



# Get Fit 2 Sport Surfen

## Literatuur overzicht



**SPORT.**  
VLAANDEREN



Gezond  
Sporten



UNIVERSITEIT  
GENT



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 xxxx*  
<https://www.getfit2sport.be/onderzoek>



**SPORT.**  
VLAANDEREN



## 1. EPIDEMIOLOGIE - MEEST VOORKOMENDE BLESSURES

Surfen is een sport die aan populariteit wint, sinds het voor het eerst op de Olympische Spelen van Tokyo in 2021 aan bod is gekomen. Algemeen zijn er wereldwijd ongeveer 37 miljoen surfers actief. Tijdens een surfsessie kunnen atleten wel tot 4u op het water blijven. Tijdens een competitie treden er meestal 2 tot 6 personen aan waarbij elke heat of ronde gemiddeld tussen de 15 en 45 minuten duurt. Het gemiddeld blessurerisico bij surfers is 1,35 per 1000 uren surfen, 5 blessures per 1000 uren windsurfen en 7 blessures per 1000 uren kitesurfen (McArthur et al. (2020); Hanchard et al. (2021); Nathanson et al. (2006); Grunner et al. (2018); Nickel et al. (2004); Van Bergen et al. (2016)).

De studie van Hanchard et al. (2021) ging het blessurerisico na bij verschillende sporters in hun review. Daaruit bleek dat voornamelijk blessures ter hoogte van de rug plaatsvonden (29,3%), gevolgd door de schouder (22,9%); het hoofd, gezicht en de nek (17,5%) en de knie (10,4%). Dit is 1 van de weinige studies die het blessurerisico meer per segment ging bekijken, in plaats van de globale regio. De meest voorkomende oorzaken van een blessure waren: peddelen (37%); op de golven surfen (16%), het uitvoeren van manoeuvres (12%) en algemeen overbelastingen (12%). Overbelasting blessures komen meestal voor tijdens peddelen, gezien dan de schouder de gehele tijd bovenhands moet werken en de nek en rug regio in een continue extensie zitten voor een lange periode. Acute blessures kwamen meestal voor door contact met een andere surfer of contact met een surfbord. Ook bij windsurfen is de meerderheid van de blessures acuut, waarbij 45% zijn oorzaak vindt in het botsen met materiaal (Neville et al. (2009)).

Nathanson et al. (2006) onderzocht het blessurerisico bij competitie surfers. Negenendertig procent (39%) van de blessures vond plaats in de onderste ledematen, 25% aan de bovenste ledematen en 25% aan hoofd en nek. De meerderheid van de blessure kwam voor door impact van een bord (29%); contact met de zeebodem (24%); door eigen bewegingen of manoeuvres (16%) en door de kracht van de golf (12%). Er werden voornamelijk verrekkingen en verstuikingen gezien; namelijk 39%.

Taylor et al. (2006) ondervond dat de blessures ter hoogte van de schouder voornamelijk overbelastingen waren; met name rotator cuff klachten, inklemming en acromio-claviculaire artrose. Ter hoogte van de nek en rug zag men hoofdzakelijk degeneratieve discussaandoeningen alsook spondylolyse. Sunshine et al. (2003) achterhaalde dat een supraspinatus tendinopathie de meest voorkomende chronische blessure was voor namelijk 16%. Aanvullend zag men ook rugspasmen door de continu isometrische hyperextensie tijdens het peddelen. Ter hoogte van de rug; voornamelijk bij adolescenten; zag men ook spondylolyse als een frequente blessure.

Szyski et al. (2021) ging het blessurerisico na bij zowel surfers, windsurfers als kitesurfers bij 626 atleten. Over de verschillende disciplines heen kwamen de meeste blessures voor ter hoogte van de voet (18,1%) gevolgd door het bovenbeen (11,7%); de romp (9,4%); de hand en pols (9,33%); het hoofd (8,43%); de knie (7,3%); de enkel (4,56%) en de rug (1,83%). Verschillende types van blessures kwamen voor, onder andere: schaafwonden aan de huid; kneuzingen; fracturen, scheuren, verrekkingen en verstuikingen.

Ten slotte onderzochten Nathanson et al. (1999) de blessures bij 294 windsurfers. De meest voorkomende locaties waren: de voet (17,7%); Hoofd en nek (12,1%); de knie (9,4%); de borst (8,9%); de enkel (8,6%); het bovenbeen (7,4%); de schouder (7,1%) en de lage rug (6,8%). Aan de borstkas kwamen er voornamelijk fracturen van de ribben voor, op andere plaatsen zag men schaafwonden, verstuikingen en kneuzingen als veel voorkomende klachten.



