkgroep acht een 'number needed to prevent' (NNP) van 25 of lager een klinisch relevant preventief effect op het ontstaan van een recidief achilles tendinopathie. Dit zou bijvoorbeeld betekenen dat de implementatie van een preventieve interventie bij een groep van 25 individuen met een eerder doorgemaakte achilles tendinopathie minstens 1 casus van achilles tendinopathie moet voorkomen. Dit soort aantallen is ook klinisch relevant bevonden bij onderzoek naar een oefentherapeutische preventieve interventie voor hamstringblessures (Petersen, 2011). Omdat er echter geen wetenschappelijke literatuur voorhanden is waarop dit gebaseerd kan worden voor achilles tendinopathie en er meerdere factoren zijn die het NNP bepalen, zal de mate van het effect van de individuele interventies in de overwegingen op de mate van klinische relevantie worden besproken.

Zoeken en selecteren (methode)

Met ondersteuning van een informatiespecialist is op 10 januari 2019 een zoekstrategie opgesteld om recente gepubliceerde artikelen naar effectiviteit van preventie van een recidief achilles tendinopathie te identificeren (zie werkwijze onder het tabblad verantwoording). Van de gevonden artikelen werden de titel en het abstract beoordeeld op basis van onderstaande criteria.

Inclusiecriteria:

- Het artikel onderzoekt een preventie strategie gericht op het voorkomen van recidief achilles tendinopathie.
- De diagnose achilles tendinopathie is gesteld op basis van klinische bevindingen (lokale pijn en verminderde belastbaarheid).

Exclusiecriteria:

- Het artikel maakt geen gebruik van een adequate controle groep (bijvoorbeeld de contralaterale achillespees).
- Het design is een preklinisch onderzoek.

Voor de beantwoording van deelvraag 1 is daarnaast gezocht naar de aanwezigheid van bestaande nationale en internationale richtlijnen: de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie (2007), richtlijndatabases van het NHG, NICE, NGC en G-I-N. Tevens is gezocht naar bestaande systematische reviews.

Resultaten

De systematische zoekactie naar de preventie van een recidief achilles tendinopathie leverde in totaal 218 referenties op na verwijdering van duplicaties. Geen van de 218 referenties waren geschikt voor de beantwoording van deze deelvraag op basis van titel en abstract. Hierdoor zijn deze referenties niet op de volledige tekst beoordeeld. In de bijlage is een flowchart opgenomen voor weergave van het selectie proces (figuur 6.1).

Daarnaast heeft de werkgroep zich in de overwegingen gebaseerd op informatie uit de nationale richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters

(VSG, 2007). In de databases van de NHG, NICE, NGC en G-I-N werden geen bestaande richtlijnen op het gebied van preventie van een recidief achilles tendinopathie gevonden. Daarnaast waren er geen systematische reviews over dit onderwerp beschikbaar.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Er zijn geen onderzoeken in de zoekstrategie gevonden die geschikt zijn voor beantwoording van deelvraag 6.1.

Resultaten

Niet van toepassing.

Bewijskracht van de literatuur

Niet van toepassing.

Conclusie

- GRADE	Vanwege het ontbreken van studies is er geen conclusie mogelijk over de effectiviteit van preventieve interventies voor een recidief achilles tendinopathie.
--------------------	--

Overwegingen

Er zijn geen onderzoeken bekend die rapporteren over de effectiviteit van preventieve interventies voor een recidief achilles tendinopathie. Dit is in lijn met de bevindingen in de voorgaande multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007). In de literatuur is eerder wel beschreven dat in 27% van de professionele voetballers met achilles tendinopathie de blessure een recidief betrof (Gajhede-Knudsen, 2013). Dit waren in deze studie 53/194 voetballers met achilles tendinopathie, waarbij er geen onderscheid is gemaakt tussen de locatie van de klachten (insertie of midportion). Een hoger risico op een recidief werd gevonden bij een hersteltijd van slechts 0 tot 10 dagen (kans van 31% op recidief) in vergelijking met een hersteltijd van meer dan 10 dagen (kans van 13% op recidief). Het 'herstel' is in dit verband vergelijkbaar met terugkeer in de voetbalsport. Het is daarbij overigens onduidelijk of er ook daadwerkelijk sprake was van volledig symptomatisch herstel, omdat dit is beoordeeld aan de hand van het missen van trainingen en wedstrijden door de klachten. Desalniettemin kan een inadequate revalidatie met een te vroege terugkeer naar de sportbelasting dus mogelijk een risicofactor zijn voor het ontstaan van een recidief achilles tendinopathie. De werkgroep adviseert daarom om voldoende hersteltijd te nemen. De duur van de hersteltijd (ofwel de tijd tot terugkeer in sport) zal sterk individueel bepaald zijn, maar als richtlijn kan worden aangegeven dat kan worden uitgegaan van maanden in plaats van dagen tot weken hersteltijd. De hersteltijd is in dit geval gedefinieerd als tijd tot terugkeer naar volledige symptomvrije sportbelasting.

De werkgroep adviseert een geleidelijke opbouw van de sportbelasting na een doorgemaakte achilles tendinopathie. Dit advies is in de multidisciplinaire richtlijn Chronische achilles tendinopathie, in het bijzonder de tendinosis, bij sporters (VSG, 2007) eveneens gegeven. Deze geleidelijke opbouw wordt niet alleen belangrijk geacht in de periode na het herstel van de blessure. De werkgroep benadrukt dat een nieuwe geleidelijke opbouw van (sport)belasting ook een preventief effect heeft na een periode waarin belasting van de achillespees lager is geweest (bijvoorbeeld een periode van ziekte, vakantie zonder (sport)belasting of winter- en zomerstop bij veel sporten). Voor sporters kan het inzichtelijk zijn om deze belasting opbouw kwantitatief uit te drukken. In de praktijk kan gebruik worden gemaakt van de zogenaamde 'acute: chronic workload ratio' (ACWR). Uit studies onder professionele rugbyspelers,

voetballers, cricketspelers en duursporters is gebleken dat het risico op een blessure in het algemeen toeneemt wanneer de acute belasting (bijvoorbeeld de totale loopafstand in een week) meer dan 1,5 keer zo groot is als de chronische belasting (bijvoorbeeld de gemiddelde loopafstand over de vier voorafgaande weken) (Bowen, 2019; Hulin, 2014; Hulin, 2016; Johnston, 2019). Dus als er de afgelopen vier weken gemiddeld 10 km hardgelopen is, dan neemt het risico op blessures significant toe bij een belasting van meer dan gemiddeld 15 km in de daaropvolgende week. Een nadeel van deze benadering is dat alleen de omvang van een training wordt bepaald en andere parameters van externe en interne belasting niet mee worden gewogen. Andere parameters die tijdens sport worden gemeten en relevant kunnen zijn om te monitoren zijn onder andere: gemiddelde snelheid en pieksnelheid van een loop en aantal versnellingen (externe belasting) en/of gemiddelde hartslag, hartslagzones en rate of perceived exertion (interne belasting). Per sport kan de mate van belang van iedere afzonderlijke belasting parameter verschillen. In sommige gevallen kan nog worden overwogen om een combinatie van interne- en externe belastingparameters te monitoren (bijvoorbeeld rate of perceived exertion x hardloop afstand). Voor inactieve individuen kan deze methode ook worden toegepast. Daar kan het aantal stappen dat per dag wordt gezet worden geregistreerd (vaak met een app of horloge te registreren) en gemonitord.

Het preventieve effect van gebruikmaking van deze ACWR methode op recidief klachten van achilles tendinopathie is op dit moment nog niet bekend. Op basis van de expertise en klinische ervaring van leden van de werkgroep kan de opbouw van de belasting wel een belangrijke rol spelen in het ontstaan van een recidief achilles tendinopathie. Het principe van de ACWR methode kan een rol spelen in de educatie van zowel sportieve als inactieve individuen. Regulering van deze opbouw van de belasting kan daarom voor alle individuen die achilles tendinopathie hebben doorgemaakt een effectieve strategie zijn.

