

SAMMANFATTNING Skadeförebyggande träningsprogram halverar risken för idrottsskada i randomiserade kontrollerade studier, och idrottslag som tränar programmen regelbundet har störst effekt. Effekten är dock mindre sett över hela gruppen ungdoms- och amatöridrottslag, beroende på brister i programmens spridning, upptag och användning. För att erhålla full effekt av den skadeförebyggande träningen är det viktigt att uppläggen av evidensbaserade program följs. För att underlätta ett optimalt genomförande av skadeförebyggande träning vidareutvecklade vi programmet Knäkontroll till Knäkontroll+ med fler övningsvarianter för ökad variation och för att bättre passa alla spelare oavsett ålder och nivå. I artikeln diskuterar vi vetenskaplig evidens samt våra praktiska erfarenheter av skadeförebyggande träning i idrottslag. Samtliga författare är verksamma i forskargruppen Sport Without Injury Programme (SWIPE) vid Linköpings universitet.

Halverad skaderisk om evidensbaserade skadeförebyggande träningsprogram följs

Skador inom idrott är ett omfattande problem bland både ungdomar och vuxna. Ungefär 20 procent av skadorna på svenska akutmottagningar är idrottsrelaterade och varje år bedöms 2 procent av populationen besöka en akutmottagning på grund av idrottsskada (1). Incidensen är högst bland ungdomar och unga vuxna som är mest idrottsaktiva, och de stora bollsporterna, med fotboll i spetsen, står för en majoritet av skadesituationerna. Även överbelastningsskador i samband med idrott är vanligt förekommande, särskilt i den växande ungdomspopulationen, där studier visat att cirka en tredjedel av ungdomarna idrottar med smärta under en säsong (2, 3). Akuta ledskador kan medföra både kort- och långsiktiga konsekvenser med smärta och funktionsinskränkning, ökad risk för tidig artros,

begränsad möjlighet till arbete och studier samt kostsamma operationer och rehabiliteringsåtgärder (4–6). Skador kan också begränsa möjligheten att vara fysiskt aktiv och leda till att en del individer slutar med sin idrott (7). Skadepreventiva insatser inom idrotten är således viktiga både ur individ- och samhällsperspektiv.

Skadeförebyggande träning minskar skaderisken avsevärt

För att minska risken för idrottsskador har olika skadeförebyggande träningsprogram utvecklats inom idrotten, primärt inom lagidrott och riktade mot skador i nedre extremitet. Ett par exempel på sådana program är Knäkontroll, 11+, PEP, FootyFirst, Activate (8–12). Programmen är snarlika i sitt upplägg med övningar med fokus på knä- och bålkontroll, benstyrka, balans/

koordination och hopp- och landningsteknik. Programmen är vanligen designade för att kunna ledas av tränare och användas av hela grupper av idrottare, till exempel ett lag, på samma gång.

Knäkontroll (Se Faktaruta på sid 35) är ett svenskt skadeförebyggande träningsprogram utvecklat i samarbete mellan fysioterapeuter inom Svenska Fotbollförbundet, Svenska Handbollförbundet, Svenska Basketbollförbundet och Svenska Innebandyförbundet, SISU Idrottsutbildarna, Reumatikerförbundet, Elitidrottscentrum Bosön, Gymnastik- och idrottshögskolan och försäkringsbolaget Folksam. Vi har i tre olika randomiserade kontrollerade studier visat att Knäkontroll minskade skaderisken avsevärt i samband med lagidrott. Ungdomslag som tränat med Knäkontroll hade 64 procent lägre risk för främre korsbandsskada hos flickfotbollsspelare (8), 45 procent lägre risk för akut skada hos innebandyspelare (pojkar och flickor) (13), och 31 procent lägre risk för knäskada hos handbollsspelare (pojkar och flickor) (Asker et al., submitterat manus). Andra internationellt välkända program som 11+ har i en systematisk översiktstudie (meta-analys) visats minska risken för skada med 39 procent (14). Knäkontroll understöds på olika sätt av flera större idrottsförbund i Sverige, exempelvis Svenska fotbollförbundet, som infört programmet i sin tränarutbildning och marknadsför programmet via sin hemsida. Vår forskning har utgått från Knäkontroll och hädanefter läggs mest fokus på detta program.

