



Get Fit 2 Sport Badminton

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

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



1. EPIDEMIOLOGIE - MEEST VOORKOMENDE BLESSURES

Badminton is een Olympische sport en de snelste racketsport. Desondanks dat badminton geen contactsport is, is het voorkomen van blessures een frequent gegeven door het repetitieve en snelle karakter van de sport (Pardiwala et al. (2020)). In een eerdere studie van Jorgensen et al. (1987) werd het risico op een blessure vastgesteld op 1,6 – 2,9 blessures per 1000 uren badminton. In 74% van deze blessures gaat het om een overbelasting.

Fahlstrom et al. (1998) onderzocht, gedurende vijf jaar, de registraties van de spoedeisende hulp. Ze stelden vast dat 1,2% van alle sportblessures waarvoor spoedeisende zorg nodig was, veroorzaakt werd door het beoefenen van badminton. De meerderheid van de patiënten waren recreatieve/beginnende badminton sporters. In 92,3% van alle gevallen waren de onderste ledematen aangetast. De meest voorkomende acute verwondingen waren: achillespeesrupturen (34,6%), enkelverstuikingen/fracturen (29,5%), knieblessures (16,7%) en gastrocnemius verrekkingen (5,1%).

Shariff et al. (2009) voerden een retrospectieve studie van drie jaar uit bij badmintonspelers waar een musculoskeletale blessure werd gediagnosticeerd. Een overbelasting was de meest voorkomende diagnose. De meeste blessures vonden plaats in het onderste lidmaat (63,1%) met de knie (37,1%), enkel (28,3%), dij (13,2%), hiel (11,2%) en tenen (5,7%) als de meest aangedane lichaamsdelen. Naast het onderste lidmaat werden 18,1% van de blessures gediagnosticeerd ter hoogte van het bovenste lidmaat en 16,6% ter hoogte van de rug.

Goh et al. (2013) stelt, uit een éénjarig prospectief onderzoek bij jeugd competitieve badmintonspelers een incidentie van 0,9 blessures/speler/1000 trainingsuren vast en concludeerde dat 57% van de atleten minstens één blessure krijgt binnen één jaar. De auteurs rapporteerden dat verwondingen aan de onderste ledematen het meest frequent waren (70%), gevolgd door rugblessures (27%) waarvan een knieblessure de meest voorkomende locatie was in hun studie (40%). De helft van de blessures leidde tot een sport-inactiviteit van langer dan één week.

Hoewel blessures aan de onderste ledematen het meest voorkomen, komen schouderblessures en schouderpijn ook veel voor bij badmintonspelers; de incidentie van schouderpijn varieert tot 52% van de badminton spelers op competitief en recreatief niveau (Fahlström et al. (2006) ,Falstrom et al. (2007)). In andere studies wordt een prevalentie van lage rugpijn bij badminton spelers tot 42,4% geregistreerd (Noormohammadpour et al. (2016)).

2. ETIOLOGIE – ONTSTAAN VAN BLESSURES EN RISICOFACTOREN

Er zijn weinig kwalitatieve onderzoeken die specifiek de risicofactoren, het letselmechanisme en de effectiviteit van preventieve maatregelen onderzochten bij badminton sporters. Afhankelijk van studie tot studie varieert de aard van de blessures; Jorgensen et al. (1987) en Shariff et al. (2009) rapporteerden een meerderheid van overbelasting letsels (tot 74%), terwijl in de studie van Goh et al. (2013) acute blessures het meest werden gerapporteerd (73%), waarvan 64% de diagnose van een verrekkingen of scheur was.

In de studie van Shariff et al. (2009) werden de meeste blessures bij jonge atleten geregistreerd; 58,8% van de blessures vond plaats bij badminton atleten jonger dan 20 jaar en de meerderheid van de blessures (86,6%) werd opgelopen tijdens een training. In Nieuw-Zeeland analyseerde Reeves et al. (2015) de claims van de nationale verzekeringsmaatschappij, ook hier worden de meeste blessures bij 10-19-jarigen (22%) en 40-49-jarigen (22%) geregistreerd, gevolgd door 30-39-jarigen (14%) en 50-59-jarigen (13%). De meest voorkomende

oorzaken van blessures aan de knie volgens deze studie zijn draaibewegingen, d.w.z. draaien, van richting veranderen, gewicht verplaatsen, pivoteren of twisten (34,4%), gevolgd door algemene bewegingen zoals rennen, zijwaarts of achteruit bewegen (22,5%), gevolgd door specifieke badmintonbewegingen zoals uitvalpas of lunge (10,9%) of het landen na een sprong beweging (7,3%).