Een andere preventieve interventie die door sportzorgverleners bij individuen met een doorgemaakte achilles tendinopathie vaak wordt geadviseerd na de fase van terugkeer naar sport, is het continueren van isotone oefentherapie van de kuitspieren. De theorie achter dit advies is dat de kuitspieren voldoende kracht behouden en daarmee de belasting op de achillespees via verschillende mechanismen verminderen (O'Neill, 2015). Daardoor kan het risico op recidief achilles tendinopathie verminderd worden. Wetenschappelijk onderzoek naar effectiviteit en optimale dosering van deze interventie ontbreekt echter. De werkgroep adviseert op basis van expert opinion om isotone krachttraining van de kuitspieren te continueren. De oefeningen hoeven niet dagelijks uitgevoerd te worden, als richtlijn kan een frequentie van driemaal per week gehanteerd worden of de oefeningen kunnen geïncorporeerd worden in de trainingen. Hierbij kan de totale trainingsbelasting in acht worden genomen. Over de exacte duur van preventieve oefeningen kan de werkgroep geen uitspraken doen, mogelijk is een afgebakende periode van de uitvoer van oefeningen voldoende effectief maar een effect van een levenslang onderhoud is niet uitgesloten.

Aanbevelingen

Midportion achilles tendinopathie en Insertie achilles tendinopathie

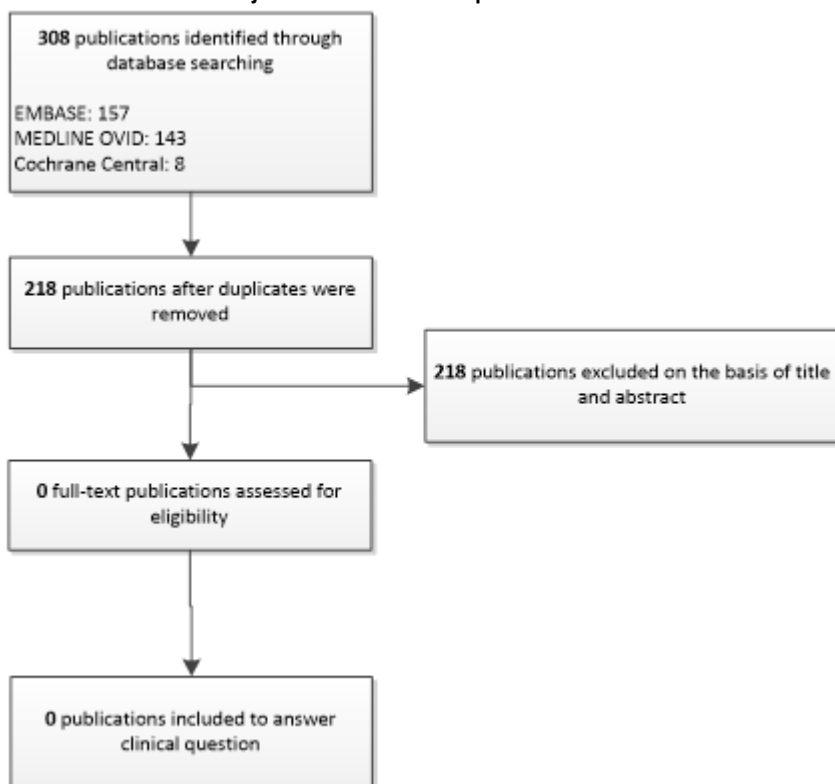
Bespreek met de patiënt dat er voldoende tijd wordt besteed aan actieve behandeling (Submodule 4.3 Conservatieve behandelopties) voordat er wordt gestart met provocerende (sport)belasting.

In de regel is terugkeer naar volledige symptoomvrije (sport)belasting op zijn vroegst pas na enkele maanden mogelijk. Een terugkeer naar sport binnen enkele dagen is gerelateerd aan een grotere kans op recidief klachten. Bespreek samen met de patiënt de snelheid van terugkeer naar sport en houd daarbij rekening met bovenstaande gegevens.

Zorg voor een geleidelijke opbouw van de (sport)belasting na een doorgemaakte achilles tendinopathie of na een langere periode van relatieve inactiviteit.

Overweeg om oefentherapie van de kuitspieren te continueren na het symptomatisch herstel van achilles tendinopathie.

Figuur 6.1 PRISMA flowchart van het selectieproces voor deelvraag 1: Welke preventie strategie is effectief voor individuen die hersteld zijn van achilles tendinopathie?



Literatuur

- Auclair, J., Georges, M., Grapton, X., Gryp, L., D'Hooghe, M., Meiser, R. G., . . . Schmidtmayer, B. (1989). A double-blind controlled multicenter study of percutaneous niflumic acid gel and placebo in the treatment of Achilles heel tendinitis. *CURR THER RES CLIN EXP*, 46(4), 782-788.
- Balius, R., Álvarez, G., Baró, F., Jiménez, F., Pedret, C., Costa, E., & Martínez-Puig, D. (2016). A 3-Arm Randomized Trial for Achilles Tendinopathy: Eccentric Training, Eccentric Training Plus a Dietary Supplement Containing Mucopolysaccharides, or Passive Stretching Plus a Dietary Supplement Containing Mucopolysaccharides. *CURR THER RES CLIN EXP*, 78, 1-7. doi:10.1016/j.curtheres.2016.11.001
- Baraliakos, X., Kiltz, U., Appel, H., Dybowski, F., Igelmann, M., Kalthoff, L., . . . Braun, J. (2017). Chronic but not inflammatory changes at the Achilles' tendon differentiate patients with peripheral spondyloarthritis from other diagnoses - Results from a prospective clinical trial. *RMD Open*, 3(2), e000541.
- Bell, K. J., Fulcher, M. L., Rowlands, D. S., & Kerse, N. (2013). Impact of autologous blood injections in treatment of mid-portion Achilles tendinopathy: Double blind randomised controlled trial. *BMJ (Online)*, 346(7908). doi:10.1136/bmj.f2310
- Beyer, R., Kongsgaard, M., Hougs Kjær, B., Øhlenschläger, T., Kjær, M., & Magnusson, S. P. (2015). Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles

- Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *AM J SPORTS MED*, 43(7), 1704-1711. doi:10.1177/0363546515584760
- Boesen, A. P., Hansen, R., Boesen, M. I., Malliaras, P., & Langberg, H. (2017). Effect of High-Volume Injection, Platelet-Rich Plasma, and Sham Treatment in Chronic Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Double-Blinded Prospective Study. *Am J Sports Med*, 45(9), 2034-2043.
- Bowen, E., Nayfe, R., Milburn, N., Mayo, H., Reid, M. C., Fraenkel, L., . . . Makris, U. E. (2020). Do Decision Aids Benefit Patients with Chronic Musculoskeletal Pain? A Systematic Review. *Pain Med*, 21(5), 951-969.
- de Jonge, S., de Vos, R. J., Van Schie, H. T., Verhaar, J. A., Weir, A., & Tol, J. L. (2010). One-year follow-up of a randomised controlled trial on added splinting to eccentric exercises in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 44(9), 673-677.
- de Jonge, S., de Vos, R. J., Weir, A., van Schie, H. T., Bierma-Zeinstra, S. M., Verhaar, J. A., . . . Tol, J. L. (2011). One-year follow-up of platelet-rich plasma treatment in chronic Achilles tendinopathy: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *AM J SPORTS MED*, 39(8), 1623-1629.
- Dijkstra, H. P., Pollock, N., Chakraverty, R., & Ardern, C. L. (2017). Return to play in elite sport: a shared decision-making process. *Br J Sports Med*, 51(5), 419-420.
- Ebbesen, B. H., Mølgaard, C. M., Olesen, J. L., Gregersen, H. E., & Simonsen, O. (2018). No beneficial effect of Polidocanol treatment in Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 26(7), 2038-2044. doi:10.1007/s00167-017-4675-7
- European Medicines Agency. (2018, 13 June 2018). Summary of the EMA public hearing on quinolone and fluoroquinolone antibiotics. Retrieved from https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/summary-ema-public-hearing-quinolone-fluoroquinolone-antibiotics_en.pdf
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Vist, G. E., Kunz, R., Falck-Ytter, Y., Alonso-Coello, P., . . . Group, G. W. (2008). GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *Bmj*, 336(7650), 924-926.
- Heinemeier, K. M., Øhlenschläger, T. F., Mikkelsen, U. R., Sønder, F., Schjerling, P., Svensson, R. B., & Kjaer, M. (2017). Effects of anti-inflammatory (NSAID) treatment on human tendinopathic tissue. *J Appl Physiol*, 123(5), 1397-1405. doi:10.1152/jappphysiol.00281.2017
- Herrington, L., & McCulloch, R. (2007). The role of eccentric training in the management of Achilles tendinopathy: A pilot study. *Phys Ther Sport*, 8(4), 191-196. doi:10.1016/j.ptsp.2007.07.001
- Hunt, K. J., Cohen, B. E., Davis, W. H., Anderson, R. B., & Jones, C. P. (2015). Surgical Treatment of Insertional Achilles Tendinopathy with or Without Flexor Hallucis Longus Tendon Transfer. *Foot Ankle Int*, 36(9), 998-1005. doi:10.1177/1071100715586182
- Hutchison, A. M., Pallister, I., Evans, R. M., Bodger, O., Topliss, C. J., Williams, P., & Beard, D. J. (2013). Intense pulsed light treatment of chronic midbody Achilles tendinopathy: A double blind randomised placebo-controlled trial. *Bone Jt J*, 95 B(4), 504-509. doi:10.1302/0301-620x.95b4.30558
- Johannsen, F., Jensen, S., & Wetke, E. (2018). 10-year follow-up after standardised treatment for Achilles tendinopathy. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 4(1), e000415.
- Koumakis, E., Gossec, L., Elhai, M., Burki, V., Durnez, A., Fabreguet, I., . . . Dougados, M. (2012). Heel pain in spondyloarthritis: results of a cross-sectional study of 275 patients. *Clin Exp Rheumatol*, 30(4), 487-491.
- Krogh, T. P., Ellingsen, T., Christensen, R., Jensen, P., & Fredberg, U. (2016). Ultrasound-Guided Injection Therapy of Achilles Tendinopathy With Platelet-Rich Plasma or Saline: A Randomized, Blinded, Placebo-Controlled Trial. *AM J SPORTS MED*, 44(8), 1990-1997.

