



Get Fit 2 Sport Handbal

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



1. EPIDEMIOLOGIE - MEEST VOORKOMENDE BLESSURES

Handbal is een sport die verschillende fysieke capaciteiten vergt zoals versnellingen, richtingsveranderingen, werp en vang bewegingen. Daarnaast is het ook een contactsport waardoor acute blessures een veel voorkomend probleem zijn, zeker in wedstrijdomstandigheden. Handbal is 1 van de olympische sporten met het hoogst aantal blessures, meer dan voetbal en basketbal (Vila et al. (2022); Asai et al. (2020)).

Gemiddeld treden er 3 blessures op per 1000 uren handbal en 12 blessures per 1000 match uren (Olsen et al. (2005)). De studie van Moller et al. (2016) vond gelijkaardige resultaten met gemiddeld 2,6 blessures per 1000 uren handbal en 11 blessures per 1000 uren match. Beide studies tonen aan dat atleten gevoeliger zijn voor blessures in wedstrijdomstandigheden.

Het onderzoek van Olsen et al. (2005) bestudeerde de incidentie van blessures bij vrouwelijke en mannelijke handbal jeugdspelers. Men constateerde dat zeker de helft van de blessures plaatsvond in de onderste ledematen en voornamelijk in het knie- en enkelgewricht. De meest voorkomende plaatsen waren: de knie (25%), de enkel (18%), het onderbeen (14%), de hand en vingers (11%) en het hoofd (8%). Qua type blessures zien we meest frequent een ligamentaire verrekking in de knie en enkel, spierletsels, scheenbeenvliesontstekingen en kneuzingen.

Sanchez-Lastra et al. (2021) ging de blessures na bij amateur en gemiddelde spelers bij vrouwen. De meerderheid, namelijk 60% van de blessures werd opgelopen tijdens competitie en de overige 41% tijdens training. De meest voorkomende blessures waren: de enkel (19%); hand en vingers (15%), de knie (14%); het onderbeen (11%); de pols (10%) en de schouder (9%). Het soort blessures werd niet verder in deze studie besproken.

De blessure incidentie bij Japanse handbal spelers werd nagegaan door Mashimo et al. (2021). Hierbij was de enkel (20%) de meest voorkomende blessure locatie gevolgd door de knie (19,5%); de lage rug (15%); de schouder (13,8%) en ten slotte de voet (6,35%). In deze studie kwamen onderbeenklachten slechts op een zesde plaats met 5%.

Asai et al. (2020) onderzocht het voorkomen van blessures bij 13-14 jarige spelers tijdens 6 Nationale competities. Men observeerde dat 43% van alle blessures plaatsvond in de onderste ledematen. Echter was er in deze studie ook een hoog percentage in hoofdtrauma namelijk 31%. De hoofdtrauma's kwamen meestal voor door onoplettendheid in het spel, vermoedelijk door de jonge leeftijd en gebrek aan ervaring. De blessures werden ook enkel tijdens wedstrijden gemonitord, waardoor dit ook het verschil in uitkomst met voorgaande studies kan verklaren. Hierdoor werd deze studie niet meegenomen in het overzicht van blessures.

2. ETIOLOGIE – ONTSTAAN VAN BLESSURES EN RISICOFACTOREN

Olsen et al. (2005) stelde vast dat 79% van de blessures zijn oorsprong vond in een plots ontstaan. De studie van Moller et al. (2016) constateerde dat 63% van de blessures een plots ontstaan had en dus 37% overbelasting letsels waren. Deze acute kwetsuren ontstonden voornamelijk tijdens competities.

Mashimo et al. (2021) ondervond dat vrouwen 1,5 keer zoveel kans hadden op het oplopen van een blessure, in tegenstelling tot hun mannelijke opponenten. Moller et al. (2016) konden deze vaststelling niet bekrachtigen en konden geen verschil waarnemen tussen mannen en vrouwen. Oshima et al. (2018) constateerde dat er een relatie was tussen het voorkomen van een ACL blessure en een slecht statisch

evenwicht bij vrouwelijke handbal spelers. Het is dus belangrijk om preventief evenwichtsoefeningen te introduceren in de training.

Het risico op een blessure is dus groter tijdens wedstrijden in vergelijking met trainingen. Voornamelijk in de laatste 10 minuten van elke helft zien we een stijging in blessurerisico (Luig et al. (2020)). Hoogstwaarschijnlijk is dit verhoogd risico gecorreleerd aan enerzijds de hoge spelsnelheid tijdens een wedstrijd en anderzijds de vermoeidheid die begint op te treden tijdens de laatste speelminuten (Asai et al. (2020)).

De meerderheid van de blessures treedt op door contact met een andere speler en/of de bal en is afhankelijk van de positie op het veld (Vila et al. (2022); Luig et al. (2020)). Lijnspeelers hadden 1,5 keer zoveel kans op een blessure in vergelijking met de rest van het team, waarbij de meeste blessures voorkomen tijdens de aanvalsfase. Verdedigers hebben de meeste kans op contact blessures gezien ze veelal in duel gaan. Keepers zijn ook gevoeliger aan contact blessures maar dan voornamelijk met de bal of door non-contact bij het landen na springen. De overige spelers hebben de meeste kans op non-contact blessures, gezien zijn vooral in staan om het spelritme te gaan bepalen (Luig et al. (2020); Mashimo et al. (2021)).

