



Get Fit 2 Sport Fitness

Literatuur overzicht



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

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



1. EPIDEMIOLOGIE - MEEST VOORKOMENDE BLESSURES

Fitness houdt verschillende sportactiviteiten in ter verbetering van de gezondheid en algemene fysieke fitheid. Hierbij kunnen verschillende onderdelen zoals krachttraining, conditietraining, groepslessen, etc. aan bod komen. Onder kracht- en conditietraining kan men verschillende disciplines vinden waaronder Crossfit, Bodybuilding, Powerlifting, ... Gezien de uitgebreide facetten van fitness, is een bepaling van de blessure incidentie geen evidentie.

Daarnaast is crossfit nog een relatief nieuw concept, dewelke bestaat uit een multi-facet circuit met een variëteit van zowel krachttraining, conditie aspecten alsook gymnastiek gerelateerde oefeningen, die steeds op een hoge intensiteit worden uitgevoerd met een korte rustperiode. De studie van Aune et al. (2017) onderzocht de blessure incidentie bij extreme conditieprogramma's via atleten in fitness centra. De meest frequente locatie van blessures waren: schouder of bovenarm (15%); romp, rug of hoofd (12%); been of knie (12%); hand en pols (5%); heup en lies (4%); elleboog en voorarm (3%) en voet en enkel (2%). Algemeen ligt het blessure risico bij atleten die aan Crossfit doen tussen de 2,4-3,1 per 1000 uren sport, waarvan het merendeel mild of gemiddeld van aard is (Aune et al. (2017); Keogh et al. (2017); Summitt et al. (2016)).

De systematische review van Keogh et al. (2017) analyseerde het blessure risico bij krachtporten zoals gewichtheffen, powerlifting, bodybuilding, strongman en crossfit. Het merendeel van deze atleten voeren vaak dezelfde oefeningen uit, zoals een squat, echter elk op hun eigen manier en techniek waardoor andere blessures kunnen voorkomen. De meest voorkomende plaatsen van blessure over deze disciplines heen waren: de schouder (22,5%); de lage rug (18%); de knie (14%); de elleboog (8,5%) en de pols en hand (8%). De schouder is van nature een niet-gewicht dragend gewricht, waardoor er door het gebruik van zware gewichten een overbelasting kan ontstaan. Qua type blessures werden er voornamelijk peesontstekingen; verrekkingen en verstuikingen; kraakbeen degeneratie en spierblessures gevonden.

De studie van Roriguez et al. (2022) onderzocht de blessures bij crossfit atleten. Ook hier waren de meest voorkomende blessures te vinden ter hoogte van de schouder (26%); de lage rug (24%) en de knie (18%). Voor de overige blessures werden er geen duidelijke percentages weer gegeven. Deze blessures betroffen hoofdzakelijk peesontstekingen; gewrichtsklachten en spierblessures.

Gray et al. (2014) analyseerden enkel de blessures bij fitness sporters die door middel van een blessure in het ziekenhuis belandden. Men zag voornamelijk blessures aan de bovenste ledematen bij atleten die veel aan krachttraining deden en blessures aan de onderste ledematen bij atleten die meer met andere materialen sportten alsook aan aerobics deden. Bij een aerobics work-out worden er vaak tussen de 3500 en 6000 stappen gedaan (Rutkowska-Kucharska et al. (2017)). Hier zag men vooral dislocaties; verrekkingen en verstuikingen, peesontstekingen; spierblessures en fracturen.

2. ETIOLOGIE – ONTSTAAN VAN BLESSURES EN RISICOFACTOREN

Omtrent het ontstaan van blessures kunnen er enkele risicofactoren gegeven worden. Vaak is het een combinatie van deze oorzaken die het ontstaan van een blessure zal verklaren en is het moeilijk om 1 oorzaak aan te wijzen. Een eerste risicofactoren is dat voornamelijk mannen tussen de 15 en 24 jaar, een verhoogde kans hebben op het oplopen van een blessure. Dit komt doordat het skelet vaak nog onvoldoende matuur is om deze, vaak te hoge krachten, reeds aan te kunnen (Gray et al. (2014); Aune et al. (2016)).

