

1  
2  
3  
4 Epidemiologisch descriptief onderzoek naar de incidentie van  
5 sportblessures bij het Friese Kaatsen tijdens het seizoen 2015.  
6

7 Auteur: Alex Heitmeijer  
8

9  
10  
11 Master of Physical Therapy in Sports  
12 Avans+, Breda  
13

14  
15  
16 Begeleider:  
17 H.C.A. (Harry) Lezeman  
18

19 Examencommissie:  
20 MSc. J.H.A.M. (Bert) Mutsaers  
21 Drs. M.P.E. (Maarten) Gijssel  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28

29 28 april 2016

1 **TITEL**                    **Epidemiologisch descriptief onderzoek naar de incidentie van**  
2                                    **sportblessures bij het Friese Kaatsen tijdens het seizoen 2015.**

3  
4  
5 **SAMENVATTING**

6  
7   Achtergrond:                Er is geen onderzoek beschikbaar ten aanzien van de epidemiologie  
8                                    van blessures bij kaatsen.

9   Doelstellingen:            Het beschrijven van de epidemiologie van blessures bij de Friese  
10                                   Kaatssport tijdens het seizoen 2015 als eerste opzet naar interventies op  
11                                   het gebied van blessurepreventie.

12   Design:                    Descriptief retrospectief epidemiologisch cohort- onderzoek

13   Methode:                    Analyse blessuregegevens vanuit retrospectief onderzoek middels een  
14                                   online vragenlijst onder 68 volwassen Koninklijke Nederlandse Kaats  
15                                   Bond (KNKB)- wedstrijdkaatsers tijdens het seizoen 2015.

16   Resultaten:                Tijdens het seizoen 2015 liepen maar liefst 63,2% van de ondervraagde  
17                                   kaatsers één of meerdere blessures op, waarbij het in 56,8% van de  
18                                   gevallen een nieuwe blessure betrof. Het aandeel van de geleidelijk  
19                                   ontstane blessures is in vergelijking met andere sporten relatief hoog.  
20                                   De onderste extremiteit en de schouder zijn het meest aangedaan.

21   Conclusie:                 Uit de studie kan geconcludeerd worden dat de blessureproblematiek bij  
22                                   het Friese kaatsen groot lijkt. De cijfers lijken dermate zorgwekkend dat  
23                                   het opzetten van een beleid ten aanzien van blessurepreventie  
24                                   aanbevelingswaardig is.

1 **SUMMARY**

2

3 Background: There's no research available pertaining to epidemiology of injuries in  
4 Frisian handball.

5 Objectives: To describe the epidemiology of injuries at the Frisian Handball during  
6 the 2015 season for setting up interventions to prevent injuries.

7 Design: Descriptive retrospective epidemiological cohort- research

8 Method: Analyzing injury-data from retrospective research by using an online  
9 questionnaire amongst 68 adult Koninklijke Nederlandse Kaats Bond  
10 (KNKB)- competition Handball players during the 2015 season.

11 Results: During the 2015 season as many as 63,2% of the questioned handball  
12 players got one or more injuries, of which 56,8% concerned a new  
13 injury. The amount of gradually sustained injuries is relatively high  
14 compared to other sports. The lower extremity and the shoulder are the  
15 most injured body parts.

16 Conclusion: From the study can be concluded that the injury issues at the Frisian  
17 Handball seems big. The number of injuries seems so alarming

18 that it's

19 advisable to lay down a policy with regard to injury prevention.

## 1 INLEIDING

2

3 Kaatsen is een balsport die binnen Nederland vooral in de regio Noordwest-Fryslân wordt  
4 gespeeld. Twee teams van drie spelers nemen het hierbij tegen elkaar op, waarbij een klein  
5 balletje met de hand wordt teruggeslagen. Binnen het Friese Kaatsen zijn bijna 14.000 leden  
6 actief binnen 120 verschillende verenigingen. Naast de vele competitieve wedstrijden worden  
7 er ook nog meerdere recreatieve wedstrijden georganiseerd, waaraan ook niet- leden kunnen  
8 meedoen. Buiten Nederland wordt gekaatst in meer dan 30 landen, waaronder België,  
9 Frankrijk, Spanje, Italië, Ierland, Amerika en enkele Zuid- Amerikaanse landen. Het betreffen  
10 hier varianten zoals Jeu de Pelote, Llargues en muurkaatsen. De laatste vorm wint ook in  
11 Fryslân steeds meer aan populariteit en wordt vooral gespeeld in de winterperiode. Het betreft  
12 hier het zogenaamde One- Wall-Handball<sup>1</sup>.

13

14 In de dagelijkse praktijk worden de Friese (sport)artsen en (sport)fysiotherapeuten regelmatig  
15 geconfronteerd met geblesseerde kaatsers. Ongetwijfeld brengt dit naast het persoonlijke leed  
16 en prestatieverlies voor de kaatser ook zorg- en sociaalmaatschappelijke kosten met zich mee.  
17 Hoe groot de omvang en wat de kern van dit probleem is binnen het Friese kaatsen, is nog  
18 nooit in kaart gebracht. Van de Koninklijke Nederlandse Kaats Bond (KNKB) is bekend dat  
19 ze in het verleden wel van plan zijn geweest om een blessureregistratie uit te voeren<sup>2</sup>, maar uit  
20 navraag bij de bond blijkt dat dit voornemen inmiddels uit beeld is geraakt.

21 Ook internationaal zijn er geen gegevens bekend over de epidemiologie van kaatsblessures.

22 Het is een sport die mondiaal vooral door etnische minderheden wordt beoefend<sup>3</sup>. Hierdoor  
23 is er veel versnippering en hebben de sporten vaak een regionaal karakter. De geringe grootte  
24 van de kaatssport en de grote diversiteit aan speelvormen is waarschijnlijk de oorzaak dat er

1 weinig bekend is over de aantallen, specificiteit en ontstaansmechanismen van blessures  
2 binnen het kaatsen.

