

## BLESSUREPREVENTIE

De afgelopen twee decennia zijn vele interventies ter voorkoming van sportblessures ontwikkeld en geïmplementeerd. Helaas blijken ze niet allemaal effectief, omdat ze onvoldoende toepasbaar zijn in de praktijk of omdat één of meerdere elementen uit deze interventies gewoon niet werken. Maar welke elementen werken wel?

# Wat werkt bij sportblessurepreventie?

## Werkzame elementen van interventies in de praktijk

Vincent Gouttebarga, Ellen Kemler & Judith Kuiper

Jaarlijks lopen sporters in Nederland naar schatting meer dan 4,5 miljoen sportblessures op, waarvoor in circa 40% van de gevallen medische behandeling gezocht wordt.<sup>1</sup> Blessures aan de onderste extremiteiten (heup, knie, enkel, bovenbeen, onderbeen) komen het meest voor.<sup>1</sup> Naast de korte termijn gevolgen, zoals medische kosten, school-, sport- en werkverzuim en verminderde deelname aan dagelijkse activiteiten, is bewezen dat sportblessures (vooral die aan heup, knie en enkel) op lange termijn een risicofactor zijn voor artrose. Dit kan uiteindelijk leiden tot hoge ziektelast en ernstige participatieproblemen.<sup>2,3</sup> In 2014 waren

veldvoetbal, hardlopen, fitness, tennis en volleybal in Nederland de sporten met de meeste blessures.<sup>1</sup> Gezien deze epidemiologische gegevens is aandacht voor sportblessurepreventie legitiem.

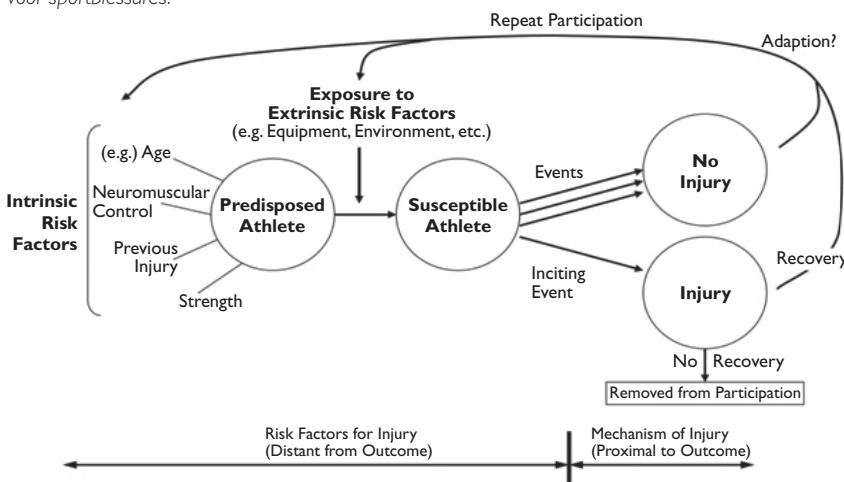
### Ontstaan van sportblessures

Sportblessures ontstaan door een samenspel van risicofactoren.<sup>8</sup> Deze kunnen in twee hoofdcategorieën worden verdeeld, namelijk:

- externe risicofactoren die omgevingsgebonden zijn, bijvoorbeeld weeromstandigheden of onsportief gedrag;
- interne risicofactoren die persoonsgebonden zijn, bijvoorbeeld geslacht en overgewicht.<sup>4</sup>

Zoals in het zogeheten 'dynamiek etiologische model voor sportblessures' (zie figuur 1) wordt weergegeven, hebben sporters een predispositie om geblesseerd te raken wanneer zij met één of meerdere interne risicofactoren te maken hebben.<sup>4</sup> De kans op blessure bij deze 'predisposed' sporters neemt toe wanneer zij aan externe risicofactoren worden blootgesteld.<sup>4</sup> Wanneer zich vervolgens een bepaalde risicovolle situatie voordoet, kan bij deze sporters een sportblessure ontstaan.<sup>4</sup> De interne en externe risicofactoren

