



# Get Fit 2 Sport Rugby

## Literatuur overzicht



**SPORT.**  
VLAANDEREN







Gezond Sporten vzw gelooft in een duurzame en gezonde sportparticipatie via een wetenschappelijk onderbouwde omkadering waardoor mensen levenslang, zonder blessures en met veel genot aan sport doen wat zowel hun fysieke als mentale gezondheid ten goede komt.

Het realiseren van een duurzame en gezonde sportparticipatie voor elke sporter vereist een goede samenwerking tussen de vele actoren in de sport. Sinds 2015 is Gezond Sporten vzw een, door het kabinet van Sport, erkende organisatie voor beleidsondersteuning en praktijkontwikkeling op het gebied van gezond sporten. Als organisatie ijvert Gezond Sporten naar maximale kruisbestuiving en kennisdeling van wetenschappelijke onderbouwde informatie en stelt praktische informatiematerialen en tools ter beschikking inzake een gezonde en verantwoorde sportbeoefening.

Met het 'Get Fit 2 Sport' project, bundelt Gezond Sporten, alle gerealiseerde acties inzake blessurepreventie om een duurzame en gezonde sportparticipatie voor elke sporter te realiseren. De basis van het 'Get Fit 2 Sport' project werd gerealiseerd door de Universiteit van Gent – vakgroep beweging- en sportwetenschappen, met de steun van Sport Vlaanderen en het Vlaams kabinet van sport in 2026-1019. Sindsdien vervolgt Gezond Sporten het 'Get Fit 2 Sport' -project in een doelgerichte cyclus van onderzoek, strategie- en interventieontwikkeling, implementatie en evaluatie, samen met partners.

## **“SAMEN MAKEN WE WERK VAN BLESSUREPREVENTIE”**

© Gezond Sporten vzw, 2023

Reproductie, in zijn oorspronkelijke vorm, is toegestaan voor gebruik op de achtergrond voor privéstudie, onderwijsinstructie en onderzoek, op voorwaarde dat de juiste vermelding wordt gegeven aan Gezond Sporten.

Vermelding in redactionele kopij, voor kranten, radio en televisie is toegestaan. Het materiaal mag niet geheel of gedeeltelijk worden gereproduceerd voor commercieel gebruik of winstoogmerk, promotie, wederverkoop of publicatie zonder schriftelijke toestemming van Gezond Sporten.

Contact: [info@gezondsporten.be](mailto:info@gezondsporten.be)

Voorgestelde bronvermelding: Gezond Sporten, 2023, *Literatuuroverzicht Get Fit 2 Rugby*.  
<https://www.getfit2sport.be/onderzoek>



## 1. EPIDEMIOLOGIE - MEEST VOORKOMENDE BLESSURES

Rugby is een sport die sinds 1995 geprofessionaliseerd werd en kan onderverdeeld worden in rugby Union (15 spelers) en rugby League (13 spelers). In beide spelvormen is het doel om de bal over de lijn bij de tegenstander te krijgen; door middel van passen, schoppen en/of dragen van de bal. Rugby is daarnaast een contactsport, waardoor het optreden van een blessure frequent voorkomt (Freitag et al. 2015); Junge et al. (2004)). Acht procent (8%) van de jongeren heeft elk jaar een drop-out door blessure (Bleakley et al. (2011)).

Algemeen is er een hoge blessure incidentie bij rugby aanwezig. De studie van Junge et al. (2004) vergeleek de blessure incidentie tussen voetbal en rugby spelers met een gemiddelde leeftijd van 16-17 jaar. Men ondervond dat atleten die rugby speelden gemiddeld 2,8 blessures per seizoen door maakten. De meerderheid bevond zich ter hoogte van de schouder (19%) gevolgd door hoofd en nek (16%), onderarm en pols (13%), knie (12%) en onderbeen (9%). De review van Kaux et al. (2015) constateerde volgende resultaten omtrent de locatie van blessure: het hoofd (25%), de knie (14-20%), het bovenbeen (13-19%), de enkel (11%), de schouder (6,5%) en het hand (5,6%). Deze review vertoonde meer blessures ter hoogte van de onderste ledematen en hoofd.

