



# Get Fit 2 Sport G-sport

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



## 1. EPIDEMIOLOGIE - MEEST VOORKOMENDE BLESSURES

Sporten heeft een positieve impact op de cardiovasculaire fitness, de zelfredzaamheid, de levenskwaliteit en het sociaal leven van veel mensen, maar sporten kan ook aanleiding geven tot blessures. G-sport is een verzamelnaam voor elke sportbeoefening of aangepaste bewegingsvorm van personen met een beperking, psychische kwetsbaarheid of chronische aandoening. Er is dan ook een groot arsenaal aan sporten beschikbaar, waardoor het dan ook niet gemakkelijk is om het blessurerisico in kaart te brengen. In de wetenschappelijke literatuur ziet men voornamelijk een verschil in blessures tussen de atleten die niet of wel rolstoel gebonden zijn (Pinheiro et al. (2021)).

De studie van Magno et al (2013) onderzocht de blessures bij 31 G-sporters met een visuele beperking die aan atletiek deden. Atleten met een visuele beperking in deze sport hadden voornamelijk overbelasting klachten (82%) ter hoogte van de onderste ledematen; alsook blessures aan de nek en lage rug. De sport zorgt er natuurlijk voor dat de onderste ledematen meer belast worden, waardoor deze regio gevoeliger is voor een blessure. De zones die het meest aangedaan waren zijn: bovenbeen (33,8%); onderbeen (16,9%); knie (9,1%); lage rug (9,1%); pubis (7,8%); voeten (6,5%) en heup (6,5%). Het type blessure die men het meest zag waren: spasme (26%); tendinopathie (23,4%); verrekking (13%); lage rugpijn (9,1%); ontsteking pubis (7,8%), periostitis (3,9%); stress fractuur (3,9%); bursitis (3,9%) en kneuzingen (2,6%). Gezien de kleine populatie die onderzocht werd, dienen we deze resultaten kritisch te bekijken.

Het onderzoek van Steffen et al. (2022) wou zowel de ziektes als blessures in kaart brengen van 94 Noorse G-sporters gedurende vijf Paralympische zomer en winter Spelen. Vierenveertig procent (44%) van deze atleten was afhankelijk van een rolstoel in het dagelijkse leven en 68% deed aan sport in een zittende positie. De meest voorkomende plaatsen van blessures waren de volgende: schouder (21,7%); lumbale wervelkolom (12,1%); elleboog (9,3%); cervicale wervelkolom (8,6%); pols (6,2%); voorarm (5,5%); knie (5,1%); bovenbeen (4,8%) en hoofd (4,5%). Hier werden voornamelijk de bovenste ledematen als meest aangedane regio gezien, door ofwel de verplaatsing in de rolstoel of door de werpbeweging die nodig is in de sport. Veel voorkomende blessures waren peesontstekingen in de schouder, elleboog en pols alsook spierspasmen en algemene lage rugklachten.

Negenhonderd zevenenzeventig (977) atleten werden in een onderzoek van Blauwet et al. (2016) gevolgd gedurende 10 dagen tijdens de Paralympische Spelen. De blessures werden onderverdeeld tussen atleten die rolstoel gebonden waren en de ambulante atleten. Bij de ambulante atleten waren de regio's met de meeste blessures de volgende: bovenbeen (16,4%); knie (11,9%); lumbale wervelkolom (11,3%); onderbeen (10,7%); voet (8,8%); enkel (8,8%), schouder (6,9%) en heup (6,3%). Voor de rolstoel gebonden atleten waren de blessure regio's de volgende: schouder (19,3%); elleboog (15,8%); knie (10,5%); bovenarm (8,8%); pols (7%); bovenbeen (7%) en lumbale wervelkolom (5,3%). Men zag dat atleten met een visuele beperking en amputatie een hoer blessure risico hadden dan atleten met CP. Ook atleten die een werpdiscipline hadden, ondervonden meer blessures dan rolstoel racers.

Rolstoel atleten hebben vaak geen kracht in de benen en een verminderde rompstabiliteit, waardoor ze vanuit deze regio's geen kracht kunnen genereren. De bovenste ledematen moeten dusdanig meer kracht gaan ontwikkelen ter compensatie. Het is belangrijk om deze blessures steeds aan te pakken, gezien een blessure vaak niet enkel impact heeft op de sportactiviteiten maar ook op het dagelijkse leven. Rolstoelatleten vragen zeer veel van de bovenste ledematen zowel tijdens de sport als tijdens het dagelijks leven. Deze regio krijgt dan ook relatief weinig rust, waardoor het gevoeliger is voor blessures (Pinheiro et al. (2021); Fagher et al. (2014); Blauwet et al. (2016)).



SPORT.  
VLAANDEREN



Tuakli-Wosornu et al. (2018) ondervond dat de blessures tijdens de Winterspelen anders waren dan tijdens de Zomerspelen. Tijdens de Winterspelen is er algemeen een grotere kans op een hoofdtrauma, op fracturen of kneuzingen. Deze blessures zijn vermoedelijk te wijten aan de hoge snelheden waarmee deze sporten zoals Alpine skiën worden uitgevoerd.