**SPORT.**  
VLAANDEREN



## 2. ETIOLOGIE – ONTSTAAN VAN BLESSURES EN RISICOFACTOREN

Surfers die minder dan 5 jaar ervaring hadden, hebben 1.65 keer zoveel kans op het opdoen van een blessure. Ook competitie surfers hadden 1.81 keer zoveel kans. Daarnaast ziet men dat professionele surfers ook een verhoogd risico hebben, gezien ze vaker over harde bodem surfen en ook langere trainingen afwerken. Bovendien zoeken deze atleten ook meer risicovolle situaties op, waardoor hun blessures vaak ook ernstiger zullen zijn in aard. Competitie surfers hebben meer last van blessures ter hoogte van spier- en peesstructuren en ligamentaire letsels, terwijl recreatieve surfers meer huidletsels hebben die te wijten zijn aan vallen (Monteiro et al. (2022); Taylor et al. (2006); Nathanson et al. (2006)). In de studie van Woo et al. (2023) die de acute blessures bij windsurfen onderzocht, hadden ook windsurfers met minder ervaring meer kans op het oplopen van een blessure.

Windsurfers actief in de disciplines wave en slalom, hebben de meeste kans op het oplopen van een blessure. Kitesurfers hebben dan algemeen meer kans op het oplopen van een blessure met hun 7 blessures per 1000 uren sport. Dit valt te verklaren door het feit dat deze atleten aan harde krachten onderhevig zijn en ook grotere en hogere sprongen dienen uit te voeren. De blessures die bij kitesurfers gezien worden, zijn dan ook meestal ernstiger van aard. Het toepassen van een quick release system bij kitesurfers wordt dan ook aangeraden. Hierdoor kunnen atleten zich makkelijker losmaken na een val (Neville et al. (2009); Grunner et al. (2016); Szyski et al. (2021); Van Bergen et al. (2016)).

Monteiro et al. (2022) ondervond dat atleten die 3 of meer keer in de week traiden een verhoogd blessurerisico hadden met 1.42, in tegenstelling tot atleten die slechts 2 keer of minder traiden.

Bij surfen dient men ten allen tijde rekening te houden met de weersomstandigheden. Zo zijn vooral ongecontroleerde en niet voorspelbare situaties van de zee of oceaan zoals aanwezigheid van rotsen, koraal, de waterdiepte, de golf grootte,.. allen hun bijdrage in het blessurerisico bij surfers. Surfen op grote golven, zorgt voor een verdubbeling van het blessurerisico en surfen over een rots geeft 2.6 keer zoveel kans op een blessure (McArthur et al. (2020); Monteiro et al. (2022); Nathanson et al. (2006)). Bij wind- en kitesurfers komen de meeste blessures voor bij een windkracht tussen de 5 en 9 beaufort. Het is dan ook belangrijk dat zeker minder ervaren atleten deze extrinsieke factoren niet onderschatten (Woo et al. (2023); Szyski et al. (2021)).

Tijdens surfen wordt ongeveer 50% van de tijd al peddelend doorgebracht en slechts 5-10% echt gesurft op de golven. Tijdens het peddelen zijn er veel bovenhandse bewegingen van de schouder nodig, waardoor een goede balans van de schouderspieren; rotator cuff en interscapulaire spieren; noodzakelijk is. Ook is er voldoende kracht en flexibiliteit nodig. Bij windsurfen is er zeer veel isometrische contractie van het lichaam nodig gedurende een langere periode. Daarvoor dienen ook de rug- en buikspieren alsook de hamstrings voldoende krachtig en mobiel te zijn, alsook wordt een conditionele training aangeraden. De training beginnen met een warming-up en afsluiten met een cooling-down wordt aangeraden (Taylor et al. (2006); Hanchard et al. (2021); Sunshine et al. (2003); Woo et al. (2023)).

Woo et al. (2023) kaarten het belang van een goede educatie aan. Een surfspporter dient ten alle tijden aandachtig te zijn voor mogelijke risicofactoren alsook kennis te hebben van zijn eigen fysieke capaciteiten en zo zichzelf dus niet overschatten. Daarnaast is het ook zeer belangrijk een goeie kennis te hebben van de correcte techniek. Vierendertig en een halve procent (34,5%) van de acute blessures werd veroorzaakt door een incompetentie van de atleet door voornamelijk het hebben van een slechte techniek.

Het dragen van een hoofddeksel is aangeraden ter preventie van schaafwonden en fracturen ter hoogte van de schedel en het hoofd. Slechts 8% van de surfers en 10% van de windsurfers draagt momenteel hoofdbescherming en dit heeft voornamelijk met hun uitstraling als surfer. Een hoofddeksel dragen is vaak niet 'fashion' genoeg. Ook het dragen van een goede wetsuit die hypothermie tegengaat is noodzakelijk. Tegenwoordig is het ook verplicht om elk surfbord te voorzien van een 'leash'. Deze lus zorgt ervoor dat er minder ongelukken gebeuren doordat een surfbord vliegt tegen een andere atleet, maar ziet men wel meer blessures als gevolg van impact van eigen surfbord. De lengte van de lus is dan ook nog controversieel; langere lussen doen de kans op een recoil blessure verkleinen maar vergroten dan weer het risico om een andere atleet te raken (Klick et al. (2016); Taylor et al. (2006); Sunshine et al. (2003); McArthur et al. (2020); Taylor et al. (2006); Woo et al. (2023)).

