

Koninklijk Nederlands
Genootschap voor Fysiotherapie

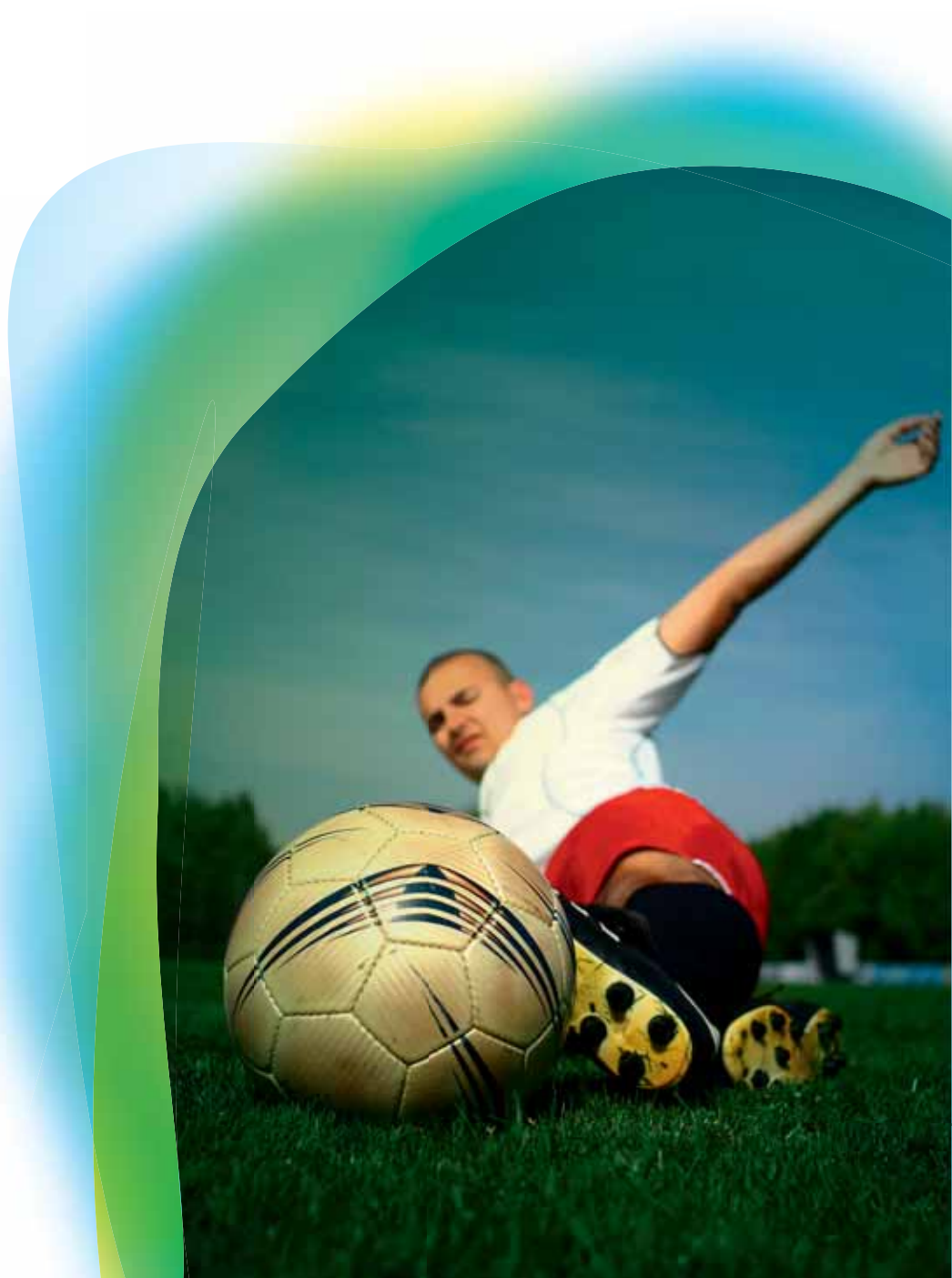
KNGF-richtlijn

Enkelletsel

Supplement bij het Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie

Jaargang 116 · Nummer 5 · 2006

Update klinimetrie 2017



***KNGF-richtlijn* Enkelletsel**

Praktijkrichtlijn

Ph.J. van der Wees

A.F. Lenssen

Y.A.E.J. Feijts

H. Bloo

S.R. van Moorsel

R. Ouderland

K.W.F. Opraus

G. Rondhuis

A. Simons

R.A.H.M. Swinkels

P. Vaes

E. Verhagen

H.J.M. Hendriks

R.A. de Bie

Alle onderdelen van de richtlijn, inclusief een samenvatting, zijn beschikbaar via www.kngfrichtlijnen.nl.

Creatief concept: Total Identity
Vormgeving - DTP - Drukwerk: Drukkerij De Gans, Amersfoort
Eindredactie: Tertius - Redactie en organisatie, Houten

© 2006 Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het KNGF.

Het KNGF heeft als doel om de voorwaarden te scheppen waardoor fysiotherapeutische zorg van goede kwaliteit gerealiseerd wordt, die toegankelijk is voor de gehele Nederlandse bevolking, met erkenning van de professionele deskundigheid van de fysiotherapeut. Het KNGF behartigt voor ruim 20.000 aangesloten fysiotherapeuten de belangen op beroepsinhoudelijk, sociaal-maatschappelijk en economisch gebied.

Inhoud

Praktijkrichtlijn 1

Inleiding 1

- I Screeningsproces 3
 - I.I Aanmelding 4
 - I.II Inventarisatie hulpvraag 4
 - I.III Screening pluis/niet-pluis 4
 - I.IV Informeren en adviseren 4

- II Diagnostisch proces 4
 - II.I (Aanvullende) anamnese 4
 - II.II (Aanvullend) onderzoek 5
 - II.III Meetinstrumenten 7
 - II.IV Analyse 8
 - II.V Conclusie 8

- III Therapeutisch proces 8
 - III.I Acut enkelletsel 9
 - III.I.I Doelstellingen 9
 - III.I.II Verrichtingen 9
 - III.II Functionele instabiliteit van de enkel 11
 - III.II.I Doelstellingen 11
 - III.II.II Verrichtingen 11
 - III.II.III Evaluatie 12
 - III.III Preventie van enkelletsel 12
 - III.IV Afsluiting en verslaglegging 12

Bijlagen 13

- Bijlage 1 Conclusies en aanbevelingen 13
- Bijlage 2 Verklarende woordenlijst 17

Praktijkrichtlijn

Ph.J. van der Wees^I, A.F. Lenssen^{II}, Y.A.E.J. Feijts^{III}, H. Bloo^{IV}, S.R. van Moorsel^V, R. Ouderland^{VI}, K.W.F. Opraus^{VII}, G. Rondhuis^{VIII}, A. Simons^{IX}, R.A.H.M. Swinkels^X, P. Vaes^{XI}, E. Verhagen^{XII}, H.J.M. Hendriks^{XIII}, R.A. de Bie^{XIV}

Inleiding

Deze KNGF-richtlijn Enkelletsel vervangt de *KNGF-richtlijn Acuu Enkelletsel* (1998) en *Chronisch Enkelletsel* (2003) en betreft het fysiotherapeutisch diagnostisch en therapeutisch proces na een inversietrauma aan het laterale kapsel-bandapparaat en bij functionele instabiliteit van de enkel, inclusief de maatregelen ter preventie van recidiefletsels. Daarnaast bevat de richtlijn aanbevelingen ten aanzien van de sport specifieke behandeling en revalidatie na acuut enkelletsel en bij functionele instabiliteit. De in de richtlijn gemaakte keuzes worden toegelicht in de *Verantwoording en toelichting*.

De behandeling van het acute enkelletsel betreft bijstelling van de aanbevelingen en onderbouwing ervan op basis van nieuw recent literatuuronderzoek dat sterker bewijs laat zien voor functionele behandeling (in vergelijking met immobilisatie), voor de effectiviteit van oefentherapie bij sporters ter voorkoming van recidiverend enkelletsel. Daarnaast is er sterker bewijs gevonden dat het gebruik van fysieke therapie bij acuut enkelletsel niet effectief is. De term chronisch enkelletsel wordt in deze richtlijn niet meer gehanteerd, omdat in de richtlijn de behandeling van chronische klachten zich specifiek richt op functionele instabiliteit. De behandeling daarvan is niet fundamenteel bijgesteld. Nieuw onderzoek heeft echter wel gewicht in de schaal gelegd bij de formulering van de aanbevelingen die zijn overgenomen uit de *richtlijn Chronisch Enkelletsel*.

Wat betreft het onderdeel acuut enkelletsel kan deze richtlijn worden gezien als een beroepsspecifieke invulling van de transmurale Consensus *Diagnostiek en behandeling van het acute enkelletsel* die is ontwikkeld door een werkgroep van medisch specialisten, huisartsen en fysiotherapeuten onder auspiciën van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (1999). De richtlijn sluit op hoofdlijnen aan bij de *NHG-Standaard Enkeldistorsie* van huisartsen (2000).

De manier waarop acuut enkelletsel en functionele instabiliteit ten opzichte van elkaar zijn gepositioneerd is weergegeven in figuur 1 (zie ook *Verantwoording en toelichting*, paragraaf A.3).

Acuu enkelletsel

In deze richtlijn wordt onder acuut enkelletsel verstaan een inversieletsel waarbij onderzoek en behandeling plaatsvinden 0 tot 6 weken na het ontstaan ervan. De in deze richtlijn bedoelde sport specifieke revalidatie bij maximale sporters kan zich uitstrekken tot ongeveer twaalf weken na ontstaan van het letsel. Instroom vindt idealiter plaats tussen 0 tot 5 dagen na het ontstaan van het letsel (acute fase).

Aan de hand van de fasen van weefselherstel bepaalt de fysiotherapeut of er sprake is van een normaal of afwijkend herstelproces. Hiervan is de indicatiestelling en het behandelbeleid afhankelijk.

Een 'normaal' herstelproces leidt binnen 6 tot 8 weken tot functieherstel en genezing zonder restletsels (zoals functionele instabiliteit). Binnen twaalf weken hebben de meeste patiënten het sporten weer hervat op hetzelfde niveau als voor het trauma. Lopen zal in de meeste gevallen weer mogelijk zijn binnen één tot twee weken. Indien dit niet het geval is, dienen belemmerende factoren te worden opgespoord.

Bij een inversietrauma valt in dit kader te denken aan:

- relevante nevenpathologie die 'normaal' herstel belemmert (zoals artrose);
- een sterk 'uit de hand gelopen ontstekingsreactie';
- niet te verklaren pijn die de patiënt op geen enkele manier onder controle heeft;

^I Philip van der Wees, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, vakgroep Epidemiologie, Universiteit Maastricht.

^{II} Ton Lenssen, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, afdeling Fysiotherapie, Academisch Ziekenhuis Maastricht, Hogeschool Zuyd, Heerlen.

^{III} Yvonne Feijts, fysiotherapeut, afdeling Fysiotherapie, Academisch Ziekenhuis Maastricht, Maastricht.