Het onderzoek van McManus et al. (2004) onderzocht de blessure incidentie bij 44 elite junior spelers met een gemiddelde leeftijd van 14-15 jaar. Zij constateerden dat het risico op een blessure 13,26 was per 1000uren rugby. De meest voorkomende blessures bevonden zich ter hoogte van nek en hoofd (28,5%), schouder (14,3%), onderarm en pols (11,9%), bovenbeen (11%), knie (7%) en onderbeen (7%). Gezien de relatief kleine onderzoeksgroep, moeten deze resultaten genuanceerd worden.

Verrekkingen (36,2%) waren de meest voorkomende blessure, gevolgd door verstuikingen (17,1%), kneuzingen (21,5%), fracturen (4%), dislocaties (3%) en hersenschuddingen (3%) (Junge et al. (2004)). Kaux et al. (2015) ondervond gelijkaardige resultaten met ligamentaire verrekkingen (20-34%), spierverrekkingen (20-29%), wonden (12-27%), fracturen (4-14%), dislocaties (4-10%) en hersenschuddingen (3-10%) als meest voorkomend type letsel.

## 2. ETIOLOGIE VAN BLESSURES EN RISICOFACTOREN

Gezien een blessure in rugby frequent voorkomt, is het belangrijk op zoek te gaan naar de risicofactoren. Als eerste ziet men dat spelers met een hogere leeftijd, meer kans hebben op het oplopen van een blessure. Aanvullend hebben professionele spelers een hoger risico op een blessure in vergelijking met amateur rugby sporters en zijn deze blessures vaak ook ernstiger van aard. Hoogstwaarschijnlijk is deze stijging gelinkt aan het feit dat volwassenen; en zeker professionele spelers; met meer kracht en power spelen, waardoor er een sneller spel ontstaat en de impact bij botsingen ook harder toe zal komen (Bleakley et al. (2011); Junge et al. (2004)). De studie van Chavarro-Nieto et al. (2023) toonde aan dat professionele spelers vier keer hoger risico hadden op het oplopen van een hamstring blessure, ten opzichte van amateur spelers.

Daarnaast vinden de meeste blessures plaats aan de start van het seizoen. Dit kan te verklaren zijn door het feit dat spelers nog gedeconditioneerd beginnen aan het seizoen. Andere mogelijke redenen zijn dat in het begin van het seizoen nog veel trainingen gecombineerd worden met reeds wedstrijden, dat er een ander niveau is van wedstrijd dan seizoen voordien, dat er een andere coaching methode is of dat de ondergrond veranderd is (Bleakley et al. (2011); McManus et al. (2004)). Additioneel merkt men dat het merendeel van de blessures ontstaat tijdens wedstrijden, in vergelijking met trainingen. Verder ziet men dat er meer blessures zijn naarmate de match vordert. Vijfendertig procent (35%) ontstaat in de laatste 20 minuten van de wedstrijd en dit hoogstwaarschijnlijk door vermoeidheid (Kaux et al. (2015); Chavarro-Nieto et al. (2023)).

Zoals hierboven reeds aan gegeven is deconditionering een risicofactor bij het ontstaan van een blessure. Een goede fysieke voorbereiding die bestaat uit een opwarming, conditie- en krachttraining, sport specifieke rugbytraining en een cooling-down is aangewezen (Gianotti et al. (2009); Brown et al. (2016)). De review van MacMillan et al. (2021) onderzocht de relatie tussen fysieke fitheid en blessurerisico bij mannelijke rugby spelers. Enkele studies ondervonden reeds een samenhang tussen kracht, loopsnelheid en conditie op het blessurerisico. Echter zijn de methoden van deze studies nog zeer verschillend om een globale conclusie te trekken. Aanvullend toonde Sinibaldi et al. (2007) aan dat de trapezius een belangrijke functie heeft in het stabiliseren van de nek, waardoor deze zeker geïntegreerd zou moeten worden in het krachtprogramma. Daarnaast zijn de analytische testen, die vaak in onderzoeken gebruikt worden, niet geschikt om de onvoorspelbare en multifactoriële aard van de blessures weer te geven. Een combinatie van verschillende testen als screening kan nuttig zijn, maar verder onderzoek is hiervoor nog nodig.

