



Kan ett uppvärmningsprogram förebygga skador hos unga kvinnliga handbollsspelare?



KARIN JONSÉN
LEG SJUKGYMNAST
FRÖLUNDA SPECIALISTSJUKHUS



MARIE LARSSON
LEG SJUKGYMNAST,
FTS - FUNCTIONAL
TRAINING FOR SPORTS



**KARIN GRÅVARE
SILBERNAGEL**
MED DR, LEG SJUKGYMNAST,
GÖTEBORGS UNIVERSITET OCH
UNIVERSITY OF DELAWARE

Risken att råka ut för en skada som handbollsspelare är hög. Framförallt är det unga kvinnor som drabbas. Skadorna är många gånger allvarliga, som till exempel främre korsbandsskada, och resulterar i lång frånvaro från idrotten, tidskrävande rehabilitering och ibland degenerativa förändringar i den skadade leden. Kan man hitta ett effektivt sätt att förebygga skador är mycket vunnet för både individen och idrotten.

HANDBOLL ÄR EN de mest populära lagidrotterna i Europa. Bara i Sverige finns det ungefär 110 000 spelare. Precis som i andra lagidrotter är det vanligt med skador. Under OS i Aten 2004 visade det sig att skadeincidensen var högst i handboll och fotboll vid jämförelse av de åtta deltagande lagidrotterna. Flera studier har tittat på skadorna inom handbollen men resultaten varierar beroende på studiernas utformning, hur man definierar skada och vilken grupp som studerats. Skadeincidensen för män ligger på mellan 10-14.3 skador per 1 000 matchtimmar medan den för kvinnor är avsevärt högre, speciellt i yngre åldersgrupper. I en studie av dansk juniorhandboll hittar man så många som 40.7 skador per 1000 matchtimmar.

Skadorna sker framförallt under match då spelet blir intensivare och kraven på spelarna ökar. I huvudsak rör det sig om akuta skador som uppstår i kontakt med annan spelare även om det hos unga kvinnor är betydligt vanligare med icke-kontakt skador. Kvinnor som deltar i idrotter med

landnings- eller vridande moment har en 4-6 gånger ökad risk att råka ut för en knäskada jämfört med män vilket kan bero på en tendens att utveckla en hög "valgus-vinkel" i knäet som i sig utgör en hög risk för främre korsbandsskador. Man har också sett att en nedsatt postural kontroll av bålen skulle kunna öka risken att råka ut för akuta knäskador hos kvinnor.

Nästan hälften av skadorna återfinns i nedre extremiteten, följt av skador i huvudet (26 %), övre extremiteten (18 %) och bålen (14 %). Ankelskadan hör till de vanligaste skadorna men även främre korsbandsskada förekommer ofta. Jämfört med basket, vattenpolo och volleyboll verkar de allvarligaste axelskadorna finnas i handboll.

Flera tidigare studier har utvärderat effekten av specifika träningsprogram för att förebygga skador inom handbollen men få är specifikt inriktade på unga kvinnor. Dessutom inriktas programmen oftast enbart på skador i nedre extremiteten trots att en stor del av skadorna återfinns i övriga kroppen.

Syfte

Syftet med föreliggande studie var att utvärdera om ett specifikt uppvärmningsprogram kan påverka skadefrekvensen, innefattande skador i hela kroppen, hos unga kvinnliga handbollsspelare.

Urval och procedur

Under 2008 påbörjades arbetet med studien. Hela serien junior elit dam i Göteborg bjöds in att delta. Seriens 10 lag randomiserades till en interventions- och en kontrollgrupp med fem lag i varje grupp genom lottning. Lagen bestod av flickor 15-18 år gamla med mellan 9-26 stycken spelare i varje lag. Alla lag hade organiserade träningar minst två tillfällen per vecka under säsongen. De spelade matcher i damjuniorelit serien där man spelade 18 matcher under säsongen. Utöver det spelade lagen träningsmatcher och cupmatcher som varierade i antal från lag till lag.