^{IV} Hans Bloo, sportfysiotherapeut, bewegingswetenschapper, afdeling Research en Development, Revalidatiecentrum 'Het Roessingh', Enschede; Praktijk voor fysiotherapie, Veenendaal.

^V Steven van Moorsel, fysiotherapeut, hoofd afdeling fysiotherapie CSS, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen.

^{VI} Rob Ouderland, sportfysiotherapeut, manueel fysiotherapeut, hoofd fysiotherapie Sportmedisch Centrum KNVB, Zeist.

^{VII} Karel Opraus, fysiotherapeut, orthopedisch manueeltherapeut. Fysiotherapie 'Kerkplein', H.I. Ambacht, Gezondheidscentrum 'De Akkers', Spijkenisse.

^{VIII} Gerard Rondhuis, fysiotherapeut, Fysiotherapie Rondhuis, Hilversum.

^{IX} Annelies Simons, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, Opleiding Fysiotherapie en Kenniskring, Fontys Paramedische Hogeschool, Eindhoven; Praktijk voor fysiotherapie, Loon op Zand.

^X Raymond Swinkels, fysiotherapeut, bewegingswetenschapper, Praktijk voor fysiotherapie, Geldrop.

^{XI} Peter Vaes, hoogleraar revalidatiewetenschappen en kinesitherapie, Vrije Universiteit Brussel, België.

^{XII} Evert Verhagen, bewegingswetenschapper, Instituut voor Extramuraal Geneeskundig Onderzoek (EMGO-Instituut), Vrije Universiteit medisch centrum Amsterdam, Amsterdam.

^{XIII} Erik Hendriks, epidemioloog, fysiotherapeut, gezondheidswetenschapper, Programmaleider richtlijnen, Capaciteitsgroep Epidemiologie, Universiteit Maastricht; Nederlands Paramedisch Instituut, Amersfoort.

^{XIV} Rob de Bie, hoogleraar fysiotherapie, Capaciteitsgroep Epidemiologie, Universiteit Maastricht.

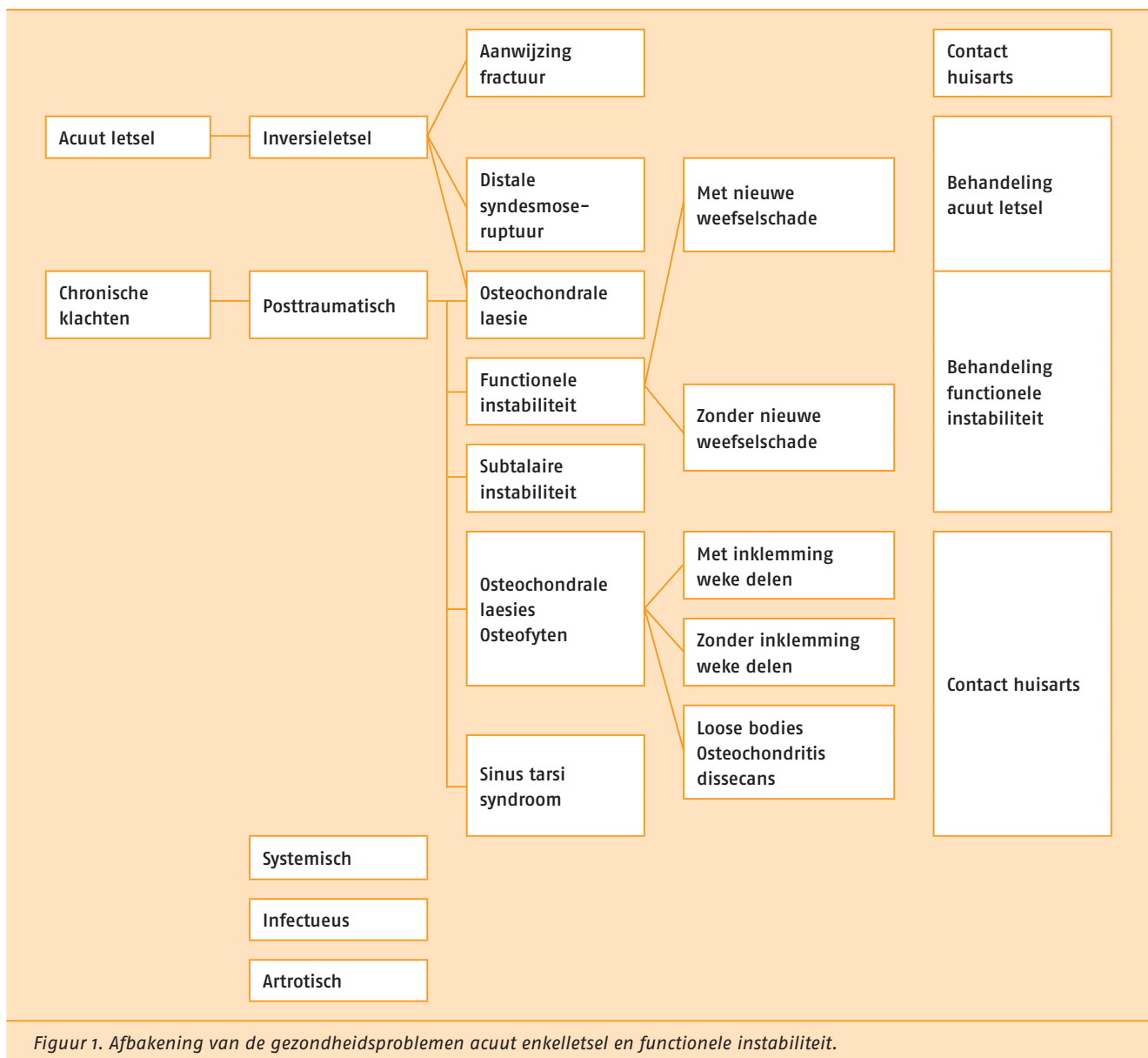
- onvoldoende aanpassing van het houdings- en bewegingsgedrag van de patiënt (relatieve of absolute overbelasting);
- angst om te belasten;
- een recidief en/of
- een pre-existent instabiele enkel.

Functionele instabiliteit

Er is sprake van functionele instabiliteit indien na een inversieletsel restklachten blijven bestaan in de vorm van 'giving-way' of recidiverend zwikken. Patiënten kunnen angst hebben om (voluit) te belasten. Tijdens langdurige belasting kan pijn ontstaan. Klachten na langdurige belasting kunnen zijn: pijn, zwelling en gewrichtsstijfheid. Symptomen als acute pijn en zwelling zijn minder prominent aanwezig en, indien aanwezig, gerelateerd aan overbelasting of feitelijk opnieuw zwikken.

Functionele instabiliteit kan leiden tot ongewenst aangepast gedrag, een afwijkend gangpatroon, het vermijden van dagelijkse bezigheden, of problemen met activiteiten op het werk of met sporten op het gewenste niveau. Factoren die van invloed kunnen zijn op het ontstaan en/of het voortbestaan van functionele instabiliteit zijn:

- mechanische instabiliteit (laxiteit van het kapsel-bandapparaat);
- verstoorde proprioceptie;
- verminderde spierkracht;
- vertraagde reactietijd van spieren;
- chronische synovitis;
- verminderde dorsale flexie;
- een inadequate wijze van omgaan met de klachten en angst en onzekerheid over de stabiliteit van de enkel.



Figuur 1. Afbakening van de gezondheidsproblemen acuut enkelletsel en functionele instabiliteit.

Differentiaaldiagnostiek

De differentiaaldiagnostiek is gericht op het stellen van de meest waarschijnlijke diagnose en het uitsluiten van ander letsel dan dat van het laterale kapsel–bandapparaat. Primair is ze gericht op het uitsluiten van fracturen, daarnaast op het opsporen van een syndesmoseruuptuur, een mediale bandruuptuur en de vaak voorkomende kraakbeenletsels. Deze laatste kunnen gepaard gaan met traumatische artritis. Bij kraakbeenletsel moet de patiënt gedurende de eerste week na ontstaan van het letsel terughoudend zijn met belasten van de enkel.

Diagnosticeren kan echter alleen via geavanceerde technieken plaatsvinden. In geval er verdenking op uitgebreider letsel bestaat dan een laterale kapsel–bandlaesie is nader diagnostisch onderzoek geïndiceerd, bij voorkeur in overleg met de huisarts. In dat geval kunnen behandelstrategie en verrichtingen afwijken van de in deze richtlijn voorgestelde behandeling.

Een syndesmoseruuptuur geeft een vertraagd herstel en heeft consequenties voor de opbouw van de behandeling. Restklachten na acuut enkelletsel kunnen, naast door functionele instabiliteit, ook worden veroorzaakt door: een distaal tibiofibulair syndesmoseruuptuur, (osteo)chondrale laesies en osteofyten met en zonder inklemming, inklemming van (weke delen), littekenweefsel, loose bodies of osteochondritis dissecans, subtalair (mechanische) instabiliteit, het sinus tarsi syndroom of door artrose (zie tabel 2 en *Verantwoording en toelichting*, paragraaf B.1).

Epidemiologische gegevens

Jaarlijks lopen in Nederland ongeveer 600.000 mensen een traumatisch letsel op van de enkel. Meer dan de helft van de acute enkelletsels ontstaat tijdens sportbeoefening. Uit de tweede nationale studie naar ziekten en verrichtingen in de huisartsenpraktijk blijkt dat jaarlijks door alle huisartsen tezamen 210.000 patiënten met enkelletsels gezien worden. Recente cijfers omtrent verwijzing naar de fysiotherapeut zijn onbekend; rond 1995 werd circa 25 procent van de patiënten doorverwezen naar de fysiotherapeut.

Doelgroep

De richtlijn is bedoeld voor fysiotherapeuten die werkzaam zijn in de eerste en tweede lijn. Competenties op het gebied van bandageren en taping zijn vereist voor een adequate uitvoering van de richtlijn. Van de therapeut wordt kennis verwacht van (de verschillende fasen van) het herstelproces, van het normale en het afwijkende gangpatroon. Daarnaast moet de fysiotherapeut de principes van een adequate belastings- en trainingsopbouw kunnen toepassen.

Fysiotherapeut versus sportfysiotherapeut

Voor de sport specifieke revalidatie kunnen competenties op het niveau van de sportfysiotherapeut vereist zijn. Het Landelijk Platform Sportgezondheidszorg (LPS) heeft een indeling gemaakt in vijf doelgroepen: chronisch zieken, inactieven, recreatiegerichte, prestatiegerichte en maximale sporters. Daarnaast maakt het platform een indeling in preventie, curatie (diagnostiek en behandeling), revalidatie (terugkomen op sportniveau) en re-integratie (klaarstomen voor wedstrijd). In deze richtlijn zijn de doelgroepen inactieven en chronisch zieken buiten beschouwing gelaten. Ook gaat de richtlijn niet in op de fase van re-integratie. Deze richtlijn deelt sporters in conform de LPS-typering (zie tabel 1).