- Lagas, I. F., Fokkema, T., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Verhaar, J. A. N., Van Middelkoop, M., & De Vos, R. J. (2019). *How many runners with new-onset Achilles tendinopathy develop persisting symptoms? A large prospective cohort study*. Paper presented at the International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS), Groningen, the Netherlands.
- Lynen, N., De Vroey, T., Spiegel, I., Van Ongeval, F., Hendrickx, N. J., & Stassijns, G. (2017). Comparison of Peritendinous Hyaluronan Injections Versus Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Treatment of Painful Achilles' Tendinopathy: A Randomized Clinical Efficacy and Safety Study. *Arch Phys Med Rehabil*, *98*(1), 64-71. doi:10.1016/j.apmr.2016.08.470
- Mafi, N., Lorentzon, R., & Alfredson, H. (2001). Superior short-term results with eccentric calf muscle training compared to concentric training in a randomized prospective multicenter study on patients with chronic Achilles tendinosis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *9*(1), 42-47.
- Marks, D., Thorogood, M., Neil, H. A., & Humphries, S. E. (2003). A review on the diagnosis, natural history, and treatment of familial hypercholesterolaemia. *Atherosclerosis*, *168*(1), 1-14.
- Menting, M., De Vos, R. J., & Hanff, D. (2019, 19 February 2019). Een pijnlijke achilleshiel. Retrieved from <https://www.medischcontact.nl/kennis/wat-ziet-u/wat-ziet-u-gezien/een-pijnlijke-achilleshiel.htm>
- Morrison, R. J. M., Brock, T. M., Reed, M. R., & Muller, S. D. (2017). Radiofrequency Microdebridement Versus Surgical Decompression for Achilles Tendinosis: A Randomized Controlled Trial. *J Foot Ankle Surg*, *56*(4), 708-712. doi:10.1053/j.jfas.2017.01.049
- Munteanu, S. E., Scott, L. A., Bonanno, D. R., Landorf, K. B., Pizzari, T., Cook, J. L., & Menz, H. B. (2015). Effectiveness of customised foot orthoses for Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, *49*(15), 989-994. doi:10.1136/bjsports-2014-093845
- Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venerologie. (2018, 30-11-2018). Richtlijn psoriasis. Retrieved from https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/psoriasis/startpagina_-_psoriasis.html
- Njawaya, M. M., Moses, B., Martens, D., Orchard, J. J., Driscoll, T., Negrine, J., & Orchard, J. W. (2017). Ultrasound Guidance Does Not Improve the Results of Shock Wave for Plantar Fasciitis or Calcific Achilles Tendinopathy: A Randomized Control Trial. *CLIN J SPORT MED*. doi:10.1097/jsm.0000000000000430
- Paoloni, J. A., & Murrell, G. A. C. (2007). Three-year followup study of topical glyceryl trinitrate treatment of chronic noninsertional achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int*, *28*(10), 1064-1068. doi:10.3113/fai.2007.1064
- Pearson, J., Rowlands, D., & Highet, R. (2012). Autologous blood injection to treat achilles tendinopathy? A randomized controlled trial. *J Sport Rehabil*, *21*(3), 218-224.
- Poddubnyy, D., van Tubergen, A., Landewe, R., Sieper, J., van der Heijde, D., & Assessment of SpondyloArthritis international, S. (2015). Development of an ASAS-endorsed recommendation for the early referral of patients with a suspicion of axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*, *74*(8), 1483-1487.
- Rompe, J. D., Furia, J., & Maffulli, N. (2008). Eccentric loading compared with shock wave treatment for chronic insertional achilles tendinopathy: A randomized, controlled trial. *J Bone Jt Surg Ser A*, *90*(1), 52-61. doi:10.2106/jbjs.f.01494
- Rompe, J. D., Furia, J., & Maffulli, N. (2009). Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *AM J SPORTS MED*, *37*(3), 463-470. doi:10.1177/0363546508326983
- Rompe, J. D., Nafe, B., Furia, J. P., & Maffulli, N. (2007). Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait- and-see policy for tendinopathy of the main body of tendo

- Achillis: A randomized controlled trial. *AM J SPORTS MED*, 35(3), 374-383.
doi:10.1177/0363546506295940
- Roos, E. M., Engström, M., Lagerquist, A., & Söderberg, B. (2004). Clinical improvement after 6 weeks of eccentric exercise in patients with mid-portion Achilles tendinopathy - A randomized trial with 1-year follow-up. *Scand J Med Sci Sports*, 14(5), 286-295.
doi:10.1111/j.1600-0838.2004.00378.x
- Silbernagel, K. G., Brorsson, A., & Lundberg, M. (2011). The majority of patients with Achilles tendinopathy recover fully when treated with exercise alone: a 5-year follow-up. *Am J Sports Med*, 39(3), 607-613.
- Silbernagel, K. G., Thomee, R., Eriksson, B. I., & Karlsson, J. (2007). Continued sports activity, using a pain-monitoring model, during rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled study. *Am J Sports Med*, 35(6), 897-906.
- Silbernagel, K. G., Thomeé, R., Thomeé, P., & Karlsson, J. (2001). Eccentric overload training for patients with chronic Achilles tendon pain--a randomised controlled study with reliability testing of the evaluation methods. *Scand J Med Sci Sports*, 11(4), 197-206.
- Spinnewijn, L., Aarts, J., Verschuur, S., Braat, D., Gerrits, T., & Scheele, F. (2020). Knowing what the patient wants: a hospital ethnography studying physician culture in shared decision making in the Netherlands. *BMJ Open*, 10(3), e032921.
- Stevens, M., & Tan, C. W. (2014). Effectiveness of the Alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 44(2), 59-67.
- Stolwijk, C., van Onna, M., Boonen, A., & van Tubergen, A. (2016). Global Prevalence of Spondyloarthritis: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 68(9), 1320-1331.
- Taylor, J., Dunkerley, S., Silver, D., Redfern, A., Talbot, N., Sharpe, I., & Guyver, P. (2016). Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) for refractory Achilles tendinopathy: A prospective audit with 2-year follow up. *FOOT*, 26, 23-29.
- Tumilty, S., Mani, R., & Baxter, G. D. (2016). Photobiomodulation and eccentric exercise for Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci*, 31(1), 127-135.
doi:10.1007/s10103-015-1840-4
- Tumilty, S., McDonough, S., Hurley, D. A., & Baxter, G. D. (2012). Clinical effectiveness of low-level laser therapy as an adjunct to eccentric exercise for the treatment of Achilles' tendinopathy: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 93(5), 733-739.
doi:10.1016/j.apmr.2011.08.049
- Uselli, F. G., Grassi, M., Maccario, C., Vignano, M., Lanfranchi, L., Alfieri Montrasio, U., & de Girolamo, L. (2017). Intratendinous adipose-derived stromal vascular fraction (SVF) injection provides a safe, efficacious treatment for Achilles tendinopathy: results of a randomized controlled clinical trial at a 6-month follow-up.
- van der Plas, A., de Jonge, S., de Vos, R. J., van der Heide, H. J., Verhaar, J. A., Weir, A., & Tol, J. L. (2012). A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 46(3), 214-218.
- Walma, E. P., & Wiersma, T. J. (2006). NHG-Standpunt Diagnostiek en behandeling van familiale hypercholesterolemie Retrieved from [https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/standpunt diagnostiek en behandeling van familiale hypercholesterolemie.pdf](https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/standpunt_diagnostiek_en_behandeling_van_familiaire_hypercholesterolemie.pdf)
- Yelland, M. J., Sweeting, K. R., Lyftogt, J. A., Ng, S. K., Scuffham, P. A., & Evans, K. A. (2011). Prolotherapy injections and eccentric loading exercises for painful Achilles tendinosis: a randomised trial. *Br J Sports Med*, 45(5), 421-428.
- Yeo, A., Kendall, N., & Jayaraman, S. (2016). Ultrasound-guided dry needling with percutaneous paratenon decompression for chronic Achilles tendinopathy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 24(7), 2112-2118.