Uit verschillende studies, al dan niet bij surfers, 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. Hanchard et al. (2021) vond dat acute blessure die niet goed behandeld of gerevalideerd werden, het risico op een re-blessure zullen vergroten.

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

Tot op heden is er een gebrek aan kwalitatief onderzoek naar blessurepreventieve maatregelen en hun effectiviteit bij surfers. Vandaar dat de literatuurstudie betreffende blessurepreventie maatregelen en implementatie werd uitgebreid naar niet sportspecifieke 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 krachtraining (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 blessurepreventief 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 1000 uur 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 – Surfen, bij surfers. 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.
- 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.
- 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.



Grunner S, Kotlarsky P, Berkovich Y, Givon A, Keren Y. Epidemiology of Kite Surfing Injuries among Recreational Athletes. *Isr Med Assoc J*. 2016 May;18(5):272-4. PMID: 27430082.

Hanchard S, Duncan A, Furness J, Simas V, Climstein M, Kemp-Smith K. Chronic and Gradual-Onset Injuries and Conditions in the Sport of Surfing: A Systematic Review. *Sports (Basel)*. 2021 Jan 29;9(2):23. doi: 10.3390/sports9020023. PMID: 33572826; PMCID: PMC7911480.

Klick C, Jones CM, Adler D. Surfing USA: an epidemiological study of surfing injuries presenting to US EDs 2002 to 2013. *Am J Emerg Med*. 2016 Aug;34(8):1491-6. doi: 10.1016/j.ajem.2016.05.008. Epub 2016 May 12. PMID: 27262604.

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.

McArthur K, Jorgensen D, Climstein M, Furness J. Epidemiology of Acute Injuries in Surfing: Type, Location, Mechanism, Severity, and Incidence: A Systematic Review. *Sports (Basel)*. 2020 Feb 20;8(2):25. doi: 10.3390/sports8020025. PMID: 32093200; PMCID: PMC7076752.

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.

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.

Monteiro CEMP, Moreira-Pinto J, Queiroga AC. Injury patterns in competitive and recreational surfing: a systematic review. *Inj Prev*. 2022 Jun;28(3):280-287. doi: 10.1136/injuryprev-2021-044511. Epub 2022 Mar 31. PMID: 35361666.

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.

Nathanson AT, Reinert SE. Windsurfing injuries: results of a paper- and Internet-based survey. *Wilderness Environ Med*. 1999 Winter;10(4):218-25. doi: 10.1580/1080-6032(1999)010[0218:wiroap]2.3.co;2. PMID: 10628281.

Nathanson A, Bird S, Dao L, Tam-Sing K. Competitive surfing injuries: a prospective study of surfing-related injuries among contest surfers. *Am J Sports Med*. 2007 Jan;35(1):113-7. doi: 10.1177/0363546506293702. Epub 2006 Oct 4. PMID: 17021312.

Neville V, Folland JP. The epidemiology and aetiology of injuries in sailing. *Sports Med*. 2009;39(2):129-45. doi: 10.2165/00007256-200939020-00003. PMID: 19203134.

Nickel C, Zernial O, Musahl V, Hansen U, Zantop T, Petersen W. A prospective study of kitesurfing injuries. *Am J Sports Med*. 2004 Jun;32(4):921-7. doi: 10.1177/0363546503262162. PMID: 15150038.

- 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.
- 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.
- Sunshine S. Surfing injuries. *Curr Sports Med Rep*. 2003 Jun;2(3):136-41. doi: 10.1249/00149619-200306000-00005. PMID: 12831652.
- Szymiski D, Achenbach L, Siebentritt M, Simoni K, Kuner N, Pfeifer C, Krutsch W, Alt V, Meffert R, Fehske K. Injury Epidemiology of 626 Athletes in Surfing, Wind Surfing and Kite Surfing. *Open Access J Sports Med*. 2021 Aug 4;12:99-107. doi: 10.2147/OAJSM.S316642. PMID: 34377035; PMCID: PMC8349548.
- Taylor KS, Zoltan TB, Achar SA. Medical illnesses and injuries encountered during surfing. *Curr Sports Med Rep*. 2006 Sep;5(5):262-7. doi: 10.1097/01.csmr.0000306426.16414.52. PMID: 16934209.
- Van Bergen CJ, Commandeur JP, Weber RI, Haverkamp D, Breederveld RS. Windsurfing vs kitesurfing: Injuries at the North Sea over a 2-year period. *World J Orthop*. 2016 Dec 18;7(12):814-820. doi: 10.5312/wjo.v7.i12.814. PMID: 28032034; PMCID: PMC5155257.
- 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.

Woo CC. Recreational windsurfing-related acute injuries: a narrative review. Part 1: injury epidemiology and a proposal for standardized injury definitions. *J Can Chiropr Assoc*. 2023 Aug;67(2):142-158. PMID: 37840578; PMCID: PMC10575321.

Woo CC. Recreational windsurfing-related acute injuries: a narrative review. Part 2: injury prevention and a proposal for a set of potential prevention strategies with a holistic approach. *J Can Chiropr Assoc*. 2023 Aug;67(2):159-174. PMID: 37840584; PMCID: PMC10575326.

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.