



SEIZOEN STABIEL DOORLOPEN

*Een evidence based handleiding ter preventie van enkelblessures
binnen de handbalsport*

Sirik Blokzijl 1211870
Roos Moritz 1217755
Afstudeerbegeleider: José van Oppen
Tweede beoordelaar: Anita Stevens
Zuyd Hogeschool
Opleiding Fysiotherapie
Datum: 25-05-2016



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

Inhoudsopgave

Inhoud

1. Inleiding	1
2. Methode	4
2.1 Initiatieffase.....	5
2.2 Definitiefase	5
2.3 Ontwerpfase.....	6
2.4 Voorbereidingsfase.....	6
2.5 Realisatiefase.....	7
2.6 Nazorgfase.....	7
3. Resultaten	8
3.1 Initiatieffase.....	8
3.2 Definitiefase	9
3.3 Ontwerpfase.....	10
3.4 Voorbereidingsfase.....	13
3.5 Realisatiefase.....	14
4. Discussie	16
4.1 Sterkte- en zwakte analyse	16
4.2 Reflectie.....	17
4.3 Aanbevelingen.....	19
4.4 Conclusie	21
4.5 Dankwoord	21
Literatuurlijst	22
Bijlage 1	24
Bijlage 2	26
Bijlage 3	29
Bijlage 4	31

Samenvatting

Inleiding: handbal is een sport waarbij veel blessures voorkomen. Als gevolg hierop zijn sporters vaak uitgeschakeld voor trainings- en wedstrijdmomenten. Dit kan resulteren in wel of geen kampioenschap. Vanuit handbalvereniging BFC (HV BFC) uit Beek is de vraag ontstaan om meer aan preventie te gaan doen. Uit de samengestelde vragenlijst Enkelblessures blijkt dat enkelblessures een veelvoorkomend probleem zijn bij deze vereniging; zo bleken er gemiddeld 30 inversietrauma's per jaar voor te komen bij Dames Senioren 1(DS1). Het hoofddoel van dit onderzoek was het ontwikkelen van een evidence based handleiding gericht op het verbeteren van de actieve enkelstabiliteit en daarmee de preventie van inversietrauma's in de handbalsport.

Methode: de fasen van productontwikkeling van Wijnen en Storm vormden de leidraad bij het ontwikkelen van de handleiding. Er werd een concepthandleiding opgesteld op basis van literatuur. Daarnaast werd er tijdens het ontwikkelen rekening gehouden met de gestelde eisen, randvoorwaarden en ontwerpbeperkingen. Vervolgens werd door middel van een opgesteld feedbackformulier, feedback geïnventariseerd van de trainster van DS1 en een sportfysiotherapeut. Het verwerken van de feedback en het aanpassen van de lay-out vormden de laatste stap om de concepthandleiding om te zetten naar een definitief eindproduct.

Resultaten: in het verwerken van de resultaten werden wederom de fasen van Wijnen en Storm aangehouden ter structurering. Uit de resultaten kwam naar voren dat het eindproduct aan de gestelde eisen, randvoorwaarden en ontwerpbeperkingen voldeed. Daarnaast werden de resultaten van het literatuuronderzoek gepresenteerd die de link vormden naar de oefeningen in de handleiding. Bevestigende positieve feedback van zowel de trainster als de sportfysiotherapeut op de concepthandleiding, leidde tot de ontwikkeling van de definitieve handleiding.

Conclusie: concluderend kan gesteld worden dat er een handleiding ter preventie van enkelblessures binnen de handbalsport is ontworpen, welke waar mogelijk evidence based onderbouwd is. De handleiding is klaar voor implementatie in de praktijk en geeft input voor verder vervolgonderzoek naar het effect van de toepassing van de handleiding.

Voorwoord

Bij het maken van de keuze voor ons onderwerp hebben wij, de ontwikkelaars, gekeken naar onze gemeenschappelijke interesses. Hierbij kwam al snel naar voren dat het een onderwerp zou worden gericht op sport. Bij handbalvereniging BFC (HV BFC) ontstond toevallig de vraag om meer aan preventie te doen tijdens trainingsmomenten. Vanuit deze vraag is het onderwerp ‘Een handleiding vormen ter preventie van enkelblessures specifiek gericht op de handbalsport’ opgesteld.

Zo is een onderwerp ontstaan waar wij, gezien onze handbalgeschiedenis, veel affiniteit mee hebben. Roos Moritz heeft ruim vijf jaar gehandbald en Sirik Blokzijl ruim tien jaar. Hij is ook nu nog actief in de handbalwereld als trainer en verzorger bij HV BFC.

Het is voor ons een uitdaging om ons te verdiepen in enkelstabiliteit en het ontwikkelen van de handleiding. We willen een product ontwikkelen waarmee we trainers en spelers handvatten bieden welke ze op een goede manier kunnen toepassen in de praktijk. Ons speerpunt is om ervoor te zorgen dat HV BFC aandacht wordt besteed aan preventie op het gebied van enkelstabiliteit.

Sirik Blokzijl en Roos Moritz

1. Inleiding

Handbal is een sport die wereldwijd door meer dan negentien miljoen sporters wordt beoefend. Alleen al in Europa zijn er twee miljoen handbalspelers actief in 27 verschillende landen. Er kan dus gesteld worden dat handbal één van de meest populaire sporten is in Europa [1]. Handbal is een sport die wordt gekenmerkt door intensief lichamelijk contact, intermitterend rennen en veeleisende één-op-één situaties in combinatie met een snelle verandering van richting. Daarnaast komen moeilijke technieken en coördinatieve elementen aan bod, zoals vangen, overgooien, gooien vanuit sprongworp, passeren en al lopend stuiteren met de bal; het zogenoemde “dribbelen” [1]. Bij deze sport komen blessures, zoals een voorstekruisband-laesie, een enkelverstuiking of vingerbreuken veel voor [2].

Uit de meest recente telling in Nederland uit 2013 blijkt dat er jaarlijks 3.7 miljoen acute sportblessures voorkomen bij diverse sporten in een populatie van elf miljoen sporters [3, 4]. De oorzaak van de verstuiking in de handbalsport is meestal een landing na een sprongworp. Enkelverstuikingen hebben vaak pijn, dysfunctie, verminderd activiteitsniveau en het vereiste van (para)medische behandeling tot gevolg [5-9]. Directe, fysieke gevolgen zijn vaak roodheid, zwelling, pijn en verminderde functie. Het herstel van deze blessure vindt normaliter binnen 6 tot 8 weken plaats. Hierbij keert de functionaliteit terug en zijn er geen restletsels aanwezig.

Bij enkelletsel kan onderscheid gemaakt worden in acuut enkelletsel en chronische klachten/functionele instabiliteit. Bij acuut enkelletsel gaat het om inversieletsel waarbij de behandeling 0 tot 6 weken na ontstaan plaatsvindt. Bij functionele instabiliteit blijven restklachten aanwezig in de vorm van recidiverend zwikken of ‘giving way’-klachten. Factoren die van invloed kunnen zijn op het ontstaan of voortbestaan van functionele instabiliteit zijn [10]:

- Mechanische instabiliteit (laxiteit van kapselbandapparaat)
- Verstoorde proprioceptie
- Verminderde spierkracht
- Vertraagde reactietijd van spieren

- Chronische synovitis
- Verminderde dorsaalflexie
- Inadequate wijze van omgaan met klachten
- Angst en onzekerheid over stabiliteit van de enkel

In deze scriptie richten wij ons voornamelijk op preventie van functionele instabiliteit.