Projektledarna besökte innan säsongens start alla inbjudna lag och informerade om studien. Interventionsprogrammet introducerades till de lag som randomiserats till interventionsgruppen. Vid säsongstart påbörjades registreringen och träningen med interventionsprogrammet. Därefter besöktes lagen regelbundet under hela säsongen av projektledarna för att stämma av att registreringen och träningen fungerade. Trots detta fick flera lag och spelare exkluderas ur studien på grund av att träningsprogrammet inte utförts tillräckligt ofta och registreringen inte gjorts i enlighet med studiens kriterier. Det analyserade materialet bestod till slut av fem lag med totalt 85 spelare (figur 1).

Intervention

Uppvärmningsprogrammets syfte var att fungera som en enkel och effektiv uppvärmning av hela kroppen med samtidig skadeförebyggande träning utan att ta tid från övrig handbollsträning. Programmet var totalt 14 minuter och upplagt som en cirkel. Stationerna innehöll moment med löpskolning, knäkontroll, bålstabilitet, styrka och stabilitet i axel och skuldra, rörlighet samt hopp- och landningsteknik (bild 1-3).

Spelarna uppmanades till ökad medvetenhet i sina rörelser och till att arbeta med höft, knä och fot i linje samt ha fokus på bålens och skuldrens stabilitet. Målet var även att spelarna skulle ge varandra feed-



Figur 1. Flödesschema över lag och spelare inkluderade och exkluderade i studien



Bild 1. Utfallssteg med inåtrotation av axeln.



Bild 2. Armhävning plus

back på teknik under träningen varför man arbetade två och två eller flera på varje station. Programmet utfördes 1-2 gånger per vecka under hela säsongen.

Innan studiens genomförande testades programmet som ett pilotprojekt på ett lag under en säsong. Responsen var då positiv både bland spelare och tränare.



Bild 3. Nedhopp med landning samt frångskjut i sidled. Fokus "knä över tå"



Mätmetoder

Skaderegistrering

Formuläret för skaderegistrering var utformat enligt Myklebust et al. Formuläret innehåller klassificering av skador enligt Orchard Sports Injury Classification System (OSICS) som rekommenderas vid studier inom idrottsmedicin. I detta formulär registrerades skadedatum, om skadan inträffade på match eller träning, om det var en akut skada eller en överbelastnings-skada, om det var kontakt eller icke kontakt skada, vilken kroppsdel som skadades, vilken typ av skada det var samt hur lång tränings- eller matchfrånvaro skadan resulterade i.

Tränings- och matchregistrering

Formulären för tränings- och matchregistrering var utformade enligt UEFA (Union of European Football Associations) modellen. Denna har utarbetats genom att UEFA:s medicinska kommitté tagit fram konsensus och därmed rekommendationer om studiers design, registrering och datainsamlingsformulär vid epidemiologiska studier. Lagen registrerade datum för träning/match, hur lång tid träning/match pågick samt vilken typ av träning/match det handlade om för varje spelare.

Resultat

Under säsongen registrerades totalt 27 skador, med 11 i interventionsgruppen och 16 i kontrollgruppen (tabell 1). Dessa fördelades på 23 spelare, med 10 skadade spelare (18,9 %) i interventionsgruppen och 13 skadade spelare (40,6%) i kontrollgruppen. Antal skador per spelare var i interventionsgruppen 0,21 skador per spelare och i kontrollgruppen 0,5 skador per spelare. Här kunde vi se en signifikant ($p=0,042$) skillnad mellan grupperna. När vi tog hänsyn till att grupperna tränat olika mycket var skillnaden inte längre signifikant.

Interventionsgruppen hade fem skador under träning och sex skador under match medan kontrollgruppen hade fem skador på träning och 11 skador på match. Medelvärde för skador per spelare per match var 0,006 i interventionsgruppen och 0,015 i kontrollgruppen. Denna skillnad var inte signifikant ($p=0,059$) men påvisade en trend med fler skador i kontrollgruppen. Resultaten visade ytterligare att huvuddelen av skadorna (54,5 %) fanns i nedre extremiteten följt av skador i övre extremiteten (29,6 %). Den vanligaste kroppsdel som skadades var ankeln och därefter knäet.