Lägre effekt på samhällsnivån i kontrollerade studier

I en uppföljning åren efter att Knäkontroll infördes på bred front i svensk fotboll använde vi försäkringsdata via Folksam för att följa anmälda akuta idrottsskador inom fotbollen i Sverige under åren 2006-2015. Vi fann att risken för att drabbas av en korsbandsskada var 12 procent lägre bland fotbollsspelare i femårsperioden efter att Knäkontroll hade införts jämfört med perioden de fem föregående åren (15). Dessa 12 procent på populationsnivå är avsevärt mindre än de 64 procent som påvisades i den randomiserade kontrollerade studien (8). Detta visar på utmaningen med att få stor spridning och upptag av evidensbaserade skadeförebyggande program inom breddidrotten. Detta har också varit en av drivkrafterna för oss att fortsätta med forskning kring hur vi bäst sprider infor-

Foto: Emma Busk Wingqvist



Bild 1. Exempel från löppuppvärmning Knäkontroll+.

mationen inom idrottsrörelsen och hur vi kan optimera användandet av Knäkontroll, bland annat genom att vidareutveckla programmet.

Hög följsamhet är viktig för full effekt

Även om en del tränare använder Knäkontroll enligt rekommendation, exempelvis rapporterade 35 procent av flickfotbollstränare att de använde programmet varje vecka (16), är det många tränare som använder programmet mer sporadiskt. Detta i kombination med en generell sett lägre träningsnävaro inom ungdoms- och amatör-idrott innebär att spelare riskerar att få en för låg dos av skadeförebyggande träning och sannolikt en kraftigt minskad preventiv effekt. I våra tidigare studier sågs störst skadereducerande effekt hos lag och spelare som hade tränat programmet mest frekvent, medan lag som tränade programmet mindre än en gång per vecka inte hade någon skadeförebyggande effekt (17, 18). Bland flickfotbollsspelare var riskminskningen hela 88 procent avseende främre korsbandsskador hos den tredjedel som tränat programmet mest flitigt (1,2-2,1 gånger per vecka i genomsnitt) jämfört med den tredjedel som tränat minst frekvent (0-0,9 pass per vecka) (17). Bland innebandyspelare var skadeförekomsten (prevalensen) 35 procent lägre hos dem som tränat programmet två gånger per vecka eller mer

Forskning pågår



Foto: Emma Busk Winqvist, Cecilia Säfström

jämfört med dem som tränat mindre än en gång per vecka (18). Betydelsen av regelbunden träning har också visats för programmet 11+ bland flickfotbollsspelare med färre skador hos spelare med hög följsamhet (19, 20). Sammanfattningsvis är det alltså av största vikt att vi stöttar våra idrottstränare och aktiva i att träna skadeförebyggande träning regelbundet.

Spelare gör inte alltid övningarna korrekt

Utöver att genomföra den skadeförebyggande träningen regelbundet är det viktigt att övningarna görs med korrekt teknik (*exercise fidelity* i engelsk litteratur (21)). Korrekt teknik medför sannolikt bättre effekt av programmen, och en felaktig övningsteknik kan medföra smärta hos en överbelastad spelare (13). När kvaliteten i övningsutförande bedömdes för programmet FootyFirst inom australiensisk fotboll utfördes 67 procent av de observerade övningarna med korrekt teknik (21). Motsvarande siffra vad gäller 11+ inom amerikansk fotboll, fotboll, lacrosse och basket hos ungdomar på high school i USA var 66 procent (22). I den senare studien sågs ingen skillnad mellan idrotter eller mellan pojkar och flickor (22). Däremot observerades sämre övningsutförande hos yngre idrottare, varför en åldersanpassning av skadeförebyggande övningar kan behövas (22).

Vi har bedömt *exercise fidelity* i samband med utförandet av Knäkontrollövningarna för ungdomar i åldrarna 12-17 år både inom fotboll

Bild 2. De sex grundövningarna i Knäkontroll: Enbensknäböj, Bäckenslyft, Tvåbensknäböj, Planka, Utfallssteg, Hopp/landning

och innebandy, och där genomfördes 48 procent respektive 58 procent av övningarna med korrekt teknik (23, 24). Här har således tränaren en viktig roll i att kunna instruera övningarna korrekt, stötta spelarna i att genomföra övningarna med en bra teknik, och vid behov anpassa övningsval/utförande. Vi som fysioterapeuter har god möjlighet att stötta tränare i detta genom utbildning och informationsmaterial.