Daarnaast is het meedoen aan een wedstrijd een risicofactor voor het ontstaan van een blessure. Atleten die meedoen aan wedstrijden spenderen vaak meer tijd aan trainingen en daarnaast is hun trainingsload ook frequent hoger (Sprey et al. (2016)). Daarnaast evalueerde de review van Keogh et al. (2017) dat 50% van de blessures bij gewichtheffers in de voorbereidingsfase van hun jaarlijks trainingsplan voortkwamen. Aanvullend treden blessures vaak op vroeg in de trainingssessie of later in de wedstrijd. Dit is vergelijkbaar met andere sporten waar men ook een verhoogd blessurerisico waarneemt de laatste 15 minuten van de wedstrijd. Ook ziet men dat wanneer atleten meer tijd doorbrengen in de fitness, er een verhoogde kans is op het oplopen van een blessure (Rodriguez et al. (2022)).

Oefeningen die vaak gerelateerd waren aan een blessure waren: squat; bench press; ring dips; overhead squat; snatch; clean and jerk en overhead press. Deze oefeningen worden vaak met hoge gewichten uitgevoerd, waardoor het hebben van een correcte techniek dan ook cruciaal is. Daarnaast worden deze oefeningen vaak in wedstrijden uitgevoerd, waardoor er ook meer op getraind zal worden. Het grotendeel van deze oefeningen vergt een continue flexie en extensie beweging van de rug waardoor overbelastingen en fracturen kunnen optreden. Daarnaast werden in de crossfit ook turn gerelateerde oefeningen aangegeven als oorzaak van blessure, dewelke vaak technisch complexer van aard zijn (Aune et al. (2016); Rodriguez et al. (2021); Keogh et al. (2017); Summitt et al. (2016)). Aanvullend kan ook het optreden van vermoeidheid een negatieve rol spelen. Keogh et al. (2017) ondervond dat 60% van de blessures gelinkt kon worden aan vermoeidheid. Wanneer bijvoorbeeld de quadriceps vermoeid zal worden tijdens een squat beweging, kan dit ervoor zorgen dat er meer op de rug getrokken zal worden (Rodriguez et al. (2021)).

De studie van Aune et al. (2016) toonde aan dat 3% van de blessures ontstond door onvoldoende coaching. Hierdoor kunnen atleten een slechte keuze maken van oefeningen en krijgen dus ook onvoldoende instructies om oefeningen correct uit te voeren. Hierdoor kunnen er makkelijk fouten sluipt in de techniek, dewelke de sporter dan weer vatbaarder maakt voor blessures. Een goede controle en voldoende instructies van de fitness medewerkers is dan ook aangeraden (Bonilla et al. (2022); Keogh et al. (2017); Sprey et al. (2016)).

Bijkomend hebben de atleten de neiging om steeds met zwaardere gewichten te gaan trainen alsook langere trainingsmomenten te integreren. Wanneer de belasting of volume te hoog is, kan dit weer leiden tot een verhoogd blessurerisico. Het is dan ook aangeraden om zowel de belasting en het volume progressief te verhogen (Rutkowska-Kucharska et al. (2017)).

Uit verschillende studies, al dan niet bij fitness 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. De studie van Aune et al. (2016) toonde aan dat atleten met een voorgeschiedenis van een blessure 2,6x zoveel kans hadden op een nieuwe blessure in die regio. Indien deze regio de romp of rug was, werd dit risico zelf verhoogd tot 5,8x zoveel kans en voor de schouder tot 8,1x zoveel kans.