Acuut enkelletsel wordt behandeld volgens het RICE-principe dat bestaat uit: rust, gebruik van ijs-applicatie, compressie en elevatie. Binnen twaalf weken hebben de meeste sporters het sporten hervat op hetzelfde niveau als voor het trauma volgens het ‘normale’ herstelproces [10]. Volgens de KNGF-richtlijn Enkelletsel zijn de behandeldoelstellingen binnen de Fysiotherapie bij functionele instabiliteit: leren doseren, herstel van dynamisch gaan, herstel van actieve stabiliteit door middel van coördinatieve balanstraining, training van kracht en uithoudingsvermogen en het herstel van de beweeglijkheid [10]. Het leren afstemmen van de belasting met de belastbaarheid wordt bewerkstelligd door te informeren en adviseren over het te verwachten herstel. Daarnaast zijn het afstemmen van het alledaagse leven op de belastbaarheid van de enkel, het eventueel gebruik van brace of tape en het belang van thuis oefenen onderdelen van de belasting-belastbaarheidsbalans. Tijdens het oefenen van functies en activiteiten komen gangpatroon, coördinatie en balans aan bod in de vorm van oefenen van statisch en dynamisch evenwicht. Ook zijn het trainen van proprioceptieve prikkeling, kracht- en uithoudingsvermogen, snelheid en beweeglijkheid belangrijke elementen in de weg naar herstel bij enkelletsel [10].

Het belang van preventie is groot, aangezien onderzoek uitwijst dat de kans op recidieve enkelblessure verdubbeld binnen het eerste jaar na de enkelblessure [8]. Ook is aangetoond dat 50% van het recidiverend enkelletsel kan resulteren in onvermogen tot functioneren en kan leiden tot chronische pijn of instabiliteit waarvoor langdurige behandeling nodig is [11].

Preventie wordt zowel in de sportwereld als daarbuiten veelvuldig gebruikt bij het voorkomen van blessures. Populaire methoden ter preventie van enkelverstuiking zijn taping, gebruik van braces, spierkrachttraining en proprioceptieve training [11-17]. Een andere belangrijke

methode ter preventie is informeren en adviseren over onder andere goed (sport)schoeisel en over het belang van therapietrouw.

Deze scriptie is voortgekomen uit de vraag van handbalvereniging BFC (HV BFC) uit Beek, Limburg. HV BFC heeft als doelstelling om in 2020 met de Dames Senioren 1 (DS1) weer wedstrijden op eredivisieniveau te spelen. Om dit te bereiken, willen ze de gehele vereniging fitter maken en meer aandacht besteden aan preventie. Op deze manier willen ze het blessureaantal terugbrengen.

Er is een vragenlijst opgesteld om in kaart te brengen hoeveel enkelblessures er plaatsvinden. Uit deze vragenlijst is gebleken dat binnen het team, Dames Senioren 1 van HV BFC, 30 inversietrauma's per jaar voorkomen (Bijlage 1). Uit deze vragenlijst blijkt dat er op dit moment, op één iemand na die wel aan preventietraining doet, geen aandacht wordt besteed aan preventieve training om dergelijke blessures te voorkomen.

Deze scriptie heeft als doel om de leden en de trainers van HV BFC een preventief programma aan te bieden dat tijdens de training kan worden toegepast en uitgevoerd. Dit allemaal om de enkelstabiliteit te verbeteren en zo toekomstige inversietrauma's zo veel mogelijk te voorkomen. Dit programma wordt aangeboden in de vorm van een handleiding.

Om dit te bewerkstelligen is één hoofddoelstelling opgesteld. Deze luidt als volgt:

Het ontwikkelen van een evidence based handleiding gericht op het verbeteren van de actieve enkelstabiliteit en daarmee de preventie van inversietrauma's in de handbalsport.

2. Methode

In de methode wordt het proces beschreven dat doorlopen is om de doelstelling te behalen. Tijdens het ontwikkelingsproces van de handleiding zijn de fases van productontwikkeling volgens Wijnen en Storm aangehouden [18]. Dit model onderscheidt de volgende opeenvolgende fases: de initiatiefase, de definitiefase, de ontwerpfase, de voorbereidingsfase, de realisatiefase en de nazorgfase.

Ontwikkelen van de handleiding

In deze paragraaf zullen deze eerder beschreven fases nader belicht worden. In figuur 1. worden de fases en bijbehorende activiteiten kort samengevat.

Figuur 1. Een samenvatting van de fases en bijbehorende activiteiten



2.1 Initiatieffase

In deze fase draaide het om de nadere specificatie van het project, waarbij het belangrijk was om de huidige stand van zaken te bepalen en daarnaast een realiseerbaar beeld te creëren van het eindresultaat. Om de stand van zaken vast te stellen, werd een vragenlijst afgenomen bij de speelsters van het damesteam, gericht op enkelblessures. Deze vragenlijst werd ingezet met als doel om de grootte van de problematiek betreft de enkelblessures in kaart te brengen. De resultaten hiervan zijn te vinden in bijlage 1. De resultaten van de vragenlijsten en de vraag vanuit HV BFC om meer aandacht te besteden aan blessurepreventie, vormden samen de basis voor het opstellen van de doelstelling.

Het definiëren van het gewenste eindresultaat geschiedde door het lezen en doornemen van afstudeerscripties waar vergelijkbare productontwikkeling centraal stond. Daarnaast was het van belang om het eindproduct bruikbaar te maken in de praktijk. De combinatie van productontwikkeling en de toepasbaarheid in de praktijk, heeft ertoe geleid te besluiten dat het eindproduct een praktische evidence-based handleiding ter preventie van enkelblessures binnen de handbalsport werd.

2.2 Definitiefase

In de definitiefase was het zaak om zo concreet en eenduidig mogelijk te formuleren waar het eindproduct aan moest voldoen. Hier ging het om het formuleren van randvoorwaarden, eisen en ontwerpbeperkingen. De randvoorwaarden van het product waren dat de inhoud van de handleiding de mogelijkheid biedt om preventie van enkelinstabiliteit binnen de handbalsport te verbeteren en daarnaast daadwerkelijke preventietraining aanbiedt aan het Dames Senioren 1 (DS1) team van HV BFC.

De eis die aan het product is gesteld door de opdrachtgever hield in dat de handleiding eenvoudig toepasbaar moest zijn binnen de trainingen. Daarnaast werd de eis gesteld om een eenmalige toelichting tijdens de training te verzorgen na afronding van het product.

Het ontwikkelen van het eindproduct werd begrensd door drie ontwerpbeperkingen: er werd rekening gehouden met het gebruik van gebruikelijke taal, het product moest specifiek voor Dames Senioren 1 van HV BFC te gebruiken zijn en het product moest toe te passen zijn op de trainingslocatie met de bijbehorende trainingsmaterialen. Door het vaststellen van de eisen aan het eindproduct in deze fase, konden de andere fasen relatief snel worden doorlopen.

2.3 Ontwerpfase

Deze fase bestond uit het uitwerken van het projectresultaat in de vorm van het maken van een ontwerp. Hierin moest naar voren komen hoe het projectresultaat er qua vorm, inhoud en implementatie uit zal zien.

Er is een concepthandleiding ontwikkeld waarbij rekening gehouden is met randvoorwaarden, eisen en ontwerpbeperkingen zoals beschreven in de definitiefase. De ontwikkeling van de concepthandleiding bestond uit verschillende onderdelen. Voorafgaand aan de ontwikkeling werd een literatuuronderzoek uitgevoerd naar geschikte, evidence-based oefeningen (Bijlage 2). Vervolgens werd de vorm en lay-out van de handleiding bepaald en geschiedde het uitwerken van het theoretisch kader over enkelblessures. Het uitwerken van de oefeningen in de handleiding en het rekening houden met de gestelde eisen behoorden tot de laatste stap.

2.4 Voorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase werden de uitwerkingen van de ontwerpfase vertaald en praktisch realiseerbaar gemaakt om tot een zo goed mogelijk eindresultaat te komen.

