



Institutionen för hälsovetenskaper
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram
i fysioterapi 180 hp

Examensarbete 15 hp
Hösten 2018

Främre korsbandsskada och fotledsrörlighet: Finns det något samband?

Författare

Angelica Ivarsson
Jenny Karmskog
Fysioterapeutprogrammet
Lunds universitet
an4188iv-s@student.lu.se
je3805ka-s@student.lu.se

Examinator

Eva Ekvall-Hansson
Docent, universitetslektor
Institutionen för
Hälsovetenskaper
Lunds universitet
eva.ekvall-hansson@med.lu.se

Handledare

Eva Ageberg
Docent, universitetslektor
Institutionen för
Hälsovetenskaper
Lunds universitet
eva.ageberg@med.lu.se

Sammanfattning

Bakgrund: Främre korsbandsskada är en av de vanligaste knäskadorna bland idrottare. Det finns ett flertal riskfaktorer som är associerade med främre korsbandsskada och bland dessa nämns ofta abducerat knä och minskad flexion i höft- och knäled. Huruvida minskad rörlighet i fotleden är en risk för främre korsbandsskada är ännu ett relativt outforskat område. En nyligen publicerad studie visade att individer med en tidigare främre korsbandsskada har mindre dorsalflexion i fotleden än icke-skadade personer. Det är oklart om denna minskade rörlighet också förekommer hos bollsportsidrottare som är färdigrehabiliterade efter sin skada och är tillbaka i matchspel.

Syfte: Syftet var att studera om det föreligger skillnad i dorsalflexionsrörlighet i fotleden mellan individer som har främre korsbandsskada och icke-knäskadade individer.

Studiedesign: Kvantitativ tvärsnittsstudie.

Metod: Trettio deltagare, 15 med unilateral främre korsbandsskada och 15 icke-skadade som alla var aktiva i antingen fotboll, innebandy eller handboll deltog i studien. Gruppen med de korsbandsskadade deltagarna bestod av fem män och tio kvinnor (medelålder 22,6 (SD 3,64) år). Kontrollgruppen bestod av tio män och fem kvinnor (medelålder 21,7 (SD 2,58) år). Dorsalflexion mättes bilateralt på deltagarna i en aktivt belastande position med en manuell goniometer. De parametriska testerna Paired T-test och Independent samples T-test användes för att beräkna skillnader.

Resultat: De korsbandsskadade deltagarna hade mindre rörlighet i dorsalflexion på skadat ben (medelvärde 33,0° (SD 2,2)) jämfört med de icke-skadade deltagarna (medelvärde 37,3° (SD 4,0)) ($p=0,001$). Det var även skillnad i rörlighet mellan korsbandsskadade deltagarnas icke-skadade ben (medelvärde 33,2° (SD 2,2)) och kontrollgruppen ($p=0,002$). I gruppen korsbandsskadade var det ingen skillnad i rörlighet i dorsalflexion mellan skadat ben och icke-skadat ben ($p=0,301$).

Konklusion: Korsbandsskadade personer förefaller ha mindre rörlighet i dorsalflexion på både skadat och icke-skadat ben jämfört med icke-skadade personer.

Nyckelord: Främre Korsbandsskada, Riskfaktorer, Fotled, Idrottsskador, Rörelseomfång

Abstract

Background: Anterior cruciate ligament injury (ACL) is one of the most common knee injuries among athletes. There are a number of risk factors that are associated with ACL-injuries and among these knee abduction and reduced flexion in the hip and knee joint are often mentioned. Whether or not reduced range of motion in the ankle joint is a risk of ACL-injury is yet a relatively unexplored area. A recently published study showed that individuals with a previous ACL-injury had decreased dorsiflexion range of motion in the ankle joint than non-injured persons. It is yet unclear whether this decreased dorsiflexion is also present in ball sport athletes who have gone through ACL rehabilitation and have returned to sport.

Purpose: The purpose was to study whether there was a difference in dorsiflexion range of motion in the ankle joint between individuals with an ACL-injury and non-injured individuals.

Study design: Quantitative cross-sectional study.

Method: Thirty participants, 15 with a unilateral ACL-injury and 15 non-injured individuals all of whom were active in football, floorball or handball participated in the study. The ACL-group consisted of five men and ten women (mean age 22,6 years (SD 3,64)). The control group included ten men and five women (mean age 21,7 years (SD 2,58)). Dorsiflexion was measured on both legs in an active weight-bearing position with a manual goniometer. Paired T-test and Independent T-test were used for comparisons.