Hela säsongen	Interventionsgrupp	Kontrollgrupp	Totalt
Antal spelare	53	32	85
Antal skadade spelare	10	13	23
Antal skador	11	16	27
Antal skador på träning	5	5	10
Antal skador på match	6	11	17

Tabell 1. Antal skador under hela säsongen

Diskussion

Med föreliggande studie kunde vi presentera resultat i enlighet med tidigare interventionsstudier på området beträffande skadefrekvens per spelare och skadelokalisation. Studien kunde dock inte med säkerhet visa att uppvärmningsprogrammet hade en skadeförebyggande effekt även om resultaten pekar åt det hållet. En av anledningarna till detta skulle kunna vara undersökningsgruppens storlek.

Målet med interventionen var att införa ett enkelt skadeförebyggande program utan någon avancerad utrustning och utan att ta tid från övrig handbollsträning. Trots detta och att programmet endast tog 14 minuter i anspråk var det svårt att få genomslagskraft bland tränare och spelare för regelbunden träning två gånger per vecka. Undersökningsgruppens storlek minskades därmed genom att flera spelare fick exkluderas på grund av att de tränat programmet för få gånger. Liknande erfarenheter presenteras i en studie av Petersen et al som också haft svårigheter att övertyga handbollstränarna om vinsten av att lägga tid på skadeförebyggande träning. Även Myklebust et al hade problem med följsamhet i sin interventionsstudie av handbollsspelande damer. Endast 26-29 % av lagen uppfyllde kriterierna för interventionsprogrammet. Dessutom såg man att trots att antalet korsbandsskador kunde reduceras signifikant slutade spelarna att utföra programmet efter att studien avslutats.

Undersökningsgruppen minskades ytterligare av att registreringen inte utfördes i enlighet med studiens krav. Detta var ett stort problem under hela studieförloppet. Författarna upplevde att de som ansvarade för registreringen till viss del upplevde utvärderingsinstrumenten omfattande och komplicerade. Troligtvis berodde inte detta på skadeformulären i sig utan på att de som tagit på sig ansvaret för registreringen ofta varit tränarna som haft svårt att få tiden att räcka till utöver

alla andra arbetsuppgifter. De utvärderingsinstrument som använts är vedertagna inom idrottsskadeforskningen. Formuläret för skaderegistrering enligt Myklebust et al med OSICS som grund liksom formulären för individuell tränings- och matchregistrering enligt UEFA modellen har använts i flera studier tidigare.

Då man i denna studie tittade på antal träningstimmar under säsongen hade interventionsgruppen 96,7 träningstimmar per spelare jämfört med 163,5 timmar per spelare i kontrollgruppen. Denna skillnad är signifikant och skulle kunna innebära att kontrollgruppen varit utsatt för en större risk att skada sig. I själva verket kan sanningen vara en annan. Det fanns spelare som tränade med både A-laget och juniorlaget. Detta noteras som frånvaro i registreringen vilket gör att dessa spelare får färre rapporterade träningstimmar än andra medan de i själva verket kan ha varit utsatta för lika många eller till och mer fler träningstimmar. Orsaken till att grupperna skiljer sig åt i träningsmängd skulle kunna förklaras av man rapporterat på olika sätt. Vissa registreringsansvariga kan ha registrerat träningstimmar med A-laget medan andra noterat detta som frånvaro.

Vi rekommenderar att fortsatta liknande studier på området utförs men med en större undersökningsgrupp. Stor vikt bör läggas vid att öka förståelsen hos tränare och spelare om fördelarna av att träna skadeförebyggande. Detta för att få en ökad följsamhet av interventionen. Vidare bör man använda sig av en fungerande registreringsmetod. I lägre divisioner där personaltätheten är mindre skulle man exempelvis kunna använda samma formulär men låta varje spelare registrera sin tränings-, match-, och skadefrekvens själv genom mejlkontakt. Detta skulle även innebära att spelaren om denna är frånvarande på grund av träning med annat lag även skulle kunna rapportera sina data kring detta till



projektledarna. Detta skulle ge större information om den risk spelaren totalt sett varit utsatt för oberoende om det är med sitt egna lag eller ett annat.