3 Biomechanisch en kinematisch vertoont het kaatsen overeenkomsten met een aantal andere  
4 sporten. Zo lijkt de bovenhandse uitslag bij het kaatsen in een aantal opzichten op het werpen  
5 van de pitchers bij honkbal<sup>4</sup>: Het uitstappen van het heterolaterale been, de inzet van de romp-  
6 en bekkenrotaties, de extreme exorotatie van de schouder in de late cocking fase, de grote  
7 hoeksnelheden in de bovenste extremiteit tijdens de acceleratiefase en het afremmen tijdens  
8 de followthrough-fase. Ook zijn er gelijkenissen met tennis, squash en volleybal: Het  
9 anticiperen op de tegenstander en de bal om vervolgens gericht de bal terug te slaan. Hierbij  
10 zie je net als bij het kaatsen veel variaties in loop- en slagrichtingen, het uitstappen in diverse  
11 richtingen om het lichaam goed onder en achter de bal te positioneren, onderhandse en  
12 bovenhandse slagbewegingen en diverse richtingen van het reiken naar de bal waarbij soms  
13 moet worden gebukt, gedoken of gesprongen om bij de bal te komen.

14

15 Ten aanzien van de Nederlandse situatie zijn vanuit het Blessure Informatie Systeem (BIS)  
16 van TNO gegevens bekend over blessures bij tennis, squash en volleybal 2010/2011<sup>5</sup>. In  
17 figuur 1 staan de verschillende onderdelen die binnen het BIS worden gehanteerd schematisch  
18 weergegeven. Opvallend hierbij is dat het aantal blessures per 1000 sporturen met  
19 respectievelijk 3,1; 4,4; en 6,2 aanzienlijk hoger liggen dan het landelijk gemiddelde van alle  
20 sportblessures (1,8)<sup>5</sup>. Ook het aantal blessures onder de Amerikaanse Major League Baseball  
21 Pitchers ligt met 4,2 per 1000 sporturen<sup>6</sup> duidelijk hoger dan de 1,8. Gezien de gelijkenissen  
22 met deze sporten, wordt ook bij het kaatsen een hoge incidentie van blessures verwacht.

23 De geleidelijk ontstane blessures zijn mogelijk een substantieel probleem binnen het kaatsen.

24 Dit blessuretype wordt met name gezien bij sporten die gepaard gaan met lange, monotone

1 trainingssessies of technische sporten die gepaard gaan met repeterende vergelijkbare  
2 bewegingspatronen zoals werpen, slaan en springen<sup>7</sup>. Hier valt het kaatsen onder.

3 Dit onderzoek richt zich naar het in kaart brengen van de blessurescijfers en de verschillende  
4 blessuretypen bij het Friese kaatsen.

5

6 **Hier Figuur 1.** *Schematische weergave van het Blessure Informatie Systeem (BIS) van TNO.*

7

8 Er is bekend dat het risico op diverse sportblessures bij andere sporten met een adequaat  
9 preventieprogramma verkleind kunnen worden<sup>8-10</sup>. Als de blessureproblematiek binnen het  
10 Friese kaatsen groot blijkt te zijn, dan kan dit onderzoek dienen als aanzet tot het ontwikkelen  
11 van blessurepreventiestrategieën bij kaatsers, met als uiteindelijke doel het verminderen van  
12 blessures bij deze doelgroep.

13 Om een blessurepreventie programma te ontwikkelen heeft Van Mechelen het zogenaamde  
14 preventie-sequentiemodel ontwikkeld. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van dit  
15 vierstappenplan waarbij op systematische wijze toegewerkt kan worden naar  
16 preventiemaatregelen (figuur 2): Stap 1. In kaart brengen blessureproblematiek: incidentie,  
17 soort, aard en ernst. Stap 2. Inventariseren: risicofactoren en ontstaansmechanismen  
18 gerelateerd aan de blessures. Stap 3. Toepassen gerichte interventie: risico verkleinen, minder  
19 ernstige blessures. Stap 4. Meten van de effectiviteit en herhalen stap 1<sup>11</sup>. Dit onderzoek richt  
20 zich op stap 1 en deels op stap 2 van dit model en daarmee op het inzichtelijk maken van de  
21 eventuele noodzaak tot blessurepreventie. Een vervolgstudie is nodig om de risicofactoren en  
22 ontstaansmechanismen van de kaatsblessures te identificeren, preventieve interventies te  
23 ontwikkelen en te toetsen op effectiviteit.

1 Bij deze studie gaat het om het in kaart brengen van de blessurecijfers van het Friese kaatsen  
2 om het mogelijk te maken in de toekomst toe te kunnen werken naar een  
3 blessurepreventieprogramma.

4 De onderzoeksgegevens kunnen uiteindelijk relevant zijn voor Sportfysiotherapeuten die de  
5 beleidsmakers van de KNKB, de (individuele) kaatsers, trainers en de medische begeleiders  
6 van de kaatsers willen informeren over, adviseren over en begeleiden in (het opzetten van)  
7 blessurepreventieve bewegingsactiviteiten teneinde de blessure- incidentie en de negatieve  
8 gevolgen van de kaatsblessures terug te kunnen dringen.

9

10 **Hier Figuur 2.** *Preventie-sequentie model van Van Mechelen et al. (1992)*<sup>11</sup>

## 1 **METHODE**

2

3 *Design:* Epidemiologisch Retrospectief Cohortonderzoek naar de incidentie en  
4 karakteristieken (aard, ernst en duur) van blessures welke ontstaan tijdens het kaatsen  
5 gedurende het seizoen 2015. Het seizoen loopt van mei tot en met september 2015. De  
6 voorbereidingsperiode op het seizoen 2015 is ingegaan na het einde van het seizoen 2014.

7

8 *Onderzoekspopulatie:* De te onderzoeken doelgroep bestaat uit volwassen wedstrijdkaatsers  
9 die deel hebben genomen aan de door de KNKB georganiseerde wedstrijden/competities  
10 tijdens het seizoen 2015. Hiermee worden alle wedstrijdkaatsers geïncludeerd die uitkomen in  
11 de volgende klassen: Heren Hoofdklasse (n=24) en Dames Hoofdklasse (n=24), Heren Eerste  
12 Klasse (n=24), Dames Eerste Klasse (n=29), Heren Tweede Klasse (n=32), Senioren 30+  
13 (n=20) en 50+ (n=50). Om een homogene onderzoekspopulatie te creëren worden de  
14 recreatieve kaatsers, die alleen aan de plaatselijke wedstrijden en competities deelnemen, voor  
15 het onderzoek geëxcludeerd. Deze groep kaatsers is vaak maar een aantal keren of weken per  
16 jaar actief en doen geen wedstrijdgerichte trainingen. De onderlinge verschillen en verschillen  
17 met de wedstrijdkaatsers zijn groot ten aanzien van: frequentie en duur sportbeoefening, het  
18 aantal (achter elkaar) geslagen ballen, trainingsopbouw, kwaliteit en geschiktheid  
19 sportmateriaal (schoeisel en kaatswant), eigen speelniveau en die van de medespelers en  
20 tegenstanders. Daarnaast kan alleen van de wedstrijdkaatsers worden aangenomen dat zij door  
21 de herhaalde kaatsport gerelateerde bewegingen een eventuele blessure kunnen oplopen.