Result: The participants with ACL-injury had decreased dorsiflexion range of motion in their injured leg (mean 33,0° (SD 2,2)) compared to the non-injured participants (mean 37.3° (SD 4,0)) ($p=0.001$). They also had decreased dorsiflexion range of motion in their non-injured leg (mean 33,2° SD 2,2) compared with the control group ($p=0,002$). In the ACL-group, there was no difference in the degree of dorsiflexion range of motion between the injured and the non-injured legs ($p=0,301$).

Conclusion: ACL-injured persons appear to have decreased dorsiflexion range of motion in both the injured and the non-injured leg compared to individuals with no ACL-injury.

Key words: Anterior Cruciate Ligament Injuries, Risk Factors, Ankle Joint, Athletic Injuries, Range of Motion.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	5
2. Syfte	9
3. Frågeställningar	9
4. Hypotes	9
5. Deltagare och metoder	10
5.1 Studiedesign	10
5.2 Deltagare	10
5.3 Mätningar dorsalflexion	11
5.4 Statistisk bearbetning	12
5.5 Etiska aspekter	13
6. Resultat	14
7. Diskussion	15
7.1 Material- och metoddiskussion	15
7.2 Resultatdiskussion	16
8. Klinisk relevans	18
9. Slutsats	18
10. Referenser	19

1. Bakgrund

1.1 Knäledens anatomi och funktion

Knäleden är en av kroppens största och mest komplexa leder. Knäledens huvudsakliga rörelser är extension och flexion men när knäet är flekterat kan det även utföra en mindre inåt- och utåtrotation (1). Då knäleden befinner sig mellan kroppens längsta hävarmar utsätts den för hög belastning vilket kräver att leden har god stabilitet. När man talar om knäledsstabilitet skiljer man på mekanisk och funktionell stabilitet. Den mekaniska stabiliteten utgörs av knäets passiva strukturer som ligament, menisker och ledkapsel medan den funktionella stabiliteten utgörs av muskulatur kring leden. De aktiva strukturerna som stabiliserar knäleden är främst m. quadriceps och m. hamstring (2). Några av de viktigaste mekaniska strukturerna i knäet är bakre och främre korsbanden vars huvudsakliga uppgift är att stabilisera knäet genom att hindra tibia från att glida framåt respektive bakåt i förhållande till femur. Det främre korsbandet (Engelska: anterior cruciate ligament (ACL)) är en frekvent skadedrabbad struktur i knäleden som förutom att hindra tibia från att glida ventralt i förhållande till femur också förhindrar kraftiga inåtrotationer av tibia i förhållande till femur (3).

1.2 Förekomst av främre korsbandsskada

Skada på främre korsbandet (ACL-skada) är den vanligaste ledbandsskadan i knäet (4). Cirka 20% av alla idrottsrelaterade knäskador involverar skador på ACL. Av dessa är 30% av ACL-skadorna kontaktskador och resterande 70% är icke-kkontaktskador som sker genom exempelvis snabba riktningförändringar och landningar (5). Incidensen att drabbas av en främre korsbandsskada i Sverige är ca 80/100 000 invånare/år och enligt svenska korsbandsregistret räknar man med att ca 50% av alla med främre korsbandsskada opereras (6). I Sverige är det framför allt individer som är aktiva i idrotter som fotboll, handboll, innebandy och basket som drabbas av främre korsbandsskada. Dessa idrotter kräver god stabilitet i knäleden då de kännetecknas av snabba stopp, riktningförändringar och accelerationer (7).

1.3 Behandling av främre korsbandsskada

För att återfå funktion i knäleden efter en ACL-skada kan behandling se ut på två vis. Antingen sker behandling genom endast rehabilitering eller med rehabilitering och kirurgiskt ingrepp som tillägg (8). Vid en rekonstruktion av det främre korsbandet (engelska: anterior cruciate ligament reconstruction, (ACLR)) ersätts det skadade korsbandet med ett nytt. Det nya korsbandet skapas vanligen av antingen semitendinosussen eller en del av patellarsenan. Det kan även utgöras av semitendinosussen tillsammans med gracilissen (9). Den biomekaniska styrkan hos ett transplanterat varierar. Senans mognad är en viktig aspekt för att bestämma när en patient kan återgå till idrott igen. Det finns för närvarande inget som kan bedöma senans mognad, vilket gör att ett kriteriebaserat program där tidsbaserade förslag vanligen används efter en operation. Vid rehabilitering och postoperativ behandling fokuserar man på att bygga upp muskelstyrkan kring knäet för att stabilisera leden (10).