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

Fitness.be heeft reeds een document uitgewerkt omtrent potentieel gevaarlijke oefeningen, om zo fitness sporters kennis te geven omtrent veiligheid in de fitness ([https://www.fitness.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/POTENTIEEL%20GEVAARLIJKE%20OEFENINGEN%20\(theorie%20fitness\)\(1\).pdf](https://www.fitness.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/POTENTIEEL%20GEVAARLIJKE%20OEFENINGEN%20(theorie%20fitness)(1).pdf)). Men kwam tot de conclusie dat verschillende factoren een blessure kunnen veroorzaken zoals: extreme bewegingen; ballistische bewegingen; overdreven belasting; volgehouden bewegingen; te veel herhalingen; onevenwicht en een verkeerde oefenkeuze. Extreme bewegingen gaat over

het feit dat oefeningen worden uitgevoerd buiten ene veilige ROM. Een ballistische beweging wordt vaak te snel en ongecontroleerd uitgevoerd alsook buiten de normale ROM. Bij overdreven belasting wordt er dus te veel verwacht van een bepaald gewricht of spiergroep; daarnaast kunnen ook bewegingen te lang volgehouden worden waardoor ook hier een overdreven belasting ontstaat. Aanvullen kunnen ook te veel herhalingen nefast zijn voor het lichaam. Ten slotte is een juiste keuze van oefenstof cruciaal, zo willen we steeds een evenwicht behouden tussen de kracht van de agonisten en antagonistische zodat de sporter een goeie spierbalans kan behouden.

Tot op heden is er een gebrek aan kwalitatief onderzoek naar blessurepreventieve maatregelen en hun effectiviteit bij fitness sporters. 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 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 – Fitness bij fitness 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.
- Ángel Rodríguez M, García-Calleja P, Terrados N, Crespo I, Del Valle M, Olmedillas H. Injury in CrossFit®: A Systematic Review of Epidemiology and Risk Factors. *Phys Sportsmed*. 2022 Feb;50(1):3-10. doi: 10.1080/00913847.2020.1864675. Epub 2021 Jan 7. PMID: 33322981.
- 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.
- Aune KT, Powers JM. Injuries in an Extreme Conditioning Program. *Sports Health*. 2017 Jan/Feb;9(1):52-58. doi: 10.1177/1941738116674895. Epub 2016 Oct 21. PMID: 27760844; PMCID: PMC5315259.
- Bonilla DA, Cardozo LA, Vélez-Gutiérrez JM, Arévalo-Rodríguez A, Vargas-Molina S, Stout JR, Kreider RB, Petro JL. Exercise Selection and Common Injuries in Fitness Centers: A Systematic Integrative Review and Practical Recommendations. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 5;19(19):12710. doi: 10.3390/ijerph191912710. PMID: 36232010; PMCID: PMC9565175.
- 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.
- Gray SE, Finch CF. Epidemiology of hospital-treated injuries sustained by fitness participants. *Res Q Exerc Sport*. 2015 Mar;86(1):81-7. doi: 10.1080/02701367.2014.975177. Epub 2014 Nov 14. PMID: 25396707.
- Keogh JW, Winwood PW. The Epidemiology of Injuries Across the Weight-Training Sports. *Sports Med*. 2017 Mar;47(3):479-501. doi: 10.1007/s40279-016-0575-0. PMID: 27328853.
- 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.

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. Skjøberg, 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.

Rutkowska-Kucharska A, Wysocka K, Winiarski S, Szpala A, Sobera M. An Investigation into the Relation between the Technique of Movement and Overload in Step Aerobics. *Appl Bionics Biomech*. 2017;2017:3954907. doi: 10.1155/2017/3954907. Epub 2017 Feb 27. PMID: 28348501; PMCID: PMC5350317.

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(dec9 2),a2469.

Sprey JW, Ferreira T, de Lima MV, Duarte A Jr, Jorge PB, Santili C. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. *Orthop J Sports Med.* 2016 Aug 30;4(8):2325967116663706. doi: 10.1177/2325967116663706. PMID: 27631016; PMCID: PMC5010098.

Summitt RJ, Cotton RA, Kays AC, Slaven EJ. Shoulder Injuries in Individuals Who Participate in CrossFit Training. *Sports Health.* 2016 Nov/Dec;8(6):541-546. doi: 10.1177/1941738116666073. Epub 2016 Sep 20. PMID: 27578854; PMCID: PMC5089356.

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.