Globaal geldt het volgende:

- Bij recreatiegerichte sporters volstaat diagnostiek en behandeling door een algemeen fysiotherapeut.
- Bij aandoeningen die (geleidelijk) zijn ontstaan ten gevolge van langdurige sportbeoefening is sportfysiotherapeutische diagnostiek en behandeling relevant.
- Bij prestatiegerichte sporters kan diagnostiek en behandeling door de sportfysiotherapeut worden verzorgd voor zover de sportgezondheidszorg betrokken is bij de betreffende sportbeoefening.
- Bij maximale sporters zijn over het algemeen de competenties van een sportfysiotherapeut vereist voor diagnostiek, behandeling en revalidatie.

De werkgroep beveelt deze indeling aan ter bevordering van de samenwerking tussen fysiotherapeuten onderling en de doorverwijzing tussen de algemeen en de sportfysiotherapeut. Verantwoord omgaan met de grenzen van de eigen competenties en op tijd doorverwijzen naar een collega wordt beschouwd als een essentiële en vanzelfsprekende attitude van de fysiotherapeut.

I Screeningsproces

In het kader van de directe toegankelijkheid is het screeningsproces aan het methodisch handelen toegevoegd. Het screeningsproces bestaat uit vier onderdelen: aanmelding, inventarisatie van de hulpvraag, screening op 'pluis/niet-pluis' en informeren en adviseren over de bevindingen van het screeningsproces. Door middel van het stellen van gerichte vragen, het afnemen van tests of andere diagnostische verrichtingen wordt, binnen een beperkte tijd, vastgesteld of er al dan niet sprake is van een binnen het compe-

Tabel 1. Typering van sporters volgens het Landelijk Platform Sportgezondheidszorg (LPS).

Recreatiegerichte sporters	Deze sporters zien sport als een ontspannende bezigheid. Zij sporten vanuit de wens om gezond te bewegen en/of de behoefte aan regelmatige sociale contacten. Het leveren van (steeds betere) prestaties is niet hun primaire motivatie.
Prestatiegerichte sporters	Deze sporters zien sport als extra inspanning om (steeds) beter te presteren, zonder uiterste grenzen te zoeken. Zij sporten op presterend niveau in wedstrijden, maar ook ongeorganiseerd.
Maximale sporters	Deze sporters zien sport als uiterste grens van lichamelijke (en geestelijke) prestatie. Zij beoefenen meestal topsport op nationaal en internationaal niveau. Sommige van hen sporten vanuit hun eigen motivatie om 'de beste' te worden.

tentiegebied van de individuele fysiotherapeut vallend patroon van tekens en symptomen. Belangrijk aspect van de screening op pluis/niet-pluis is de differentiaaldiagnostiek om eventuele rode vlaggen te identificeren en daarmee ernstige letsels uit te sluiten.

I.I Aanmelding

Patiënten kunnen zich op eigen initiatief melden bij de fysiotherapeut of via een verwijzing door huisarts of medisch specialist. Met ingang van 1 januari 2006 is directe toegankelijkheid van de fysiotherapeut wettelijk mogelijk. In overleg met en met toestemming van de patiënt wordt in verwijzende en terugverwijzende zin samengewerkt met huisarts of specialist. Indien noodzakelijke medische gegevens ontbreken, dient contact te worden opgenomen met de huisarts of medisch specialist. Indien een patiënt zich zonder verwijzing aanmeldt, voert de fysiotherapeut, na inventarisatie van de hulpvraag, de screening uit. Aparte screening is niet noodzakelijk indien er wel sprake is van een verwijzing. Wel moet de therapeut gedurende het diagnostisch en therapeutisch proces alert blijven op signalen en symptomen waarvoor eventueel contact met de verwijzer nodig is.

I.II Inventarisatie hulpvraag

Bij de inventarisatie van de hulpvraag is het van belang de belangrijkste klachten, het beloop daarvan en de doelstellingen van de patiënt te achterhalen.

I.III Screening pluis/niet-pluis

Op basis van leeftijd, geslacht, incidentie en prevalentie en de gegevens over ontstaanswijze, symptomen en verschijnselen moet de fysiotherapeut kunnen inschatten of symptomen en verschijnselen pluis of niet-pluis zijn, om te kunnen besluiten of verder fysiotherapeutisch onderzoek geïndiceerd is. De fysiotherapeut is alert op onbekende patronen, bekende patronen met één of meer afwijken van de symptomen dan wel een afwijkend beloop, en op rode vlaggen.

I.IV Informeren en adviseren

Aan het einde van het screeningsproces wordt de patiënt geïnformeerd over de bevindingen. Indien het patroon onbekend is, een of meerdere symptomen afwijken van een voor de individuele fysiotherapeut bekend patroon, het patroon een afwijkend beloop heeft of bij aanwezigheid van rode vlaggen (conclusie: niet-pluis), wordt de patiënt geadviseerd om contact op te nemen met de huisarts. Indien de bevindingen wel 'pluis' zijn, wordt de patiënt geïnformeerd over de mogelijkheid om door te gaan met het diagnostisch proces.

Acuut enkelletsel

Bij acuut enkelletsel adviseert de werkgroep toepassing van de 'Ottawa ankle rules' om een mogelijke fractuur uit te sluiten (zie paragraaf II.II).

Functionele instabiliteit

Bij functionele instabiliteit gelden aanhoudende synovitis en drukpijn op de sinus tarsi als rode vlaggen. Aanhoudende synovitis is een indicator voor osteochondrale laesies, 'loose bodies' of inklemming van weke delen. Drukpijn op de sinus tarsi is een indicator voor een sinus tarsi syndroom.

II Diagnostisch proces

Het fysiotherapeutisch diagnostisch proces moet, mede op grond van de medische gegevens, antwoord geven op de vraag of de (oorzakelijke en) belemmerende factoren die hebben geleid tot de door de patiënt aangegeven en de door de fysiotherapeut geconstateerde gezondheidsproblemen, beïnvloedbaar zijn door fysiotherapie. Het diagnostisch proces leidt tot formulering van de fysiotherapeutische diagnose. Door middel van anamnese en onderzoek worden de ernst en de prognose van het letsel van het kapsel-bandapparaat van de enkel vastgesteld.

II.I (Aanvullende) anamnese

Oorzakelijke factoren

- Is er sprake geweest van een inversietrauma?
- Hoe is het trauma ontstaan?
- Ontstond het trauma onder hoge snelheid (hoog-energetisch letsel)?
- Waar was/is de pijn gelokaliseerd?
- Is er sprake van een recidiefletsel? Zo ja, hoe lang geleden en hoe was het herstel?

Beloop in de tijd

- Hoe lang geleden heeft het trauma plaatsgevonden?
- Welke maatregelen heeft de patiënt genomen (koelen, compressie, elevatie en rust)?
- Welke medische/therapeutische interventies hebben plaatsgevonden en met welk resultaat?
- Is de pijn direct na het trauma ontstaan?
- Hoe is het verloop van de pijn geweest?
- Wanneer is de zwelling ontstaan? Snel of langzaam?
- Hoe was het beloop van de zwelling in de tijd?
- Hoe was het beloop van de belastbaarheid in de tijd?
- Hoe was het functieherstel in de tijd ten aanzien van adl, werk en sport?

Inventarisatie van de klachten c.q. status praesens

- Functies en anatomische eigenschappen:
Is er momenteel sprake van pijn; tijdens belasting / na belasting / in rust?
 - Is de steunfunctie van de voet momenteel verminderd?
 - Is er sprake van relevante nevenpathologie (andere ziekten of aandoeningen)?
- Specifiek bij functionele instabiliteit:
 - Heeft de patiënt last van angst om te zwikken ('fear of giving way') of feitelijk zwikken?
 - Zo ja, hoe vaak per dag/week en op welk moment treden fear of giving way of feitelijk zwikken op: tijdens adl, inspanning, vermoeidheid?
 - Nemen de klachten na een dergelijk voorval toe?
 - Zo ja, welke klachten zijn dat, bij welke activiteiten, en hoelang houden ze aan?
 - Gebruikt de patiënt externe hulpmiddelen als tape of brace?
 - Op welk moment, met welke reden en hoe vaak gebruikt de patiënt deze?
- Activiteiten:
 - In welke mate kan de patiënt de enkel belasten tijdens adl, werk en sport?

- Participatie:
 - Zijn activiteiten in en rondom huis, werk, huishouden en sport hervat naar het niveau van voor het trauma?
- Externe factoren:
 - Vormen externe factoren (zoals woon- of werksituatie) een belemmering voor herstel?
- Persoonlijke factoren:
 - Hoe gaat de patiënt met de klachten om?

II.II (Aanvullend) onderzoek

Inspectie

- Waar is de pijn gelokaliseerd?
- Is er sprake van zwelling? Waar, in welke mate en wat is de kleur ervan?
- Hoe is de statiek? Zijn er standsafwijkingen?

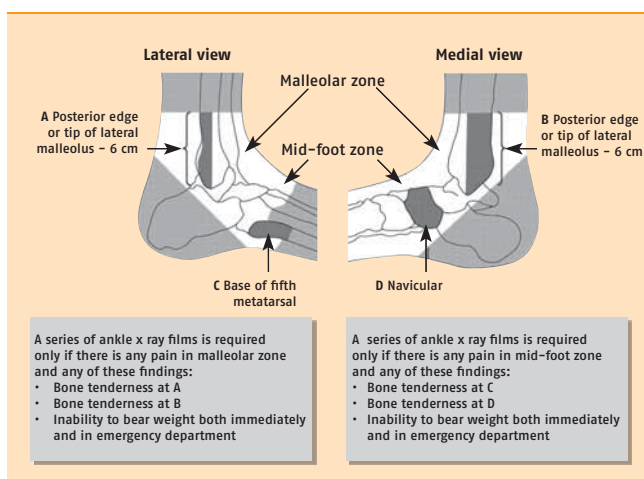
Differentiaaldiagnostiek

Aangezien bij acuut enkelletsel een fractuur kan optreden, adviseert de werkgroep om ten behoeve van de fractuurdiagnostiek in de acute fase (tot 7 dagen na het trauma) de 'Ottawa ankle rules' te hanteren. Volgens deze regels is er een indicatie voor röntgen-diagnostiek van de enkel of de middenvoet indien de patiënt pijn aangeeft in het malleolaire gebied en er sprake is van:

- onvermogen de enkel te belasten (vier stappen 2x2-lopen zonder hulp); of
- pijn bij palpatie van dorsale of caudale zijde van de laterale malleolus (onderste 6 cm); of
- pijn bij palpatie van dorsale of caudale zijde van de mediale malleolus (onderste 6 cm); of
- pijn bij palpatie van de basis van het os metatarsale V; of
- pijn bij palpatie van het os naviculare.

Overige onderzoeksbevindingen die verdenking op een fractuur in de middenvoet geven, zijn:

- asdrukpijn in de voorvoet of de hiel;
- drukpijn op het verloop van de fibula (de zogeheten maison neuf-fractuur).



Figuur 2. Ottawa ankle rules. Met toestemming overgenomen uit: Bachmann LM, Kolb E, Koller MT, Steurer J, Ter Riet G. Accuracy of Ottawa ankle rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review. *BMJ* 2003;326:417-23.

Kleine avulsiefracturen hebben in het merendeel van de gevallen geen consequenties voor het te voeren beleid. Als de patiënt de voet binnen 48 uur na het trauma kan belasten, is de kans gering dat er sprake is van een fractuur. Het is een gunstig teken voor de ernst van het letsel en het beloop van het herstel. In figuur 2 zijn de Ottawa ankle rules weergegeven.