In deze fase is de concepthandleiding met korte toelichting aangereikt aan een deskundige sportfysiotherapeut. Deze therapeut heeft jaren lange ervaring met het trainen van handballers. Hier is voor gekozen om een goed beeld te krijgen betreft de kwaliteit van de handleiding, voornamelijk gericht op achtergrondinformatie en oefeningen. Deze keuze werd gemaakt omdat een deel van de oefeningen niet uit de evidence komt, maar zelf is samengesteld door de ontwikkelaars. Om de feedback overzichtelijk te maken voor de ontwikkelaars, is een feedbackformulier opgesteld en meegeleverd met de concepthandleiding (Bijlage 3).

Vervolgens werd de handleiding aangereikt aan de trainster van Dames Senioren 1 met een ander bijgevoegd feedbackformulier (Bijlage 4). Het feedbackformulier had als functie om de

definitieve versie van de handleiding concreter te maken. De trainster heeft de handleiding bestudeerd en toegepast tijdens de training. Vervolgens werd het feedbackformulier ingevuld.

2.5 Realisatiefase

In de realisatiefase ging het om het uitvoeren en implementeren van het projectresultaat. Het werk van alle voorgaande fasen werd in deze fase geïntegreerd. De fase eindigt als is aangetoond dat het projectresultaat voldoet aan de gestelde eisen.

De implementatie

Het was van belang om te analyseren welke aanknopingspunten te vinden waren voor de implementatie, om zo tot een handleiding te komen die voldoet aan alle eisen. De eisen die aan het product werden gesteld, zijn afkomstig van drie pijlers: randvoorwaarden aan het product, eisen van de opdrachtgevers en productbeperkingen van de ontwikkelaars. De opdrachtgevers waren hierin bepalend. Daarom werd gekozen voor het opnemen van vragen over de implementatie in het feedbackformulier (Bijlage 4).

De definitieve handleiding werd in deze fase ontwikkeld aan de hand van verkregen feedback van de sportfysiotherapeut en de trainster van Dames Senioren 1. De ontvangen feedback werd geanalyseerd op bruikbaarheid en vervolgens wel of niet meegenomen in de ontwikkeling van de handleiding. Na het afronden van de definitieve handleiding, werd het eindproduct aan de vereniging overhandigd met een eenmalige toelichting.

2.6 Nazorgfase

In de nazorgfase draaide het erom of de handleiding ook daadwerkelijk in de praktijk werd toegepast. Verder kon gekeken worden of het effectief de actieve enkelstabiliteit verbeterde en zo de prevalentie van enkelblessures verminderde.

De nazorgfase werd niet toegepast tijdens deze scriptie. Met het aanreiken van het eindproduct en een toelichtende presentatie werd deze scriptie afgesloten.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe de hoofddoelstelling, zoals geformuleerd in de inleiding, uiteindelijk bereikt is. De resultaten zijn ingedeeld volgens de fasen van Wijnen en Storm [18].

3.1 Initiatieffase

In de initiatieffase draaide het vooral om de nadere specificatie van de ontwikkeling van het product. Het was zaak om de stand van zaken in kaart te brengen en daarnaast een realiseerbaar beeld te creëren van het eindproduct. Zoals in de methode beschreven, is er voorafgaand aan de productontwikkeling de vragenlijst Enkelblessures samengesteld en afgenomen bij de leden van Dames Senioren 1 (DS1). De resultaten van de vragenlijst zijn te vinden in bijlage 1.

Uit de resultaten, zie tabel 1 op volgende pagina, kan samenvattend worden gesteld dat in de periode van 2011-2015 gemiddeld 30 keer per jaar een enkelblessure optraden binnen het Dames Senioren 1 team. De bewegingen waarbij de meeste enkeltrauma's optraden waren de landing en de schijnbeweging. Daarnaast kon uit de resultaten van de vragenlijst worden opgemaakt dat 13 van de 18 respondenten, ofwel 72%, geen gebruik maakte van een brace. De overige speelsters gebruikten door uiteenlopende redenen een brace. Als laatst kon worden geconcludeerd dat op één respondent na, het hele Dames Senioren 1 team niet aan specifieke enkelstabiliteitstraining deed.

Het ontwikkelen van het eindproduct geschiedde onder andere door het doornemen van vergelijkbare protocollen, richtlijnen, handleidingen en afstudeerproducten. Leidraad tijdens de voorbereiding was de link naar de praktische toepasbaarheid tijdens de trainingen.

De initiatieffase is met succes afgerond aangezien een duidelijk beeld werd gecreëerd van de stand van zaken bij Dames Senioren 1 voorafgaand aan de productontwikkeling. Daarnaast ontstond er een beeld van hoe het eindproduct er uiteindelijk uit moest komen te zien en was er genoeg ruimte om aan te passen en bij te schaven in de volgende fasen.

Tabel 1. Samenvatting van resultaten vragenlijst Enkelblessures

Samenvatting resultaten vragenlijst Enkelblessures (18 respondenten)	
Aantal enkelblessures in 2011-2015:	Gemiddeld 30 per jaar
Bewegingen waarbij de meeste enkelblessures optraden:	Landing en schijnbeweging
Gebruik van brace binnen het team:	18% (5 respondenten)
Respondenten die doen aan enkelstabiliteitstraining:	1 respondente

3.2 Definitiefase

De definitiefase draaide vooral om het voldoen aan de gestelde eisen. Daarnaast moest er rekening gehouden worden met de randvoorwaarden en de ontwerpbeperkingen.

Eisen

De eerste eis, die door de opdrachtgever werd gesteld, was dat de handleiding praktisch eenvoudig toepasbaar moest zijn binnen trainingen. De andere eis die gesteld werd, was het geven van een eenmalige toelichting tijdens de training bij afronding van het product.

Terugkijkend kan worden gesteld dat voldaan is aan de eisen, omdat:

- De inhoud van de handleiding is gericht op de huidige trainingslocatie met de aanwezige middelen en de beschikbare ruimte.
- De oefeningen in de handleiding worden verduidelijkt door middel van afbeeldingen.
- De handleiding klein van formaat is en een groot gebruiksgemak heeft door de ringband en geplastificeerde bladzijden.

Dit alles is gebaseerd op de verkregen feedback van de trainster.

Randvoorwaarden

De randvoorwaarden van het eindproduct hielden in dat de inhoud van de handleiding de mogelijkheid bood om enkelstabiliteit binnen de handbalsport te verbeteren en daarnaast

moest een daadwerkelijke preventietraining worden aangeboden aan het Dames Senioren 1 team van HV BFC.

Er kan worden gesteld dat aan deze randvoorwaarden is voldaan, omdat:

- De inhoud van de definitieve handleiding de mogelijkheid biedt om daadwerkelijk de preventie van enkelstabiliteit binnen de handbalsport te verbeteren.
- Een handleiding is gecreëerd waarmee uiteindelijk een daadwerkelijke preventietraining kan worden uitgevoerd tijdens de trainingen.

Dit alles is gebaseerd op de verkregen feedback van de trainster en de sportfysiotherapeut.

Ontwerpbeperkingen

De drie ontwerpbeperkingen die werden gesteld waren: het gebruik van goed te begrijpen taal in de handleiding, het specifiek maken van de handleiding voor Dames Senioren 1 van HV BFC en een goede toepasbaarheid op de trainingslocatie. Er is rekening gehouden met de ontwerpbeperkingen, omdat:

- De definitieve handleiding in goed te begrijpen taal is geformuleerd.
- De oefeningen gericht zijn op de handbalsport.
- Er rekening is gehouden met de beschikbare materialen aanwezig op de trainingslocatie.

Dit alles is gebaseerd op de verkregen feedback van de trainster en de sportfysiotherapeut.