Figuur 1. Het dynamiek etiologische model voor sportblessures.<sup>4</sup>



Gerelateerd aan	Werkzaam element	Waarom?	Wat en hoe
INHOUD	Neuromusculaire training	Verzwakte neuromusculaire functie rondom enkelgewricht is risicofactor voor enkeltelsels.	Neuromusculaire training bestaat uit 14 basisoefeningen voor op en naast oefentol (met aantal variaties op elke basisoefening) en 6 algemene proprioceptieve oefeningen. Door uitvoeren van deze oefeningen (3x per week, gedurende 8 weken) wordt musculaire functie rondom enkelgewricht versterkt, waardoor stabiliteit van enkel verbetert en enkeltelsels voorkomen worden.
	Enkelbrace	Verzwakte laterale enkelzijde is bevorderend voor inversiebeweging van enkelgewricht.	Enkelbraces kunnen maximale 'rek' vooral aan laterale enkelzijde beperken en inversiebeweging van enkelgewricht tegengaan waardoor enkeltelsels kunnen worden voorkomen.
	Tape		idem voor tape
DOELGROEP	Trainerscoaches	Het is essentieel dat interventie doelgroep (volleyballers) bereikt.	Trainers/coaches staan direct in contact met volleyballers. Daardoor wordt interventie in bestaande trainingen ingebed, zodat trainers/coaches voor informatie- en instructieoverdracht kunnen zorgen.
UITVOERING	Specifiek trainersmateriaal	Met trainingsmateriaal dat aansluit bij behoefte van trainers (eenvoudig in training toepasbaar, sportspecifiek, wetenschappelijk onderbouwd) kan einddoelgroep (sporters) bereikt worden.	Trainersset bestaande uit algemene instructie en 20 handzame kaarten met 1 bewezen effectieve oefening (inclusief afbeeldingen) per kaart. Neuromusculaire training is ingebed in oefenschema waarbij oefeningen worden uitgevoerd tijdens warming-up. Per week wordt aangegeven welke oefeningen uitgevoerd moeten worden.
	Themabijeenkomst	Goede instructie is bepalend voor uitvoering van interventie.	Themabijeenkomst waar kennis van experts over onderwerp en optimaal gebruik van interventie wordt overgedragen op trainers. Worden door NeVoBo georganiseerd (met elk jaar wisselend onderwerp) en door trainers goed bezocht en zijn vast onderdeel van volleybaltrainers cultuur.

Tabel 1. Ontleding van de werkzame elementen van de interventie 'Versterk je enkel, voorkom blessures'.

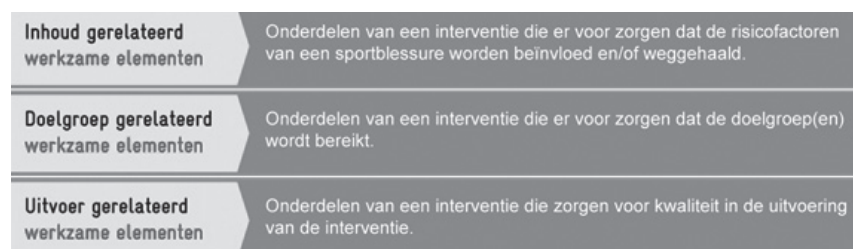
kunnen worden onderverdeeld in 'beïnvloedbaar' en 'niet-beïnvloedbaar'.<sup>4</sup> Interne niet-beïnvloedbare risicofactoren zijn onder andere geslacht, leeftijd en eerder opgelopen blessures. Interne beïnvloedbare risicofactoren zijn onder andere overgewicht, onvoldoende herstel en onvoldoende spierkracht.<sup>5</sup> Ter vermindering of voorkoming van sportblessures worden preventieve interventies ontwikkeld en toegepast die voornamelijk gericht zijn op het beïnvloeden of wegnemen van deze interne beïnvloedbare risicofactoren.<sup>4,6</sup>