Hadjisavvas et al. (2022) ging de risicofactoren voor het oplopen van een schouderblessure tijdens handbal na. Onvoldoende balans in de spieren van de schouder dragen bij tot het ontstaan van een schouderblessure, voornamelijk onvoldoende kracht van de rotator cuff spieren die zorgen voor stabiliteit van de schouder. Indien er een onevenwicht is tussen de spieren rondom het schouderblad, is het vanzelfsprekend dat het schouderblad niet optimaal zal kunnen bewegen en er structuren overbelast kunnen worden. Vaak wordt ook door de werpbeweging de schouder enorm belast naar exorotatie, waardoor de mobiliteit naar endorotatie beperkt kan zijn en de schouder ook gevoeliger is voor een blessure.

Uit verschillende studies, al dan niet bij handbal 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. Zo ondervond men dat handbalspelers met een voorgeschiedenis van een schouderblessure, 2,5 keer zoveel kans hadden op een nieuwe schouderblessure (Hadjisavvas et al. (2022)).

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

Asker et al. (2022) gingen na wat het effect was van een schouder en knie oefenprogramma op het voorkomen van deze blessures. Het schouderprogramma legde naast de focus op schouderkracht, ook focus rompstabiliteit en rompmobiliteit. Men zag dat de schoudergroep 56% minder blessures aan de schouder vertoonde ten opzichte van de controlegroep en de kniegroep 31% minder blessures. Preventieprogramma's kunnen wel degelijk het risico op een blessure verminderen aan het lidmaat waarvoor er oefeningen werden uitgevoerd.

Tot op heden is er een gebrek aan kwalitatief onderzoek naar blessurepreventieve maatregelen en hun effectiviteit bij handbal 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 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 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 – Handbal, bij handbal 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.
- Asai K, Nakase J, Shimozaki K, Toyooka K, Kitaoka K, Tsuchiya H. Incidence of injury in young handball players during national competition: A 6-year survey. *J Orthop Sci.* 2020 Jul;25(4):677-681. doi: 10.1016/j.jos.2019.06.011. Epub 2019 Jul 4. PMID: 31279496.
- Asker M, Hägglund M, Waldén M, Källberg H, Skillgate E. The Effect of Shoulder and Knee Exercise Programmes on the Risk of Shoulder and Knee Injuries in Adolescent Elite Handball Players: A Three-Armed Cluster Randomised Controlled Trial. *Sports Med Open.* 2022 Jul 14;8(1):91. doi: 10.1186/s40798-022-00478-z. PMID: 35834139; PMCID: PMC9283550.
- 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.

Hadjisavvas S, Efstathiou MA, Malliou V, Giannaki CD, Stefanakis M. Risk factors for shoulder injuries in handball: systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2022 Dec 2;14(1):204. doi: 10.1186/s13102-022-00588-x. PMID: 36461053; PMCID: PMC9717475.

Luig P, Krutsch W, Henke T, Klein C, Bloch H, Platen P, Achenbach L. Contact - but not foul play - dominates injury mechanisms in men's professional handball: a video match analysis of 580 injuries. *Br J Sports Med*. 2020 Aug;54(16):984-990. doi: 10.1136/bjsports-2018-100250. Epub 2020 Jan 22. PMID: 31969347.

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.

Mashimo S, Yoshida N, Moriwaki T, Takegami A, Suzuki K, Fong DTP, Myklebust G, Onishi S. Injuries in Japanese university handball: a study among 1017 players. *Res Sports Med*. 2021 Sep-Oct;29(5):475-485. doi: 10.1080/15438627.2021.1937164. Epub 2021 Jun 20. PMID: 34148441.

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.

Moller M, Attermann J, Myklebust G, Wedderkopp N. Injury risk in Danish youth and senior elite handball using a new SMS text messages approach. *Br J Sports Med*. 2012 Jun;46(7):531-7. doi: 10.1136/bjsports-2012-091022. Epub 2012 May 3. Erratum in: *Br J Sports Med*. 2012 Aug;46(10):766. PMID: 22554848.

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.

Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury pattern in youth team handball: a comparison of two prospective registration methods. *Scand J Med Sci Sports*. 2006 Dec;16(6):426-32. doi: 10.1111/j.1600-0838.2005.00484.x. Erratum in: *Scand J Med Sci Sports*. 2007 Feb;17(1):95. PMID: 17121645.

Oshima T, Nakase J, Kitaoka K, Shima Y, Numata H, Takata Y, Tsuchiya H. Poor static balance is a risk factor for non-contact anterior cruciate ligament injury. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2018 Dec;138(12):1713-1718. doi: 10.1007/s00402-018-2984-z. Epub 2018 Jul 19. PMID: 30027482.

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.

Sanchez-Lastra MA, Vila PV, Ledo AD, Ayán C. Sport Injuries among Amateur Women and Young Intermediate Level Female Handball Players: A Preliminary Investigation. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Jun 2;57(6):565. doi: 10.3390/medicina57060565. PMID: 34199503; PMCID: PMC8228691.

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.

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.

Vila H, Barreiro A, Ayán C, Antúnez A, Ferragut C. The Most Common Handball Injuries: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Aug 27;19(17):10688. doi: 10.3390/ijerph191710688. PMID: 36078403; PMCID: PMC9518369.



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.