## 2. ETIOLOGIE – ONTSTAAN VAN BLESSURES EN RISICOFACTOREN

De studie van Fagher et al. (MARCH 2020) bestudeerde de blessure incidentie bij 104 atleten van het Zweedse Paralympische team door middel van een vragenlijst. Atleten tussen de 18 en 25 jaar hadden meer kans op het oplopen van een traumatische/acute blessure, maar atleten tussen de 35 en 63 jaar hadden algemeen meer blessures. Een hogere leeftijd kan de kans op een blessure dus verhogen (Tuakli-Wosornu et al. (2018)).

Gezien de veelzijdigheid van sporten die aan bod komt bij G-sport, kunnen we ook een onderscheid maken tussen sporten die een hoger risico met zich meebrengen. Het onderzoek van Tuakli-Wosornu et al. (2018) analyseerde zowel de acute als chronische blessures bij G-atleten. Algemeen constateerde men dat football 5-A-side, goalbal, powerlifting, rolstoel schermen en rolstoel rugby het grootste blessurerisico met zich mee brachten. Indien we deze lijn doortrekken naar wintersporten zien we dat alpine skiën en snowboarden bij deze lijst vervoegd zal worden. Ook de studie van Willick et al. (2013), die de blessure incidentie op de Paralympische Spelen van London 2012 onderzocht, ondervond dat de sporten voetbal en powerlifting het hoogste blessurerisico met zich meebrachten.

Zoals hierboven reeds aangekaart is het, gezien de grote verscheidenheid in sporten en populatie, niet gemakkelijk om het blessurerisico in kaart te brengen. Algemeen ziet men dus dat rolstoelatleten meer blessures hebben ter hoogte van de bovenste ledematen en niet-rolstoel atleten meer blessures hebben ter hoogte van de onderste ledematen. Daarnaast ziet men dat bepaalde blessure ook gelinkt kunnen worden aan hun eigen beperking of de hulpmiddelen die ze gebruiken. De studie van Fagher et al. (MARCH 2020) toonde aan dat bij 59% van de klachten de beperking een meespelende factor was. De studie van Magno et al. (2013) onderzocht het blessurerisico bij atleten met een visuele beperking die aan atletiek deden. De blessures aan de onderste ledematen kunnen eventueel beïnvloed worden door de vermindering in posturale stabiliteit en proprioceptie gelinkt aan de visuele beperking. Pinheiro et al. (2021) analyseerde het blessurerisico bij G-atleten en constateerden hierbij ook dat de blessures gerelateerd kunnen zijn aan hun eigen beperking of aan de hulpmiddelen die ze gebruiken. Het hebben van een goeie kennis van de sport en de hulpmiddelen alsook de categorieën die worden gebruikt, is dan ook noodzakelijk om een atleet optimaal te kunnen begeleiden en aan blessurepreventie te doen.

Een volgende factor die een invloed kan hebben op het ontstaan van blessures is het trainingsvolume. Enkele studies toonden aan dat het hebben van meer trainingsuren gecorreleerd werd met een hoger risico op een blessure. Een te hoge trainingsload kan dus een risicofactor zijn (Fagher et al. (2014); Pinheiro et al. (2021)). De studie van Muñoz-Jiménez et al. (2022) onderzocht het blessure risico bij atleten met een visuele beperking die aan voetbal deden. Men ondervond dat er meer blessures voor kwamen gedurende de match vorderde. Voldoende herstel tussen de wedstrijden is dan ook aangewezen.

Zoals reeds aangekaart hierboven hebben atleten met een visuele beperking een vermindering van posturale controle en proprioceptie. Het uitvoeren van proprioceptieve oefeningen is dan ook aangeraden om blessures ter hoogte van de onderste ledematen te verminderen (Magno et al. (2013)). Meerdere studies tonen aan dat een disbalans van de spieren rondom de schouder, een verhoogd risico veroorzaken voor blessures ter hoogte van de bovenste ledematen bij voornamelijk rolstoel atleten (Tuakli-Wosornu et al. (2018); Fagher et al. (MARCH 2020); Fagher et al. (2014)). Het uitvoeren van een schouder preventieprogramma is dan ook

noodzakelijk en dit zeker bij rolstoel atleten gezien zij ook in hun dagelijkse leven afhankelijk zijn van hun bovenste ledematen. Door de zitpositie in de rolstoel komt de schouder vaak in een protractie en interne rotatie positie te staan, waardoor het trainen van de Rotator Cuff spieren belangrijk zal zijn om een goeie positie van de schouder te kunnen verzorgen (Fagher et al. (MARCH 2020); Pinheiro et al. (2021)). Ten slotte is een goeie opwarming en cooling-down aangewezen om de trainingen te starten en te eindigen (Fagher et al. (2014)).