In rugby wordt 40-60% van de blessures opgelopen door een tackle beweging, gezien er tijdens deze bewegingen vaak een hoge impact aanwezig is. Tijdens een tackle is er een risico voor beide spelers. De baldrager heeft een verhoogd risico op blessures ter hoogte van hoofd, nek en schouderregio. Dit risico wordt nog verhoogd indien deze speler langs achter aangevallen wordt waardoor hij/zij zich niet of onvoldoende kan voorbereiden. Wanneer zo'n tackle dan nog eens plaats zal vinden met een hoge snelheid, zal deze een enorme impact met zich mee brengen. Het blessurerisico kan verminderd worden door het toepassen van een veilige en effectieve techniek. Coaches en scheidsrechters moeten de atleten af raden hoge en gevaarlijke tackles te doen. Deze tackles zijn ook niet toe gelaten in het spel (Hendricks et al. (2010); Bleakley et al. (2011); Junge et al. (2004); Kaux et al. (2015); Sinibaldi et al. (2007); McManus et al. (2004)). Hendricks et al. (2010) toonde aan dat de baldrager ook het risico kan verminderen door bijvoorbeeld een stap opzij te zetten en territorium te winnen, door in een angulaire richting te lopen en te lopen met de bal in twee handen zodat deze naar beide richtingen gegooid kan worden.

Verschillende studies constateren dat trauma's aan het aangezicht en hoofd frequent voorkomen in rugby (Junge et al. (2004); Kaux et al. (2015); McManus et al. (2004); Ilia et al. (2014)). Ilia et al. (2014) constateerde dat 65% van de atleten reeds één of meerdere aangezichtstrauma's hebben gehad, waarvan er ook letsels aan de tanden zichtbaar waren. Het dragen van mondbescherming kan preventief op treden tegen complicaties zoals gebroken tanden. Men ziet dat atleten die reeds zo'n tandtrauma ervaren hadden, sneller mondbescherming zullen dragen tijdens wedstrijden maar dit nog niet frequent in trainingssituaties zullen toepassen.

Uit verschillende studies, al dan niet bij Rugby sporters, blijkt dat een eerdere blessure als een significante risicofactor kan worden beschouwd (Murphy et al. (2003); Yung et al. (2007); Goossens et al. (2013)). Dat wil zeggen dat sporters met een blessure voorgeschiedenis, een grotere kans hebben om een nieuwe blessure op te lopen; een eerdere blessure maakt een sporter vatbaarder voor blessures. Chavarro-Nieto et al. (2023) toonde aan dat atleten met een voorgeschiedenis van een hamstring blessures vier keer zoveel kans hadden op het oplopen van een nieuwe hamstring blessure. Zorg er dus voor dat een atleet niet te vroeg terugkeert in wedstrijdstandigheden en dat deze een adequate revalidatie heeft ondergaan.

### 3. BLESSURE PREVENTIE MAATREGELEN & IMPLEMENTATIE – GET FIT 2 SPORT

Enkele landen zoals Zuid-Afrika en Nieuw-Zeeland hebben reeds een preventieprogramma uit gewerkt voor rugby spelers. BokSmart, de Zuid-afrikaanse variant, is een programma met zes oefeningen ter bevordering van conditie, kracht en stabiliteit. Brown et al. (2016) toonde aan dat het BokSmart programma zorgde voor een vermindering van ernstige blessures bij jongeren, maar nog niet bij volwassenen. Gianotti et al. (2009) onderzochten het effect van Rugbysmart, de Nieuw-Zeelandse variant, op de blessure incidentie. Men



**SPORT.**  
VLAANDEREN



constateerde dat er een duidelijke vermindering was van blessures tussen 2001 en 2005 voor de ledematen waarop het Rugbysmart model gebaseerd is zoals knie, nek, wervelkolom en been. Beide preventieprogramma's werden vooral gericht naar de coaches en scheidsrechters, die het op hun beurt moesten doorgeven aan de atleten.