Zhang, B. M., Zhong, L. W., Xu, S. W., Jiang, H. R., & Shen, J. (2013). Acupuncture for chronic achilles tendinopathy: A randomized controlled study. *Chin J Integr Med*, 19(12), 900-904. doi:10.1007/s11655-012-1218-4

Geldigheid & Onderhoud

Module	Regiehouder(s)	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn	Frequentie van beoordeling op actualiteit	Wie houdt er toezicht op actualiteit	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling
Preventie van een recidief achilles tendinopathie	VSG	2020	2025	Eens per 5 jaar	VSG	Beschikbaarheid van grote (n≥50) prospectieve studies die preventieve interventies voor een recidief achilles tendinopathie hebben onderzocht.

Bijlagen bij module 6

Indicatoren

Voor deze module zijn geen indicatoren ontwikkeld (zie Indicatorontwikkeling onder Werkwijze).

Implementatieplan

In de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de afzonderlijke modules in de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten.

Zoekverantwoording

Deelvraag 1 - Preventie van recidief achilles tendinopathie

	Initial search	After deduplication
Embase.com	157	156
Medline ovid	143	58
Cochrane CENTRAL	8	4
Total	308	218

Database	Search terms
Embase.com	('achilles tendinitis'/exp OR ((tendinitis/de OR pathology/de) AND 'achilles tendon'/de) OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) NOT ((Conference Abstract)/lim) AND (English)/lim NOT ((animals)/lim NOT (humans)/lim) AND ('prevention'/de OR 'primary prevention'/de OR 'secondary prevention'/de OR 'tertiary prevention'/de OR prevent*:lnk OR (prevent*):ab,ti)
Medline ovid	((Tendinopathy/ OR Pathology/) AND "achilles tendon"/) OR "achilles tendon"/pa OR (((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti.) AND English.lg NOT (exp animals/ NOT humans/) AND (Primary Prevention/ OR secondary prevention/ OR tertiary prevention/ OR prevent*.fs. OR (prevent*).ab,ti.)
Cochrane CENTRAL	(((((achilles OR calcaneal) AND (tendinitis* OR tendinopath* OR tendinosis* OR tendonitis* OR tendon-patholog*)):ab,ti) AND ((prevent*):ab,ti)

Bijlage 1 Verslag invitational conference

Notulen Invitational conference richtlijn Achilles tendinopathie

Datum: 4 december 2018

Tijd: 19.30 tot 21.00 uur

Locatie: Bilthoven, Professor Bronkhorstlaan 26

Aanwezig: Robert-Jan de Vos (VSG, voorzitter werkgroep), Hans Zwerver (VSG), Florus van der Giessen (NVR), Edwin Visser (KNGF), Klaartje Spijkers (NPF), Monique Gouw (NVvP), Lars Fuit (NVvP), Frank Smithuis (NVvR), Natasja van Veen (Kennisinstituut), Arco van der Vlist (promovendus ErasmusMC), Nelly Voogt en Mirre den Ouden (beleidsmedewerkers VSG)

Genodigd maar niet aanwezig: NHG, NOV, IGJ, NFU, NVZ, STZ, V&VN, NAPA, ZINL, ZKN, ZN, NVvH, VRA, NGS, NZA, Atletiekunie, Runner's world

1. **Opening**

De voorzitter heet iedereen welkom.

2. **Voorstelronde (naam, organisatie en functie)**

Robert-Jan de Vos (sportarts en wetenschappelijk onderzoeker, VSG, voorzitter werkgroep)

Hans Zwerver (sportarts en hoogleraar sportgeneeskunde, VSG)

Florus van der Giessen (physician assistant reumatologie en onderzoeker, NVR)

Edwin Visser (sportfysiotherapeut en manueel therapeut, KNGF)

Klaartje Spijkers (senior projectmanager, NPF)

Monique Gouw (sportpodothérapeut, NVvP)

Lars Fuit (sportpodothérapeut, NVvP)

Natasja van Veen (adviseur, Kennisinstituut)

Arco van der Vlist (artsonderzoeker, promovendus ErasmusMC)

Frank Smithuis (radioloog, NVvR)

Nelly Voogt (beleidsmedewerker VSG)

Mirre den Ouden (beleidsmedewerker VSG)

3. **Toelichting doel van de avond en proces richtlijnontwikkeling:**

Doel van de avond is het verzamelen van input van verschillende partijen om uiteindelijk een complete richtlijn op te stellen. Hierbij wordt rekening gehouden met wat de stakeholders belangrijk vinden en wat er leeft. Hier zal bepaald worden welke punten wel en welke niet worden meegenomen in de richtlijn. Het zal een multidisciplinaire richtlijn worden met een implementatieplan, welke aansluit op de praktijk en de bestaande zorgprocessen. Ook zal worden geïnventariseerd of patiënteninformatie kan worden toegevoegd aan de website Thuisarts.nl. Er is in de begroting geen geld opgenomen voor de Thuisarts, mogelijk komt hier extra budget voor via de SKMS gelden.

De doelstelling is het ontwikkelen van een multidisciplinaire, helder afgebakende richtlijn.

4. **Impact probleem Achilles tendinopathie en richtlijn**

Achilles tendinopathie

Achilles tendinopathie is een zwelling van de pees en is niet alleen een sportersblessure.

De incidentie is twee tot drie patiënten per 1000 patiënten in de huisartsenpraktijk.

Ongeveer 4-9% van de hardlopers rondom een evenement krijgen Achilles tendinopathie en meer dan de helft (52%) van de tophardlopers krijgt er mee te maken: life-time risico. Één jaar na Achilles tendinopathie heeft tweederde van de patiënten nog klachten. Indien de klacht chronisch is, dan is de prognose op lange termijn slecht want 60% van de patiënten heeft nog klachten na 5 jaar. Kwalitatief onderzoek laat zien dat Achilles tendinopathie bij hardlopers een negatieve invloed heeft op frustratie, identiteit en sociaal leven. De belangrijkste uitkomsten voor de patiënt zelf zijn pijnreductie en het verbeteren van participatie.

Typen en definities

Achilles tendinopathie kent twee typen: midportion en insertie tendinopathie. De discussie gaat over subtypen; tendinitis crepitans valt onder midportion tendinopathie maar is reactiever, er kan een andere oorzaak aan ten grondslag liggen. In de reumatologie wordt enthesitis gediagnostiseerd bij een ontsteking 2 mm boven het periost. Dit is een aparte entiteit, het insertiegebied is lastig te definiëren en daarmee lastig te diagnosticeren. Het onderscheid tussen deze twee typen (midportion en insertie) is algemeen geaccepteerd/standaard. Het blijft echter arbitrair, daarom is een duidelijk definitie belangrijk: wat valt er onder en wat niet?

Onderscheid tussen reactieve en chronische Achilles tendinopathie: In het schema wordt een klachtenduur van minder dan 6 weken en meer dan 3 maanden genoemd, maar wat valt er tussen 6 weken en 3 maanden, is de klacht dan acuut of chronisch? In de kliniek is deze vraag wel relevant en daar moet een keuze in gemaakt worden, maar in onderzoek is dit een gebruikelijk onderscheid en wordt de tussenliggende fase 'tendon dysrepair' genoemd. Om praktische overwegingen en wegens de geaccepteerde standaard, wordt voorlopig voor de tweedeling gekozen in klachtenduur.

Hoe ga je om met recidiverende klachten ('acute on chronic' of 'reactive on degenerative') en is dit een aparte categorie binnen de richtlijn? In onderzoek wordt er vaak geen onderscheid gemaakt tussen wel/geen recidiverende klachten.