## Interventies

Op basis van de beschikbare informatie over risicofactoren voor sport-

blessures zijn in de afgelopen twee decennia vele preventieve interventies ontwikkeld en geëvalueerd.<sup>6</sup> Een recent toonaangevend voorbeeld<sup>7,8</sup> is de interventie 'FIFA 11+': een effectief gestructureerd warming-up programma om de alertheid en neuromusculaire controle van voetballers en voetbalsters te verbeteren.<sup>7</sup> Uit meerdere

studies is gebleken dat deze interventie een blessurereductie van 40 tot 50% mogelijk maakt.<sup>8</sup> Om te zorgen dat de interventies hun beoogde doelgroepen optimaal bereiken, is er recentelijk ook veel aandacht geweest voor implementatie.<sup>9-11</sup> Ondanks al deze inspanningen blijven sportblessures echter een omvangrijk maatschappelijk probleem.



Figuur 2. Kapstok voor werkzame elementen van effectieve sportblessurepreventieve interventies.

## Werkzaamheid

De 20 oefeningen zijn bewezen effectief voor secundaire preventie van enkelletsels.

Enkelbraces zijn bewezen effectief voor secundaire preventie van enkelletsels.

idem voor tape

Uit evaluatie onder sporters en intermediairs blijkt dat trainers/coaches beste intermediair zijn om uiteindelijk volleyballers (georganiseerde sporters) te bereiken. Sporters geven aan niet zelf met preventie aan de slag te gaan. Als preventie is ingebed in hun training wordt het voor hen gewoon een vast onderdeel.

Uit evaluatie is gebleken dat sporters (over het algemeen) alleen oefeningen willen uitvoeren tijdens training en trainers hun training alleen willen aanpassen als oefeningen sportspecifiek, wetenschappelijk onderbouwd en makkelijk toepasbaar zijn. 70% van trainers maakt gebruik van trainersset in (voorbereiding op) training.

Uit evaluatie blijkt dat bijeenkomsten als informatief, nuttig en leuk worden gezien door trainers/coaches: 70% gaf aan na themabijeenkomst meer kennis over preventie van enkelletsels te hebben en eveneens 70% gaf aan trainersset te zijn gaan gebruiken in (voorbereiding op) training.

De vraag is dus welke elementen van interventies er voor zorgen dat ze daadwerkelijk effectief zijn.

### Werkzame elementen

Een interventie die daadwerkelijk sportblessures (of andere ziekten c.q. aandoeningen) voorkomt, stoelt op verschillende onderdelen, oftewel werkzame elementen. Deze werkzame elementen zijn de specifieke onderdelen die er gecombineerd voor zorgen dat een bepaalde interventie de gewenste uitwerking heeft.<sup>12</sup> Hierbij zijn zowel de inhoudelijke elementen die voortkomen uit theorie, onderzoek of literatuur, als ook de praktische elementen/uitvoeringsaspecten die

betrekking hebben op de context en de doelgroep van een interventie, van belang.<sup>12</sup>

Het Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen (NISB) en het Centrum Gezond Leven (CGL) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) hebben in samenwerking met het Trimbos-instituut de Interventiedatabase Gezond en Actief Leven geïnitieerd. In deze database zijn ruim 1.800 interventies op verschillende gebieden opgenomen.<sup>13</sup> Het erkende aanbod bestaat uit interventies die door een onafhankelijke commissie op kwaliteit zijn beoordeeld. In deze database wordt inzicht gegeven in de kwaliteit en effectiviteit van de erkende interventies en de bijhorende werkzame elementen.

Voor sportblessurepreventie zijn anno 2015 zeven erkende interventies in de database opgenomen. Omdat deze interventies voor een bepaalde doelgroep en context effectief zijn, passen sportprofessionals interventies meestal op onderdelen aan bij de uitvoering in hun specifieke praktijk. Uiteraard mag dit niet ten koste gaan van de effectiviteit, dus dienen de werkzame elementen in stand te blijven. Daarom is het van belang om een overzicht van werkzame elementen van effectieve sportblessurepreventieve interventies aan te bieden, zowel op interventieniveau als op interventieoverstijgend themaniveau.