Verder kwalitatief onderzoek naar blessurepreventieve maatregelen en hun effectiviteit bij rugby sporters is aangewezen. Vandaar dat de literatuurstudie betreffende blessurepreventie maatregelen en implementatie werd uitgebreid naar niet sport specifieke studies.

Verschillende risicofactoren spelen een rol in het al dan niet optreden van een blessure; intrinsieke risicofactoren zoals leeftijd, geslacht, fysieke fitheid, trainingstoestand, blessure voorgeschiedenis, lichaamsbouw (kracht, lenigheid, ..), psychologische factoren, ... maken iedere sporter vatbaar voor een blessure. Deze risicofactoren zijn eigen aan het sportindividu. Anderzijds kan ook de omgeving waarin men sport het risico op een blessure beïnvloeden; sportbelasting (type sport, niveau van beoefening, opbouw en intensiteit van de belasting, ...) persoonlijke sportuitrusting, sportaccommodatie, spelregels, weersomstandigheden, ... Deze factoren worden als extrinsieke risicofactoren beschouwd en zorgen ervoor dat twee sportsituaties nooit hetzelfde zijn (Meeuwisse (1994); Meeuwisse et al.(2007)).

De preventie van sportblessures is niet een kwestie van het nemen van slechts één maatregel. Het komt erop neer om het risicovol gedrag te verminderen en het preventief gedrag te vergroten waarbij de focus gelegd wordt op de risicofactoren waar we wél invloed op hebben. Om het risico op een blessure te beperken, werd heel wat onderzoek verricht naar het beïnvloeden van de intrinsieke risicofactoren om de belastbaarheid van een sporter te verhogen. Verschillende interventies werden als significant bevonden; opwarming (Malliou et al. (2007); Soligard et al. (2008)), cooling-down (Malliou et al. (2007)), balanstreining (Cumps et al. (2007); Mc Guine and Keen (2006)), functionele krachttraining (Arnason et al. (2008)), stretching (Amako et al. (2003); Pope et al. (2000)), rompstabilisatie (Childs et al. (2010); McGill (2010); Emery et al. (2010)), bewustmaking en correcte technische uitvoering (Scase et al. (2006)) zijn de voornaamste zeven (Vercryusse et al. (2016)).

Afgezien van deze onderzoeken die zich hebben gericht op de effectiviteit van één specifieke intrinsieke preventiestrategie richt recenter onderzoek zich steeds meer op de invloed van multifactoriële – intrinsieke- interventies en de invloed op het blessurerisico. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat deze multifactoriële – intrinsieke- interventies het risico op blessures kan verminderen (Goossens et al.(2017)).

Het bewijs van effectiviteit is niet gelijk aan een succesvolle implementatie; hoewel meerdere studies een positief effect van deze multifactoriële – intrinsieke- interventies op blessures aangeven, blijkt het consequent toepassen van deze preventieve interventies door sporters een groot probleem (Myklebust et al. (2003); Verhagen et al. (2010)). Een gedragsverandering (meer therapie getrouwheid) bij sportbegeleiders en sporters zelf is noodzakelijk om de effectiviteit van deze multifactoriële interventies in de praktijk te ervaren.