Een onderzoeksbevinding die spier- en/of peesletsels doet vermoeden is het onvermogen van de patiënt om de spieren van het onderbeen aan te spannen vanwege de pijn en/of vanwege onderbreking van de continuïteit van de spier en/of pees.

Andere onderzoeksbevindingen die een uitgebreider letsel doen vermoeden zijn:

- hyper- of hypomobilititeit van de enkel;
- pijn aan de mediale zijde ('kissing pain'/osteochondraal letsel).

Bij verdenking op een fractuur, spier- en/of peesletsel of uitgebreidere pathologie wordt, in overleg met de patiënt, terugverwezen of overleg gepleegd met de huisarts of de specialist, die alsnog aanvullende diagnostiek kan verrichten c.q. aanvragen om vervolgens het te voeren beleid te bepalen.

Ten behoeve van de differentiaaldiagnostiek staan in tabel 2 de belangrijkste symptomen en het gebruikelijke beleid bij genoemde aandoeningen beschreven. Zie ook *Verantwoording en toelichting*, paragraaf B.1.

Funcieonderzoek

- Actief bewegingsonderzoek: Is actieve plantaire en dorsale flexie van de voet mogelijk?
- Passief bewegingsonderzoek: Is eventueel (belast en onbelast) passieve dorsale flexie mogelijk?
- In welke mate kan de voet worden belast?
- Is er daarbij sprake van pijn, giving way, bewegingsangst of anderszins?
- Is de patiënt in staat om op één been te staan met open c.q. gesloten ogen?
- Hoe verhouden zich de evenwichtsreacties van de aangedane tot die van de niet-aangedane zijde in stand en tijdens lopen?

Acuut enkelletsel

In verband met (sportspecifieke) revalidatie: Is er sprake van een ruptuur van het ligamentum talofibulare anterius? Het onderscheid tussen een distorsie of ruptuur kan worden gemaakt met uitgesteld fysisch diagnostisch onderzoek (4-5 dagen na trauma), namelijk: het uitvoeren van een voorste schuifladetest (zie *Verantwoording en toelichting*, paragraaf C.2), het vaststellen van hematoomverkleuring en palpatiepijn van het ligamentum.

Functionele instabiliteit

- Hoe is het gangpatroon?
- Is de patiënt in staat om, na een sprong op het aangedane been, weer stil te staan op één been?
- Is de patiënt in staat om op de tenen/hakken te gaan?
- Is de patiënt in staat om hogere belastingsvormen met dubbeltaken uit te voeren?

Tabel 2. Differentiaaldiagnostiek bij chronische enkelklachten.

Aandoening	Definiëring	Bevindingen	Beleid
Distaal tibiofibulair syndesmoseruption*	Ruptuur van het distale ligamentum tibiofibulare anterius door inversietrauma of exorotatie dorsaal flexietrauma van de enkel met axiale stress. Van de 4 ligamenten die de distale tibiofibulaire syndesmosen stabiliseren, is dit ligament het meest frequent aangedaan. De incidentie wordt geschat op 1% van de enkelletsels.	<ul style="list-style-type: none"> • vergrote beweeglijkheid van de fibula • persistente drukpijn over de ventrale syndesmosen • afwijkend gangpatroon ten gevolge van pijn bij gewicht nemen en bij dorsale flexie • positieve exorotatie-stress-test^a en squeeze test^b • NB: In het acute stadium komen de bevindingen overeen met die van gewoon inversieletsel; er is echter weinig zwelling (!). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vroege onderkenning is belangrijk aangezien de (pijnvrije) belasting langzamer dient te worden opgebouwd dan bij gewoon inversieletsel. • Ondersteuning met tape/brace kan in belastende situaties langdurig noodzakelijk zijn. • Met inachtneming van bovenstaande kan behandeld worden zoals in onderhavige <i>KNGF-richtlijn Enkelletsel</i> beschreven. • Het herstel duurt langer dan bij een gewoon inversieletsel.
(Osteo)chondrale laesies osteofyten met en zonder inklemming**	Kraakbeenbeschadiging en botwoekeringen van talus en tibia na een trauma (compressiefractuur) of ten gevolge van artrose. Er kan benige (anteromediale of anterolaterale) inklemming (impingement) optreden.	<ul style="list-style-type: none"> • stijfheid • functievermindering (bij ventrale inklemming is de dorsale en plantaire flexie beperkt) • aanhoudende zwelling (synovitis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijs naar de huisarts indien aanvullend onderzoek (CT, MRI, artroscopisch onderzoek) is geïndiceerd.
Inklemming van (weke delen) littekenweefsel	Inklemming van een (door ontstekingsreacties) verdikt kapsel.	<ul style="list-style-type: none"> • meestal anterieure pijn en zwelling • beperking van dorsale flexie • matige synovitis 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijs naar de huisarts indien aanvullend (artroscopisch) onderzoek is geïndiceerd.
Loose bodies, osteochondritis dissecans**	Los, zwerfend fragment; zie osteochondrale laesies en osteofyten.	<ul style="list-style-type: none"> • intermitterende pijn • zwelling • clicking • matige synovitis 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijs naar de huisarts indien aanvullend (artroscopisch) onderzoek is geïndiceerd.
Subtalaire (mechanische) instabiliteit**	Bij 10% van de patiënten met functionele instabiliteit is sprake van subtalaire (mechanische) instabiliteit (geschatte prevalentie). Tot nu toe is geen verschil aangetoond in de subtalaire beweeglijkheid tussen symptomatische en asymptomatische voeten.	<ul style="list-style-type: none"> • diagnose is weinig betrouwbaar te stellen • plaatselijk drukpijn op het subtalaire gewricht • overige bevindingen als bij functionele instabiliteit 	<ul style="list-style-type: none"> • Behandel als bij functionele instabiliteit, zoals in deze richtlijn beschreven.
Sinus tarsi syndroom**	Zwelling in de sinus tarsi (tussen talus en calcaneus) ten gevolge van laesie van ligamentum interossei.	<ul style="list-style-type: none"> • giving-way • drukpijn 2 cm anterior en distaal van de tip van de malleolus lateralis (op sinus tarsi) 	<ul style="list-style-type: none"> • De behandeling bestaat uit rust en NSAID's, in overleg met de huisarts.
Artrose*	'Degeneratieve', niet-ontstekingsachtige degeneratie. De incidentie van enkelartrose is laag vergeleken met die van artrose van heup of knie. De incongruentie van de gewrichtsvlakken is terug te voeren op een traumatische intra-artculaire beschadiging. NB: Zie ook osteofyten.	<ul style="list-style-type: none"> • startpijn en -stijfheid • activiteit gerelateerde pijn • soms ook instabiliteitsklachten • dorsale flexie pijnlijker • beperkt dan plantaire flexie 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbeter de beweeglijkheid van, met name, de dorsale flexie. • Geef functionele oefentherapie gericht op het verbeteren van het gangpatroon, proprioceptie en spierkrachttraining. • Adviseer frequente lage belasting, zoals fietsen. • Verstrek leefregels: gedoseerde activiteit, afgewisseld met rust. • Adviseer aanpassingen aan de schoenen. • Verwijs bij persistente klachten naar de huisarts voor andere oplossingen (NSAID's, chirurgie).

* De klachten kunnen ook zonder inversietrauma optreden. De aandoening kan gepaard gaan met functionele instabiliteit.

** Er is sprake van restklachten na een inversietrauma.

a Uitgangshouding van de patiënt: zit met knie in 90° flexie en de enkel in neutrale positie. De fysiotherapeut brengt, via de calcaneus, de voet in gedwongen exorotatie met de knie gefixeerd aan de laterale zijde. De test is positief bij pijn ter hoogte van de syndesmosen.

b De fysiotherapeut geeft met een of twee handen, net boven het midden van het onderbeen, compressie tussen tibia en fibula. De test is positief indien, bij deze proximale druk, de patiënt pijn aangeeft ter hoogte van de distale syndesmosen.

II.III Meetinstrumenten

Meetinstrumenten worden gebruikt om het functioneren van de patiënt zo objectief mogelijk vast te stellen. Er zijn diverse meetinstrumenten beschikbaar; de meeste ervan zijn echter slechts beperkt getest op betrouwbaarheid en validiteit. Bij toepassing van bedoelde meetinstrumenten en de interpretatie van de uitslagen dient uiteraard rekening te worden gehouden met deze beperking. De meetinstrumenten die van toepassing kunnen zijn bij patiënten met Enkelletsel zijn op systematische wijze gekoppeld aan de gezondheidsdomeinen van de ICF.

In figuur 3 staat een overzicht van de aanbevolen meetinstrumenten. Deze instrumenten kunnen worden toegepast wanneer daar in de praktijk aanleiding toe is. De optionele meetinstrumenten staan in de *Verantwoording en toelichting*. Al deze meetinstrumenten zijn beschikbaar via www.meetinstrumentenzorg.nl.

Functiescore

Aan de hand van de Functiescore (afgenomen door de fysiotherapeut) kan bij acuut enkelletsel de fysiotherapeut een prognose geven omtrent de hersteltijd. Bij patiënten met een score van meer dan 40 punten bij instroom op dag 0 tot 5 na ontstaan van het letsel is sprake van een licht letsel. Deze patiënten ontwikkelen zeer snel een redelijk looppatroon, met in de meeste gevallen geringe zwelling en geringe pijn tijdens het lopen en kunnen naar verwachting binnen 14 dagen weer hun normale alledaagse acti-

viteiten uitvoeren. In het algemeen is geen specifieke fysiotherapeutische behandeling nodig, uitgaande van een normaal beloop van het herstel.

Patiënten met ernstige(r) letsels (≤ 40 punten) dienen wel specifiek behandeld/begeleid te worden.