22

23 *Procedure:* De volledige groep van 203 volwassen KNKB- wedstrijdkaatsers is in december  
24 2015 benaderd om deel te nemen aan dit retrospectieve onderzoek. Door de gehele populatie  
25 te benaderen wordt selectiebias uitgesloten. De wedstrijdkaatsers hebben via de e-mail een



1 introductiebrief ontvangen met een beschrijving van het doel en belang van het onderzoek.  
2 Hierdoor is de kans op verkeerde interpretatie van de onderzoeksvragen verkleind, hetgeen de  
3 kwaliteit van de onderzoeksdata ten goede komt. Tevens werd in de introductiebrief vermeld  
4 dat de onderzoeksgegevens anoniem verwerkt zouden worden. De kans op niet- responders  
5 vanwege privacygevoeligheid en het geven van sociaal wenselijke antwoorden wordt hiermee  
6 verkleind. De e-mail is verspreid door de KNKB om het belang van het onderzoek te  
7 benadrukken. Daarnaast is gebruik gemaakt van de sociale media- kanalen en de website van  
8 de KNKB om de aandacht op het onderzoek te vestigen. Via de bijgevoegde link konden de  
9 respondenten de online vragenlijst invullen. Er is hiervoor gekozen, omdat op deze manier de  
10 doelgroep snel bereikt kon worden, de data snel verwerkt konden worden en de kans op  
11 respons hoog was vanwege de geringe belasting voor de respondent<sup>12</sup>. Het vervaardigen,  
12 versturen en verwerken van de vragen werd uitgevoerd met behulp van Google Forms. De  
13 kaatsers is gevraagd de vragenlijst binnen twee weken online in te vullen. Indien na twee  
14 weken nog geen respons was ontvangen, werd de betreffende kaatser opnieuw via de mail  
15 benaderd met het verzoek om de vragenlijst alsnog in te vullen. De online vragenlijst werd na  
16 vier weken gesloten.

17 Het Blessureregistratie Informatie Systeem (BIS) van TNO<sup>2</sup> en het handboek epidemiologie  
18 sportblessures<sup>2</sup> hebben gefungeerd als basis voor de enquête naar blessures onder Friese  
19 Kaatsers. De moeilijkheidsgraad en de inhoud van de gestelde vragen sloot goed aan bij de  
20 onderzoekspopulatie en doelstelling van dit onderzoek. De vast te leggen variabelen zijn zo  
21 nodig aangepast naar de specifieke omstandigheden die gelden bij het kaatsen, zoals de  
22 verschillende functies van de kaatsers binnen het team (partuur), de pauze tussen de omlopen  
23 (per wedstrijddag worden meerdere wedstrijden geaatst in de vorm van een knock-out  
24 systeem, één wedstrijd wordt een omloop genoemd), de differentiatie tussen opslaan, uitslaan  
25 en keren en het eventuele contact met specifiek kaatsmateriaal op en rondom het veld.

1 Hiermee kunnen de specifiek voor het kaatsen geldende blessurekarakteristieken, - gevolgen  
2 en risicofactoren worden geïdentificeerd.

3 In het eerste deel van de enquête zijn de demografische kenmerken van de kaatsers  
4 vastgelegd: geboortedatum, geslacht, lengte, gewicht, dominante speelarm en positie/rol  
5 binnen het team (partuur). Binnen de taakverdeling in het partuur worden de volgende  
6 functies onderscheiden: opslager, uitslager (perkspeler), beide of voor-niks-buiten het perk.

7 Vervolgens is aan de deelnemers gevraagd naar eventuele ontstane of aanwezige blessures in  
8 het seizoen 2015. Indien aanwezig zijn de epidemiologische informatie over de blessures  
9 zoals aantal, aard, ernst, duur, lichaamslocatie en diagnose uitgevraagd. In het kader van  
10 blessurepreventie worden ook variabelen vastgelegd ten aanzien van de opgelopen blessures  
11 zoals: datum/periode oplopen blessure, ontstaanswijze blessure (plotseling/geleidelijk),  
12 tijdstip oplopen blessure (tijdens wedstrijd/training/warming up/cooling down), opgelopen  
13 letsel/getroffen lichaamsdeel, sportniveau, de volgens de kaatser mogelijk bijdragende  
14 factoren, eventuele eerdere opgelopen blessures en mogelijk door de kaatser genomen  
15 preventieve maatregelen. Met deze informatie wordt tevens een indruk verkregen van de  
16 items die in stap 2 van het model van Van Mechelen<sup>11</sup> belangrijk zijn. Deze informatie dient  
17 ter onderbouwing van de noodzaak en de richting voor het vervolgonderzoek.

18

19

20 *Data-analyse:* Met de vragenlijst wordt getracht inzicht te verkrijgen in de epidemiologie van  
21 blessures ontstaan bij het Friese Kaatsen.

22 Bij de data-analyse worden een aantal stappen onderscheiden. Om de dataverwerking te  
23 vereenvoudigen zijn na retournering van de vragenlijsten alle afzonderlijke variabelen  
24 gecodeerd. Vervolgens is er een overzicht gemaakt van de scores op alle afzonderlijke  
25 variabelen.

1 In de eerste plaats wordt hierbij de groep van respondenten beschreven aan de hand van de  
2 variabelen geslacht, leeftijd, speelniveau, aantal trainingsjaren, lichaamslengte,  
3 lichaamsgewicht, dominant arm en taak binnen het partuur.

