



Get Fit 2 Sport Base- & Softball

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 Base- en Softball*.
<https://www.getfit2sport.be/onderzoek>



1. EPIDEMIOLOGIE - MEEST VOORKOMENDE BLESSURES

De beschikbare literatuur over de meest voorkomende blessures bij base- en softbal sporters varieert naargelang de gekozen doelgroep (volwassene, jongeren, niveau van sportbeoefening, ...). De blessure incidentie varieert van 1 tot 6 blessures per 1000u baseball, afhankelijk van doelgroep en niveau van sportbeoefening (Melughin et al. (2018)). Over het algemeen zijn blessures aan het bovenste lidmaat het meest voorkomend bij werpers terwijl veldspelers meer blessures oplopen ter hoogte van de onderste ledematen (Melughin et al. (2018)).

Collins en Comstock (2008) analyseerden de blessuregegevens van baseball sporters afkomstig van 100 Amerikaanse middelbare scholen en dit gedurende twee jaar (2005-2007). Zij concludeerden op basis van deze gegevens een blessurerisico van 1,26 blessures per 1000uren baseball bij jonge sporters (14-18 jaar). Het risico op een blessure is groter tijdens wedstrijden (1,89/100u) in vergelijking met training (0,85/1000u). De meeste blessures komen voor aan de schouder (17,6%), enkel (13,6%), hoofd/gezicht (12,3%), hand/vinger (8,5%) en dij/bovenbeen (8,2%). Wanneer een sporter geraakt wordt door een geslagen bal, waren een blessure ter hoogte van het hoofd/gezicht (48,0%), mond/tanden (16,0%) en hand/vinger (12,0%) het meest voorkomend. De meest frequente diagnoses waren verstuikingen (21,0%), spierverrekkingen (20,1%), kneuzingen (16,1%) en fracturen (14,2%). De meerderheid (89,4%) van de verwondingen waren acute blessures. Gemiddeld kon de sporter gedurende 7 dagen niet deelnemen aan trainingen en/of competitie omwille van een blessure.

Smith et al. (2015) constateerde een blessurerisico van 1 op de 2 spelers per seizoen op basis van een prospectieve studie bij vrouwelijke jeugd (8 – 18 jarige) softball spelers. Uit dit onderzoek blijkt dat de meeste blessures in softball niet gerelateerd zijn aan het werpen van een bal maar eerder voorkomen tijdens het veldspel (30%), lopen (14%) of slaan (12%). In 70% van deze niet werp-gerelateerde blessures was het onderste lidmaat geblesseerd (knie, heup, enkel, rug,..) Wanneer een blessure werd opgelopen ten gevolge van een werpbeweging (36%), dan was de schouder in meer dan de helft (61%) van de gevallen geblesseerd.

2. ETIOLOGIE – ONTSTAAN VAN BLESSURES EN RISICOFACTOREN

Volgens de studie van Collins en Comstock (2008) zijn blessures veelal het gevolg van contact met sportmaterialen (bijv. bal, knuppel of honk) (31,8%), non- contact (30,4%) of contact met het speellooppervlak (16,2 %). Blessures ontstaan het meest frequent tijdens het vangen (21,6%), lopen naar een base (14,4%) en pitchen (13,2%). Lawson et al. (2009) onderzocht, gedurende vijftien jaar, de registraties van spoedeisende hulp in de Verenigde Staten. Binnen deze studie bleek dat in meer dan 60% van de gevallen de blessure een gevolg was van contact met de bal of knuppel en men constateerde een groter blessurerisico bij oudere kinderen (13-17 jarigen) in vergelijking met jongere kinderen (6-11 jarigen).