3.3 Ontwerpfase

Het doel van de ontwerpfase was om het eindproduct uit te werken in de vorm van een concepthandleiding. Belangrijk hierbij was om vast te stellen hoe de handleiding qua vorm, inhoud en implementatie uit zal zien. Een belangrijk onderdeel van de ontwerpfase was het literatuuronderzoek naar geschikte, evidence-based oefeningen.

3.3.1 Resultaten literatuuronderzoek

Er werd literatuur gezocht in onlinedatabanken als PubMed, Google Scholar en DiZ. Verder werd gebruikt gemaakt van literatuur in de Zuyd Bibliotheek locatie Heerlen. De gehele methodiek van het literatuuronderzoek is terug te vinden in bijlage 2.

Nadat er relevante literatuur geselecteerd was, werd de evidence-based basis voor de handleiding gelegd. De kern en onderbouwing van de handleiding, gebaseerd op de literatuur, is beschreven in onderstaand stuk:

Deze handleiding wordt vormgegeven door middel van proprioceptie-, mobiliteits- en kracht oefeningen. Uit de literatuur is gebleken dat deze grootheden enkelstabiliteit optimaal verbeteren [13, 19-21]. Er wordt ook beschreven dat een brace een goede en/of de beste oplossing is om inversietrauma's te voorkomen [9]. Het gewricht is stabiel omdat het op dat moment meer gefixeerd en/of ondersteund wordt dan wanneer dit vergeleken wordt met de actieve stabiliteit. Hoewel dit klopt, wordt de actieve stabiliteit niet getraind op wedstrijdniveau. De stabiliteit blijft op een lager niveau, wat resulteert in een brace-afhankelijk gewricht op trainings- en wedstrijdmomenten. Het gewricht wordt 'lui'. Daarnaast blijkt dat de sportprestatie vermindert door deze aanpak [13].

Naast de onderbouwing van de inhoud van de handleiding zijn specifieke oefeningen uit de literatuur geselecteerd. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.

Tabel 2. Overzicht van geselecteerde literatuur voor de oefeningen.

Literatuur:	Specifieke oefeningen:
<u>Proprioceptieve training</u>	
Verhagen, Evert, et al. "The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains a prospective controlled trial." <i>The American journal of sports medicine</i> 32.6 (2004): 1385-1393 [22].	Balans-oefeningen op de oefentol.
McGuine, Timothy A., and James S. Keene. "The effect of a balance training program on the risk of ankle sprains in high school athletes." <i>The American journal of sports medicine</i> 34.7 (2006): 1103-1111 [17].	Balans-oefeningen op de oefentol gecombineerd met baltechnieken
Schiftan, Gabriella Sophie, Lauren Ashleigh Ross, and Andrew John Hahne. "The effectiveness of proprioceptive training in preventing ankle sprains in sporting populations: A systematic review and meta-analysis." <i>Journal of Science and Medicine in Sport</i> 18.3 (2015): 238-244 [13].	Balansoefeningen op oefentol of bosubal met dubbeltaken.
<u>Krachttraining</u>	
Augustsson, Sofia. <i>Strength training for physical performance and injury prevention in sports. Individualised and supervised training for female athletes</i> . Institute of Neuroscience and Physiology. Department of Clinical Neuroscience and Rehabilitation, 2009 [20].	Squats, lunges en calve raises.
<u>Mobiliteitstraining</u>	
Maeda, N., et al. "The acute effect of different stretching intervention on ankle joint range of motion and dynamic postural stability after landing." <i>The Journal of sports medicine and physical fitness</i> (2015) [23].	Rekken van de m. gastrocnemius en de m. soleus.

<u>Gecombineerde training</u>	
Rebholz, Sandra. <i>Ein integratives Trainingskonzept zur Verletzungsprophylaxe im Handball: eine prospektive kontrollierte Interventionsstudie</i> . Diss. 2010 [16].	Combinatie-oefeningen: spring- en looptechnieken gecombineerd met baloefeningen.
DiStefano, Lindsay J., et al. "The Effects of an Injury Prevention Program on Landing Biomechanics over Time." <i>The American Journal of Sports Medicine</i> (2016): 0363546515621270 [24].	Combinatie-oefeningen: sprongvormen gecombineerd met proprioceptie- en krachtoefeningen.
Luig, Patrick, and Thomas Henke. "Safety in Sports." (2010) [1].	Combinatie-oefeningen: kracht-, mobiliteit en proprioceptieve oefeningen.
Wilfred, Sip. <i>Kracht- en Stabiliteitstraining deel 1: de oefeningen</i> . Zeist: 2011. Uitgeverij Kerckebosch. Hoofdstuk 4-6 [25].	Combinatie-oefeningen: kracht-, stabiliteit- en mobiliteitsoefeningen.
Borreani, Sebastien, et al. "Exercise intensity progression for exercises performed on unstable and stable platforms based on ankle muscle activation." <i>Gait & posture</i> 39.1 (2014): 404-409[26].	Combinatie-oefeningen: proprioceptie- en krachtoefeningen en daarnaast de opbouw ervan.

3.4 Voorbereidingsfase

In de voorbereiding van het creëren van het eindproduct werd de samengestelde concepthandleiding met het opgestelde feedbackformulier op 25 april 2016 aangereikt aan een deskundige sportfysiotherapeut. Na het ontvangen van de feedback middels het formulier (Bijlage 3) is de feedback geïnventariseerd en geëvalueerd. Hieruit bleek dat de concepthandleiding van voldoende niveau was en de oefeningen aansluiten op de handbalsport. Vervolgens werd de concepthandleiding op 4 mei 2016 aangereikt aan de trainster van Dames Senioren 1 van HV BFC. Dit in combinatie met het opgestelde feedbackformulier voor de trainster. Het ingevulde feedbackformulier is te vinden in bijlage 4. Uit dit feedbackformulier bleek dat er ook aan de eisen van de opdrachtgever werd voldaan.

Iedere deelvraag van het feedbackformulier is beantwoord met een “ja” en werd onderbouwd. Omdat zowel de sportfysiotherapeut als de trainster van Dames Senioren 1 tevreden waren betreft de concept handleiding, was het mogelijk om de concepthandleiding om te vormen tot de definitieve versie.

Er werd gekozen om als ontwikkelaars nog een kritische blik op de handleiding te werpen, omdat de feedback uitsluitend positief was. Er werd nogmaals gekeken naar de eisen, randvoorwaarden en ontwerpbeperkingen, maar vooral naar de toepasbaarheid in de praktijk en de relevantie van de beschreven teksten. Hierna is besloten om geen veranderingen aan te brengen aan de handleiding. Wel is er besloten om de lay-out aan te passen om de handleiding nog aantrekkelijker te maken.

3.5 Realisatiefase

In de laatste fase is de handleiding voltooid. Hier hebben de ontwikkelaars de lay-out aangepast. De inhoudsopgave van de handleiding ziet er als volgt uit:

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Voorwoord
- Theoretisch kader:
 - Wat is enkelstabiliteit?
 - Waarom enkelstabiliteitstraining?
 - Hoe ziet enkelstabiliteitstraining eruit?
 - Aanbevelingen
- Preventieprogramma:
 - Mobiliteitsoefeningen
 - Proprioceptieoefeningen
 - Krachtoefeningen
 - Combinatie oefeningen
- Literatuurlijst

De definitieve handleiding is, met een eenmalige toelichting, aangereikt aan de trainster van Dames Senioren 1. Hiermee zijn de relevante fasen van productontwikkeling van Wijnen en Storm doorlopen en is het eindproduct gerealiseerd. De definitieve handleiding werd als apart product bijgeleverd.