Oude richtlijn uit 2007

De richtlijn Chronische Achilles tendinopathie uit 2007 moet om meerdere redenen herzien worden:

- Breder patiëntengroep en meer invloed van patiënten, breder dan tendinosis bij sporters zoals in vorige richtlijn.
- Veel nieuw onderzoek in 11 jaar tijd: van 30 naar 113 gerandomiseerde behandelstudies.
- Nieuwe knelpunten.
- Verbetering disseminatie met jaarlijkse update met name over de behandeling, door middel van Kennis Transfer Sportgezondheidszorg (methodiek ontwikkeld door VSG).

Een belangrijk onderdeel van de richtlijn is participatie w.o. "samen beslissen". De NPF heeft een vragenlijst over kwaliteit van zorg bij Achilles tendinopathie uitgezet in samenwerking met Robert-Jan de Vos. Op deze vragenlijst hebben 105 mensen gereageerd. De resultaten worden nog geanalyseerd door NPF en in de tweede werkgroepbijeenkomst besproken. De eerste analyses laten zien dat 8 deelnemers geëxcludeerd worden omdat er geen sprake is van Achilles tendinopathie. De resterende 97 deelnemers hebben alle informatie op de vragenlijst ingevuld; de meeste klachten zijn 1 tot 5 jaar geleden begonnen en midportion tendinopathie is het meest voorkomend.

Er wordt gevraagd hoe patiëntenverenigingen ontstaan. Patiëntenverenigingen ontstaan meestal vanuit patiënten zelf, zij willen informatie delen en zijn op zoek naar lotgenotencontact. Wanneer patiëntenverenigingen groter worden en een goed netwerk hebben, doen zij vaak ook mee aan richtlijnontwikkeling.

5. Bespreken raamwerk & prioriteiten (afbakening en inhoudelijke hoofdlijnen van de richtlijn)

Raamwerk richtlijn

Vanuit de NHG hebben we een afwijzende reactie ontvangen op de uitnodiging om deel te nemen aan de werkgroep en Invitational conference. Robert-Jan de Vos heeft een huisarts benaderd om alsnog deel te nemen. Dit moet nog worden kortgesloten met de NHG. De deelnemers geven allemaal aan dat deelname van een huisarts belangrijk is. De vraag is hoeveel procent van de patiënten via de huisarts naar de (sport)fysiotherapeut of podotherapeut gaat en hoeveel direct naar de (sport)fysiotherapeut of podotherapeut gaat. Daarnaast kan de arbeids- en verzekeringsgeneeskunde betrokken worden in de klankbordgroep.

Robert-Jan de Vos heeft als voorzitter van de werkgroep samen met het Kennisinstituut 8 knelpunten geformuleerd in een prioriteitenlijst, deze lijst wordt met de deelnemers besproken.

NPF: Patiënten hebben behoefte aan informatie, daarom is aandacht voor informatievoorziening heel belangrijk. Hiervoor is literatuuronderzoek niet noodzakelijk maar kunnen de resultaten van de vragenlijst wel input geven. De patiënteninformatie is vooral belangrijk voor punt 5, 6, 7 en 8.

NVvR: Beeldvormend onderzoek: wie voert het beeldvormend onderzoek uit en wie kan de diagnose stellen op basis van beeldvorming? Op dit moment groeit echografie binnen andere specialismen dan radiologie, daarom moet er duidelijkheid komen over het beeldvormend onderzoek. Daarnaast zouden er aanbevelingen moeten komen waar een echografist aan moet voldoen (geen PICO).

NVvP: Differentiaaldiagnose bij punt 3, 4 en 5. Podotherapeuten zien patiënten gediagnostiseerd met Achillestendinopathie die wel en die geen Achilles tendinopathie hebben. Daarom zouden differentiaal diagnostische overwegingen meegenomen moeten worden.

Een systemische oorzaak waarbij Achilles tendinopathie als uitgangspunt wordt genomen, kijken naar de oorzaak en daarmee de differentiaal diagnose, breder kijken: systemische oorzaak en indien mogelijk naar patiëntkarakteristieken (sporter versus niet-sporters). Aangegeven wordt, dat er geen brede differentiaaldiagnose van enkelklachten in de richtlijn hoeft te staan, maar dat wel kan worden aangegeven wat overwegingen zijn bij lokale pijn aan de achillespees.

NOV (via email): onderscheid maken bij punt 5 tussen conservatieve en chirurgische behandeling in de onderzoeksvraag en in de richtlijn. Dit zal worden gedaan door middel van een network meta-analysis, hier is Arco van der Vlist mee bezig. NVvP: nuances meenemen in het onderzoek.

VSG: punt 6 naast sport en beweegadviezen ook werkadviezen.

Er is over combinaties van interventies weinig bekend in de literatuur, maar kan op basis van literatuur en expertise wel geadviseerd worden. Ook het tijdspad van interventies opnemen in de aanbevelingen.

KNGF: Hoe wordt de vooruitgang van patiënten goed gemeten (door middel van PROMs)? Voor patiënten zijn participatie en pijn erg belangrijk, maar welke meetinstrumenten ga je gebruiken om vooruitgang te monitoren? Een groot deel van de patiënten met een Achilles tendinopathie hobbelt door, hoe houd je als behandelaar een de vinger aan de pols? De standaard methode die nu wordt gebruikt is de VISA-A vragenlijst. Er is op dit moment een internationale consensus hierover gaande, er zijn weinig alternatieven.

De vraag is of het een doel van de richtlijn is om bijv. een VISA-A te adviseren? De (sport)fysiotherapeuten worden erop afgerekend als zij deze vragenlijst niet afnemen, en dit is daarom knelpunt in hun werkzaamheden. Het zou wel een mooie uitkomstmaat zijn voor praktijk en onderzoek. Dit punt hoeft niet als specifiek knelpunt benoemd te worden, maar de vraag is breder: Hoe monitoren we de behandeling (echo, kracht, andere uitkomstmaten)?

Bij punt 5 gaat het over effectiviteit, dan moet je ook weten hoe deze effectiviteit gemeten wordt en hoe lang je monitort. Dit kan hier dus worden ondergebracht.

Een recent uitgebrachte Amerikaanse richtlijn adviseert twee andere PROMs, echter zijn deze PROMS niet specifiek gevalideerd voor Achilles tendinopathie en niet in het Nederlands. De VISA-A is vooral gericht op sporters niet op de inactieve patiënten. Er is echter ook recent een VISA-A voor inactieve patiënten ontwikkeld, deze zou dit probleem kunnen ondervangen. Daarom wordt het punt “Hoe monitor je patiënten (hierin ook echo’s) en hoe meet je vooruitgang?” meegenomen bij punt 5. De vraag is hoe kijken zorgverzekeraars naar deze richtlijnen? Wanneer een uitkomstmaat in de richtlijn wordt aanbevolen dan kun je daar door een zorgverzekeraar op afgerekend worden, daarom hier wel voorzichtig mee zijn in de uiteindelijke aanbevelingen.

Prioritering is niet nodig, er zijn thema’s genoemd die passen onder de al genoemde uitgangsvragen. Er zijn geen uitgangsvragen die er uit kunnen.

Gevraagd wordt naar het verschil tussen punt 2 en punt 7. Dit is dat prognostische waarden gaan over “wie herstelt snel en wie later?” en de prognose gaat over tijdsaspecten en het verloop over 5 tot 10 jaar. Epidemiologie en pathofysiologie van Achilles tendinopathie wordt verwerkt in de introductie.

6. Vervolprocedure

De notulen van deze avond worden verspreid en er is gelegenheid tot commentaar of aanvullingen hierop. De werkgroep bespreekt alle knelpunten en maakt een prioritering (voor de richtlijn is maar beperkt budget en tijd beschikbaar, dus er zal een keuze gemaakt moeten worden). Met deze prioritering wordt het raamwerk voor de richtlijn opgesteld. Alle aanwezigen ontvangen de definitief vastgestelde uitgangsvragen.

Als de conceptrichtlijn gereed is zal deze ter commentaar aan alle genodigden worden verstuurd, er is dan gelegenheid commentaar te leveren. Dit commentaar wordt verwerkt in een voor autorisatie geschikte richtlijn. De richtlijn wordt ter autorisatie

voorgelegd aan de participerende verenigingen in de werkgroep. Andere partijen zullen de richtlijn ter kennisgeving ontvangen.