### Kapstok

Op welke werkzame elementen zijn effectieve sportblessurepreventieve interventies nu gebaseerd? Zijn er gemeenschappelijke kenmerken? Op basis van gegevens uit de wetenschappelijke literatuur, kennis van experts en behoefteonderzoeken onder verschillende actoren in de sport blijkt in essentie dat de werkzame elementen zijn gerelateerd aan de inhoud, de doelgroep en de uitvoering van de interventies (zie figuur 2).

### Inhoud

Inhoudgerelateerde werkzame elementen komen voornamelijk voort uit theorieën, wetenschappelijke literatuur of empirische onderzoeken. Ze zijn erop gericht een of meerdere (interne of externe) risicofactoren te beïnvloeden en/of weg te nemen. Een voorbeeld is een oefening gericht op kniestabiliteit, bedoeld om de proprioceptie van de knie te vergroten en daardoor voorste kruisband letsel bij pivoterende sporters te voorkomen.<sup>14</sup>

### Doelgroep

Om een interventie effectief te laten zijn is het essentieel dat de specifieke doelgroep optimaal wordt bereikt. Daarbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen georganiseerde en ongeorganiseerde sporters.

Georganiseerde teamsporters kunnen bijvoorbeeld via hun trainers of verzorgers worden bereikt. Een in potentie werkzame oefening (zie het voorbeeld hierboven) werpt pas vruchten af als hij daadwerkelijk wordt ingebed in de training van de beoogde doelgroep. Een ander voorbeeld is het screenen van de knieblessuregeschiedenis door verzorgers/(sport)fysiotherapeuten, zodat pivoterende sporters met een verhoogd risico op voorste kruisband letsel kunnen worden geïdentificeerd.

Ongeorganiseerde sporters zijn per definitie moeilijker te bereiken dan georganiseerde sporters, maar er zijn wel mogelijkheden. Ongeorganiseerde hardlopers kunnen bijvoorbeeld via een hardloopleven worden bereikt.

### Uitvoering

Tot slot is de werkzaamheid van een interventie afhankelijk van de uitvoering. Zo kan een werkzame oefening (inhoud) tijdens een training van pivoterende sporters (doelgroep) mondeling en visueel worden uitgelegd (uitvoering) aan trainers/sportfysio-

therapeuten/verzorgers (doelgroep) die de oefening in de praktijk moeten gaan toepassen. Bij ongeorganiseerde sporters kunnen bijvoorbeeld video's worden gebruikt om mondelinge en visuele instructies te verspreiden.

### 'Versterk je enkel, voorkom blessures'

Acuut lateraal enkelletsel (inversie-trauma of distorsie) is de meest voorkomende sportblessure in een groot aantal sporten, zowel in georganiseerd als ongeorganiseerd verband.<sup>1</sup> In Nederland lopen jaarlijks 640.000 sporters een enkelbandletsel tijdens het sporten op, waarvan 43% medisch wordt behandeld.<sup>1</sup> Enkelbandletsels komen niet alleen frequent voor, ook het risico op recidief in de volgende jaren is hoog. Tevens leidt een herhaald enkelbandletsel in ongeveer de helft van alle gevallen tot blijvende mechanische schade, chronische pijn, enkelinstabiliteit en noodzaak tot aanvullende (para)medische zorg. Deze klachten kunnen leiden tot beperkingen in school, sport, arbeid en het verdere dagelijkse leven.<sup>1</sup>