4 Aansluitend worden de aantallen, duur en aard van de blessures zoals aangedane zijde,  
5 moment van ontstaan, wijze van ontstaan, lichaamslocatie, de door de kaatsers gerapporteerde  
6 diagnoses, mogelijke bijdragende factoren of blootstellingsfactoren en de gevolgen van de  
7 blessures in de vorm van duur van de uitval en mogelijke invloed op het prestatievermogen  
8 tijdens trainingen en wedstrijden beschreven. Hierbij is ook gekeken naar de verschillen  
9 tussen de diverse subgroepen, zoals mannen en vrouwen, opslagers en uitslagers, de  
10 verschillende leeftijdscategorieën en het al dan niet nemen van preventieve maatregelen.

11 Afsluitend zal nog een overzicht worden gegeven van de preventieve maatregelen die de  
12 kaatsers voor zichzelf hebben genomen tijdens het seizoen 2015.

13 In deze studie is getracht een voldoende grote steekproef te behalen om zodoende  
14 betrouwbare uitspraken te kunnen doen. Voor het bepalen van het aantal minimaal benodigde  
15 respondenten kan gebruik worden gemaakt van de formule:  $n \geq N \times z^2 \times p(1-p) / z^2 \times p(1-p) +$   
16  $(N-1) \times F^2$ . De afkortingen staan voor: n = het aantal benodigde respondenten; Z = de  
17 standaard afwijking bij een bepaald betrouwbaarheidspercentage (95%); N = de grootte van  
18 de populatie; P = de kans dat iemand een bepaald antwoord geeft; en F = de foutmarge<sup>13</sup>.

19  
20 *Begrip definiëring.* Voor de definiëring van de verschillende begrippen is gebruik gemaakt  
21 van de reeds bestaande richtlijnen voor het opzetten van epidemiologisch onderzoek bij  
22 sportblessures. Deze zijn verkregen uit de internationale ‘consensus statements’<sup>14-17</sup> en recente  
23 handboeken ten aanzien van het uitvoeren van epidemiologisch onderzoek<sup>2,18</sup>.

24 In overeenstemming met deze richtlijnen is gekozen voor het registreren van ‘time-loss’  
25 blessures. Er is sprake van een (geleidelijk ontstane) blessure indien aan beide onderstaande

1 voorwaarden is voldaan: (1) Een kaatsblessure is letsel dat ontstaat door een plotselinge  
2 gebeurtenis tijdens beoefening van kaatsen of dat geleidelijk ontstaat ten gevolge van de  
3 beoefening het kaatsen; en (2) De kaatser kan minimaal één dag niet kan meedoen aan  
4 eventuele reguliere trainingen en/of wedstrijden (in geval van plotseling ontstane blessure  
5 wordt de dag van het optreden van de blessure niet meegerekend).

6 Geleidelijk ontstane blessures die gedefinieerd worden als zijnde ontstaan zonder een  
7 duidelijke specifieke of identificeerbare gebeurtenis, zouden weleens een substantieel  
8 probleem kunnen zijn binnen het kaatsen. Om dit type blessure mee te kunnen nemen in de  
9 registratie is ervoor gekozen het afkappunt voor 'time-loss' te leggen bij één dag niet kunnen  
10 kaatsen.

11 Om het risico op blessures aan te duiden is gekozen voor blessure- incidentie, wat  
12 gedefinieerd wordt als het aantal nieuwe blessures bij een populatie van individuen  
13 gedurende een afgebakende periode<sup>20</sup>. In dit onderzoek bestaat de afgebakende periode uit het  
14 seizoen 2015 met een onderscheid tussen de voorbereidings- en wedstrijdperiode.

15 De speler is hersteld van de blessure als hij weer volledig wedstrijdfit is. De speler is niet  
16 volledig trainings- of wedstrijdfit als hij een aangepast trainingsprogramma moet uitvoeren  
17 ten gevolge van de blessure of noodgedwongen een andere taak binnen het team moest  
18 vervullen. Een uitslager die niet inzetbaar is als uitslager in het perk, maar nog wel de taak als  
19 opslager (of viceversa) kan uitoefenen is in dit opzicht dus niet wedstrijdfit. Er is sprake van  
20 een recidief blessure als het een blessure is van hetzelfde type en locatie als de indexblessure,  
21 die optreedt na een terugkeer van een sporter naar volledige deelname aan sport. Onderscheid  
22 kan dan verder gemaakt worden in een vroeg recidief blessure (< twee maanden na terugkeer),  
23 laat recidief blessure (twee tot twaalf maanden na terugkeer) en vertraagd recidief blessure (>  
24 twaalf maanden na terugkeer)<sup>14</sup>. Gebaseerd op het aantal dagen sportverzuim zijn blessures

- 1 ingedeeld naar ernst: zeer lichte blessure (1-3 dagen), lichte blessure (4-7 dagen), enigszins
- 2 zware blessure (8-28 dagen), zware blessure (>28 dagen); carrière beëindigende blessure<sup>14</sup>.
- 3

## 1 **RESULTATEN**

2

### 3 ***Aantal en achtergrond kaatsers.***

4 In totaal hebben 68 kaatsers de internetvragenlijst ingevuld. Dit betreft 33,5 % van het totale  
5 aantal van de 203 kaatsers die deelnamen aan de door de KNKB georganiseerde wedstrijden  
6 in 2015. Er hebben meer mannen meegedaan dan vrouwen (75% versus 25%). Een erg  
7 opvallend kenmerk van de onderzoekspopulatie is het hoge aantal respondenten in de  
8 categorie Senioren 50+. Maar liefst de helft van de respondenten behoort tot deze categorie en  
9 het betreffen hoofdzakelijk mannelijke kaatsers. In figuur 3 staat de verdeling van de  
10 aantallen deelnemende kaatsers per leeftijdscategorie weergegeven. De belangrijkste  
11 kenmerken van alle deelnemende kaatsers staan weergegeven in tabel 1.

12

13 **Hier Figuur 3.** *Verdeling aantal deelnemende kaatsers naar leeftijdscategorieën en geslacht*

14

15 **Hier Tabel 1.** *Karakteristieken deelnemende kaatsers*

16

17 Van de 68 kaatsers liepen er 43 een blessure op (63,2%) gedurende het seizoen 2015  
18 (inclusief voorbereidingsperiode). In totaal werden er 64 blessures geregistreerd. In 14  
19 gevallen ging het echter om een oude blessure die niet door het kaatsen is ontstaan of waarvan  
20 de oorzaak niet bekend was. Het ging derhalve om 50 blessures die tijdens het kaatsen zijn  
21 ontstaan, waarvan 31 nieuwe en 19 oude blessures. Van de groep deelnemende kaatsers  
22 raakten 29 één keer geblesseerd, 9 kaatsers twee keer, 4 personen 3 keer (waarvan 1 persoon  
23 twee maal dezelfde blessure) en 1 persoon 4 keer (waarvan drie maal dezelfde blessure).