Het Get Fit 2 Sport – programma is een voorstel van een multifactoriële – intrinsieke- interventie met als doel de belasting van sporters te verhogen en bijgevolg het risico op blessures te verminderen. Het programma bestaat dan ook uit verschillende oefeningen; 1) rompstabilisatie, 2) stretching, 3) balans 4) functionele kracht en 5) correcte sprong- en landingstechniek die sporters gedurende hun opwarming en/of cooling -down kunnen toepassen. Om de implementatie tijdens trainingen te verhogen wordt minimaal gebruik gemaakt van oefenmaterialen. Het Get Fit 2 Sport programma is een verzameling van verschillende oefeningen waaruit men kan kiezen, kent een graduele opbouw van de oefenintensiteit en vermeld suggestieve oefenmodaliteiten (aantal herhalingen en reeksen) per voorgestelde oefening. Deze keuzevrijheid, mogelijkheid om te variëren en op te bouwen dient ter bevordering van de motivatie en therapiegetrouwheid.

Via deze website en specifieke Get Fit 2 Sport bijscholingen tracht men om sportbegeleiders en sporters te informeren over het belang van blessurepreventie en de mogelijkheden om blessurepreventie te implementeren gedurende hun trainingen. Hoe meer kennis rond blessures en de preventie ervan, hoe groter het bewustzijn van het belang van blessurepreventie en hoe groter de motivatie om blessurepreventie consequent toe te passen.

#### 4. EFFECTIVITEIT – GET FIT 2 SPORT

Voorafgaand aan dit project, werd de effectiviteit van “No Gain with Pain” – multifactoriël blessurepreventie programma onderzocht in de scriptie “primary prevention of musculoskeletal sport injuries in physical education teacher education students” van dr. Lennert Goossens en de scriptie “primary prevention of sport-related injuries in and through physical education teachers: feasibility, effectiveness and transferability to the adolescents” Op basis van hun aanbevelingen werd “No Gain with Pain” verder geoptimaliseerd, een samenwerking tussen de Universiteit van Gent, Sport Vlaanderen en specifieke sportfederaties wat leidde tot het “Get Fit 2 Sport - programma”.

Goossens et al. (2015) onderzocht het effect van “No Gain With Pain” een multifactorieel – intrinsiek blessurepreventief programma bij studenten lichamelijke opvoeding. Het programma bestond uit enerzijds een blessurebewustzijnsprogramma en anderzijds implementeerbare blessurepreventieve strategieën, gericht op zowel het hele lichaam (warming-up, pre-activiteit dynamisch rekken, post-activiteit statisch rekken, rompstabiliteit) als aan de onderste ledematen (dynamische stabilisatie, functionele kracht, technische training voor het correct uitvoeren van sprong- en landingsbewegingen). Het blessurebewustzijnsprogramma bestond uit een voorlichtingsbrochure, een theoriecursus van anderhalf uur (inclusief epidemiologie, etiologie en wetenschappelijke evidentie voor elke blessure preventieve strategie), hand-outs, posters op de campus en een ondersteunende website. De effectiviteit van deze interventie werd gedurende één academiejaar opgevolgd in een prospectieve studie. Men stelde een trend naar een significant lagere incidentie (2,18 vs. 2,73;  $p = 0,061$ ) vast alsook werden er significant minder acute, nieuwe en non-contact blessures vastgesteld. Deze studie toont aan dat een multifactoriële blessurepreventie-interventie geïmplementeerd in het lessenprogramma een veelbelovende en haalbare strategie is om blessures te voorkomen.

Vercruyse et al. (2016) onderzocht eveneens het effect van dit multifactorieel – intrinsiek blessurepreventief programma bij leerkrachten lichamelijke opvoeding. Het programma bestond uit enerzijds een tweedaagse opleiding van 3uur waarin implementeerbare blessurepreventieve strategieën zoals opwarming, cooling-down, stretching, rompstabiliteit, dynamische stabilisatie, functionele kracht en het correct uitvoeren van sprong- en landingstechniek aan bod kwamen. Tijdens de twee trainingdagen werden leerkrachten lichamelijke opvoeding ondersteund met trainingsschema's, een ondersteunende website en didactische posters met de oefeningen, zodat het gemakkelijker zou zijn om de oefeningen op het werk of thuis opnieuw te doen. De effectiviteit van deze interventie werd gedurende één academiejaar opgevolgd in een prospectieve studie. Resultaten toonden aan dat de leerkrachten lichamelijke opvoeding met kennis van het multifactoriële blessurepreventieprogramma, een lager aantal verwondingen per 1000uur blootstellingstijd hadden in vergelijking met de controlegroep. Een bijkomende conclusie uit deze studie was dat het evenwichtig implementeren van alle blessurepreventieve strategieën uit het programma een positief effect heeft op blessurerisico en dat dit niet gepaard dient te gaan met meer tijdsbesteding in vergelijking met het toepassen van slechts één strategie zijnde opwarming.