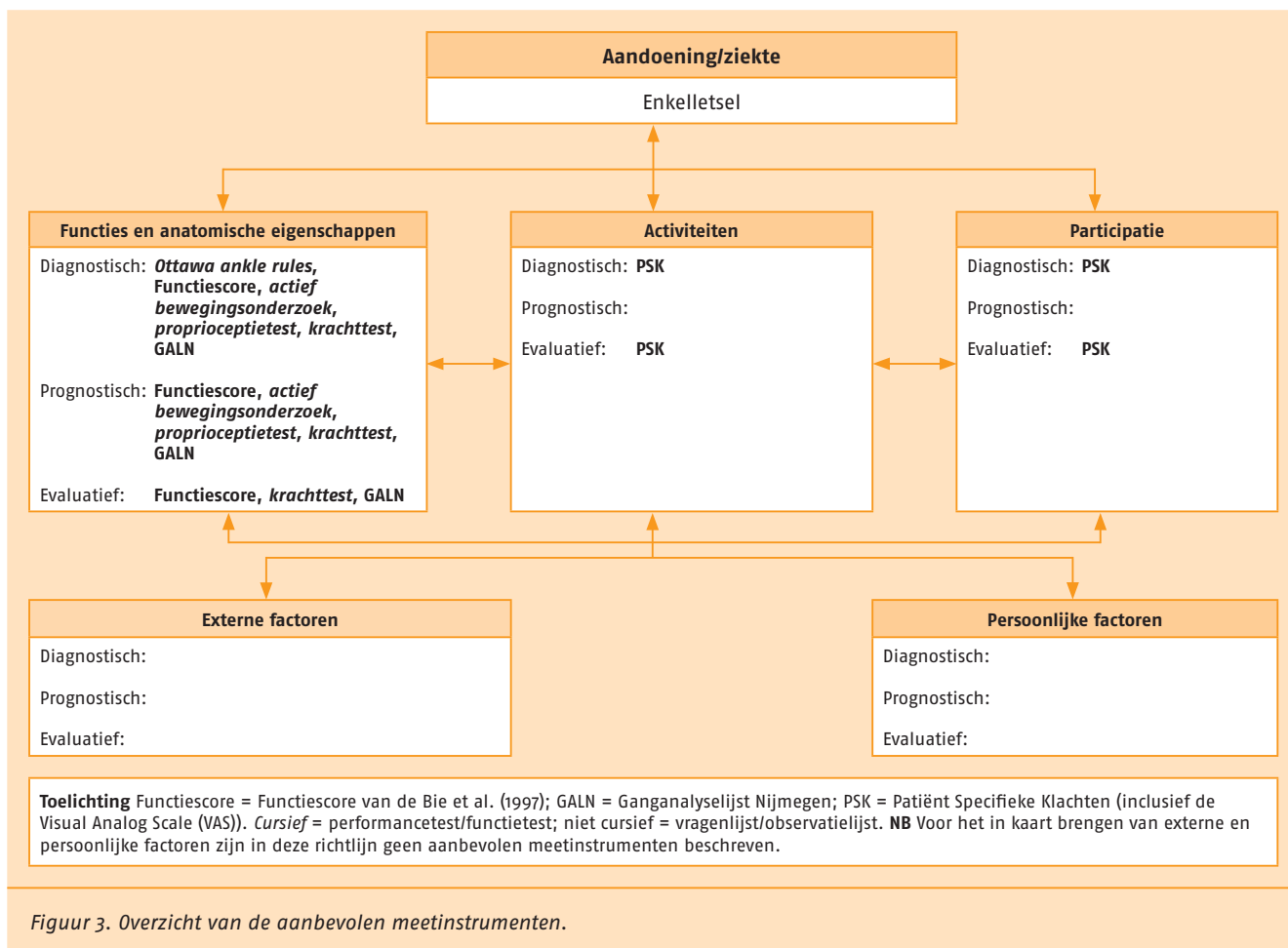
Andere meetinstrumenten die gebruikt kunnen worden om functies en/of vaardigheden te meten, zijn de Karlsson-score, de Kaikkonen-schaal en de Ankle Joint Functional Assessment Tool (AJFAT).

Patiënt Specifieke Klachten (PSK)

Ter inventarisatie van de ernst van de belangrijkste klachten kan gebruik worden gemaakt van het meetinstrument Patiënt Specifieke Klachten. De patiënt benoemt drie activiteiten die door de patiënt zelf als belangrijk ervaren worden en die niet te vermijden zijn (bijvoorbeeld: traplopen, hardlopen op gras en uit de auto stappen). Aansluitend scoort de patiënt de moeilijkheidsgraad van die activiteiten op drie 100 mm Visual Analogue Scales (VAS).

Ganganalyselijst Nijmegen (GALN)

Het gangpatroon kan worden beoordeeld en beschreven met de Ganganalyselijst Nijmegen, aan de hand van de bij het gangpatroon betrokken lichaamsdelen: romp, bekken, heup, knie en enkel. De lijst bestaat uit dertien vragen, die elk een onderdeel van het gangpatroon betreffen.



Figuur 3. Overzicht van de aanbevolen meetinstrumenten.

II.IV Analyse

De centrale doelstelling van het diagnostisch proces is het formuleren van de fysiotherapeutische diagnose en antwoord krijgen op de vraag of er indicatie is voor fysiotherapeutische behandeling.

Acuut enkelletsel

In welke fase van herstel bevinden zich de aangedane weefsels/organen momenteel?

- Zijn de fysiotherapeutische bevindingen in overeenstemming met het beloop van een 'normaal' herstelproces?
- Is de duur van de klachten (de tijdsperiode na het trauma) in overeenstemming met de aangegeven fasering in de tijd van een 'normaal' herstelproces?
- Is het verloop van het herstel van het enkelletsel tot nu toe ('normaal', of is er sprake van een afwijking in het herstel (vertraagd herstel)?
- Wat is de prognose (zie Functiescore) van het herstel (de te verwachten hersteltijd; wel of geen specifieke fysiotherapeutische behandeling c.q. begeleiding)?
- Is herbeoordeling na een week noodzakelijk?

Indien er sprake is van een afwijkend herstelproces is het volgende van belang:

- Is er voldoende lokaal en adaptief vermogen (kunnen groei en herstel plaatsvinden)?
- Zijn op dit moment de lokale voorwaarden voor herstel aanwezig en zijn de lokale 'belemmerende' factoren voor het herstel beïnvloedbaar door fysiotherapie?
- Zijn op dit moment de algemene voorwaarden voor herstel aanwezig en zijn de algemene 'belemmerende' factoren voor het herstel beïnvloedbaar door fysiotherapie?

Functionele instabiliteit

- Zijn de factoren die hebben bijgedragen aan de enkelklachten fysiotherapeutisch beïnvloedbaar?
- Wat zijn de bevorderende en belemmerende factoren?
- Wat zijn de belangrijkste stoornissen in functies en anatomische eigenschappen, de belangrijkste beperkingen in activiteiten en de belangrijkste participatieproblemen en hoe hangen deze met elkaar samen? Hoe hangen deze stoornissen, beperkingen en participatieproblemen samen met de persoonlijke en externe factoren?

II.V Conclusie

- Is er sprake van acuut enkelletsel?
- Is er sprake van functionele instabiliteit?
- Wat is de fysiotherapeutische diagnose?
- Is er een indicatie voor fysiotherapeutische behandeling?
- Kan er behandeld worden volgens de richtlijn?

Acuut enkelletsel

Bij onzekerheid over de aard van het letsel wordt contact met de huisarts opgenomen of wordt de patiënt terugverwezen voor verdere diagnostiek en vaststelling van het te voeren beleid. Patiënten met licht letsel (functiescore > 40 punten op dag 0 tot 5 na het trauma) kunnen normaliter binnen 14 dagen hun normale alledaagse activiteiten hervatten. Zij behoeven na de fysiotherapeutische consultatie, bij normaal beloop en herstel geen specifieke behandeling. Afhankelijk van de individuele doelstellingen van de patiënt kan hiervan worden afgeweken. Bij onzekerheid over de ernst van het letsel vindt na een week herbeoordeling plaats door de fysiotherapeut. De patiënt wordt geadviseerd om bij aanhoudende pijn en zwelling contact op te nemen met de fysiotherapeut. Bij prestatiegerichte sporters en maximale sporters met licht letsel kan behandeling, in het kader van sportspecifieke revalidatie, plaatsvinden tot volledig herstel. Patiënten met ernstige(r) letsel (functiescore ≤ 40 punten) dienen specifiek behandeld/begeleid te worden. Hierbij wordt uitgegaan van fysiotherapeutische behandeling gedurende het normale herstelproces van 6 weken met een frequentie van eenmaal per week. Bij prestatie- en maximale sporters met een dergelijk letsel vindt behandeling frequenter plaats en kan deze zich, in het kader van sportspecifieke revalidatie, uitstreken tot ongeveer 12 weken na ontstaan van het letsel.

Functionele instabiliteit

De groep patiënten met een reeds langer bestaande functionele instabiliteit plus nieuwe weefselschade wordt in eerste instantie behandeld voor het acute letsel. Wanneer de patiënt volledig steun kan nemen op de voet, de voet 'normaal' kan afwikkelen, en de recent verergerde zwelling is afgenomen, kan de therapie worden gericht op de functionele instabiliteit. Als er sprake is van functionele instabiliteit zonder nieuwe weefselschade kan de patiënt conform de richtlijn worden behandeld.

Na beantwoording van genoemde vragen worden, in samenspraak met de patiënt, de individuele behandeldoelen geformuleerd en het behandelplan opgesteld.

III Therapeutisch proces

Het therapeutisch proces start met de formulering van het behandelplan op basis van de fysiotherapeutische diagnose. In het therapeutisch proces staat de hulpvraag van de patiënt centraal. Het niveau waarnaar wordt gestreefd, is afgestemd op de individuele wensen van de patiënt.

Het behandelplan bestaat uit de behandeldoelen, de verrichtingen, de behandel frequentie en het verwachte aantal zittingen.

De doelstellingen van de fysiotherapeutische behandeling zijn het optimaliseren van functies, activiteiten en participatie. Bij acuut enkelletsel wordt gestreefd naar een volledig herstel en bij functionele instabiliteit naar een optimaal functioneel herstel, gekenmerkt door een zo volledig mogelijk herstel van functies en activiteiten en een terugkeer naar het hoogst haalbare of gewenste niveau van participatie. Zowel bij acuut enkelletsel als functionele instabiliteit staat het voorkómen van recidieven centraal.

III.1 Acuut enkelletsel

III.1.1 Doelstellingen

De mate waarin de doelstellingen zullen worden bereikt, hangt onder andere af van de geïnventariseerde belemmerende factoren voor een 'normaal' herstelproces. In een 'normaal' herstelproces zijn vier fasen van weefselherstel te onderscheiden: de ontstekingsfase, de proliferatiefase, de vroege remodeleringsfase en de late remodeleringsfase. De behandelingsfasen van de patiënt in deze richtlijn zijn gerelateerd aan deze vier fasen (zie tabel 3).

Als de bevindingen niet in overeenstemming zijn met een 'normaal' herstelproces staan, in iedere fase, de volgende vragen centraal:

- Wat zijn de mogelijke oorzaken van een afwijking van het 'normale' herstel zoals 'niet te verklaren pijn', bovenmatige ontstekingsreactie en absoluut onvermogen om op het aangedane been te staan?
- Welke belemmerende factoren staan een 'normaal' herstel in de weg? Zijn deze factoren beïnvloedbaar door fysiotherapie en kan de patiënt behandeld worden volgens de richtlijn?

De werkgroep benadrukt dat de indeling van het herstelproces, gerelateerd aan de tijdsduur, slechts als kapstok kan worden gebruikt. De fasen overlappen elkaar deels en daadwerkelijk herstel is afhankelijk van het individu. De fysiotherapeut kan een inschatting maken van de fase waarin de patiënt zich bevindt op basis van de tijdsduur na het ontstaan van het trauma en de klinische bevindingen, maar kan niet het daadwerkelijke weefselherstel vaststellen.

Als de patiënt binnen 0 tot 5 dagen na het letsel wordt verwezen, kan het beleid worden vastgesteld met behulp van de functiescore:

- Bij een functiescore ≤ 40 punten en een afwijkend herstelproces dient de behandelingsfrequentie te worden aangepast c.q. geïntensiveerd;

- Bij een functiescore > 40 punten is sprake van licht letsel.
 - In het algemeen, bij normaal beloop en herstel, is geen specifieke fysiotherapeutische behandeling noodzakelijk; eventueel taping en een controleafspraak maken.
 - In het geval van sportspecifieke revalidatie kan behandeling tot terugkeer naar competitie geïndiceerd zijn.