24

1 Van de 12 kaatsers die zich gespecialiseerd hebben in de opslag hadden 9 (75,0%) last van  
2 een blessure tijdens het seizoen 2015. Zeven opslagers liepen een nieuwe blessure op  
3 (58,3%). Bij de specialistengroep “uitslagers” hadden 11 van de 19 (57,9%) last van een  
4 blessure. Zes uitslagers liepen een nieuwe blessure op (31,6%). Voor de allround- kaatsers  
5 waren de cijfers: 22 van de 35 (62,9%) geblesseerd en 11 van de 35 (31,4%) een nieuwe  
6 blessure.

7

#### 8 ***Karakteristieken van de blessures.***

9 Van de 31 nieuwe kaatsblessures waren 13 (41,9%) acuut ontstaan en 18 (58,1%) geleidelijk.  
10 Van alle blessures was 43,2 % een herhaling van een oude blessure en 56,8% een nieuwe  
11 blessure. De meeste nieuwe blessures ontstonden tijdens een KNKB-kaatswedstrijd (70,9%).  
12 Kaatstrainingen scoren 12,9%. Andere kaatsactiviteiten, zoals bijvoorbeeld vrij kaatsen,  
13 muurkaatsen, straatkaatsen, Jeu de Pelote of Llargus, zijn eveneens verantwoordelijk voor  
14 12,9 % van de blessuregevallen. In 3,2% van de gevallen is het onbekend wanneer het letsel is  
15 ontstaan.

16

17 Meestal ontstonden de nieuwe blessures door overbelasting bij herhaalde bewegingen  
18 (58,6%), verstappen, verzwikken en verdraaien (17,2%) of het maken van een verkeerde  
19 beweging (6,8%). Meest genoemde factoren die mogelijk bij hebben gedragen aan het  
20 ontstaan van de blessure waren: het bovenhands uitslaan (17,2%), opslaan van de bal (11,7%),  
21 ver reiken naar de bal (10,7%), conditie van het speelveld (8,1%), (over)vermoeidheid (6,3%)  
22 en weersomstandigheden (6,3%).

23 Blessurelocaties worden in figuur 4 weergegeven. Blessures aan knie (20,8%), schouder  
24 (15,1%) en onderbeen/achillespees (9,4%) werden het meest genoemd. Opvallend was dat de  
25 drie daarop volgende blessureslocaties de onderste extremiteit, namelijk enkel, dijbeen en

1 heup/lies, en de onderrug/bekken/heiligbeen betreffen (allen 7,5%). De kaatsers hadden de  
2 mogelijkheid om per blessuregeval meerdere lichaamslocaties aan te geven. Dit verklaard het  
3 verschil tussen het totale aantal blessures en blessurelocaties.

4

5 De kaatsers werden gevraagd welke diagnose er volgens hen (voorlopig) was gesteld. De  
6 meest gestelde diagnoses waren spierscheur/spierverrekking/spierkramp (45,5%),  
7 peesscheur/peesaandoening (12,1%) en verstuiking/bandletsel (6,1%) . Figuur 5 geeft een  
8 overzicht van de aantallen per diagnosegroep. De top 4 van meest voorkomende combinaties  
9 van lichaamslocaties en diagnoses was: (1) spierletsel schouder, (2) bandletsel knie (3)  
10 spierletsel onderbeen, (4) bandletsel enkel.

11

12 **Hier Figuur 4.** *Aantal blessuregevallen per lichaamslocatie*

13

14 **Hier Figuur 5.** *Aantal blessuregevallen per (voorlopige) diagnosegroep*

15

16

17 ***Preventiemaatregelen.***

18 Aan de kaatsers is gevraagd welke preventieve maatregelen ze voor zichzelf hebben genomen  
19 om blessures te voorkomen. Van de geblesseerde kaatsers deed 16,2 % niet aan preventie. De  
20 hoogst scorende preventieve middelen zijn warming up (33,0%), rekoefeningen (21,7%),  
21 spierversterkende oefeningen (20,0%), tape/bandage (9,6%) en brace (7,8%).

22

23 ***Herstel blessures.***

24 Van 93,5% van de in 2015 ontstane blessuregevallen is het letsel dusdanig hersteld dat  
25 deelname aan kaatsen weer mogelijk was in 2015. Bij 75% van de blessures had de blessure



1 naast uitval ook nog een negatieve invloed op het prestatievermogen. Hierbij moest de kaatser  
2 trainingen aanpassen (bijvoorbeeld in duur, omvang, intensiteit en/of keuze voor andere  
3 trainingsvormen) en/of was de kaatser verminderd inzetbaar tijdens wedstrijden (bijvoorbeeld  
4 minder vaak op- of uitslaan of een andere taak binnen het partuur). Van de herstelde blessures  
5 duurde 66,7 % korter dan een week. Op basis van de duur van de blessures, kunnen de  
6 blessures als volgt geclassificeerd en ingedeeld worden: 26,7% zeer lichte blessure (1-3  
7 dagen), 40,0% lichte blessure (4-7 dagen), 20,0% enigszins zware blessure (8-28 dagen),  
8 10,0% zware blessure (>28 dagen); en 3,3% een carrière beëindigende blessure<sup>14</sup>.

9

10

11

## 1 DISCUSSIE

2

3 De methoden die in dit onderzoek zijn gebruikt zijn zoveel mogelijk gekozen op grond van  
4 reeds bestaande inzichten en consensus over de registratie van blessures bij andere sporten.  
5 Hieronder zullen discussiepunten worden besproken ten aanzien van de gebruikte methoden,  
6 de verzamelde gegevens en de resultaten.