Conclusie: tot op heden is er een gebrek aan kwalitatief onderzoek naar de effectiviteit van Get Fit 2 Sport – Rugby bij rugby sporters. Het multifactoriële blessurepreventie-interventie van Get Fit 2 Sport, een generiek programma, lijkt op basis van de literatuur wel een geschikt programma om blessurepreventie in Vlaanderen, via onderwijs, te implementeren in de praktijk en bijgevolg het risico op blessures te verlagen.



## REFERENTIES

- Amako, M., T. Oda, K. Masuoka, H. Yokoi, and P. Campisi. 2003. "Effect of Static Stretching on Prevention of Injuries for Military Recruits." *Military Medicine* 168 (6), 442–446.
- Arnason, A., T. E. Andersen, I. Holme, L. Engebretsen, and R. Bahr. 2008. "Prevention of Hamstring Strains in Elite Soccer: An Intervention Study." *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* (18), 40–48.
- Bleakley, Christopher, Mark Tully, and Sean O'Connor. "Epidemiology of adolescent rugby injuries: a systematic review." *Journal of athletic training* 46.5 (2011): 555-565.
- Brown, J. C., et al. "The effectiveness of the nationwide Bok S mart rugby injury prevention program on catastrophic injury rates." *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 26.2 (2016): 221-225.
- Chavarro-Nieto, Christian, et al. "Hamstrings injury incidence, risk factors, and prevention in Rugby Union players: A systematic review." *The Physician and sportsmedicine* 51.1 (2023): 1-19.
- Childs, J. D., D. S. Teyhen, P. R. Casey, K. A. McCoy-Singh, A. W. Feldtmann, A. C. Wright, J. L. Dugan, S. S. Wu, and S. Z. George. 2010. "Effects of Traditional Sit-up Training Versus Core Stabilization Exercises on Short-term Musculoskeletal Injuries in US Army Soldiers: A Cluster Randomized Trial." *Physical Therapy* 90 (10), 1404–1412.
- Cumps, E., E. Verhagen, and R. Meeusen. 2007. "Efficacy of a Sports Specific Balance Training Programme on the Incidence of Ankle Sprains in Basketball." *Journal of Sports Science and Medicine* (6), 212–219.
- Emery, C. A., & Meeuwisse, W. H. (2010). The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*, 44(8), 555–562.

Freitag, Andreas, et al. "Systematic review of rugby injuries in children and adolescents under 21 years." *British journal of sports medicine* 49.8 (2015): 511-519.

Gianotti, Simon M., Ken L. Quarrie, and Patria A. Hume. "Evaluation of RugbySmart: a rugby union community injury prevention programme." *Journal of Science and Medicine in Sport* 12.3 (2009): 371-375.

Goossens, L., Verrelst, R., Cardon, G., & De Clercq, D. (2013). Sports injuries in physical education teacher education students. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(4), 683–691.

Goossens, L., Cardon, G., Witvrouw, E., Steyaert, A., & De Clercq, D. (2015). A multifactorial injury prevention intervention reduces injury incidence in Physical Education Teacher Education students. *European Journal of Sport Science*, 16(3), 365–373.

Hendricks, Sharief, and Michael Lambert. "Tackling in rugby: coaching strategies for effective technique and injury prevention." *International Journal of Sports Science & Coaching* 5.1 (2010): 117-135.