Als de gewenste belastbaarheid niet in overeenstemming is met de gevraagde belasting in relatie tot werk, hobby's en/of sportniveau, stelt de fysiotherapeut een individueel behandel- en trainingsprogramma op, dat specifiek is voor het betreffende niveau van de sporter en de betreffende sporttak. Deze begeleiding c.q. behandeling vereist specifieke deskundigheid.

III.1.1.1 Verrichtingen

Fase 1: Ontsteking (0 tot 3 dagen)

Behandeldoelen

Reductie van pijn en zwelling, circulatieverbetering en bevorderen van de partiële belasting.

Verrichtingen

- Voorlichten:
 - Verstrek informatie over de aard en de ernst van het enkelletsel en het te verwachten normale herstel.
- Adviseren:
 - Adviseer rust te nemen en de voet hoog te leggen, en indien gewenst, een koudeapplicatie toe te passen (15 tot 20 minuten, 1 tot 3 maal daags).
 - Adviseer te belasten op geleide van de pijn, eventueel met elleboogkrukken.
 - Adviseer ontlastende maatregelen te nemen op het werk (zitten, voet hoog leggen); adviseer indien belasting niet voorkomen kan worden, eventueel niet te werken.
 - Adviseer, in afwachting van het verdere herstelproces, voorlopig niet te sporten.

Tabel 3. Fasen in het 'normale' herstelproces.

Fase	Weefselherstel	Tijd	Bevindingen
Fase 1	Ontsteking	0 tot 3 dagen	Pijn in rust Zwelling en hematoom Geen volledige steunname
Fase 2	Proliferatie	4 tot 10 dagen	Voet actief naar nulstand mogelijk Zwelling afgenomen Steunname, maar nog geen volledige afwikkeling
Fase 3	Vroege remodelering	11 tot 21 dagen	Eventuele bewegingsangst Hematoom nog aanwezig Normale afwikkeling van de voet
Fase 4 ^a	Late remodelering	3 tot 6 weken	Pijn en bewegingsangst in adl Hematoom afwezig Dorsale flexie mogelijk
Fase 5 ^b		6 tot 8 à 12 weken	Pijn en/of bewegingsangst in adl- of sportactiviteiten

^a transfer 1: gewenste belastbaarheid in adl en werk. ^b transfer 2: gewenste belastbaarheid bij hoog of (top)sportniveau.

- Oefenen van functies:
 - Laat de patiënt, binnen de pijngrens, de voet en tenen bewegen, teneinde de circulatie te bevorderen.
- Bandage:
 - Leg een compressiebandage aan.
 - Instrueer de patiënt, zodat deze dat zelf kan doen.
- Tape/brace: In het algemeen is in deze fase tappen niet gewenst vanwege de omvang van de zwelling. Bij intensieve sportspecifieke begeleiding is vroegtijdiger tappen mogelijk, indien de tape dagelijks vervangen kan worden. De werkgroep adviseert aanleg van een kleefbandage onder de tape.

Fase 2: Proliferatiefase (4 tot 10 dagen)

Behandeldoelen

Herstel van functies en activiteiten en opbouw van de belasting.

Verrichtingen

- Adviseren:
 - Adviseer te lopen op geleide van de pijn, eventueel met elleboogkrukken. Stimuleer symmetrische belasting en actieve afwikkeling van de voet steeds meer, maar voorkom toename van de ontstekings symptomen zoals pijn en zwelling. Na 4 tot 10 dagen wordt een symmetrisch looppatroon mogelijk geacht.
 - Adviseer de werkzaamheden te hervatten zodra normale afwikkeling mogelijk is, of in overleg met de werkgever (alsnog) ontlastende maatregelen te nemen.
- Oefenen van functies en activiteiten:
 - Oefen de beweeglijkheid (inclusief dorsale flexie), actieve stabiliteit, coördinatie en het lopen. Let op een zo functioneel mogelijke belasting van de enkel tijdens de adl.
 - Laat (maximale) sporters met vervangende arbeid starten om de conditie en/of de spierkracht op niveau te houden.
- Tape/brace:
 - Leg tape aan zodra de zwelling voldoende verminderd is. De keuze voor tape of brace is afhankelijk van individuele wensen van de patiënt. De werkgroep adviseert om de tape na één week te vervangen.

Fase 3: Vroege remodeleringsfase (11 tot 21 dagen)

Behandeldoelen

Verbeteren van de spierkracht, de actieve (functionele) stabiliteit, de beweeglijkheid en het verplaatsen (lopen, hardlopen en traplopen).

Verrichtingen

- Voorlichten:
 - Verstrek informatie over mogelijke preventieve maatregelen (tape of brace) bij het hervatten van zwaardere belasting zoals (risicovolle) werkzaamheden en/of sportieve activiteiten.
 - Beoordeel of het (sport)schoeisel geschikt is voor de desbetreffende sport en ondergrond; indien nodig aanpassingen voorstellen.
- Oefenen van functies en activiteiten:
 - Oefen evenwicht, spierkracht, beweeglijkheid en verplaatsing. Streef naar een symmetrisch looppatroon.

- Train de dynamische stabiliteit. Begin, zodra de belastbaarheid dit toelaat met actief belaste oefeningen, voornamelijk gericht op evenwicht en coördinatie. Voer de moeilijkheidsgraad en de belasting progressief op (op geleide van functionele stabiliteit, mits er geen zwelling ontstaat): van statische naar dynamische en van partieel belaste naar volledig belaste oefeningen, van enkelvoudige oefeningen naar functionele oefeningen met dubbeltaken en oefeningen op verschillende ondergronden, en daarnaast van cyclische naar niet-cyclische (abrupte en onregelmatige) bewegingen.
- Geef huiswerk oefeningen: instructies hierover vormen een essentieel onderdeel van de behandeling.
- Tape/brace:
 - Adviseer om bij sporten of anderszins zware lichamelijke belasting tape of een brace te dragen. Deze maatregelen zijn nodig totdat de patiënt de statische en dynamische evenwichts- en coördinatieoefeningen ter bevordering van de (functionele) stabiliteit adequaat kan uitvoeren.

Fase 4: Late remodeleringsfase (3 tot 6 weken)

Behandeldoelen

Bevorderen van de regionale belastbaarheid, van loopvaardigheden en traplopen en vaardigheden die nodig zijn op het werk c.q. bij huishoudelijke taken en bij sportbeoefening.

Verrichtingen

- Oefenen en sturen van functies en activiteiten:
 - Oefen de coördinatie bij het uitvoeren van vaardigheden (huppen, springen enz.)
 - Stel een oefenschema op met als einddoel de normale belasting, dit is de gebruikelijke belasting van vóór het trauma, inclusief sport.
 - Zorg voor een progressieve opbouw van de belasting met behulp van statische naar dynamische oefeningen en van selectieve oefeningen naar functionele oefeningen met dubbeltaken en oefeningen op verschillende ondergronden, en daarnaast van cyclische naar niet-cyclische (abrupte en onregelmatige) bewegingen, totdat een normale belasting is bereikt.
 - Zet het oefenen ter bevordering van de coördinatie in uiteenlopende situaties voort totdat de gestelde einddoelen zijn bereikt.
 - Geef huiswerk oefeningen: instructies hierover vormen een essentieel onderdeel van de behandeling.

Fase 5: Transfer 2 (6 tot 12 weken)

Verrichtingen

- Oefenen en sturen van functies en activiteiten bij prestatiegerichte en maximale sporters:
 - Continueer de behandeling totdat het noodzakelijk geachte niveau van belastbaarheid is bereikt, vanwege de hoge eisen die aan de belastbaarheid van de enkel worden gesteld.
 - Stel een individueel behandel- en trainingsprogramma op dat specifiek is gericht op het niveau en de sporttak van de sporter.

- Belangrijk: Bouw voldoende rust- en herstelmomenten in binnen en tussen de trainingen (periodisering).

Voor de sport specifieke revalidatie van deze doelgroep kunnen de eisen dermate specifiek zijn dat competenties op het niveau van de sportfysiotherapeut vereist zijn.

III.II Functionele instabiliteit van de enkel

III.II.1 Doelstellingen

Doelstellingen van de fysiotherapeutische behandeling zijn een optimaal functioneel herstel gekenmerkt door een zo volledig mogelijk herstel van functies en activiteiten en een terugkeer naar het hoogst haalbare of gewenste niveau van participatie en het voorkomen van recidiefletsel, exacerbaties en disfunctioneren.

Afgeleide doelstellingen van de fysiotherapeutische behandeling zijn:

- de patiënt zelf leren om te 'dosereren', dit is het afstemmen van de belasting op de belastbaarheid van het enkelgewricht, om daarna de belasting naar een hoger niveau te brengen, waarbij voortdurend aandacht wordt besteed aan de reactie op de belasting;
- herstel van het normale dynamische gaan;
- herstel van de actieve stabiliteit:
 - door middel van coördinatie- en balustraining;
 - door middel van training van de kracht en het uithoudingsvermogen;
- herstel van de beweeglijkheid.

Opbouw van de therapie

De therapie zal zich allereerst richten op het herstel van het gangpatroon en op een ongestoorde enkelfunctie, zoals deze plaatsvinden tijdens de adl.

Indien beide functies in genoemde situatie zijn genormaliseerd, kan de therapie zich meer gaan richten op activiteiten die plaatsvinden op een hoger adl-niveau (adl plus-niveau: belastend werk, hobby en/of sport).

Er wordt een stapsgewijze intensivering nagestreefd, die steeds is aangepast aan de toenemende belastbaarheid. Deze intensivering vindt plaats door oefenvormen te laten oplopen in:

- moeilijkheidsgraad;
- belasting;
- bewegingssnelheid;
- uithoudingsvermogen;
- dynamiek.

Vervolgens komen specifieke vaardigheden aan bod die nodig zijn voor:

- belastend werk (zwaar tillen);
- belastende adl (traplopen);
- sport (hardlopen, springen, specifieke trainingsvormen).

De oefeningen en/of de training wordt afgestemd op de specifieke eisen die aan de enkel worden gesteld. Indien de patiënt weer wil gaan sporten, dienen alle facetten van de belasting die optreden tijdens die specifieke tak(ken) van sport geoefend te worden. Een analyse van de eisen die gesteld worden aan die persoon bij die tak van sport is dus noodzakelijk. De oefeningen bereiken geleidelijk aan het niveau dat overeenkomt met de hoogst haalbare eisen die de patiënt stelt aan het functioneren van de enkel.