7. Rondvraag

NVR: ICF model wordt vaker gebruikt in richtlijnontwikkeling als hulpmiddel om te bekijken of je alles beschreven hebt. Het stukje functioneren uit het ICF model mist nu. Pijn en participatie zijn aparte onderdelen hiervan en functioneren is nu niet als de belangrijkste naar voren gekomen. Deze ICF terminologie kan een kapstok zijn voor deze richtlijn, het kan een hulpmiddel zijn het moet geen doel zijn. De definities zijn wel erg lastig en daar moet je goed inzitten, je gaat snel vanuit een domein naar een uitgangsmaat.

NOV (via email): Vraag om de richtlijn ook in het Engels te schrijven. De literatuursamenvatting zal in het Engels geschreven worden, de richtlijn en de aanbevelingen in het Nederlands. Waarschijnlijk zal er ook een Engelstalig artikel komen over de richtlijn die wordt geschreven door Arco van der Vlist.

8. Sluiting

De voorzitter bedankt iedereen voor de komst en actieve participatie.

Bijlage 2 VISA-A vragenlijst

Naam: _____

Geboortedatum: _____

Datum van invullen: _____

IN DEZE VRAGENLIJST, VERWIJST DE TERM PIJN SPECIFIEK NAAR PIJN IN HET GEBIED VAN DE ACHILLESPEES.

1. Gedurende hoeveel minuten heeft u stijfheid in het achillespees gebied bij 's ochtends opstaan?

100 min

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 0 min **punten**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Op het moment dat u bent opgewarmd voor de dag, heeft u pijn bij volledig rekken van de achillespees over de rand van een traprede? (knie recht houdend)

zeer hevige pijn

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 geen pijn **punten**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Na 30 minuten lopen op vlakke ondergrond, heeft u pijn binnen de hieropvolgende twee uur? (Indien niet in staat op vlakke ondergrond te lopen gedurende 30 minuten, vanwege pijn, scoor dan 0 voor deze vraag)

zeer hevige pijn

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 geen pijn **punten**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Heeft u pijn bij de trap af lopen met een normale gang?

zeer
hevige
pijn

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

geen
pijn

punten

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Heeft u pijn gedurende of onmiddellijk na het uitvoeren van 10 hielliften (met één been) vanaf een vlak oppervlak?

zeer
hevige
pijn

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

geen
pijn

punten

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Hoeveel keer kunt u hinkelen op één been zonder pijn?

0

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10

punten

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Onderneemt u momenteel sport of fysieke activiteit?

Totaal niet

punten

Aangepaste training ± aangepaste competitie

Volledige training ± competitie maar niet op hetzelfde niveau als toen de symptomen begonnen

Competitie op hetzelfde niveau als of hoger niveau dan toen symptomen begonnen

8. Graag alleen **OFWEL A, B of C** afmaken in deze vraag.

- Als u **geen pijn heeft terwijl u achillespees belastende sporten onderneemt** graag **alleen vraag 8a afmaken**.
 - Als u **pijn heeft terwijl u achillespees belastende sporten onderneemt, maar dit u er niet van weerhoudt om de activiteit te voltooien**, graag **alleen vraag 8b afmaken**.
 - Als u **pijn heeft die u ervan weerhoudt om achillespees belastende sporten te voltooien**, graag **alleen vraag 8c beantwoorden**.

A. Als u geen pijn heeft terwijl u achillespees belastende sporten onderneemt, voor hoe lang kunt u trainen/oefenen?

NIET	1-10 min	11-20 min	21-30 min	>30 min	punten
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0	7	14	21	30	

OF

B. Als u enige pijn heeft terwijl u achillespees belastende sporten onderneemt, maar dit u er niet van weerhoudt om uw training/oefening te voltooien, voor hoe lang kunt u trainen/oefenen?

NIET	1-10 min	11-20 min	21-30 min	>30 min	punten
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0	4	10	14	20	

OF

C. Als u pijn heeft die u ervan weerhoudt om uw training/oefening te voltooien, voor hoe lang kunt u trainen/oefenen?

NIET	1-10 min	11-20 min	21-30 min	>30 min	punten
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	2	5	7	10	

TOTAALSCORE (/100) %

Bijlage 3 Implementatieplan

Aanbeveling	Tijdspad voor implementatie: < 1 jaar, 1 tot 3 jaar of > 3 jaar	Verwacht effect op kosten	Randvoorwaarden voor implementatie (binnen aangegeven tijdspad)	Mogelijke barrières voor implementatie ¹	Te ondernemen acties voor implementatie ²	Verantwoordelijken voor acties ³	Overige opmerkingen
Module 1 – Risicofactoren en primaire preventie van achilles tendinopathie							
Overweeg individuen met een tendinopathie van de onderste extremiteit in de voorgeschiedenis die gaan starten met bewegen of hun trainingsbelasting veranderen te informeren over het verhoogde risico op achilles tendinopathie. Overweeg om de volgende preventieve interventies te adviseren voor deze specifieke groep: een geleidelijke trainingsopbouw, gerichte krachttoefeningen van de kuitspieren en het dragen van voldoende warme kleding. Overweeg alle individuen te adviseren om het gebruik van fluoroquinolonen-antibiotica te vermijden als alternatieve antibiotica	> 3 jaar	Budget-neutraal; minder kosten door een verwachte lagere incidentie van achilles tendinopathie, maar de instructies van de interventies leiden mogelijk tot meer kosten.	Kennis van (sport)zorgverleners, patiënten en trainers, bekendheid met richtlijn. De gezondheidszorg en sportorganisaties moeten informatie verstrekkingen educatie faciliteren.	Onvoldoende motivatie of kennis bij de betrokkenen.	Voorlichting, educatie en nascholing van sportartsen, huisartsen, (sport)fysiotherapeuten, trainers en patiënten. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren. Voorlichting op de website www.sportzorg.nl .	VSG, NHG, KNGF.	-

beschikbaar zijn en het klinisch beeld dit toelaat.							
Module 2 – Diagnose van achilles tendinopathie							
Stel de diagnose midportion en insertie achilles tendinopathie op basis van de 4 vastgestelde klinische criteria. Verricht geen aanvullend beeldvormend onderzoek indien het klachtenpatroon binnen alle 4 bovenstaande diagnostische criteria valt. Overweeg aanvullend beeldvormend onderzoek indien het klachtenpatroon niet valt binnen alle 4 diagnostische criteria, het klachtenpatroon wel binnen alle 4 diagnostische criteria valt, maar er een onverwachte progressie of verandering in het klachtenpatroon is tijdens follow-up of een operatieve ingreep wordt overwogen. Overweeg een verwijzing naar een medisch specialist bij blijvende	1 tot 3 jaar.	Dalend door voorkomen (onnodig) aanvullend afbeeldend onderzoek en gerichtere verwijzingen.	Kennis bij de zorgverleners, bekendheid met richtlijn.	Onvoldoende motivatie of kennis bij de zorgverleners; gebrek aan lokale afspraken tussen verwijzers uit de 1 ^e en 2 ^e lijn; druk van de patiënten op de 1 ^e lijns zorgverleners om tot beeldvorming of verwijzing naar een medisch specialist over te gaan.	Voorlichting, educatie, nascholing, samenwerkingsafspraken tussen de 1 ^e en 2 ^e lijns zorgverleners. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroep leden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.	VSG, NOV, NVvR, NHG, NHPR, KNGF.	-

onzekerheid is over de diagnose of een onverwachte progressie of verandering in het klachtenpatroon.							
Module 3 – Beeldvorming van achilles tendinopathie							
Submodule 3.1 Welke aanvullende beeldvormende onderzoeken worden ingezet bij patiënten met achilles tendinopathie in de klinische praktijk?							
Indien beeldvorming nodig wordt geacht, overweeg dan voor achilles tendinopathie een echografie of MRI onderzoek en voor insertie achilles tendinopathie specifiek kan aanvullend nog een röntgenfoto van de calcaneus worden overwogen.	1 tot 3 jaar.	Neutraal.	Aanvragers van beeldvorming zijn op de hoogte van de modaliteiten die voor achilles tendinopathie kunnen worden ingezet.	Geen.	Bij- en nascholing van zorgverleners die beeldvorming aanvragen en uitvoeren. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.	VSG, NOV, NVvR, NHG, NHPR, KNGF.	-
Submodule 3.2 Welke kwalificaties zijn benodigd om beeldvormend onderzoek in de praktijk te kunnen toepassen?							
Laat het aanvullend beeldvormend onderzoek uitvoeren en beoordelen door de persoon met de hoogst mogelijke kwalificatie voor uitvoering van dit betreffende onderzoek.	> 3 jaar.	Neutraal.	Er is een adequaat scholingsaanbod voor zorgverleners die beeldvorming uitvoeren. Er wordt controle uitgeoefend op de kwaliteit van het toepassen van beeldvorming voor dit type indicaties.	Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners die beeldvorming toepassen; financiële barrières.	Een adequaat scholingsaanbod en een overzicht mogelijke scholingen op dit gebied.	VSG, NVvR, NHG en KNGF.	-
Submodule 3.3 Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek zijn kenmerkend voor achilles tendinopathie?							
Leg bij het toepassen van beeldvorming voor patiënten met een klinisch	1 tot 3 jaar.	Neutraal.	Er is een adequaat scholingsaanbod voor zorgverleners die beeldvorming	Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners die	Bij- en nascholing van zorgverleners die beeldvorming uitvoeren. De werkgroep zal een abstract	VSG, NVvR, NHG en KNGF.	-