Aanvullend ondervond men dat atleten in een teamsport, een hoger risico hadden op het oplopen van een blessure. Dit kan te linken zijn aan de hogere intensiteit van het spel en door het verhoogd risico op botsingen. Daarnaast durven de mannelijke atleten vaker risico's nemen en door dit risicovol gedrag kan de kans op een blessure toenemen (Fagher et al. (MARCH 2020)).

Uit verschillende studies, al dan niet bij G-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. Men zag dat atleten met een voorgeschiedenis van een ernstige blessure, twee keer zoveel kans hadden op het oplopen van een nieuwe blessure. De implementatie van een primair preventie programma is dan ook aangeraden om een blessure zo lang mogelijk uit te stellen (Fagher et al. (AUG 2020); Fagher et al. (MARCH 2020)). Daarnaast ziet men ook een link tussen overbelastingsblessures en de training hervatten vooraleer de pijn van een voorgaande blessure weg is. Een goeie revalidatie met een rustige trainingshervatting is dan ook aangeraden (Fagher et al. (2014)).

### 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 G-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); McGuine 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 – G-sport bij G- 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.
- Blauwet CA, Cushman D, Emery C, Willick SE, Webborn N, Derman W, Schwellnus M, Stomphorst J, Van de Vliet P. Risk of Injuries in Paralympic Track and Field Differs by Impairment and Event Discipline: A Prospective Cohort Study at the London 2012 Paralympic Games. *Am J Sports Med*. 2016 Jun;44(6):1455-62. doi: 10.1177/0363546516629949. Epub 2016 Feb 26. PMID: 26920432.
- 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.
- Fagher K, Lexell J. Sports-related injuries in athletes with disabilities. *Scand J Med Sci Sports*. 2014 Oct;24(5):e320-31. doi: 10.1111/sms.12175. Epub 2014 Jan 15. PMID: 24422719.



Fagher K, Dahlström Ö, Jacobsson J, Timpka T, Lexell J. Prevalence of Sports-Related Injuries and Illnesses in Paralympic Athletes. *PM R*. 2020 Mar;12(3):271-280. doi: 10.1002/pmrj.12211. Epub 2019 Oct 23. PMID: 31260605.

Fagher K, Dahlström Ö, Jacobsson J, Timpka T, Lexell J. Injuries and illnesses in Swedish Paralympic athletes-A 52-week prospective study of incidence and risk factors. *Scand J Med Sci Sports*. 2020 Aug;30(8):1457-1470. doi: 10.1111/sms.13687. Epub 2020 May 17. PMID: 32302455.

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.

Magno E Silva MP, Winckler C, Costa E Silva AA, Bilzon J, Duarte E. Sports injuries in paralympic track and field athletes with visual impairment. *Med Sci Sports Exerc*. 2013 May;45(5):908-13. doi: 10.1249/MSS.0b013e31827f06f3. PMID: 23247703.

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.

Muñoz-Jiménez J, Gámez-Calvo L, Rojas-Valverde D, León K, Gamonales JM. Analysis of Injuries and Wellness in Blind Athletes during an International Football Competition. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 20;19(14):8827. doi: 10.3390/ijerph19148827. PMID: 35886678; PMCID: PMC9317920.

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.

Pinheiro LSP, Ocarino JM, Madaleno FO, Verhagen E, de Mello MT, Albuquerque MR, Andrade AGP, da Mata CP, Pinto RZ, Silva A, Resende RA. Prevalence and incidence of injuries in para athletes: a systematic review with meta-analysis and GRADE recommendations. *Br J Sports Med*. 2021 Dec;55(23):1357-1365. doi: 10.1136/bjsports-2020-102823. Epub 2020 Nov 23. PMID: 33229444.

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.

Steffen K, Clarsen B, Gjelsvik H, Haugvad L, Koivisto-Mørk A, Bahr R, Berge HM. Illness and injury among Norwegian Para athletes over five consecutive Paralympic Summer and Winter Games cycles: prevailing high illness burden on the road from 2012 to 2020. *Br J Sports Med.* 2022 Feb;56(4):204-212. doi: 10.1136/bjsports-2021-104489. Epub 2021 Oct 4. PMID: 34607800.

Tuakli-Wosornu YA, Mashkovskiy E, Ottesen T, Gentry M, Jensen D, Webborn N. Acute and Chronic Musculoskeletal Injury in Para Sport: A Critical Review. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2018 May;29(2):205-243. doi: 10.1016/j.pmr.2018.01.014. PMID: 29627086.

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.

Willick SE, Webborn N, Emery C, Blauwet CA, Pit-Grosheide P, Stomphorst J, Van de Vliet P, Patino Marques NA, Martinez-Ferrer JO, Jordaan E, Derman W, Schwellnus M. The epidemiology of injuries at the London 2012 Paralympic Games. *Br J Sports Med.* 2013 May;47(7):426-32. doi: 10.1136/bjsports-2013-092374. Epub 2013 Mar 20. PMID: 23515713.

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.