3.6 Nazorgfase:

Zoals eerder beschreven in hoofdstuk 2, werd er tijdens dit afstudeerproject bewust geen aandacht besteed aan de nazorgfase. Dit biedt de mogelijkheid om in een vervolgstudie de nazorgfase verder uit te werken.

4. Discussie

In de discussie wordt het onderwijsproduct verwoord, waarbij er een sterkte- en zwakte analyse beschreven is. Verder wordt er gereflecteerd op de gemaakte keuzes en worden er aanbevelingen gedaan voor verdere ontwikkeling en implementatie van het eindproduct.

De doelstelling zag er als volgt uit:

Het ontwikkelen van een evidence based handleiding gericht op het verbeteren van de actieve enkelstabiliteit en daarmee de preventie van inversietrauma's in de handbalsport.

De doelstelling is grotendeels bereikt, aangezien er een handleiding ontwikkeld is, gericht op de preventie van de actieve enkelstabiliteit binnen de handbalsport. Het aanreiken van oefeningen die alleen op evidence gebaseerd zijn, is daarentegen deels bereikt door de beperkte, beschikbare literatuur voor deze specifieke sport. De oefeningen in de handleiding zijn dan ook een combinatie van op literatuur gebaseerde oefeningen en oefeningen die veelvoorkomend zijn in de praktijk. Het derde aspect van de doelstelling, het verbeteren van actieve enkelstabiliteit, valt buiten dit project en zal verder moeten worden onderzocht.

4.1 Sterkte- en zwakte analyse

Een sterk punt bij het bereiken van de doelstelling is dat het eindproduct goed aansluit op de vraag vanuit HV BFC voor Dames Senioren 1 (DS1). De handleiding is ontwikkeld met als hoofddoel het toepassen ervan tijdens de training en op de specifieke trainingslocatie. Echter, maakt het feit dat de handleiding is toegespitst op HV BFC en de bijbehorende trainingslocatie, het lastiger om de handleiding te gebruiken door verschillende handbalverenigingen en op andere locaties, waar wellicht niet alle materialen voor handen zijn.

De keuze om de methode van productontwikkeling van Wijnen en Storm te gebruiken, is een goede keuze. Deze heeft de leidraad gevormd voor het ontwikkelen van de handleiding. Deze methodiek heeft er toe geleid dat de opeenvolgende fasen doorlopen werden en zo ieder aspect van de productontwikkeling voltooid is. De nazorgfase is de enige fase die niet

betrokken is in dit project. Daardoor wordt er ingang geboden voor mogelijk verdere ontwikkeling van het product.

Een ander sterk punt is dat er veel evidence beschikbaar was betreft het verbeteren van de enkelstabiliteit, al dan niet gelinkt aan diverse sporten. Dit leidde ertoe dat er snel genoeg literatuur gevonden was om de basis te vormen voor de handleiding. Helaas bleken er weinig handbal specifieke oefeningen benoemd in de literatuur en was er in de literatuur niks bekend over de trainingsvariabelen bij de gebruikte trainingsvormen. Een combinatie van oefeningen uit de literatuur en oefeningen bekend vanuit van de praktijk in combinatie met, de voor de ontwikkelaars bekende, trainingsvariabelen, werden in de handleiding opgenomen.

Een aanvankelijk minder sterk punt is het, in eerste instantie, ontbreken van expertise bij het maken van de handleiding gericht op de oefeningen. Dit is uiteindelijk ondervangen door contact op te nemen met een sportfysiotherapeut die ervaring in de handbalsport heeft. Hij gaf feedback betreft de inhoud van de handleiding. Hierdoor werd er een beter beeld gevormd betreft de kwaliteit van het product.

Een ander zwak punt in de productontwikkeling is dat de feedback, van zowel de trainster van Dames Senioren 1 als de sportfysiotherapeut, uitsluitend positief was. Dit leidde ertoe dat het plan om op basis van de verkregen feedback de concepthandleiding om te zetten in de definitieve handleiding kwam te vervallen. Er werd voorafgaand geen rekening mee gehouden dat er geen enkele aanpassing nodig was. Dit had anders aangepakt kunnen worden, door bijvoorbeeld een feedbackformulier op te stellen waar er geen ruimte was voor uitsluitend positieve feedback. Anderzijds wijst dit uit dat er aan de vraag vanuit de HV BFC voldaan is en de sportfysiotherapeut de inhoud van de oefeningen goedgekeurd heeft. Er is besloten om zelf toch nog een kritische blik te werpen op de concepthandleiding.

4.2 Reflectie

Voorafgaand aan de ontwikkeling van de handleiding, is aangetoond dat Dames Senioren 1 van HV BFC veelvuldig te maken heeft met enkelblessures. Dit komt naar voren uit de resultaten zoals te zien in bijlage 1. Daarnaast bestond vanuit de handbalvereniging de behoefte om meer aan preventie van deze enkelblessures te doen. Er was echter geen methode of middel binnen de club beschikbaar om dit probleem te ondervangen. Naar aanleiding van

deze informatie is gebleken dat een handleiding ter preventie van enkelblessures binnen de handbalsport deze vraag kan beantwoorden.

De keuze om de handleiding aan te passen aan de vraag van de vereniging bleek achteraf verstandig. Op deze manier was het duidelijk aan welke eisen de handleiding moest voldoen en kon de handleiding doelgericht worden gevormd. Het contact met de opdrachtgever verliep soepel en leidde ertoe dat wederzijdse verwachtingen helder waren. Als was gekozen om een universele handleiding te maken voor preventie van enkelblessures binnen de handbalsport, werd het een stuk lastiger om oefeningen aan te reiken. Dit in verband met de aanwezige materialen en de verschillende sportlocaties. Daarnaast was een belangrijk aspect dat het betreffende handbalteam openstond voor de oefeningen en het doel ervan begreep.

Vergelijking met andere producten

Door het eindproduct te vergelijken met een ander product, met vergelijkbare doeleinden, kan gereflecteerd worden door verschillen en overeenkomsten onder de loep te nemen. Een vergelijkbaar product is het protocol voor vrouwelijke competitieve contact-sporters in de leeftijdscategorie 12-35 jaar, met als titel: “Primaire preventie voorste kruisbandletsels” zoals gepubliceerd in 2013 op Zuyd Hogeschool. Een belangrijk verschil tussen de ontwikkeling van de producten is, dat bij het bovengenoemd protocol gebruik gemaakt is van de kennis van meerdere experts.

De keuze om maar één expert in te schakelen bij de ontwikkeling van de handleiding is achteraf gezien een minder goede keuze geweest, omdat de kwaliteit van de handleiding een stuk hoger had kunnen liggen als er meerdere experts hun mening hadden gegeven.

Belangrijke overeenkomsten zijn het opstellen van een (eigen) feedbackformulier en het voorafgaand uitvoeren van een literatuuronderzoek naar evidence based oefeningen. Het feedbackformulier heeft in het protocol voor primaire preventie van voorste kruisbandletsels meer functie gehad, aangezien er opmerkingen werden gemaakt die suggestief waren voor aanpassingen. Dit mede door de feedback van meerdere experts, maar ook door het combineren van het feedbackformulier met een interview. Voor verdere ontwikkeling zou dit een goede aanpak zijn om mee te nemen.

Tot slot valt op dat het protocol voor de preventie van voorste kruisbandletsels een brede doelgroep wordt aangesproken. Door bij de ontwikkeling van de handleiding te kiezen voor het beantwoorden van de specifieke vraag vanuit de handbalvereniging, ontstaat er geen onduidelijkheid over de toepassing van de ontwikkelde handleiding in dit project.