gediagnosticeerde achilles tendinopathie ten minste de volgende kenmerkende parameters vast: dikte van de pees, structurele veranderingen, mate van vascularisatie en calcificaties.			uitvoeren. Er wordt controle uitgeoefend op de kwaliteit van de verslaglegging.	beeldvorming toepassen.	opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.		
Submodule 3.4 Welke bevindingen op aanvullend beeldvormend onderzoek hebben een voorspellende waarde voor het beloop van de ervaren klachten bij patiënten met achilles tendinopathie?							
Voer geen beeldvorming uit voor het bepalen van de prognose van achilles tendinopathie. Informeer patiënten met achilles tendinopathie bij wie beeldvorming is verricht dat de bevindingen op beeldvormend onderzoek geen relatie hebben met het te verwachten klachtenbeloop.	1 tot 3 jaar.	Dalend door voorkomen (onnodig) aanvullend afbeeldend onderzoek.	Aanvragers en uitvoerders van beeldvorming zijn op de hoogte van de kennis uit deze richtlijn. Aanvragers moeten bereid zijn om te investeren in een juiste communicatie naar de patiënt.	Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners die beeldvorming toepassen; perceptie van patiënten.	Bij- en nascholing van zorgverleners die beeldvorming uitvoeren; patiënten informatie. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.	VSG, NOV, NVvR, NHG, NHPR, KNGF.	-
Module 4 – Behandeling achilles tendinopathie							
Overweeg om de Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A) vragenlijst te gebruiken	1 tot 3 jaar.	Dalend door voorkomen (onnodig) aanvullend	Zorgverleners zijn op de hoogte van de kennis uit deze richtlijn.	Onvoldoende kennis bij zorgverleners die beeldvorming	Bij- en nascholing van zorgverleners die beeldvorming uitvoeren en patiënten met achilles	VSG, NOV, NVvR, NHG, KNGF.	-

om het klachtenbeloop te evalueren. Pas geen beeldvorming toe met als doel om het beloop van achilles tendinopathie te beoordelen.		afbeeldend onderzoek.		toepassen; financiële barrières; perceptie van patiënten.	tendinopathie behandelen; adequate patiënten informatie. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.		
Informeer patiënten met chronische achilles tendinopathie dat op korte termijn geen of beperkte pijnreductie kan worden verwacht als gevolg van het natuurlijk beloop.	1 tot 3 jaar.	Budget-neutraal; mogelijk initieel stijgend doordat patiënten op zoek gaan naar een actieve behandeling. Uiteindelijk moet dit de klachtenduur echter verkorten en dus leiden tot minder lange zorgconsumptie.	De gezondheidszorg moet patiënt educatie faciliteren via adequate training van zorgverleners en betrouwbare resources voor patiënten.	Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners en patiënten.	Bij- en nascholing van zorgverleners; adequate patiënten informatie. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren. Voorlichting op de websites www.sportzorg.nl en www.thuisarts.nl .	VSG, NOV, NHG, KNGF.	-
Adviseer een actieve behandeling: patiënt educatie, belasting	1 tot 3 jaar.	Dalend; mogelijk initieel stijgend doordat patiënten op zoek gaan naar een	De gezondheidszorg moet patiënt educatie faciliteren via adequate training van	Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners en	Bij- en nascholing van zorgverleners; adequate patiënten informatie. De werkgroep zal een abstract	VSG, NOV, NHG, KNGF.	-

<p>adviezen en opbouwende krachttoefeningen van de kuitspieren.</p> <p>Indien na 3 maanden structurele actieve behandeling geen verbetering is opgetreden, overweeg dan ESWT (maximaal 3-5 sessies), andere passieve modaliteiten of injectie behandelingen.</p> <p>Wees terughoudend met het toepassen van NSAIDs en corticosteroïd injecties.</p>		<p>actieve behandeling. Uiteindelijk moet dit de klachtenduur echter verkorten en dus leiden tot minder lange zorgconsumptie. Daarnaast zal de groep non-responders op de initiële actieve behandeling nu een concreter overzicht van de opties hebben en dit leidt tot meer uniformiteit van de geleverde zorg voor deze groep.</p>	<p>zorgverleners en faciliteren van betrouwbare resources voor patiënten; de informatiebronnen voor patiënten zijn up-to-date.</p>	<p>patiënten; onvoldoende financiële vergoeding, te weinig zorgverleners of tijd voor de zorgverleners om dit adequaat toe te passen, onvoldoende training van zorgverleners.</p>	<p>opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.</p> <p>Voorlichting op de websites www.sportzorg.nl en www.thuisarts.nl.</p>		
<p>Overweeg een operatieve ingreep alleen bij patiënten die niet herstellen na minimaal 6 maanden actieve behandeling. Informeer de patiënt over de onbekende effectiviteit van operatief ingrijpen ten opzichte van andere actieve conservatieve behandelingen en de potentiële complicaties van een operatie.</p>	<p>1 tot 3 jaar.</p>	<p>Budget-neutraal; er is wel een duidelijke indicatie stelling en overweging aangegeven in de richtlijn maar het tijdstip waarop een operatie kan worden overwogen verandert niet en daardoor zal er op de gemaakte zorgkosten waarschijnlijk geen grote verandering optreden.</p>	<p>Er is een adequaat scholingsaanbod voor orthopedisch chirurgen en zorgverleners die direct naar chirurgen kunnen verwijzen.</p>	<p>Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners; in sommige settings kunnen er financiële barrières zijn.</p>	<p>Bij- en nascholing van zorgverleners; adequate patiënten informatie. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.</p> <p>Voorlichting op de website www.sportzorg.nl</p>	<p>VSG, NOV, NHG, KNGF.</p>	<p>-</p>

Laat de keuze voor een bepaalde behandelstrategie niet afhangen van patiëntkarakteristieken.	> 3 jaar.	Neutraal.	Er is een adequaat scholingsaanbod voor zorgverleners in dit werkveld.	Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners.	Bij- en nascholing van zorgverleners. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.	VSG, NOV, NHG, KNGF.	-
Adviseer patiënten met een werk-gerelateerde achilles tendinopathie volgens dezelfde principes van patiënt educatie, belasting adviezen en oefentherapie te behandelen als eerste stap. Identificeer provocerende factoren die gerelateerd zijn aan de werkzaamheden en pas deze tijdelijk aan.	1 tot 3 jaar.	Dalend; door een structurele behandeling kan de arbeidsparticipatie uiteindelijk toenemen.	Er is een adequaat scholingsaanbod voor zorgverleners in dit werkveld.	Onvoldoende motivatie of kennis bij zorgverleners.	Bij- en nascholing van zorgverleners. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.	VSG, NOV, NHG, KNGF, NVAB.	-
Module 5 – Prognose achilles tendinopathie op de lange termijn							
Informeer de patiënt dat er een kans bestaat dat de klachten op lange termijn nog aanwezig kunnen zijn.	1 tot 3 jaar.	Neutraal.	Er is een adequaat scholingsaanbod voor zorgverleners in dit werkveld.	Onvoldoende kennis bij zorgverleners.	Bij- en nascholing van zorgverleners. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de	VSG, NOV, NHG, KNGF.	-