7

### 8 *Groepsgrootte onderzoekspopulatie.*

9 Hoewel er 14.000 kaatsers aangesloten zijn bij de KNKB, blijkt er maar een relatief klein deel  
10 (n=203) deel te nemen aan de door de KNKB georganiseerde wedstrijden. De overige  
11 kaatsers spelen alleen plaatselijke recreatieve wedstrijden en/of competities. Voor de in deze  
12 studie gestelde doelen is het noodzakelijk alleen uit te gaan van wedstrijdkaatsers, omdat  
13 alleen van deze groep aangenomen mag worden dat zij herhaalde kaatssport gerelateerde  
14 bewegingen maken die tot het eventuele ontstaan van blessures kunnen leiden. Vanwege het  
15 geringe aantal KNKB- wedstrijdkaatsers en respondenten kan niet worden voldaan aan de  
16 powerberekening volgens de formule<sup>13</sup>  $n \geq N \times z^2 \times p(1-p) / z^2 \times p(1-p) + (N-1) \times F^2$ . De  
17 betrouwbaarheid van het onderzoek is daarmee te gering om harde, duidelijke uitspraken te  
18 kunnen doen. Daarentegen lijkt met een respons van 68 op een totale populatie van 203  
19 (responspercentage van 33,5%) toch een waardevol resultaat met de nodige zeggingskracht te  
20 zijn behaald.

21

### 22 *Representatieve steekproef.*

23 De leeftijdscategorie 50+ is ruim vertegenwoordigd binnen de groep respondenten. Het  
24 responspercentage van deze groep is maar liefst 68,0%. Het responspercentage jongere  
25 kaatsers uit de Dames- en Heren Hoofdklasse, Eerste klasse en Tweede klasse is met 25,6%

1 aanzienlijk lager. Uit de leeftijdscategorie tussen de 30 en 50 jaar bleek het aantal  
2 respondenten nihil. Achteraf is gebleken dat deze categorie in 2015 nauwelijks wedstrijden  
3 hebben gespeeld en dat er bij de KNKB geen e-mailadressenbestand van deze categorie  
4 aanwezig was. Deze categorie heeft derhalve geen directe uitnodiging ontvangen via de e-  
5 mail. De steekproefpopulatie is daardoor niet geheel representatief gebleken voor de gehele  
6 onderzoekspopulatie.

7

#### 8 *Herinneringsbias.*

9 Doordat de vragenlijst in december 2015 is uitgezet en het seizoen van mei tot en met  
10 september loopt, is er mogelijk sprake van herinneringsbias. Na drie maanden neemt de  
11 betrouwbaarheid door herinneringsbias af<sup>21,22</sup>. Vanwege de herinneringsbias en grote  
12 verschillen ten aanzien van het aantal uren sportbeoefening per week of per wedstrijd is  
13 ervoor gekozen om geen navraag te doen naar de tijdsbesteding aan het kaatsen. Bij  
14 vergelijking met andere sporten is het echter zeer gangbaar om te kijken naar het aantal  
15 blessures per 1000 sporturen.

16

#### 17 *Invloed van het hebben van een blessure op het al dan niet invullen van een vragenlijst*

18 Selectiebias zou kunnen ontstaan door dat kaatsers die geblesseerd zijn wellicht eerder  
19 geneigd zijn de vragenlijst in te vullen dan kaatsers zonder blessures<sup>12</sup>.

20

#### 21 *Participatie in andere sporten*

22 Een factor die waarschijnlijk ook nog invloed heeft op de verzamelde blessurecijfers is de  
23 participatie van de kaatsers in andere sporten. Een deel van de kaatsers beoefenen naast het  
24 kaatsen ook nog andere sporten. Doordat het kaatsen vooral in de zomerperiode wordt  
25 beoefend, is de sport goed te combineren met andere sporten zoals bijvoorbeeld voetbal,

1 volleybal, handbal of korfbal. Het combineren van sporten kan invloed hebben op het ontstaan  
2 en in stand houden van blessures. Natuurlijk zou de opgedane fitheid in de andere sporten ook  
3 preventief kunnen werken ten aanzien van het ontstaan van kaatsblessures. Hetzelfde geldt  
4 ook voor de andere varianten van het kaatsen, zoals bijvoorbeeld het muurkaatsen dat vooral  
5 in de winterperiode wordt gespeeld.

6

### 7 *Blessureprevalentie*

8 Een andere tekortkoming van het onderzoek is het niet navragen van blessureprevalentie bij  
9 aanvang van het onderzoek. Hiermee hadden nog niet herstelde blessures uit 2014 inzichtelijk  
10 gemaakt kunnen worden. Navraag naar welke blessures de kaatsers tijdens hun sportcarrière  
11 hebben gehad, had ook nog meer prevalentiegegevens kunnen geven. Hiermee had meer  
12 inzicht verkregen kunnen worden in het soort blessures die voorkomen bij het kaatsen.

13

### 14 *Lichaamslocaties*

15 De vragenlijst is niet helder gebleken ten aanzien van de lichaamslocaties. Bij elke blessure  
16 worden een aantal blessurespecifieke vragen gesteld. Bij de vraag over de lichaamslocatie is  
17 de mogelijkheid gegeven om meerdere locaties in te kunnen vullen. Sommige  
18 lichaamslocaties zijn anatomisch, neurologisch en/of fysiologisch met elkaar verbonden.  
19 Hierbij valt te denken aan sommige nek-, schouder- en armlachten. Enkele kaatsers geven  
20 echter bij deze vraag meerdere lichaamslocaties aan waarbij dit verband niet zo duidelijk  
21 aanwezig is. Het is niet mogelijk om vast te stellen of het hier gaat om één of meerdere  
22 blessures.