III.II.2 Verrichtingen

Voorlichting en advies

- Informeer de patiënt over het te verwachten herstel: Wanneer u verwacht dat het herstel niet volledig zal plaatsvinden, bespreekt u dit met de patiënt. Formuleer, in samenspraak met de patiënt, zo concreet mogelijk de haalbare doelen, op functieniveau en op het niveau van activiteiten en participatie. Relateer het behalen van (sub)doelen zo mogelijk aan de tijd (tijdcontingente strategie), mits de belastbaarheid van de enkel een tijdcontingente opbouw toelaat.
- Instrueer de patiënt over het afstemmen van de belasting in de adl op geleide van de belastbaarheid van de enkel en voer de belasting op aan de hand van (gewrichts)reacties. Leg hierbij uit dat pijn, zwelling, stijfheid en functieverlies tekenen kunnen zijn van overbelasting (bijvoorbeeld door een te snelle opbouw).
- Adviseer, indien gewenst, het gebruik van een tape, een bandage of een brace bij klachten, provocerende bewegingen en/of bezigheden (zoals werkhervatting). Advies over gedoseerd gebruik van tape, bandage of brace is daarbij essentieel.
- Bespreek het belang van thuis oefenen, en benadruk hierbij het belang van aandacht voor een goed gangpatroon tijdens de dagelijkse bezigheden, met goed staan, goed afwikkelen enzovoort.

Oefenen van functies en activiteiten

- Gangpatroon: Streef naar een symmetrisch en dynamisch gangpatroon om te voorkomen dat de patiënt de klachten onderhoudt. Oefen tevens dagelijkse activiteiten zoals het opstaan en het gaan zitten, traplopen enzovoort.
- Coördinatie en balans:
 - Oefen het statisch evenwicht (balans) met toenemende moeilijkheidsgraad (bijvoorbeeld: open/gesloten ogen, groot/klein steunvlak, stabiele/wankele ondergrond, op voldoende hoge (> 30° supinatie) oefentol, zonder/met externe verstoringen, enz.) en, in het verlengde daarvan, het dynamisch evenwicht (bijvoorbeeld van enkelvoudige oefeningen naar functionele oefeningen met complexe dubbeltaken op verschillende ondergronden). Ook mentale taken (hoofdrekenen) kunnen als dubbeltaken worden ingebracht tijdens de balansoefeningen.
 - Zorg voor een opbouw van cyclische bewegingen naar niet-cyclische (abrupte en onregelmatige) bewegingen.
 - Gebruik eventueel een proprioceptieve tape (bijvoorbeeld twee stijfbeugels rond de instabiele enkel) om de patiënt zich bewust te laten worden van de stand en de beweging van de enkel.
- Kracht en uithoudingsvermogen:
 - Schenk bij het trainen van kracht, aandacht aan lokale krachtoefeningen. Oefen ook in functionele situaties. Zowel bij krachtoefeningen als bij het oefenen in functionele situaties dient aandacht te worden besteed aan spieruithoudingsvermogen.
 - Bouw voldoende rust- en herstelmomenten in binnen en tussen de trainingen.
- Snelheid:
 - Voer de snelheid van bewegingen binnen het oefenen van functies en vaardigheden op.

- Zorg voor een opbouw van cyclische bewegingen naar niet-cyclische (abrupte en onregelmatige) bewegingen.
- Bewegelijkheid:
 - Oefen, na iedere toename van de passief of actief gewonnen beweeglijkheid (dorsale flexie) direct de proprioceptie en stabiliteit om de stabiliteit ook in het gewonnen traject te verbeteren.
- Tape, bandage of brace:
 - Adviseer patiënten die frequent het gevoel hebben te zwikken, tape of een brace te gebruiken gedurende de periode dat opbouw van de belasting plaatsvindt.
 - Adviseer tape of een brace bij zwaardere belasting, zoals het hervatten van (risicovolle) werkzaamheden en/of sportactiviteiten. Zodra goede musculaire stabiliteit is bereikt, en zodra de patiënt functionele oefenvormen kan uitvoeren, geniet het afbouwen van externe ondersteuning de voorkeur.

Belasting op hoog (sport)niveau

Wanneer hoge eisen aan de belastbaarheid van de enkel worden gesteld, zoals bij prestatiegerichte sporters en maximale sporters, kan de sportspecifieke revalidatie worden gecontinueerd tot het noodzakelijk geachte niveau van belastbaarheid is bereikt. De eisen kunnen dermate specifiek worden dat competenties op het niveau van de sportfysiotherapeut vereist zijn.

III.II.III Evaluatie

Om te beoordelen of de patiënt aan hogere vormen van belasting toe is, kan de therapeut de twee genoemde meetinstrumenten (PSK, GALN) gebruiken en ook de (mate van) functiestoornissen evalueren. Pijn en/of swelling en/of functieverlies en/of afname van de kwaliteit van bewegen als reactie op oefeningen of toename in belasting tijdens de dagelijkse bezigheden geven aan dat er sprake is van overbelasting (bijvoorbeeld door een te snelle opbouw).

Er dient een tussentijdse evaluatie van het behandelresultaat plaats te vinden na drie, zes en eventueel na negen of twaalf weken. De meetwaarden van tussentijdse evaluaties dienen een

voortgang aan te geven ten opzichte van de waarden zoals vastgesteld bij aanvang van de behandeling, of bij een eventueel eerder evaluatiemoment. Deze voortgang kan subjectief zijn (patiëntspecifieke klachten, pijn, gevoel van 'giving-way', mogelijkheid tot adl-activiteiten) en objectief (gangpatroon, kracht, coördinatie, uithoudingsvermogen, belastbaarheid). Na een periode van zes weken moeten er positieve effecten zijn aan te tonen. Hierbij valt te denken aan door de patiënt zelf aan te geven verbeteringen op de PSK en aan een verbetering van het gangpatroon als de patiënt bewust probeert goed te lopen. Verwijs naar de huisarts, in overleg met de patiënt, indien geen verbetering waarneembaar is.

III.III Preventie van enkelletsel

Sommige maatregelen verkleinen de kans op een recidief inversietrauma aantoonbaar. Deze maatregelen kunnen in de vorm van advies en instructie aan de patiënt worden overgedragen: Adviseer de patiënt om niet standaard een brace of tape te gebruiken tijdens trainen en sporten, maar wél tijdens de wedstrijd sport (met name tijdens risicovolle sporten zoals zaal- en contact-sporten). Dit verkleint niet alleen de kans op nieuw letsel, maar resulteert (als het mis gaat) ook in minder ernstig letsel. Adviseer de patiënt om (bij slijtage) tijdig nieuw sportschoeisel aan te schaffen. Hoog om de enkel sluitende sportschoenen zijn niet beter dan laag sluitende schoenen. Adviseer en instrueer de patiënt om, ook na afsluiting van de therapie, naast de sportspecifieke training aandacht te besteden aan proprioceptietraining (geef uitleg en instructie voor het oefenen thuis).

III.IV Afsluiting en verslaglegging

In de *KNGF-richtlijn Fysiotherapeutische Verslaglegging* staat beschreven op welke wijze de behandeling dient te worden afgesloten en de verslaglegging plaats dient te vinden. Na het beëindigen van de behandelingsperiode rapporteert de fysiotherapeut aan de huisarts. Zie hiervoor de *KNGF-richtlijn Informatieverstrekking Huisarts*.

Bijlagen

Bijlage 1 Conclusies en aanbevelingen

Toelichting

De bewijskracht van de aanbevelingen op basis van de literatuur is ingedeeld op basis van landelijke afspraken (EBRO/CBO). Er wordt onderscheid gemaakt tussen vier niveaus die gebaseerd zijn op de kwaliteit van de onderliggende artikelen:

- 1 één systematische review (A1) of ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van kwaliteitsniveau A2;
- 2 ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van kwaliteitsniveau B;
- 3 één onderzoek van kwaliteitsniveau A2 of B of meerdere onderzoeken van kwaliteitsniveau C;
- 4 mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

Kwaliteitsniveaus (interventie en preventie)

- A1 Systematische reviews die ten minste enkele onderzoeken van A2-niveau bevatten, waarbij de resultaten van de afzonderlijke studies consistent zijn.
- A2 Gerandomiseerd vergelijkend klinisch onderzoek (RCT) van goede methodologische kwaliteit (gerandomiseerde, dubbelblinde gecontroleerde trials) van voldoende omvang en consistentie.
- B Gerandomiseerd vergelijkend klinisch onderzoek (RCT) van matige kwaliteit of onvoldoende omvang; ander vergelijkend onderzoek (niet-gerandomiseerd, vergelijkend cohortonderzoek, patiëntcontroleonderzoek).
- C Niet-vergelijkend onderzoek.
- D Mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

Screening

1 Differentiaaldiagnostiek fractuur (niveau 1)

De Ottawa ankle rules is een accuraat instrument om fracturen te excluseren binnen de eerste week na optreden van een enkelletsel.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: A1 (Bachmann et al., 2003¹).

Diagnostisch proces

2 Passieve tests (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat passieve (stress) tests over het algemeen geen toegevoegde waarde hebben voor het bepalen van de fysiotherapeutische diagnose bij enkelletsel.

3 Passieve tests (niveau 3)

Er zijn aanwijzingen dat de (uitgestelde) voorste schuifladetest aanvullende informatie kan geven over de mechanische instabiliteit van de enkel.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: A2 (Van Dijk, 1994²).

4 Passieve tests (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat de (uitgestelde) voorste schuifladetest alleen geïndiceerd is bij prestatiegerichte sporters en maximale sporters, ter ondersteuning van de revalidatie en verwachte terugkeer op (top)sportniveau.

5 Gebruik van de Functiescore (niveau 3)

Er zijn aanwijzingen dat de Functiescore een adequaat instrument is om lichte enkelletsels te onderscheiden van zware enkelletsels.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: B (De Bie et al., 1997³).

Therapeutisch proces

6 IJs (niveau 3)

Er zijn aanwijzingen dat het gebruik van ijs niet effectief is om zwelling en pijn te verminderen bij acuut enkelletsel.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: B (Bleakley et al., 2004⁴).

7 IJs, compressie en elevatie (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat het gebruik van ijs en compressie, in combinatie met rust en elevatie zinvol is in de acute fase ter bevordering van het welbevinden van de patiënt.

8 Functionele behandeling (niveau 1)

Het is aangetoond dat functionele behandeling met behulp van elastische bandage, tape of brace effectiever is dan immobilisatie.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: A1 (Kerkhoffs et al., 2002⁵).

9 Functionele behandeling (niveau 2)

De meest effectieve functionele behandeling van acuut enkelletsel, wat betreft de keuze tussen bandage, tape of brace, is onduidelijk.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: A1 (Kerkhoffs et al., 2002⁶).

10 Functionele behandeling (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat in de acute fase (0 tot 5 dagen) een elastische bandage de voorkeur heeft vanwege de aanwezigheid van zwelling.

11 Functionele behandeling (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat in de revalidatie na de acute fase van een inversietrauma de keuze voor tape of brace afhankelijk is van de voorkeur van de patiënt.

In het geval van intensieve begeleiding op hoog (topsport)niveau is het mogelijk om in de acute fase reeds te starten met tape indien de tape dagelijks vervangen kan worden. De werkgroep adviseert om onder de tape een kleefbandage aan te leggen.

12 Oefentherapie na acuut enkelletsel (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat bij zware acute enkelletsels en bij zware belasting van de enkel (sporters), oefentherapie deel uit dient te maken van de behandeling.