Geef de patiënt informatie over het onvermogen om te voorspellen hoe lang de klachten op individuele basis gaan duren. Informeer de patiënt dat de meerderheid van de sporters met achilles tendinopathie terugkeren naar sport, maar dat het onbekend is of dit op het oude (prestatie)niveau is en of dit volledig klachtenvrij kan worden gedaan.					werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren.		
Module 6 – Preventie van recidief achilles tendinopathie							
Zorg ervoor dat er voldoende tijd wordt besteed aan actieve behandeling voordat de patiënt weer volledig wordt blootgesteld aan provocerende (sport)belasting. In de regel is terugkeer naar volledige (sport)belasting op zijn vroegst pas na enkele maanden mogelijk. Een terugkeer naar sport binnen enkele dagen is gerelateerd aan een	1 tot 3 jaar.	Dalend; minder kosten door een verwachte lagere recidief kans van achilles tendinopathie.	Kennis van (sport)zorgverleners, patiënten en trainers, bekendheid met richtlijn. De gezondheidszorg en sportorganisaties moeten informatie verstrekkingen educatie faciliteren.	Onvoldoende motivatie of kennis bij de betrokkenen.	Voorlichting, educatie en nascholing van sportartsen, huisartsen, (sport)fysiotherapeuten, trainers en patiënten. De werkgroep zal een abstract opstellen om aan congresorganisaties aan te bieden. Daarnaast zal de werkgroep een basis presentatie opstellen, zodat de werkgroepleden laagdrempelig en uniform de resultaten van deze richtlijn kunnen dissemineren. Voorlichting op de website www.sportzorg.nl	VSG, NHG, KNGF.	-

<p>grotere kans op recidief klachten. Zorg voor een geleidelijke opbouw van de (sport)belasting na een doorgemaakte achilles tendinopathie of na een langere periode van relatieve inactiviteit. Overweeg om oefen therapie van de kuitspieren te continueren na het verdwijnen van de achilles tendinopathie.</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 4 Kennislacunes

Inleiding

Tijdens de ontwikkeling van de richtlijn 'achilles tendinopathie' is systematisch gezocht naar onderzoeksbevindingen die nuttig konden zijn voor het beantwoorden van de uitgangsvragen. Een deel (of een onderdeel) van de hiervoor opgestelde zoekvragen is met het resultaat van deze zoekacties te beantwoorden, een groot deel echter niet. Door gebruik te maken van de evidence-based methodiek (EBRO) is duidelijk geworden dat er nog kennislacunes bestaan. De werkgroep is van mening dat (vervolg)onderzoek wenselijk is om in de toekomst een duidelijker antwoord te kunnen geven op vragen uit de praktijk. Om deze reden heeft de werkgroep per module aangegeven op welke vlakken nader onderzoek gewenst is.

Module 1 Risicofactoren en primaire preventie van achilles tendinopathie

Er is meer hoogkwalitatief onderzoek nodig naar risicofactoren voor het ontstaan van achilles tendinopathie om hoog-risico patiënten tijdig te kunnen identificeren. Voor deze groep hoog-risico individuen kunnen preventieve maatregelen worden ontwikkeld om het ontstaan van achilles tendinopathie te voorkomen. Indien hoogkwalitatief onderzoek in de toekomst toereikend is, kan overwogen worden om bij het herzien van de richtlijn enkel studies met een prospectieve onderzoeksopzet te includeren. Retrospectieve studies, die door methodologische beperkingen veelal een lagere bewijskracht hebben, kunnen dan geëxcludeerd worden.

Indien de kennis van de risicofactoren in de toekomst toeneemt, dan kan daar in de toekomst een preventieve interventie strategie op worden ontwikkeld.

Module 2 Diagnose van achilles tendinopathie

Er is hoogkwalitatief onderzoek nodig naar de diagnostische criteria van de verschillende subclassificaties van de klinische diagnose achilles tendinopathie. Met name de diagnostische criteria van een reactieve achilles tendinopathie zijn onduidelijk en heterogeen in de literatuur beschreven, waarbij wetenschappelijke bewijskracht voor de diagnostische criteria van deze entiteit ontbreekt. De meerwaarde van het toepassen van beeldvorming in het diagnostische proces is onvoldoende bekend.

Module 3 Beeldvorming van achilles tendinopathie

Er is een wens om een duidelijkere afbakening te krijgen voor de benodigde kwalificaties om beeldvormend onderzoek in de praktijk te kunnen toepassen bij patiënten met achilles tendinopathie. Het definiëren van de benodigde competenties en het onderzoeken van de meerwaarde van deze kwalificaties in de klinische praktijk is benodigd om tot deze afbakening en uniforme hoge zorgkwaliteit te komen.

Het is onvoldoende duidelijk welke kenmerken op beeldvorming specifiek zijn voor achilles tendinopathie. Grote cross-sectionele onderzoeken met een adequate verslaglegging van de klachtenstatus en correctie voor potentiële beïnvloedende factoren zijn nodig om te komen tot nauwkeurige afkappunten voor een pathologische achillespees op beeldvorming.

Er is onvoldoende kennis over prognostische factoren op beeldvorming voor het beloop van de klachten. Er zijn grote cohort studies benodigd met inclusie van patiënten van achilles tendinopathie en waarbij conventionele beeldvorming (röntgenfoto, echografie, CT en/of MRI) is verricht, waarin multivariate analyses kunnen worden verricht.

Nieuwe innovatieve methoden van beeldvorming (bijvoorbeeld Ultrasound Tissue Characterisation, Shearwave elastografie en Ultrashort-Echotime MRI) dienen nader onderzocht en gevalideerd te worden.

Module 4 Behandeling achilles tendinopathie

Er is consensus nodig naar de set van belangrijkste uitkomstmaten ('core outcome measures') voor patiënten met achilles tendinopathie. Hierin dienen de meningen van zowel behandelaars als van patiënten meegenomen te worden. De verwachting is dat in de nabije toekomst de kennislacune van de belangrijkste instrumenten om deze uitkomstmaten te meten ('core outcome measurement sets') zal worden opgevuld.

Het effect van patiënt educatie, belasting adviezen en oefentherapie is bij patiënten met midportion of insertie achilles tendinopathie onvoldoende onderzocht als initiële behandelingen. Het is van groot belang voor patiënten en zorgverleners in de 1e lijn om meer kennis te krijgen van effectiviteit van deze behandelingen als mono therapie of in combinatie. De waarde van andere conservatieve behandelingen is als monotherapie nog onvoldoende bekend. Tevens is er onvoldoende kennis over de toegevoegde waarde van operatieve behandelmodaliteiten in vergelijking met andere conservatieve behandelingen bij patiënten met midportion of insertie achilles tendinopathie. Consensus over de meest effectieve chirurgische techniek dient ook nog vastgesteld te worden. Daarin dient de terugkeer naar sport als uitkomstmaat meegenomen te worden. Grotere adequaat opgezette gerandomiseerde onderzoeken zijn benodigd om te komen tot minder onzekerheid over de behandel effecten.

Er is tevens onvoldoende kennis over factoren die invloed kunnen hebben op de effectiviteit van de behandeling van zowel midportion als ook insertie achilles tendinopathie. Deze factoren kunnen in de toekomst mogelijk beter bijdragen aan het individualiseren van de behandeling van patiënten met achilles tendinopathie.

Afsluitend dient meer hoogkwalitatief onderzoek uitgevoerd te worden naar met name aanpassingen in leefstijl en de werkbelasting bij patiënten met midportion of insertie achilles tendinopathie. Het meten van effecten op arbeidsparticipatie niveau is een belangrijke uitkomstmaat.

Module 5 Prognose achilles tendinopathie op de lange termijn

Er is hoogkwalitatief onderzoek nodig naar de prognose op lange termijn, met name gericht op patiënten met klachten van een insertie achilles tendinopathie. Tevens dient zowel voor patiënten met klachten van een midportion achilles tendinopathie als ook patiënten met een insertie achilles tendinopathie hoogkwalitatief onderzoek opgezet te worden naar de terugkeer naar sport op lange termijn. Daarbij is het van belang om details over deze terugkeer naar sport te weten (achillespees belastende sport? Terugkeer in dezelfde sport? Terugkeer op hetzelfde niveau van sport? Terugkeer op prestatieniveau? Terugkeer zonder pijnklachten?). Daarnaast dienen factoren geïdentificeerd te worden die invloed hebben op de prognose voor zowel midportion als ook insertie achilles tendinopathie. Deze factoren kunnen in de toekomst bijdragen aan het beter voor kunnen lichten van de patiënten en het kiezen van de juiste behandelstrategie bij individuele patiënten.

Module 6 Preventie van recidief achilles tendinopathie

Er is (hoogkwalitatief) onderzoek nodig naar preventieve interventies die de kans op een recidief achilles tendinopathie zouden kunnen doen afnemen. Dit onderzoek dient gericht te zijn op beide subtypen: midportion achilles tendinopathie en insertie achilles tendinopathie.

De werkgroep adviseert om initieel de focus te leggen op het preventieve effect van oefentherapie en beheersing van de (sport)belasting. Daarbij is kennis benodigd van meetinstrumenten die een veilige terugkeer naar sport kunnen waarborgen.