I en randomiserad kontrollerad studie jämförde man två behandlingsstrategier hos idrottsaktiva unga vuxna med främre korsbandsskada som tidigare inte haft någon knäskada. Man jämförde patienter som hade genomgått en tidig korsbandsrekonstruktion och efterföljande rehabilitering med patienter som endast genomgick rehabilitering utan operation. Båda patientgrupperna gjorde en väsentlig förbättring. Man såg inga skillnader mellan patientgrupperna i avseende smärta, symtom, aktiviteter i det dagliga livet och knärelaterad QOL (quality of life), förutom att gruppen som endast genomgick konservativ behandling gjorde färre rehabiliteringsbesök jämfört med de tidigt korsbandsopererade patienterna (11).

I en nyligen publicerad systematisk litteraturstudie visade 158 studier utav 264 (60%) att tiden efter operation var det viktigaste kriteriet för en säker återgång till sport (engelska: return to sport, RTS). Av dessa 158 menade 84 studier (53%) att sex månader var den tidigaste tillåtna tiden innan RTS. I Norge använder man sig av ett sex månaders långt rehabiliteringsprogram efter ACLR (12). Risken för att drabbas av ny ACL-skada är högst under de första 6-12 månaderna vid återgång till idrott. För att minska risken för en ny skada på det främre korsbandet rekommenderar man därför ofta att vänta med återgång till minst 9 månader efter ACLR (13).

För närvarande har inga andra kriteriebaserade åtgärder undersökts tillräckligt för att avgöra om de är lämpliga för att säkerställa en lyckad återgång till sport med minskad risk för ny skada (14). Vid rehabiliteringens tidiga fas ligger fokus på specifika övningar för att öka rörligheten i knäleden samt att så snabbt som möjligt uppnå ett normalt gångmönster. Genom progression av rehabiliteringen utökas programmet med övningar som fokuserar på styrka och funktionell träning för att förbereda patienten för att återvända till idrott (14).

Neuromuskulär träning är också något man tränar vid rehabilitering och denna typ av träning syftar till att förbättra nervsystemets förmåga att generera snabb och optimal muskelkontraktion i musklerna runt knäleden (15). Den fokuserar även på att återställa symmetrin i nedre extremitet, förbättra knäfunktionen samt att minska avvikande rörelsemönster under gång. För att maximera funktionell återhämtning kan progressiv styrketräning för quadriceps krävas både preoperativt och postoperativt (16).

1.4 Följder av främre korsbandsskada

Eftersom ACL är en primär stabilisator i knäet kan en ruptur leda till både mekanisk och funktionell instabilitet i knäet. Detta antas på lång sikt kunna orsaka intraartikulära skador såsom meniskrupturer (17). En främre korsbandsskada kan även innebära stora konsekvenser för individen då skadan i många fall medför funktionsbegränsningar, minskad aktivitetsnivå, smärta samt sämre livskvalitet (18). Vanliga funktionsnedsättningar efter ACLR är bland annat minskat rörelseomfång, minskad muskelstyrka i nedre extremitet och svullnad i knäet (19, 20, 21).

Efter en främre korsbandsskada löper den drabbade även större risk att utveckla tidigt debuterande artros i det skadade knäet (22, 23). En del studier menar att risken för att individer som haft en främre korsbandsskada utvecklar artros inom 5-15 år efter ACL-skadan är så hög som 80%. Man vet ännu inte vad det är som gör att utvecklingen av artros accelererar när man haft en främre korsbandsskada men ledinstabilitet, muskelsvaghet, förändrad ledbelastning, meniskskador samt att hålla en fortsatt hög aktivitetsnivå efter en korsbandsskada förefaller vara faktorer som kan öka risken för artros. Det har visat sig att rekonstruktion av främre korsbandet inte minskar risken för utveckling av artros i knäleden (24).

1.5 Riskfaktorer för främre korsbandsskada

Då ACL-skador är allvarliga, kan leda till tidig artrosutveckling, har en lång rehabilitering, innebär lidande för individen och kostar mycket pengar för samhället intresserar man sig av vilka faktorer som är förknippade med denna skada. Detta för att en ökad kunskap om riskfaktorer kan bidra till att förebygga korsbandsskador (25). Trots att det bedrivs mycket forskning om främre korsbandsskador och dess riskfaktorer är kunskapen om varför man drabbas av ACL-skador fortfarande begränsad.