4.3 Aanbevelingen

Implementatie in de handbalclub

Bij het gebruik van de handleiding is het van belang om een gestructureerde opbouw in moeilijkheidsgraad van de oefeningen aan te houden. Zo is bij iedere oefening beschreven hoe de oefening zwaarder gemaakt kan worden, om een relevante trainingsprikkel te behouden door de tijd. Verder is het van belang dat iedere speler deelneemt aan preventietraining, zoals gedemonstreerd bij het aanreiken van het eindproduct. Het verschil in niveau van enkelstabiliteit tussen de spelers, kan worden opgelost door individueel de oefening lichter of zwaarder te maken. Het is aan te raden om de preventietraining het gehele seizoen door te voeren voorafgaand aan de zaaltraining, welke twee keer per week plaatsvindt. Op deze manier zal de preventietraining het meest effectief zijn. Wat de precieze effecten zijn van het toepassen van deze handleiding, is onbekend. Verder onderzoek zal dit moeten uitwijzen.

Implementatie in het algemeen

De handleiding biedt de mogelijkheid om op een bredere doelgroep te worden toegepast. De bredere doelgroep kan bestaan uit verschillende handbalclubs, uit zowel dames- als herenteams en uit zowel senioren- als jeugdteams.

Naast de implementatie bij verschillende doelgroepen binnen de handbalsport, kan de handleiding ook worden toegepast binnen de opleiding Fysiotherapie. Het zou een mooie aanvulling zijn aan Blok 1.2 en aansluiten bij het onderwerp “ Enkelletsel”. In dit blok wordt weinig aandacht besteedt aan de preventie van enkelletsel en daarnaast wordt de enkelblessure niet sport gerelateerd behandeld. De handleiding zou vooral een goede bijdrage leveren aan de

vaardigheidslessen en de studenten een indruk geven van een preventietraining met een goede opbouw en afwisseling in oefeningen met gebruik van verschillende materialen.

Het toepassen van de handleiding is ook in de eerstelijns praktijken aan te raden. Het kan in een behandeling als doel hebben om daadwerkelijk preventie te bieden aan de patiënt als sporter, maar de handleiding kan ook ingezet worden bij behandeling van chronische instabiliteit van de enkel.

Vervolgonderzoek

Bij een vervolgonderzoek wordt aanbevolen om de nazorgfase van de productontwikkeling uit te werken met als prioriteit het onderzoeken van het effect van de toepassing van de preventietraining op het aantal enkelblessures bij Dames Senioren 1. Het is aan te raden om na succesvol gebruik van de handleiding na één tot twee jaar, de ervaringen door de gebruikers van de handleiding te evalueren en mogelijk een nieuw literatuuronderzoek te starten.

Er wordt aanbevolen om voorafgaand aan de ontwikkeling van het product, vast te stellen op welke manier feedback wordt ontvangen en hoe er daadwerkelijke aanpassingen gehaald kunnen worden uit deze feedback. Het gebruik van een feedbackformulier in combinatie met een interview lijkt een goede methode. Daarnaast wordt aanbevolen om meerdere experts te benaderen, om op deze manier meer verschillende feedback te ontvangen. Verder wordt er aanbevolen om vooraf een duidelijke doelgroep vast te stellen, zodat er weinig ruimte is voor onduidelijkheid bij de toepassing. Wel is het handig om een dergelijke handleiding, die universeel te gebruiken is binnen de handbalsport, te ontwikkelen. Hierbij moet rekening gehouden worden met bijvoorbeeld de aanwezige materialen, de verschillende locaties en de bereidwilligheid om preventietraining toe te passen.

Het wordt niet aanbevolen om bij het ontwikkelen van een vergelijkbaar product, uitsluitend mobiliteit-, proprioceptie- of kracht oefeningen toe te passen. Vooral combinatie-oefeningen zijn van belang bij contactsporten, maar helaas weinig tot niet terug te vinden in de literatuur.

4.4 Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat een handleiding ter preventie van enkelblessures binnen de handbalsport is ontworpen, welke waar mogelijk evidence based onderbouwd is. De handleiding is klaar voor implementatie in de praktijk en geeft input voor verder vervolgonderzoek naar het effect van de toepassing van de handleiding.

4.5 Dankwoord

Via deze weg willen wij onze dank uitspreken naar de mensen die geholpen hebben om onze scriptie vorm te geven. Onze dank gaat uit naar José van Oppen voor de enthousiaste begeleiding van het proces en de beoordeling van het product. Daarnaast willen wij Anita Stevens bedanken voor het medebeoordelen van het product. Ook willen wij Roger Hendrix, sportfysiotherapeut bij Medi Sport, en Anita Ruigrok- van den Berg, trainster Dames Senioren 1, bedanken voor het leveren van feedback op de handleiding. Mede hierdoor is de handleiding uiteindelijk vormgegeven. Als laatste willen wij de drukkerij TopCopy graag bedanken voor het verzorgen van het uiteindelijke product: de handleiding.

Literatuurlijst

1. Luig, P.H., T. , *Safety in Sports* 2010, European Network for Sports Injury Prevention p. 165.
2. Rosa, B.B., et al., *Epidemiology of sports injuries on collegiate athletes at a single center*. Acta Ortop Bras, 2014. 22(6): p. 321-4.
3. Van Reijen, M., et al., *The implementation effectiveness of the 'Strengthen your ankle' smartphone application for the prevention of ankle sprains: design of a randomized controlled trial*. BMC Musculoskeletal Disorders, 2014. 15(1): p. 1.
4. *Enkelblessures Ongevalscijfers 2013* VeiligheidNL, Erasmus Medisch Centrum, Letsel Informatie Systeem 1986-2012, Ongevallen en Bewegen in Nederland 2006-2013, Letsellastmodel 2012. p. 13.
5. Attenborough, A., et al., *Chronic Ankle Instability in Sporting Populations*. Sports Medicine, 2014. 44(11): p. 1545-1556.
6. Hiller CE, N.E., Raymond J et al. , *Prevalence and Impact of Chronic Musculoskeletal Ankle Disorders in the Community*. Arch Phys Med Rehabil 2012; 93(10):1801–1807., 2012.
7. Maffulli, N., et al., *Mini-symposium: Sports injuries: (iii) Lateral ankle instability*. Orthopaedics and Trauma, 2012. 26: p. 20-24.
8. Hupperets, M.D.W., et al., *Potential Savings of a Program to Prevent Ankle Sprain Recurrence: Economic Evaluation of a Randomized Controlled Trial* Maarten. American Journal of Sports Medicine, 2010. 38(11): p. 2194-2200 7p.
9. Wedderkopp, N., et al., *Comparison of two intervention programmes in young female players in European handball – with and without ankle disc*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2003. 13(6): p. 371.
10. Wees, P.J.v.d., et al., *Praktijkrichtlijn Enkelletsel*. Supplement bij het Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie. Jaargang 116 · Nummer 5 · 2006.
11. McKeon PO, M.C., *Interventions for the prevention of first time and recurrent ankle sprains*. Clin Sports Med 2008; 27(3):371–382., 2008.
12. Verhagen EA, B.K., *Optimising ankle sprain prevention: a critical review and practical appraisal of the literature*. Br J Sports Med 2010; 44(15):1082–1088., 2010.
13. Schiftan, G.S., L.A. Ross, and A.J. Hahne, *Review: The effectiveness of proprioceptive training in preventing ankle sprains in sporting populations: A systematic review and meta-analysis*. Journal of Science and Medicine in Sport, 2015. 18: p. 238-244.
14. *Changes in ankle joint position sense in elite female handball-players as a result of a special injury-prevention training*. 2011, German Medical Science GMS Publishing House; Düsseldorf, 2011-10-24.
15. Staring, J., *Prevention of Injury Through Strength Training*. Positive Health, 2016(227): p. 15-15 1p.
16. Rebholz, S., *Eine Integratives Trainingskonzept zur Verletzungsprophylaxe im Handball* 2010.
17. McGuine, T.A. and J.S. Keene, *The effect of a balance training program on the risk of ankle sprains in high school athletes*. Am J Sports Med, 2006. 34(7): p. 1103-11.
18. Wijnen, G. and P. Storm, *Projectmatig werken*. 2011: Unieboek | Het Spectrum.