Tweeëndertig procent (32%) van de jonge baseball pitchers ervaart schouderpijn (Lyman et al. 2001) en de meeste chronische schouderblessures ontstaan gedurende de puberteit of tijdens een periode van versnelde groei (13- 16 jarigen) (Leonard en Hutchins (2010)). Jonge baseball spelers, met name de werpers, zijn vatbaar voor overbelasting blessures aan de elleboog en schouder gedurende de prepuberteit en puberteitsfase (Melughin et al. (2018)). Het aantal werpen per wedstrijd en seizoen dragen bij tot het risico op een blessure aan de schouder of elleboog (Lyman et al. (2001); Lyman et al. (2002); Olsen et al (2006)). Een goede werptechniek aanleren is een belangrijk gegeven voor jonger sporters (Fortenbaugh et al. (2009)). Hoewel sportadaptaties veelal bijdragen tot betere sportprestaties, kunnen bepaalde adaptaties ook bijdragen tot het ontstaan van blessures; een niet optimale werptechniek kan de belasting op de arm verhogen en bijgevolg het risico op een blessure aan de schouder en pols verhogen (voetpositie, schouderpositie en rompstabilisatie

tijdens het werpen hebben invloed op het blessurerisico). Smith et al. (2015) constateerde een verhoogd risico op werpblessures gedurende de eerste 6 weken van het softball seizoen.

Uit de literatuur blijkt dat schouderpijn bij baseball sporters gecorreleerd is met het gooien van meer dan 75 worpen in een wedstrijd, meer dan 600 worpen in een seizoen en werpen met een vermoeide arm (Lyman et al. (2001); Lyman et al. (2002); Olsen et al (2006)). Op basis van deze wetenschappelijke inzichten formuleerde US Baseball aanbevelingen voor het aantal werpen, aanbevolen rust en werptechniek per leeftijdscategorie (Andrews en Fleisig (1996)). Voor Softball sporters zijn tot op heden geen aanbevelingen geformuleerd op basis van kwalitatief wetenschappelijk onderzoek.

Lucasti et al. onderzocht de incidentie van enkel en onderbeen blessures bij professionele baseball sporters. Infield spelers hadden 1,6 keer zoveel kans op het oplopen van een onderbeenblessure in tegenstelling tot hun teamgenoten. Desondanks zag men dat achtervangers meer geopereerd werden door hun blessure. Verder onderzoek is nodig om deze resultaten nader te verklaren.

Sakata et al. (2017) voerde een prospectieve cohortstudie uit bij jonge baseball sporters (8 – 11 jarigen) waarbij de effectiviteit van een letselpreventief programma (Yokohama Baseball-9 (YKB-9)) werd geëvalueerd. Deze omvatte negen stretching en negen spierversterkende oefeningen om de houding, beweeglijkheid, kracht en balans te bevorderen ter hoogte van de schouder, elleboog en heup. De auteurs constateerden een positief effect op het aantal elleboog blessures bij deze doelgroep. Een goede stretching alsook het uitvoeren van excentrische oefeningen hebben een preventieve werking op het ontstaan van hamstringblessures (Lucasti et al. (2020)). Een goede lumbopelvische controle, of rompstabilisatie, wordt geassocieerd met betere werpprestaties. De studie van Chaudari et al. (2014) stelden vast dat een slechte lumbopelvische controle bij professionele werpers geassocieerd is met een langere blessuretijd. Deze resultaten suggereren dat een grotere nadruk op de juiste training van de lumbopelvische controle, de blessurelast bij baseball werpers kan verminderen.

Uit verschillende studies, al dan niet bij base- en softbal 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.

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

Tot op heden zijn er verschillende effectieve preventie maatregelen geïdentificeerd vanuit onderzoek, zoals het dragen van een helm en gezichtsbescherming om blessures aan het hoofd en aangezicht te voorkomen, de zachtheid van honkballen, het materiaal van een base (Lyman en Fleisig (2005)) en de trainingsbelasting. Er is echter een gebrek aan kwalitatief onderzoek naar intrinsieke blessurepreventieve maatregelen en hun effectiviteit bij base- en softball 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)), balanstraining (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.