Varför gör inte tränarna som vi säger?

Utöver träningsdos/frekvens är det viktigt att även förstå hur programmen används: vilka övningar, hur ofta och huruvida övningarna progredieras över tid (*programme* eller *utilization fidelity* i engelsk litteratur). Vi såg bland flickfotbollstränare i åtta fotbollsdistrikt i Sverige att endast 26 procent av tränarna använde hela Knäkontrollprogrammet medan resterande del hade modifierat programmet, exempelvis att de enbart använde några av de sex grundövningarna eller hade ersatt vissa övningar (16). I en studie i ungdomsinnebandy fann vi att hela Knäkontrollprogrammet endast användes vid 13 procent av de observerade träningstillfällena, och i genomsnitt var antalet övningar per tillfälle hälften så många som rekommenderat (24). Med denna typ av modifieringar riskerar den skadeförebyggande effekten att påverkas negativt.

Engagerade tränare är centralt för att få den skadeförebyggande träningen att fungera väl (25). Varför ändrar de i programmen? Många



Hanna Lindblom
Leg. sjukgymnast, med. dr, Enheten för fysioterapi, Institutionen för hälsa, medicin och vård (HMV), Linköpings universitet.

Foto: Privat

tränare uttrycker en bristande tilltro till sin egen förmåga att leda den skadeförebyggande träningen och önskar möjlighet att få hjälp av någon expert, till exempel en fysioterapeut, att instruera om det skadeförebyggande programmet och återkoppla på hur träningen utförs (25). Tränare ställs också inför olika barriärer till att använda programmen såsom omotiverade spelare, övningar som ej är anpassade för spelarna, brist på tid eller hall/planutrymme för skadeförebyggande träning (25). Modifieringarna är med andra ord ofta ett sätt att ändå få träningen att bli av. Ett ökat stöd för tränare i hur program eller övningar kan anpassas och varieras, utifrån evidens och beprövad erfarenhet, är viktigt för att bibehålla programmets goda skadeförebyggande effekt.

Utveckling av Knäkontroll till Knäkontroll+

Vår forskargrupp SWIPE har tillsammans med erfarna idrottsfysioterapeuter, läkare och tränare utvecklat Knäkontroll+ som ett alternativ eller komplement till Knäkontrollprogrammet för att underlätta användandet och ge större valmöjlighet för tränare. Syftet var främst att



Sofi Sonesson

Specialistfysioterapeut i idrottsmedicin, docent, biträdande professor, Enheten för fysioterapi, HMV, Linköpings universitet



Martin Hägglund

Professor i fysioterapi, Enheten för fysioterapi, HMV, Linköpings universitet.

förbättra användbarhet och anpassning utifrån flera olika åldersgrupper, ge större möjlighet till variation och progression av övningar, med bibehållen skadeförebyggande effekt. Under utvecklingen testades Knäkontroll+ i flera fotbollslag som fick återkoppla på övningsurvalet och programmaterialiet. Programmet består av följande sex grundövningar, med totalt tio varianter/progressioner för varje övning: 1) Knäböj, 2) Utfall, 3) Hopp/landning, 4) Styrka bål, 5) Styrka baksida lår, och 6) Styrka ljumske. Programmaterialiet finns tillgängligt via Linköpings universitet (Se länk i faktaruta 1.) och är i nuläget anpassat för fotboll, men även anpassning för innebandyn är pågående i samverkan med Svenska Innebandyförbundet.

Effekter och användning av Knäkontroll+

Vi jämförde träningseffekt mellan Knäkontroll och Knäkontroll+ avseende hopp- och landningsteknik och prestationsförmåga bland pojk- och flickfotbollsspelare och såg inga betydande skillnader i effekt mellan programversionerna (26, 27).