Kimura et al. (2010) onderzocht het letselmechanisme van voorste kruisband letsels bij badminton spelers (de meeste voorste kruisbandletsels komen voor tussen 16 en 25 jaar) en concluderen dat het landen op één been, na een slag boven het hoofd (smash of clear shot), met een stap achteruit, en dit op het been van de niet racket zijde, het meest voorkomende letselmechanisme is (47,6%). Het op één na meest voorkomende mechanisme voor een voorste kruisband blessure was plant-and-cut (38,1%) beweging; de speler stapt zijwaarts of achterwaarts uit met het been van de kant van het racket, doet een forehandslag waarbij het lichaamsgewicht op het been van de rackethandzijde geplaatst wordt en duwt vervolgens het bovenlichaam terug weg op datzelfde been.

De review van Pardiwala et al. (2020) ondervond dat elite spelers gevoeliger zijn voor blessures tijdens trainingen, terwijl recreatieve atleten meer blessures opliepen tijdens wedstrijden. Dit verschil komt hoogstwaarschijnlijk doordat recreanten een minder goede fysieke fitheid hebben voor aanvang van een wedstrijd. Een studie op Maleisische spelers toonde aan dat 86,6% van de blessures werd opgelopen tijdens een training.

Daarnaast ziet men dat het hebben van een correcte techniek cruciaal is voor zowel een goede prestatie als ter preventie van blessures. Pardiwala et al. (2020) ondervond dat ongeschoolde atleten die onvoldoende technische kwaliteiten hadden, gevoeliger waren voor het ontwikkelen van overbelastingen aan de onderste ledematen.

Uit verschillende studies, al dan niet bij badminton 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. Een studie op Japanse badminton spelers toonde aan dat het hebben van een voorgeschiedenis van een blessure, de factor met de hoogste correlatie was op het blessurerisico (Pardiwala et al. (2020)).

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 badminton 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 vermeldt 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 – Badminton, bij badminton 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.
- 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.
- Fahlström, M., Björnstig, U., & Lorentzon, R. (1998). Acute badminton injuries. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 8(3), 145–148.
- Fahlström, M., Yeap, J. S., Alfredson, H., & Söderman, K. (2006). Shoulder pain—a common problem in world-class badminton players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16(3), 168-173.
- Fahlström, M., & Söderman, K. (2007). Decreased shoulder function and pain common in recreational badminton players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17(3), 246-251.

- Goh, S. L., Mokhtar, A. H., & Mohamad Ali, M. R. (2013). Badminton injuries in youth competitive players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 53(1), 65-70.
- 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.
- Jørgensen, U., & Winge, S. (1987). Epidemiology of Badminton Injuries. *International Journal of Sports Medicine*, 8(06), 379–382.
- Kimura, Y., Ishibashi, Y., Tsuda, E., Yamamoto, Y., Tsukada, H., & Toh, S. (2010). Mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 44(15), 1124-1127.
- 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.
- Noormohammadpour, P., Rostami, M., Mansournia, M. A., Farahbakhsh, F., Pourgharib Shahi, M. H., & Kordi, R. (2016). Low back pain status of female university students in relation to different sport activities. *European Spine Journal*, 25(4), 1196–1203.
- Pardiwala DN, Subbiah K, Rao N, Modi R. Badminton Injuries in Elite Athletes: A Review of Epidemiology and Biomechanics. *Indian J Orthop*. 2020 Mar 10;54(3):237-245. doi: 10.1007/s43465-020-00054-1. PMID: 32399141; PMCID: PMC7205924.
- 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.
- Reeves, J., Hume, P. A., Gianotti, S., Wilson, B., & Ikeda, E. (2015). A retrospective review from 2006 to 2011 of lower extremity injuries in badminton in New Zealand. *Sports*, 3(2), 77- 86.
- 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.

Shariff, A. H., George, J., Ramlan, A. A. (2009). Musculoskeletal injuries among Malaysian badminton players. *Singapore Medical Journal*, 50(11), 1095-1097.

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.