Eén van de georganiseerde sporten waarin recidiverende enkelblessures vaak voorkomen is volleybal. Op basis van wetenschappelijke onderzoeken is de interventie 'Versterk je enkel, voorkom blessures' ontwikkeld met als doel het aantal herhaalde enkelblessures bij volleyballers te verminderen.<sup>15</sup> De interventie bestaat uit een programma dat de trainer voorziet van 20 basisoefeningen op en naast een oefentol die bewezen effectief zijn ter voorkoming van herhaalde enkelblessures. Daarnaast bevat het programma een aantal variaties op elke basisoefening, een oefenschema en informatie over brace- en tapegebruik. Het programma voorziet de trainer elke week van vier voorgeschreven oefeningen die als onderdeel van elke warming-up moeten worden uitgevoerd. De interventie wordt aan de trainers

overgedragen via een themabijeenkomst waarin zij geïnformeerd worden over preventie van enkelblessures. Bij de ontwikkeling van de interventie is gebruik gemaakt van onderzoek onder volleyballers en hun trainers/coaches. De interventie is in de Interventiedatabase Gezond en Actief Leven gekenmerkt als een interventie met goede aanwijzingen voor effectiviteit.<sup>15</sup> De vraag is welke werkzame elementen daadwerkelijk zorgen voor het gewenste effect bij volleyballers. Om deze vraag te beantwoorden is de interventie op basis van de eerder gepresenteerde kapstok (figuur 2) ontleed. Zie tabel 1 voor de resultaten.

### Andere interventies

Evenals 'Versterk je enkel, voorkom blessures' kunnen ook andere erkende sportblessurepreventieve interventies ontleed worden. In de komende periode zal VeiligheidNL samen met RIVM-CGL werken aan een overzicht van werkzame elementen voor sportblessurepreventie, ook voor interventies die bedoeld zijn voor ongeorganiseerde sporters.

### Referenties

1. Cijferfactsheet sportblessures algemeen. 2015. Amsterdam:VeiligheidNL
2. Gouttebauge V et al. (2015). Prevalence of osteoarthritis in former elite athletes: a systematic overview of the recent literature. *Rheumatology International*, 35, 405-418.
3. Breedveld K et al. (2004). *Rapportage Sport 2008*. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau/WJ.H Mulier Instituut.
4. Meeuwisse W et al. (2007). A dynamic model of injury. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 17, 215-219.
5. Murphy D et al. (2003). Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 13-29.
6. Mechelen W van et al. (1992). Incidence, severity, etiology and prevention of sports injuries. *Sports Medicine*, 14, 82-99.
7. Fédération Internationale de Football Association (2008). *The FIFA 11+*. Zurich: FIFA.
8. Bizzini M & Dvorak J (2015). FIFA 11+: an effective programme to prevent football inju-

ries in various player groups worldwide – a narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 49, 577-579.

9. Finch CF (2011). Implementation and dissemination research: the time has come! *British Journal of Sports Medicine*, 45, 763-764.

10. O'Brien J & Finch CF (2014). The implementation of musculoskeletal injury-prevention exercise programmes in team ball sports: a systematic review employing the RE-AIM framework. *Sports Medicine*, 44, 1305-1318.

11. O'Brien J & Finch CF (2014). A systematic review of core implementation components in team ball sport injury prevention trials. *British Journal of Sports Medicine*, 20, 357-362.

12. Dale D van et al. (2015). Werkzame elementen, is dat de toekomst? *Spectrum*, 93, 199-201.

13. RIVM Centrum Gezond Leven, [www.loketgezondleven.nl/leefstijlinterventies/interventiedatabase-gezond-en-actief-leven](http://www.loketgezondleven.nl/leefstijlinterventies/interventiedatabase-gezond-en-actief-leven).

14. Gagnier J et al. (2013). Interventions designed to prevent anterior cruciate ligament injuries in adolescents and adults: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Sports Medicine*, 41, 1952-1962.

15. 'Versterk je enkel, voorkom blessures'. RIVM Centrum Gezond Leven, [www.loketgezondleven.nl/interventies/i-database/1401538](http://www.loketgezondleven.nl/interventies/i-database/1401538).

16. Verhagen E & Bay K (2010). Optimising ankle sprain prevention: a critical review and practical appraisal of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 44, 1082-1088.

### Over de auteurs

Alle auteurs werken bij VeiligheidNL. Dr. Vincent Gouttebauge als consultant, dr. Ellen Kemler als onderzoeker en dr. Judith Kuiper als onderzoeker en projectleider.