Fotbollssäsongen 2020 genomförde vi en

Jämförelse mellan Knäkontroll och Knäkontroll+ i fotboll

	Knäkontroll SISU Idrottsböcker, www.knakontroll.se	Knäkontroll+ https://liu.se/forskning/swipe/knakontroll-plus
Frekvens	2 gånger per vecka	Varje träningstillfälle
Dosering	<ul style="list-style-type: none"> • 8–15 reps/övning • 3 set • Totalt 15–20 min per tillfälle 	<ul style="list-style-type: none"> • 30–60 sekunder per övning • 2 set • Totalt 15–20 min per tillfälle
Rekommendation om progression	Starta på lättaste nivån. Stegra med mer utmanande övningar över tid.	Starta på lagom utmanande nivå. Stegra med mer utmanande övningar över tid.
Övningar	6 grundövningar, 30 övningsvarianter: <ul style="list-style-type: none"> • Enbensknäböj • Utfallssteg • Tvåbensknäböj • Hopp/landning • Plankan • Bäcklyft 	Löppuppvärmning (5 min), 6 grundövningar, 60 övningsvarianter: <ul style="list-style-type: none"> • Knäböj • Utfall • Hopp/landning • Styrka bål • Styrka baksida lår • Styrka ljumske Fler lättare respektive mer utmanande övningar (spänst/styrka) jämfört med Knäkontroll. Mer fokus även på muskel-/senskadior (ljumske, baksida lår).
Utrustning	Fotboll	Fotboll, gummiband (miniband)
Upplägg	I uppvärmningen inför träning	Innan fotbollsträning, i uppvärmningen, integrerat i fotbollsträning, efter fotbollsträning, eller en kombination av dessa.

Forskning pågår



Foto: Emma Busk Winqvist, Cecilia Säfström

randomiserad kontrollerad studie där skadeförebyggande effekt av det vidareutvecklade Knäkontrollprogrammet jämfördes med effekterna av ett program specifikt avsett att förebygga ljumskskador (28) samt med en jämförelsegrupp som redan sedan tidigare tränade skadeförebyggande övningar regelbundet. Studien genomfördes på ungdoms- och seniornivå i Östergötlands distrikt (män och kvinnor). Gruppen som tränat Knäkontroll+ hade 29% lägre skaderisk avseende skador i baksida lår, knä- och fotled totalt sett jämfört med jämförelsegruppen, och 42-48 procent lägre risk för skador som orsakade frånvaro från fotboll jämfört med gruppen som tränat ljumskprogrammet och jämförelsegruppen (Lindblom et al., opublicerade data). Vårt att notera är att jämförelsegruppen redan sedan tidigare tränade skadeförebyggande övningar och därmed är att betrakta som ett gott exempel med troligen relativt låg skaderisk.

Vi studerade också användandet av programmaterial och fann att tränare värdesatte de praktiska workshoppar de deltagit i inför studien samt det tryckta programmaterialet högt (övningshäfte). Däremot var det tillgängliga digitala materialet (filmer och instruktioner till övningar på webben) inte lika högt uppskattat; hela 45-65 procent använde inte det digitala materialet alls (Lindblom & Hägglund, opublicerade data). Detta är värdefull kunskap både för våra fortsatta studier och vid implementering

Bild 3. Exempel på grundövningar 1-6 i Knäkontroll+: Knäböj, Utfall, Hopp/landning, Styrka bål, Styrka baksida lår, Styrka ljumske

inom idrotten då det belyser behov av variation i informationsmaterial och tillgång via olika medier för att nå ut till tränare med programmen och öka användandet.

Vad tycker spelare om programmen?

När ungdomsspelare i innebandy och fotboll listade vad de gillade mest med Knäkontroll respektive Knäkontroll+ angav de framför allt att övningarna kunde minska skador, att de upplevde att de blev bättre på att utföra övningarna, att övningarna kunde varieras över tid, samt att en del övningar kunde göras med en partner, med boll/klubba eller annan utrustning (Lindblom & Hägglund, opublicerade data, Åkerlund et al., opublicerade data). Negativa aspekter som lyftes av spelare var att de fick mindre tid för innebandy-/fotbollsträning, att övningarna var tråkiga, samt att den skadeförebyggande träningen var för omfattande (Lindblom & Hägglund, opublicerade data). När tränaren planerar den skadeförebyggande träningen för laget är det viktigt att ha i åtanke att träningen blir varierad och att vissa övningar kan göras tillsammans med en annan spelare eller i grupp och med inslag av utrustning såsom fotboll, innebandyklubba eller miniband.