Vercruyssen 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 – Base- en softball, bij base- en softball 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.
- Andrews JR, Fleisig GS. How many pitches shoulder I allow my child to throw? *USA Baseball Newsletter*, 1996.
- 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.
- Chaudhari, A. M., McKenzie, C. S., Pan, X., & Oñate, J. A. (2014). Lumbopelvic Control and Days Missed Because of Injury in Professional Baseball Pitchers. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(11), 2734–2740.
- 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.
- Collins, C. L., and Comstock, R. D. (2008). Epidemiological Features of High School Baseball Injuries in the United States, 2005–2007. *PEDIATRICS*, 121(6), 1181–1187.
- 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.
- Fortenbaugh, D., Fleisig, G. S., & Andrews, J. R. (2009). Baseball Pitching Biomechanics in Relation to Injury Risk and Performance. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach, 1*(4), 314–320.
- 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.
- Lawson, B. R., Comstock, R. D., & Smith, G. A. (2009). Baseball-Related Injuries to Children Treated in Hospital Emergency Departments in the United States, 1994–2006. *PEDIATRICS, 123*(6), e1028–e1034.
- Leonard, J., & Hutchinson, M. R. (2010). Shoulder injuries in skeletally immature throwers: review and current thoughts. *British Journal of Sports Medicine, 44*(5), 306–310.
- Lucasti, C. J., Dworkin, M., Warrender, W. J., Winters, B., Cohen, S., Ciccotti, M., & Pedowitz, D. (2020). Ankle and lower leg injuries in professional baseball players. *The American Journal of Sports Medicine, 48*(4), 908-915.

Lyman, S., Fleisig, G. S., Waterbor, J. W., Funkhouser, E. M., Pulley, L., Andrews, J. R., Osinski, E. D., & Roseman, J. M. (2001). Longitudinal study of elbow and shoulder pain in youth baseball pitchers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1803–1810.

Lyman, S., Fleisig, G. S., Andrews, J. R., & Osinski, E. D. (2002). Effect of Pitch Type, Pitch Count, and Pitching Mechanics on Risk of Elbow and Shoulder Pain in Youth Baseball Pitchers. *The American Journal of Sports Medicine*, 30(4), 463–468.

Lyman, S., & Fleisig, G. S. (2005). Baseball injuries. *Medicine and sport science*, 49, 9–30

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.

Melugin, H. P., Leafblad, N. D., Camp, C. L., & Conte, S. (2018). Injury Prevention in Baseball: from Youth to the Pros. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 11(1), 26–34.

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.

Olsen, S. J., Fleisig, G. S., Dun, S., Loftice, J., & Andrews, J. R. (2006). Risk Factors for Shoulder and Elbow Injuries in Adolescent Baseball Pitchers. *The American Journal of Sports Medicine*, 34(6), 905–912.

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.

Sakata, J., Nakamura, E., Suzuki, T., Suzukawa, M., Akaike, A., Shimizu, K., & Hirose, N. (2017). Efficacy of a Prevention Program for Medial Elbow Injuries in Youth Baseball Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(2), 460–469.

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.

Smith, M. V., Davis, R., Brophy, R. H., Prather, H., Garbutt, J., & Wright, R. W. (2015). Prospective Player-Reported Injuries in Female Youth Fast-Pitch Softball Players. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 7(6), 497–503.

Soligard, T., G. Myklebust, and K. Steffen. 2008. "Comprehensive Warm-up Programme to Prevent Injuries in Young Female Footballers: Cluster Randomized Controlled Trial." *British Medical Journal* 337(dec09 2),a2469.

Vercruyse, S., De Clercq, D., Goossens, L., Aelterman, N., & Haerens, L. (2016). Development and optimization of an injury prevention intervention for physical education teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(2), 171–186.

Vercruyse, S., Haerens, L., Verhagen, E., Goossens, L., & De Clercq, D. (2016). Effects of a multifactorial injury prevention intervention in physical education teachers: A randomized controlled trial. *European Journal of Sport Science*, 16(7), 868–876.

Verhagen, E., M. M. Van Stralen, and W. Van Mechelen. 2010. "Behaviour, the Key Factor for Sports Injury Prevention." *Springer International Publishing* 40 (11), 899–906.

Yung, P. S. H., Chan, R. H. K., Wong, F. C. Y., Cheuk, P. W. L., & Fong, D. T. P. (2007). Epidemiology of Injuries in Hong Kong Elite Badminton Athletes. *Research in Sports Medicine*, 15(2), 133–146.