19. Petersen, W., et al., *A controlled prospective case control study of a prevention training program in female team handball players: the German experience*. Archives of Orthopaedic & Trauma Surgery, 2005. 125(9): p. 614.
20. Augustsson, S., *Strength training for physical performance and injury prevention in sports. Individualised and supervised training for female athletes*. 2009: Institute of Neuroscience and Physiology. Department of Clinical Neuroscience and Rehabilitation.
21. Ben Moussa Zouita, A., et al., *The effect of 8-weeks proprioceptive exercise program in postural sway and isokinetic strength of ankle sprains of Tunisian athletes*. Ann Phys Rehabil Med, 2013. 56(9-10): p. 634-43.
22. Verhagen, E., et al., *The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial*. Am J Sports Med, 2004. 32(6): p. 1385-93.
23. Maeda, N., et al., *The acute effect of different stretching intervention on ankle joint range of motion and dynamic postural stability after landing*. J Sports Med Phys Fitness, 2015.
24. DiStefano, L.J., et al., *The Effects of an Injury Prevention Program on Landing Biomechanics Over Time*. American Journal of Sports Medicine, 2016. 44(3): p. 767.
25. Sip, W., *Kracht- en stabiliteitstraining deel 1*. Derde druk, 2011 ed. 2011, Zeist: Uitgeverij Kerckebosch bv 552.
26. Borreani, S., et al., *Exercise intensity progression for exercises performed on unstable and stable platforms based on ankle muscle activation*. Gait & posture, 2014. 39(1): p. 404-409.

Bijlage 1

Resultaten vragenlijst Enkelblessures

In dit stuk wordt een samenvatting gegeven van de resultaten welke uit de vragenlijst ‘Enkelblessures’ zijn gekomen bij Dames Senioren 1[10]. De resultaten van de 18 respondenten, alle dames van Senioren 1, worden schematisch per vraag beschreven. De antwoorden zijn geïnterviewd en de meest voorkomende antwoorden zijn in onderstaande tabel beschreven.

<u>Vraag:</u>	<u>Uitkomst:</u>			
1. Hoe vaak bent u de afgelopen vijf jaar door uw enkel gegaan? En bij welke beweging gebeurde dit?	Jaar	Links	Rechts	Meest voorkomende beweging
	2011	14	14	Schijnbeweging en landing
	2012	17	15	Landing en schijnbeweging
	2013	15	12	Landing en schijnbeweging
	2014	20	14	Landing, schijnbeweging en rennen
	2015	14	13	Landing en schijnbeweging
2. Gebruikt u tijdens het beoefenen van uw sport een brace? Zo ja links of rechts, hoelang al en reden?	Nee: 13			
	Ja:			
	Links: 3		Reden: onstabiel gevoel, opgerekte enkelbanden, versteviging enkel	
	Rechts: 4		Reden: botje afgesplinterd, opgerekte enkelbanden, enkelband afgescheurd	

3. Doet u op dit moment iets aan stabiliteitstraining gericht op uw enkel(s)? Zo ja, hoe vaak per week en hoelang per sessie?	Nee: 17
	Ja: 1, 1x per week 5min

Bijlage 2

Literatuurstudie om de inhoud van de handleiding met evidence te onderbouwen

Om betrouwbare studies en bronnen te vinden, is er gebruik gemaakt van onlinedatabanken als PubMed, Google Scholar en DiZ. Verder werd er literatuur gezocht in de Zuyd Bibliotheek locatie Heerlen.

Zoekstrategie

De werkgroep is op zoek gegaan naar relevante terminologie welke te gebruiken was tijdens het literatuuronderzoek. Zo ontstond er een gerichte en effectieve zoekmethode. In Tabel 1. is de zoekmethode schematisch weergegeven.

Tabel 1. Zoekmethode

Populatie	Athletes [OR] Athlete	Handball [OR] Handballplayer [OR] Handballplayers	Sports [OR] Sport
Interventie	Balance training [OR] Propriocepsis training [OR] Neuromuscular training	Mobility training OR Stretching	Strenght training OR Resistance training
Hoofdzoektermen	Ankle injury [OR] Ankle injuries	Ankle instability [OR] Chronic ankle instability [OR] CAI	Prevention [OR] Preventive

Selectie

De selectie vond plaats aan de hand van in-en exclusiecriteria. Nadat een artikel aan deze criteria voldeed, werd het uittreksel doorgelezen. De keuze of het artikel wel of niet werd toegevoegd aan de samengestelde Endnote bibliotheek, hing af van de relevantie van de inhoud, maar vooral van de conclusie die getrokken werd.

Inclusiecriteria:

- Populatie: (jong)volwassen sporters (16 jaar of ouder)
- Interventie: preventie training met kracht-, balans en mobiliteitstraining of een combinatie hiervan
- Design: richtlijnen, systematic reviews, meta-analyses en RCT's
- Taal: Nederlands, Engels of Duits
- Jaargang: publicatie vanaf 2005 of ouder bij grote relevantie van de literatuur
- Fulltext toegang

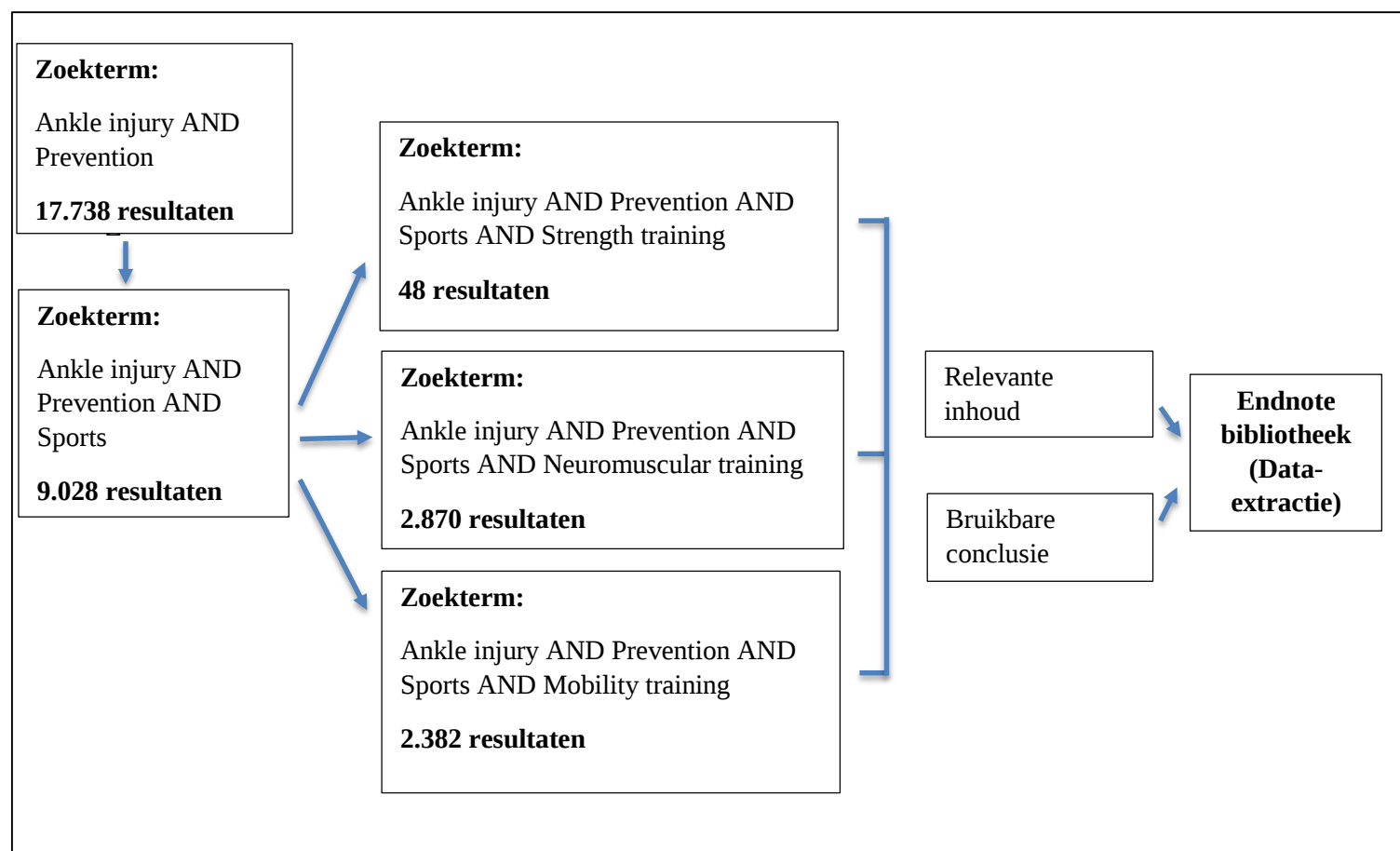
Exclusiecriteria:

- Enkel gebruik van tape en of brace als toegepaste interventie

Data-extractie

De geselecteerde literatuur werd verdeeld onder de werkgroep en doorgelezen. Relevante informatie werd gemarkeerd en uitgewisseld tussen de leden van de werkgroep. De literatuur werd vervolgens met elkaar vergeleken en de informatie werd verwerkt in het te ontwikkelen product.

Figuur 2. Voorbeeld van zoekstrategie in DiZ en uiteindelijke selectie.



Bijlage 3

Feedback formulier voor deskundige betreft handleiding.

Scriptie: "Seizoen stabiel doorlopen." Handleiding ter preventie van enkelblessures bij handballers

Auteurs: Sirik Blokzijl en Roos Moritz

Naam deskundige: Roos Hendrickx
Beroep deskundige: Sport-fysiotherapeut Medici Sport

1. De algemene informatie is in duidelijke taal beschreven en is begrijpelijk voor leken.

Ja/nee, waarom:

Duidelijk beschreven. Gemakkelijk te lezen en vooral al te moeilijke/technische woorden.

2. De algemene informatie heeft een meerwaarde voor de handleiding.

Ja/nee, waarom:

Heel geeft aan welke net die extra informatie die men normaal niet weet.

3. De oefeningen zijn duidelijk beschreven.

Ja/nee, waarom:

Ja.

4. De oefeningen hebben goed niveau die inspeelt op enkel stabiliteit.

Ja/nee, waarom:

sluit aan bij het verhaal en doelgroep.

5. De oefeningen zijn sport specifiek.

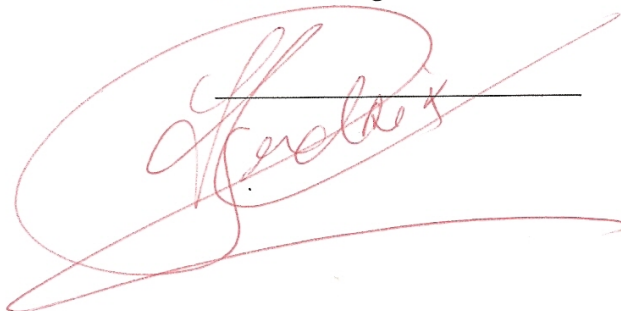
Ja/nee, waarom:

6. Verdere opmerkingen

Datum van invullen:

25-4-2016

Handtekening:



Bijlage 4

Feedbackformulier voor de trainster van DS1 van HV BFC

Onderstaand feedbackformulier is samengesteld om feedback te krijgen op een gestructureerde en volledige manier. Het formulier is opgebouwd uit drie domeinen: de inhoud van het protocol, de uitvoerbaarheid en de lay-out ervan. Vervolgens is er nog ruimte om aanvullende feedback te ontvangen. Het feedbackformulier wordt ingezet na het aanreiken van

Zuyd
Hogeschool

**ZU
YD**

Feedbackformulier

Scriptie-onderwerp: De preventie van enkelinstabiliteit bij Dames 1 van HV BFC
Auteurs: Sirik Blokzijl en Roos Moritz

Inhoud protocol:

Het voorwoord is duidelijk beschreven.

JA, omdat het probleem binnen de handbalsport duidelijk wordt uitgelegd. En de doelstelling (zijnde preventie) wordt aangegeven, zodat verder lezen geen probleem zou moeten zijn.

Andere opmerkingen: Geen.

Het theoretisch kader is eenvoudig te lezen, maar heeft toch genoeg diepgang.

JA, omdat de oefeningen niet te moeilijk zijn zeker vanwege duidelijke omschrijving van doelstelling in voorwoord.

Andere opmerkingen: Normaal gesproken zou iedere gediplomeerde trainer op de hoogte moeten zijn van deze oefeningen.

De oefeningen zijn goed uitgelegd en de aandachtspunten en variaties zijn op de juiste manier beschreven (opbouw, materialen, uitvoering).

JA, de oefeningen zijn duidelijk beschreven. Opbouw gaat van makkelijk naar moeilijk (of te wel lichter naar zwaarder). Variatie is goed zodat de oefeningen niet te eenzijdig zijn waardoor het voor de spelers niet te saai wordt. Te veel van het zelfde valt meestal niet goed. Een andere verpakking eromheen werkt heel goed.

Andere opmerkingen: Geen.

De foto's bij de oefeningen zijn een goede toevoeging aan de beschrijving.

JA, dat is zeker een zeer goede toevoeging aan de beschrijving van de oefening. Daardoor wordt het voor minder onderlegde trainers ook makkelijker overdraagbaar naar de spelers toe.

Andere opmerkingen: Geen.

Het beschreven advies is helder en goed toepasbaar in de praktijk.

JA, zeer goed toepasbaar in de praktijk omdat het gericht is op de handbalsport.

Andere opmerkingen: Geen.

Uitvoerbaarheid:

De handleiding is goed toe te passen in de trainingen.

JA, de handleiding is goed toe te passen in de trainingen. Spelers zien hier ook het nut van in.

Andere opmerkingen: Geen.

De handleiding is goed toe te passen op de huidige locatie (ruimte, materialen etc.)

JA, deze is zeer goed toe te passen op de huidige locaties. Zowel in de krachtruimte als ook in de sporthal omdat er gebruik gemaakt kan worden van diverse materialen zoals beschreven in deze handleiding. En er is op elke locatie wel iets aanwezig van hetgeen beschreven is.

Andere opmerkingen: Geen.

De handleiding zal op langere termijn worden toegepast.

JA, deze wordt bij ons al geruime toegepast en we zijn zeer tevreden door het resultaat van de beoogde resultaat, nl. afname van de blessures. Meetpunt is het aantal enkelblessures van vorig seizoen. Daarom rest ons geen andere keuze om dit te blijven toepassen en gaan we dit zelfs doortrekken naar andere (jeugd)teams.

Andere opmerkingen: Geen.

Lay-out:

Het ontwerp van de handleiding past bij de inhoud ervan (omslag, inhoudsopgave etc.).

JA, alles is goed op elkaar afgestemd.

Andere opmerkingen: Geen.

Overige feedback:

Ingevuld door: A. Ruigrok – van den Berg

Functie binnen Handbalvereniging BFC: Trainster Dames Senioren 1

Datum :

09 Mei 2016

Handtekening