Tips för användandet av Knäkontroll+

Vi vill avsluta med att göra några medskick kring användandet av Knäkontroll+. Det är centralt i användandet av skadeförebyggande program

Att tänka på vid användande av Knäkontroll och Knäkontroll+

- Följ rekommenderad dos.
Lagnivå: vid alla träningar (minst 2 pass/vecka)
Spelarnivå: vid alla träningar (minst 1 pass/vecka)
- Följ rekommenderad användning av programmet avseende frekvens, repetitioner och set eller tid, samt övningsval.
- Variera och progrediera träningen över tid.
- Träningen ska vara ledarledd.
- Anpassa eller byt ut övningar som ger upphov till smärta.
- Hjälp spelarna till ett bra utförande av alla övningar.
- God teknik, exempelvis knä över fot vid knäböj, stabil höft vid enbensknäböj och utfall, stark och stabil bål i samband med ben- och bålövningar, mjuka och dämpade landningar vid hopp.

bland barn och unga att träningen är tränar-/ledarledd för att hjälpa spelare att utföra övningarna med en korrekt teknik. Det är också viktigt, så som med all annan träning, att välja övningar som är lagom utmanande. För svåra övningar kan innebära risk för till exempel överansträngning/överbelastning, medan alltför lätta övningar inte medför tillräckligt mycket träningsstimuli för individen. Det är viktigt att träningen sker regelbundet; vår rekommendation är minst två gånger i veckan, med tillräckligt antal repetitioner/tid (cirka 30-60 sekunder

per övning) för att det ska inducera en tränings-effekt. Tanken är att idrottarna ska starta med den skadeförebyggande träningen i unga år, från 10-12-årsåldern, och fortsätta med den i många år. Det är då viktigt att träningen varieras och progredieras över tid för att man ska erhålla full effekt och bibehålla spelarens motivation.

Ibland kan spelare uppleva smärta i samband med övningsutförandet. 11 procent av fotbollsspelarna som tränat Knäkontroll+ och 20 procent av dem som tränat ett självvalt program uppgav smärta i fotbollsstudien 2020 (Lindblom et al., opublicerade data). Här kan korrigerande av övningsteknik ibland hjälpa, och i annat fall kan smärtande övningar ersättas med andra övningsalternativ, eller att träningsdosen justeras en period. Vid mer utbredda problem rekommenderar vi att se över spelarens totala situation avseende belastning och återhämtning.

Om tillgång till idrottshall eller fotbollsplan är begränsad kan den skadeförebyggande träningen göras i en korridor (dock med viss tanke kring val av övningar) eller vid sidan av planen. Vävs de skadeförebyggande övningarna in i övriga träningen kan tiden också utnyttjas bättre, till exempel att spelarna gör övningarna medan de väntar på sin tur i en fotbollsövning. Träningen kan också delas upp så att vissa övningar görs i samband med uppvärmningen inför träningen och några övningar, exempelvis styrkebetonade övningar, görs efter träningen. ●

Referenser

1. Timpka T, Schyllander J, Stark Ekman D, Ekman R, Dahlström Ö, Hägglund M, Kristensson K, Jacobsson J. Community-level football injury epidemiology: traumatic injuries treated at Swedish emergency medical facilities. *Eur J Pub Health* 2018;28:94-9.
2. Moseid CH, Myklebust G, Fagerland MW, Clarsen B, Bahr R. The prevalence and severity of health problems in youth elite sports: A 6-month prospective cohort study of 320 athletes. *Scand J Med Sci Sports* 2018;28:1412-23.
3. Perera NKP, Åkerlund I, Hägglund M. Motivation for sports participation, injury prevention expectations, injury risk perceptions and health problems in youth floorball players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2019;27:3722-32.
4. Maffulli N, Longo UG, Gougoulias N, Loppini M, Denaro V. Long-term health outcomes of youth sports injuries. *Br J Sports Med* 2010;44:21-5.
5. Muthuri SG, McWilliams DF, Doherty M, Zhang W. History of knee injuries and knee osteoarthritis: a meta-analysis of observational studies. *Osteoarthritis Cartilage* 2011;19:1286-93.
6. Roos E. Joint injury causes knee osteoarthritis in young adults. *Curr Opin Rheumatol* 2005;17:195-200.
7. Fältström A, Kvist J, Gauffin H, Hägglund M. Female soccer players with anterior cruciate ligament reconstruction have a higher risk of new knee injuries and quit soccer to a higher degree than knee-healthy controls. *Am J Sports Med* 2019;47:31-40.
8. Waldén M, Atroshi I, Magnusson H, Wagner P, Hägglund M. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2012;344:e3042.
9. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, Junge A, Dvorak J, Bahr R, Andersen TE. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2008;337:a2469.
10. Hewett TE, Lindenfeld TN, Riccobene JV, Noyes FR. The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes. A prospective study. *Am J Sports Med* 1999;27:699-706.
11. Donaldson A, Cook J, Gabbe B, Lloyd DG, Young W, Finch CF. Bridging the gap between content and context: establishing expert consensus on the content of an exercise training program to prevent lower-limb injuries. *Clin J Sport Med* 2015;25:221-9.
12. Hislop MD, Stokes KA, Williams S, McKay CD, England ME, Kemp SPT, Trewartha G. Reducing musculoskeletal injury and concussion risk in schoolboy rugby players with