Slutsats

Denna studie kunde inte med säkerhet visa att ett 14 minuters uppvärmningsprogram kan förebygga skador hos unga kvinnliga elithandbollspelare. En signifikant skillnad till fördel för interventionen fanns när man tittade på antalet skador per spelare under hela säsongen. Om man tog hänsyn till antalet träningsstimmar kvarstod en tendens till skillnad även om denna inte längre var signifikant. Detta beror på att det fanns signifikanta skillnader mellan grupperna vad gäller antalet träningsstimmar. Studiens styrka har också försämrats av ett betydande bortfall av lag och spelare under studiens gång. Vad gäller antalet skador per match fanns en trend till skillnad med fördel för interventionsgruppen. Eftersom resultaten pekar mot en möjlig fördel för interventionsprogrammet kan vidare studier där fler lag från flera regioner inkluderas rekommenderas. Detta eftersom nyttan av att kunna förebygga skador kan anses som stor både för individen och för samhället. Interventionsprogrammet tar enbart 14 minuter och ersätter sedvanlig uppvärmning vilket därför inte kräver extra resurser eller tid för spelare och handbollsklubbar.

Tack vare stöd från Centrum för idrottsforskning och FoU-rådet för Göteborg och södra Bohuslän kunde denna studie genomföras.

För kontakt:

Marie Larsson:

mariecoach@comhem.se

Karin Jonsén:

karin.jonsen@hotmail.com

Karin Grävare-Silbernagel:

kgsilbernagel@gmail.com

Referenser

1. Langevoort, G., et al., *Handball injuries during major international tournaments*. Scand J Med Sci Sports, 2007. 17(4): p. 400-7.
2. Handbollsförbundet, S. [cited; Available from: www.handboll.info/sv/svenskhandboll.
3. Junge, A., et al., *Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games*. Am J Sports Med, 2006. 34(4): p. 565-76.
4. Petersen, W., et al., *A controlled prospective case control study of a prevention training program in female team handball players: the German experience*. Arch Orthop Trauma Surg, 2005. 125(9): p. 614-21.
5. Renstrom, P., et al., *Non-contact ACL inju-*

ries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement. Br J Sports Med, 2008. 42(6): p. 394-412.

6. Wedderkopp, N., et al., *Injuries in young female players in European team handball*. Scand J Med Sci Sports, 1997. 7(6): p. 342-7.

7. Zazulak, B.T., et al., *The effects of core proprioception on knee injury: a prospective biomechanical-epidemiological study*. Am J Sports Med, 2007. 35(3): p. 368-73.

8. Zazulak, B.T., et al., *Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk: a prospective biomechanical-epidemiologic study*. Am J Sports Med, 2007. 35(7): p. 1123-30.

9. Wedderkopp, N., et al., *Prevention of injuries in young female players in European team handball. A prospective intervention study*. Scand J Med Sci Sports, 1999. 9(1): p. 41-7.

10. Gohlke, F., M.J. Lippert, and O. Keck, *Instability and impingement of the shoulder of the high performance athlete in overhead stress*. Sportverletz Sportschaden, 1993. 7(3): p. 115-21.

11. Olsen, O.E., et al., *Injury pattern in youth team handball: a comparison of two prospective registration methods*. Scand J Med Sci Sports, 2006. 16(6): p. 426-32.

12. Myklebust, G., et al., *Prevention of anterior cruciate ligament injuries in female team handball players: a prospective intervention study over three seasons*. Clin J Sport Med, 2003. 13(2): p. 71-8.

13. Rae, K. and J. Orchard, *The Orchard Sports Injury Classification System (OSICS) version 10*. Clin J Sport Med, 2007. 17(3): p. 201-4.

14. Rae, K., et al., *Classifying sports medicine diagnoses: a comparison of the International classification of diseases 10-Australian modification (ICD-10-AM) and the Orchard sports injury classification system (OSICS-8)*. Br J Sports Med, 2005. 39(12): p. 907-11.

15. Hagglund, M., et al., *Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model*. Br J Sports Med, 2005. 39(6): p. 340-6.

Fullständig referenslista finns att hämta på CIFs hemsida.