Ilija, E., K. Metcalfe, and M. Heffernan. "Prevalence of dental trauma and use of mouthguards in rugby union players." *Australian dental journal* 59.4 (2014): 473-481.

Junge, Astrid, et al. "Injuries in youth amateur soccer and rugby players—comparison of incidence and characteristics." *British journal of sports medicine* 38.2 (2004): 168-172.

Kaux, Jean-François, et al. "Epidemiological review of injuries in rugby union." *Sports* 3.1 (2015): 21-29.

MacMILLAN, C., Olivier, B., Benjamin-Damons, N., & MacMILLAN, G. (2021). The association between physical fitness parameters and in-season injury among adult male rugby players: a systematic review. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*.

Malliou, P., S. Rokka, A. Beneka, G. Mavridis, and G. Godolias. 2007. "Reducing Risk of Injury due to Warm Up and Cool Down in Dance Aerobic Instructors." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 20(1): 29–35.

McGill, S. 2010. "Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention." *Strength and Conditioning Journal* 32 (3), 33–46.

Mc Guine, T. A., and J. S. Keen. 2006. "The Effect of a Balance Training Program on the Risk of Ankle Sprains in High School Athletes." *The American Journal of Sports Medicine* (34), 1103–1111.

McManus, Alexandra, and Donna S. Cross. "Incidence of injury in elite junior rugby union: a prospective descriptive study." *Journal of Science and Medicine in sport* 7.4 (2004): 438-445.

Meeuwisse, W. H. (1994). Assessing Causation in Sport Injury. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 4(3), 166–170.

Meeuwisse, W. H., Tyreman, H., Hagel, B., & Emery, C. (2007). A Dynamic Model of Etiology in Sport Injury: The Recursive Nature of Risk and Causation. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(3), 215–219.

Murphy, D. F. (2003). Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 37(1), 13–29.

Myklebust, G., L. Engebretsen, I. Hoff Brækken, A. Skjølberg, O. E. Olsen, and R. Bahr. 2003. "Prevention of Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Team Handball Players: A Prospective Intervention Study Over Three Seasons." *Clinical Journal of Sport Medicine* (13), 71–78.

- Pope, R. P., R. D. Herbert, J. D. Kirwan, and B. J. Graham. 2000. "A Randomized Trial of Preexercise Stretching for Prevention of Lower-limb Injury." *Medicine and Science in Sports and Exercise* 32 (2), 271–277.
- Scase, E., J. Cook, M. Makdissi, B. Gabbe, and L. Shuck. 2006. "Teaching Landing Skills in Elite Junior Australian Football: Evaluation of an Injury Prevention Strategy." *British Journal of Sports Medicine* (40), 834–838.
- Sinibaldi, Kevin S., and Darla R. Smith. "Prevention of spinal injuries in rugby." *Strength & Conditioning Journal* 29.4 (2007): 18-24.
- Soligard, T., G. Myklebust, and K. Steffen. 2008. "Comprehensive Warm-up Programme to Prevent Injuries in Young Female Footballers: Cluster Randomized Controlled Trial." *British Medical Journal* 337(dec09 2),a2469.
- Vercruyse, S., De Clercq, D., Goossens, L., Aelterman, N., & Haerens, L. (2016). Development and optimization of an injury prevention intervention for physical education teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(2), 171–186.
- Vercruyse, S., Haerens, L., Verhagen, E., Goossens, L., & De Clercq, D. (2016). Effects of a multifactorial injury prevention intervention in physical education teachers: A randomized controlled trial. *European Journal of Sport Science*, 16(7), 868–876.
- Verhagen, E., M. M. Van Stralen, and W. Van Mechelen. 2010. "Behaviour, the Key Factor for Sports Injury Prevention." *Springer International Publishing* 40 (11), 899–906.
- Yung, P. S. H., Chan, R. H. K., Wong, F. C. Y., Cheuk, P. W. L., & Fong, D. T. P. (2007). Epidemiology of Injuries in Hong Kong Elite Badminton Athletes. *Research in Sports Medicine*, 15(2), 133–146.