13 Oefenprogramma bij functionele instabiliteit (niveau 3)

Er zijn aanwijzingen dat de behandeling van functionele instabiliteit van de enkel, met als doel het verkrijgen van een optimale enkelfunctie, in eerste instantie dient te bestaan uit een zo gevarieerd en intensief mogelijk oefenprogramma.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: C (Bahr et al., 1997⁷; Heidt et al., 2000⁸; Holme et al., 1999⁹ en Söderman et al., 1991¹⁰).

14 Proprioceptie (niveau 2)

Het is aannemelijk dat het oefenen van de coördinatie en de balans recidiverende enkelletsels bij sporters voorkomt.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: B (Stomp et al., 2005¹¹; Van der Wees et al., 2006¹² en Verhagen et al., 2000¹³).

15 Proprioceptie (niveau 2)

Het is aannemelijk dat het oefenen van de coördinatie geen effect heeft op het verbeteren van het evenwichtsvermogen ('postural sway').

Kwaliteit van de gevonden artikelen: B (Van der Wees et al., 2006¹²).

16 Proprioceptie (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat oefenen op een oefentol alleen niet volstaat binnen het concept van proprioceptietraining. De werkgroep adviseert zo veel mogelijk gebruik te maken van functionele (adl) dan wel sportspecifieke trainingsvormen. De werkgroep is van mening dat de proprioceptie in de volledige ROM getraind moet worden om de mechanoreceptoren ook onder specifieke hoeken te activeren. Dit geldt met name voor het gewonnen bewegingstraject na mobiliseren.

17 Proprioceptie (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat proprioceptietraining van belang is bij sporters na acuut enkelletsel om recidief letsels te voorkomen. De fysiotherapeut kan de patiënt en de trainer adviseren om training van proprioceptie te integreren in reguliere trainings- en sportactiviteiten.

18 Spierkracht (niveau 3)

Er zijn aanwijzingen dat krachttraining een gunstig effect heeft op het herstel van functionele instabiliteit van de enkel. Kwaliteit van de gevonden artikelen: C (Blackburn et al., 2000¹⁴; Kannus et al., 1992¹⁵; Tropp et al., 1985¹⁶; Uh et al., 2000¹⁷ en Wojtys et al., 1996¹⁸).

19 Spierkracht (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat het oefenprogramma voldoende zwaar moet zijn, met voldoende herhalingen, om ook het spier-uthoudingsvermogen te trainen.

20 Mobiliteit (niveau 2)

Het is aannemelijk dat manuele mobilisatie een initieel positief effect heeft op de dorsale flexie van de enkel bij (sub)acuu enkelletsel.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: A2 (Van der Wees et al., 2006¹²).

21 Mobiliteit (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat geprobeerd moet worden de mobiliteit actief te herstellen. Indien dit niet toereikend is, kan de behandeling met passieve technieken worden ondersteund.

22 Mobiliteit (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat bij lichte acute enkelletsels mobilisatie van dorsale flexie zinvol kan zijn ter ondersteuning van snelle terugkeer van (maximale) sporters naar wedstrijdniveau.

23 Fysische therapie (niveau 1)

Er is geen effect aangetoond van ultrageluid, lasertherapie en elektrotherapie voor de behandeling van acuut enkelletsel.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: A1 (Gezondheidsraad, 1999¹⁹; Van der Windt et al., 2001²⁰).

24 Fysische therapie (niveau 2)

Het is aannemelijk dat het gebruik van kortegolftherapie (UKG) niet effectief is voor de behandeling van acuut enkelletsel.

Kwaliteit van de gevonden artikelen: B (Barker et al., 1985²¹; Micklovitz et al., 1988²²; Pasila et al., 1987²³; Pennington et al., 1993²⁴ en Wilson, 1972²⁵).

25 Fysische therapie (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat het gebruik van fysische therapie bij de behandeling van functionele instabiliteit van de enkel over het algemeen geen meerwaarde heeft.

Preventie**26 Tape en brace (niveau 1)**

Het is aangetoond dat het gebruik van tape of een brace de kans op enkelletsel bij hoge risicosporten verkleint. Bij personen met een enkelletsel in de ziektegeschiedenis verkleint het gebruik van tape of een brace de kans op recidiefletsel en de ernst van het letsel.

Kwaliteit gevonden artikelen: A1 (Handoll et al., 2001²⁶; Stomp et al., 2005¹¹; Verhagen et al., 2000¹³).

27 Tape en brace (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat routinematig gebruik van tape of een brace tijdens sport of anderszins belastende werkzaamheden, op termijn, een negatieve invloed kan hebben op de functionele stabiliteit. De werkgroep is van mening dat het herwinnen van de functionele stabiliteit het einddoel vormt van de behandeling en adviseert te streven naar een afbouwend beleid ten aanzien van het gebruik van externe steunmiddelen.

Het routinematig gebruik van tape of brace moet naar de mening van de werkgroep zo veel mogelijk beperkt blijven tot wedstrijden bij maximale sporters.

28 Schoeisel (niveau 4)

De werkgroep is van mening dat het belangrijk is het schoeisel aan te passen aan de geldende omstandigheden zoals adl, werk, sportactiviteiten en type ondergrond. Tevens adviseert de werkgroep het schoeisel regelmatig te vernieuwen.

Literatuur

- 1 Bachmann LM, Kolb E, Koller MT, Steurer J, Ter Riet G. Accuracy of Ottawa ankle rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review. *BMJ* 2003;326:417-23.
- 2 Dijk CN van. On diagnostic strategies in patients with severe ankle sprain (thesis) University of Amsterdam; 1994.
- 3 Bie RA de, Vet HC de, Wildenberg FA van den, Lenssen T, Knipschild PG. The prognosis of ankle sprains. *Int J Sports Med* 1997 May;18(4):285-9.
- 4 Bleakley C, McDonough S, MacAuley D. The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: a systematic review of randomized controlled trials. *Am J Sports Med* 2004 Jan;32(1):251-61.
- 5 Kerkhoffs GM, Rowe BH, Assendelft WJ, Kelly K, Struijs PA, van Dijk CN. Immobilisation and functional treatment for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(3):CD003762.
- 6 Kerkhoffs GMMJ, Struijs PAA, Marti RK, Assendelft WJJ, Blankevoort L, van Dijk CN. Different functional treatment strategies for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *The Cochrane Library* 2002.
- 7 Bahr R, Lian O, Bahr IA. A twofold reduction in the incidence of acute ankle sprains in volleyball after the introduction of an injury prevention program: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:172-7.
- 8 Heidt RS, Jr., Sweeterman LM, Carlonas RL, Traub JA, Tekulve FX. Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. *Am J Sports Med* 2000 Sep;28(5):659-62.
- 9 Holme E, Magnusson SP, Becher K, Bieler T, Aagaard P, Kjaer M. The effect of supervised rehabilitation on strength, postural sway, position sense and re-injury risk after acute ankle ligament sprain. *Scand J Med Sci Sports* 1999 Apr;9(2):104-9.
- 10 Soderman K, Werner S, Pietila T, Engstrom B, Alfredson H. Balance board training: prevention of traumatic injuries of the lower extremities in female soccer players? A prospective randomized intervention study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000;8(6):356-63.
- 11 Stomp DJ, Hendriks HJM, Heemskerk MAMB, van der Wees PJ, Bie RA de. Effectiviteit van fysiotherapie bij patiënten met chronische functionele instabiliteit van de enkel: een systematisch literatuuroverzicht. *Ned Tijdschr Fysiother* 2005;115(2):26-31.
- 12 Wees PhJ van der, Lenssen AF, Hendriks HJM, Stomp DJ, Dekker J, Bie RA de. Effectiveness of exercise therapy and manual mobilisation in acute ankle sprain and functional instability: a systematic review. *Aust J Physiother* 2006;52:27-37.
- 13 Verhagen EALM, Mechelen W van, Vente W de. The effect of preventive measures on the incidence of ankle sprains. *Clin J Sports Med* 2000;10(4):291-6.
- 14 Blackburn T, Guskiewicz KM, Petschauer MA, Prentice WE. Balance and joint stability: The relative contributions of proprioception and muscular strength. *J Sport Rehab* 2000;9:315-28.
- 15 Kannus P, Alosa D, Cook L, Johnson RJ, Renstrom P, Pope M, et al. Effect of one-legged exercise on the strength, power and endurance of the contralateral leg. A randomized, controlled study using isometric and concentric isokinetic training. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1992;64(2):117-26.
- 16 Tropp H, Askling C, Gillquist J. Prevention of ankle sprains. *Am J Sports Med* 1985;13:259-62.
- 17 Uh BS, Beynon BD, Helie BV, Alosa DM, Renstrom PA. The benefit of a single-leg strength training program for the muscles around the untrained ankle. *Am J Sports Med* 2000 Jul;28(4):568-73.
- 18 Wojtys EM, Wylie BB, Huston LJ. The effects of muscle fatigue on neuromuscular function and anterior tibial translation in healthy knees. *Am J Sports Med* 1996 Sep;24(5):615-21.
- 19 Gezondheidsraad. De effectiviteit van fysische therapie: elektrotherapie, lasertherapie, ultrageluidbehandeling. Den Haag: Gezondheidsraad; 1999.
- 20 Windt DAWM van der, Heijden GJMG van der, Berg SGM van den, Riet R ter, Winter AF de, Bouter LM. Ultrasound Therapy for acute ankle sprains 2002. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2002;(1): CD001250.Review.
- 21 Barker AT, Barlow PS, Porter J, Smith ME, et al. A double-blind clinical trial of lower power pulsed shortwave therapy in the treatment of a soft tissue injury. *Phys Ther* 1985;71(12):500-4.
- 22 Michlovitz S, Smith W, Watkins M. Ice and high voltage pulsed stimulation in treatment of acute lateral ankle sprains. *Jospt* 1988;9:301-4.
- 23 Pasila M, Visuri T, Sundholm A. Pulsating shortwave diathermy: value in treatment of recent ankle and foot sprains. *Arch Phys Med Rehabil* 1978 Aug;59(8):383-6.
- 24 Pennington GM, Danley DL, Sumko MH, Bucknell A, Nelson JH. Pulsed, non-thermal, high-frequency electromagnetic energy (diapulse) in the treatment of grade I and grade II ankle sprains. *Mil Med* 1993 Feb;158(2):101-4.
- 25 Wilson DH. Treatment of soft-tissue injuries by pulsed electrical energy. *Br Med J* 1972;2:269-70.
- 26 Handoll HHG, Rowe BH, Quinn KM, De Bie R. Interventions for preventing ankle ligament injuries. *The Cochrane Library* 2001.

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

adl	Algemene dagelijkse levensverrichtingen
AJFAT	Ankle Joint Functional Assessment Tool
BI	Betrouwbaarheidsinterval
CBO	Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO
EBRO	Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling
GALN	Ganganalyselijst Nijmegen
LPS	Landelijk Platform Sportgezondheidszorg
NHG	Nederlands Huisartsen Genootschap
PSK	Patiënt Specifieke Klachten
RCT	Randomised Controlled Trial
RICE	Rest, Ice, Compression, Elevation
ROM	Range of Motion
RR	Relatief Risico
SMD	Standardised Mean Difference