23

### 24 *Incidentie*

1 Een belangrijke verschil tussen deze studie en de vergelijkbare studies naar de blessurecijfers  
2 bij andere sporten is de aanduiding van de incidentie van blessures. Vaak wordt hierbij  
3 gebruik gemaakt van de aanduiding: aantal blessures per 1000 sporturen. In dit onderzoek is  
4 het aantal uren kaatsen niet meegenomen. Naast het aantal blessures per 1000 sporturen wordt  
5 ook vaak het percentage sporters die geblesseerd raken vermeld. Zoals eerder beschreven was  
6 dit percentage voor de kaatsers 63,2%. Eerdere onderzoeken binnen Nederland<sup>23-25</sup> naar dit  
7 percentage bij squashen en tennis laten percentages zien van respectievelijk 35% en 24%  
8 gedurende een drie maandenlijkse prospectief cohortonderzoek waarbij de blessuredefinitie is  
9 vastgesteld op drie dagen niet kunnen sporten<sup>14-16</sup>. In dit onderzoek werd een norm van één  
10 dag niet kunnen sporten gehanteerd. In 73,3% van de onderzochte kaatsblessuregevallen is de  
11 uitval echter ook langer dan 3 dagen. De relatief hoge gemiddelde leeftijd van de kaatsers  
12 speelt daarentegen mogelijk ook een negatieve rol. Het lijkt erop dat het kaatsen in  
13 vergelijking met andere sporten in Nederland een boven gemiddeld hoge blessure-incidentie  
14 heeft en dat het percentage blessuregevallen vergelijkbaar of misschien zelfs nog wel hoger  
15 ligt dan bij vergelijkbare sporten, zoals volleybal, tennis en squash<sup>23-25</sup>. Dit is echter met de  
16 huidige opzet van het onderzoek niet vast te stellen.

17

### 18 *Definiëring*

19 Driekwart (75%) van de Nederlandse sportblessures ontstaan acuut<sup>5</sup>. Voor het kaatsen is dit  
20 percentage aanzienlijk lager (41,9%). Dit heeft deels te maken met de definiëring van het  
21 begrip blessure met een afkappunt bij één dag niet kunnen kaatsen in plaats van drie dagen  
22 niet kunnen kaatsen. Een andere definitie zou wellicht tot andere cijfers hebben geleid.  
23 Anderzijds is er in dit onderzoek expliciet gekozen voor dit afkappunt om juist ook de  
24 geleidelijk ontstane blessures te kunnen identificeren. Er komt dan ook duidelijk naar voren  
25 dat het aandeel van geleidelijk ontstane blessures groter is dan de acuut ontstane blessures.

1 Een groot deel van de geblesseerde kaatsers (58,6%) geeft daarnaast ook aan dat de nieuwe  
2 blessures vooral ontstonden bij overbelasting door herhaalde bewegingen.

3

#### 4 *Classificatie van blessures*

5 Bij het registreren van de diagnose konden een aantal opties aangekruist worden. Echter  
6 enkele opties omvatten meerdere diagnoses (bijvoorbeeld spierruptuur/verrekking/kramp). Dit  
7 zijn verschillende blessures van verschillende gradaties. Hoewel dit volgens de internationale  
8 consensusdocumenten<sup>14-17</sup> is geregistreerd, lijkt deze classificatie toch vragen op te roepen<sup>20</sup>.

## 1 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

2

3 *Conclusie.*

4 In het 119 jarige bestaan van de KNKB is nooit eerder onderzoek gedaan naar de  
5 blessureproblematiek binnen het Friese Kaatsen. De doelstelling van dit onderzoek was het in  
6 kaart brengen van de blessure- incidentie, de aard en ernst van de kaatsblessures en de  
7 bijdragende factoren bij het ontstaan van kaatsblessures. In deze studie is de eerste stap en een  
8 deel van de tweede stap van het preventie-sequentiemodel van Van Mechelen<sup>11</sup> uitgevoerd.  
9 De bevindingen zijn richtinggevend voor de laatste drie stappen.

10

11 ***Uit de studie kan geconcludeerd worden dat de blessureproblematiek bij het Friese kaatsen***  
12 ***groot lijkt. De cijfers zijn dermate zorgwekkend dat het opzetten van een beleid ten aanzien***  
13 ***van blessurepreventie aanbevelingswaardig is.***

14

15 De KNKB kan de uit deze studie verkregen cijfers in eerste instantie gebruiken voor initiëren  
16 van verder onderzoek naar de factoren genoemd in de stappen 2 tot en met 4 uit het model van  
17 Van Mechelen. Uiteindelijk kan dit in de toekomst leiden tot het implementeren van een  
18 blessure preventieprogramma om zodoende het aantal blessures binnen de kaatsport trachten  
19 terug te dringen. Hiermee kan veel persoonlijk leed en bijbehorende kosten voorkomen  
20 worden. Om uiteindelijk een goed beleid op te kunnen zetten en preventiestrategieën te  
21 kunnen ontwikkelen is vervolgonderzoek noodzakelijk.

22

23 *Het mogelijk door de KNKB te initiëren vervolgonderzoek zou rekening dienen te houden met*  
24 *de volgende aandachtspunten:*

- 1 • Vanwege de geringe aantallen binnen deze studie is het niet mogelijk om harde duidelijke  
2 uitspraken te kunnen doen. Stap één van het model van Van Mechelen<sup>11</sup> dient daarom  
3 herhaald te worden. Hierbij moet getracht worden de participatie aan het onderzoek, met  
4 name van de groep volwassenen tussen de 18 en 50 jaar, te vergroten.
- 5 • Door het vervolgonderzoek prospectief uit te voeren kan het effect van herinneringsbias  
6 worden verkleind.
- 7 • Als aanvulling op de registratie van de blessures, zal de expositie beter en vollediger  
8 geregistreerd dienen te worden. Hierbij is het belangrijk dat de speel- en trainingstijden  
9 per kaatser worden geregistreerd. Ook de registratie van het type training (bijvoorbeeld  
10 duur, kracht, coördinatie) en de trainingsbelasting (bijvoorbeeld het aantal geslagen  
11 ballen) zal verbeterd inzicht geven.
- 12 • Speciale aandacht dient hierbij uit te gaan naar de groep geleidelijk ontstane blessures.  
13 Het aandeel van deze blessures lijkt in vergelijking met andere sporten relatief groot.  
14 Aanbevolen wordt in het blessureregistratiesysteem nadrukkelijk vragen op te nemen die  
15 identificatie van dit type blessures mogelijk maakt. Met een viertal vragen uit de Oslo  
16 Sports Trauma Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire<sup>26</sup> kan een  
17 completer en genuanceerder beeld worden geschetst van de geleidelijk ontstane blessures.
- 18 • Om de risicofactoren en het ontstaansmechanisme nader te analyseren is het nodig dat er  
19 een vervolgstudie wordt uitgevoerd. Het gaat hier om de tweede stap van het model van  
20 Van Mechelen<sup>11</sup>. Uit het huidige onderzoek komen een aantal factoren naar voren die  
21 mogelijk geassocieerd kunnen worden met een hoger blessurerisico. Factoren die uit dit  
22 onderzoek naar voren komen en dus nadere analyse vereisen zijn: overbelasting door  
23 herhaald ballen opslaan en uitslaan, ver reiken naar de bal,  
24 verstappen/verzwikken/verdraaien, (over)vermoeidheid, veldconditie en  
25 weersomstandigheden.