Forskning pågår

a pre-activity movement control exercise programme: a cluster randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2017;51:1140–6.

13. Åkerlund I, Waldén M, Sonesson S, Häggglund M. Forty-five per cent lower acute injury incidence but no effect on overuse injury prevalence in youth floorball players (aged 12-17 years) who used an injury prevention exercise programme: two-armed parallel-group cluster randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2020;54:1028-35.

14. Thorborg K, Krommes KK, Esteve E, Clausen MB, Bartels EM, Rathleff MS. Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *Br J Sports Med* 2017;51:562-71.

15. Åman M, Larsén K, Forssblad M, Näs-mark A, Waldén M, Häggglund M. A nationwide follow-up survey on the effectiveness of an implemented neuromuscular training program to reduce acute knee injuries in soccer players. *Orthop J Sports Med* 2018;6:2325967118813841.

16. Lindblom H, Waldén M, Carljford S, Häggglund M. Implementation of a neuromuscular training programme in female adolescent football: 3-year follow-up study after a randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2014;48:1425-30.

17. Häggglund M, Atroshi I, Wagner P, Waldén M. Superior compliance with a neuromuscular training programme is associated with fewer ACL injuries and fewer acute knee injuries in female adolescent football players: secondary analysis of an RCT. *Br J Sports Med* 2013;47:974-9.

18. Åkerlund I, Waldén M, Sonesson S, Lindblom H, Häggglund M. High compliance with the injury prevention exercise programme Knee Control is associated with a greater injury preventive effect in male, but not in female, youth floorball players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2021, published online ahead of print.

19. Steffen K, Emery CA, Romiti M, Kang J, Bizzini M, Dvorak J, Finch CF, Meeuwisse WH. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *Br J Sports Med* 2013;47:794-802.

20. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, Myklebust G, Holme I, Dvorak J, Bahr R, Andersen TE. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med* 2010;44:787-93.

21. Fortington LV, Donaldson A, Lathlean T, Young WB, Gabbe BJ, Lloyd D, Finch CF. When 'just doing it' is not enough: assessing the fidelity of player performance of an injury prevention exercise program. *J Sci Med Sport* 2015;18:272-7.

22. Krug MI, Vacek PM, Choquette R, Beynon BD, Slaughterbeck JR. Compliance and fidelity with an injury prevention exercise program in high school athletics. *Sports Health* 2021;7:19417381211043120, online ahead of print.

23. Ljunggren G, Perera NKP, Häggglund M. Inter-rater reliability in assessing exercise fidelity for the injury prevention exercise programme Knee Control in youth football

players. *Sports Med Open* 2019;5:35.

24. Perera NKP, Häggglund M. We have the injury prevention exercise programme, but how well do youth follow it? *J Sci Med Sport* 2020;23:463-8.

25. Lindblom H, Carljford S, Häggglund M. Adoption and use of an injury prevention exercise program in female football: A qualitative study among coaches. *Scand J Med Sci Sports* 2018;28:1295-1303.

26. Lindblom H, Waldén M, Carljford S, Häggglund M. Limited positive effects on jump-landing technique in girls but not in boys after 8 weeks of injury prevention exercise training in youth football. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2020;28:528537.

27. Lindblom H, Waldén M, Häggglund M. Performance effects with injury prevention exercise programmes in male youth football players: A randomised trial comparing two interventions. *Sports Med Open* 2020;6:56.

28. Harøy J, Clarsen B, Wiger EG, Øyen MG, Serner A, Thorborg K, Hölmich P, Andersen TE, bahr R. The Adductor Strengthening Programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2019;53:150-7.