- 1 • In dit opzicht is het registreren van de inhoud en opbouw van de trainingen en het aantal  
2 geslagen ballen tijdens wedstrijden en trainingen in relatie tot vermoeidheid of ervaren  
3 pijn of ongemak zinvol.
- 4 • Als aanvulling op de voorgestelde registratie en analyse zou er ook gekeken kunnen  
5 worden naar de mogelijkheid om video- analyse toe te passen tijdens de kaatswedstrijden.  
6 Deze kunnen ondersteunend werken bij het in kaart brengen van expositietijden, het aantal  
7 geslagen ballen en de exacte positie en speelbeweging van de speler op het moment dat  
8 de blessure ontstaan.
- 9 • Vervolgonderzoek, het daaruit voortvloeiende blessurepreventiebeleid en het opzetten van  
10 blessurepreventieprogramma's is een gezamenlijke verantwoordelijkheid.
- 11

1 **DANKWOORD**

2 De volgende personen wil ik nadrukkelijk bedanken voor hun ondersteuning bij dit  
3 onderzoek: Harry Lezeman en Maarten Barendrecht van Avans+ Breda, Annemarie Dijkstra,  
4 Maaïke Osinga van bondsbureau KNKB en collega Tilly Dijkstra bij Fysiotherapie Eijzenga  
5 Berltsum.

## REFERENTIELIJST

1. Wat is kaatsen? Verkrijgbaar op: [http://www.knkb.nl/pageid=41/Wat is kaatsen?.html](http://www.knkb.nl/pageid=41/Wat%20is%20kaatsen?.html). Verkregen 22 november, 2015.
2. Valkenburg H, Schoots W, Nunen V van, et al. *Handboek Epidemiologie Sportblessures, versie 4.1*. Amsterdam, NL: Stichting Consument en Veiligheid; 2010.
3. Joustra W. Kaatsen, een sport van ethnische minderheden. *Volkskrant*. Mei 15, 1997.
4. Kibler WB, Wilkes T, Sciascia. Mechanics and pathomechanics in the overhead athlete. *Clin Sports Med*. 2013;32:637-651.
5. Hilderbrandt VH, Bernaards CM, Stubbe JH. *Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2010/2011*. Leiden,NL: TNO; 2013.
6. Posner M, Cameron KL, Wolf JM, et al. Epidemiology of Major League Baseball Injuries. *Am J Sports Med*, 2011;39:1676-1680.
7. Finch C, Orchard J, Twomey D, et al.. Coding OSICS sport injury diagnoses in epidemiological studies: does the background of the coder matter? *Br J Sports Med*. 2014;48:552-556.
8. Leppänen M, Aaltonen S, Parkkari J, et al. Interventions to prevent sports related injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Sports Med*. 2014;44(4);473-486
9. Hübscher M, Zech A, Pfeifer K, et al. Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(3):413-421.
10. Grimm NL, Jacobs JC Jr, Kim J, et al. Anterior cruciate ligament and knee injury prevention programs for soccer players: a systematic review an meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2015;43(8);2049-2056.
11. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med*. 1992;14: 82-99.

- 1 12. Baarda B, Bakker E, Hulst M vd, et al. *Basisboek Methoden en Technieken*. 5<sup>th</sup> ed.  
2 Groningen/Houten, NL: Noordhoff Uitgevers bv; 2012.
- 3 13. Baarda B. *Dit is onderzoek! Handleiding voor kwantitatief en kwalitatief onderzoek*. 2<sup>e</sup>  
4 ed. Groningen/Houten, NL: Noordhoff Uitgevers bv; 2014.
- 5 14. Fuller C, Ekstrand J, Junge A., et al. Consensus statement on injury definitions and  
6 data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med*.  
7 2006;40:193-201.
- 8 15. Fuller C, Molloy M, Bagate C, et al. Consensus statement on injury definitions and  
9 data collection procedures on injuries in rugby union. *Br J Sports Med*. 2007;41:328-  
10 331
- 11 16. Pluim P, Fuller C, Batt M, et al. Consensus statement on epidemiological studies of  
12 medical conditions in tennis. *Clin J Sports Med*. 2009;19:445-450
- 13 17. Timpka T, Alonso J, Jacobsson J, et al. Injury and illness definitions and data  
14 collection procedures for use in epidemiological studies in athletics (track and field):  
15 consensus statement. *Br J Sports Med*. 2014;48:483-490.
- 16 18. Fuller C. Injury definitions. In: Verhagen, E ed. *Sports Injury Research*. Oxford,GB:  
17 Oxford University Press; 2010:43-51
- 18 19. Porta, M, Burón A, Greenland S Hernán, et al. *Dictionary of epidemiology*. 6<sup>th</sup> ed.  
19 Oxford, GB: Oxford University Press: 2014.
- 20 20. Stege JP, Stubbe JH, Hespen ATH van, et al. *Blessures in het betaald voetbal 2007*.  
21 Leiden,NL: TNO; 2008.
- 22 21. Pouwer F, Van Der Ploeg HM, Bramsen I. Dwalingen in de methodologie. II. Bias  
23 door vragenlijsten. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1998;142: 1556-1558.
- 24 22. Hassan, E. Recall bias can be a threat to retrospective and prospective research  
25 designs. *Int J Epidemiol*. 2006;3:339-412.

- 1 23. Hespen A van, Stubbe J, Stege J. *Blessure squash (BIS)*. Leiden,NL: TNO; 2009.
- 2 24. Stubbe J, Hespen A van, Stege J, Ooijendijk W. *Blessures tennis (BIS)*. Leiden, NL:  
3 TNO; 2007.
- 4 25. Cijfers over sportblessures., van  
5 <http://www.veiligheid.nl/sportblessures/kennis/cijfers-over-sportblessures>. Verkregen  
6 op 22 november, 2015
- 7 26. Clarsen B, Myklbust G, Bahr, R. Development and validation of a new method for the  
8 registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma  
9 Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. *Br J Sports Med.* 2013;  
10 47:495-502.