En anatomisk riskfaktor är en trång interkondylär notch. Den interkondylära notchen är mellanrummet mellan de två ledhuvudena på femur. Ju trängre detta utrymme är desto större risk är det att det främre korsbandet brister. Kvinnor har genetiskt en mindre interkondylärbredd än män och man tror att detta är en av anledningarna till att kvinnor löper större risk att drabbas av ACL-skador än män (26). Ledlaxitet förknippas också med risk för främre korsbandsskada. Man har kunnat se att individer med generell ledlaxitet och specifikt de med ökad knäledslaxitet har ökad risk att skada främre korsbandet. Man vet att generell ledlaxitet är mer förekommande hos kvinnor vilket kan vara ännu en anledning till att de oftare drabbas av korsbandsskador (27). Man har också kunnat se att ett högt BMI ökar risken för ACL-skador. Kvinnor med ett BMI över normalvärdet har visat sig ha större risk att drabbas av främre korsbandsskador. Man har ännu inte kunnat visa på att det finns något sådant samband hos män (28).

Främre korsbandsskada är även associerat med ökad risk för en ny skada i samma knä. I en studie gjord på kvinnliga fotbollsspelare fann man att risken att drabbas av ytterligare en ACL-skada i samma knä var fem gånger så stor om man haft en tidigare främre korsbandsskada (29). Andra studier har visat på att det finns en 7% ökad risk att drabbas av en ny korsbandsskada på det tidigare skadade knäet och en 8% ökad risk att drabbas av en korsbandsskada på det icke tidigare skadade knäet. Man fann att risken för en ny främre korsbandsskada (på det skadade och icke-skadade benet) var 20% för idrottare som var tillbaka i sin idrott (27).

Yngre personer (<25 år) och de som återvänder till en sport som innefattar en hög aktivitetsnivå efter ACL-skadan har ökad risk att återfå en skada på främre korsbandet, då dessa individer troligtvis återgår till högrisksporter efter en ACLR. Återgång till högrisksport

i samband med yngre ålder ger en signifikant högre risk, både för kontralateral ACL-skada och ruptur på transplantatet hos ACLR-patienter jämfört med icke-skadade individer (30).

1.6 Knäleden och dorsalflexion i fotleden

I ett antal studier nämns minskad dorsalflexion i fotleden som en riskfaktor för skador och besvär i nedre extremiteten, som patellatendinopati, akillettendinopati, ankelinstabilitet, stressfrakturer i metatarsalbenen, samt främre knäsmärta (31, 32, 33, 34 35). Tidigare studier har tytt på att förändrat rörelsemönster i nedre extremitet är en riskfaktor för främre korsbandsskada. Detta förändrade rörelsemönster i nedre extremitet innebär överdriven adduktion av femur samt inåtrotation av tibia som leder till dynamisk knävalgus (18).

I de flesta studier nämns inte minskad rörlighet i fotleden som en enskild orsak till främre korsbandsskador men en nyligen publicerad systematisk översiktsartikel och meta-analys visar att minskad dorsalflexion förefaller vara en av flera riskfaktorer (36). I en tvärsnittsstudie från år 2015 undersökte författarna skillnaden i dorsalflexion i fotleden hos en grupp korsbandsskadade individer under rehabiliteringsperioden och jämförde med en grupp icke-skadade individer (5). I denna studie fann man en signifikant skillnad mellan grupperna där de korsbandsskadade individerna i genomsnitt hade ca 5,5° mindre dorsalflexion än den icke-skadade gruppen. Studien visade även på att de korsbandsskadade individerna hade minskad rörlighet i både sin skadade och icke-skadade fot jämfört med kontrollerna (5). Det är oklart om denna minskade rörlighet också förekommer när man är färdigrehabiliterad och tillbaka i matchspel. Om så skulle vara fallet, skulle detta kunna utgöra en riskfaktor för ny skada och därmed skulle rörelseträning av fotleden kunna vara en viktig del både vid rehabilitering efter främre korsbandsskada och vid träning för att förebygga ny skada.

2. Syfte

Syftet var att studera om det föreligger skillnad i dorsalflexionsrörlighet i fotleden mellan individer som har en främre korsbandsskada och icke knäskadade individer.

3. Frågeställningar

1. Skiljer sig graden dorsalflexion i fotleden hos korsbandsskadade individers skadade ben jämfört med icke-knäskadade individer?
2. Skiljer sig graden dorsalflexion i fotleden i de korsbandsskadades friska ben jämfört med icke-skadade individer?
3. Skiljer sig graden dorsalflexion i fotleden i de korsbandsskadades skadade ben jämfört med deras icke-skadade ben?

4. Hypotes

Hypotesen var att individer med främre korsbandsskada har mindre dorsalflexion i fotleden på både friskt och skadat ben jämfört med individer utan skada.

5. Deltagare och metoder

5.1 Studiedesign

Kvantitativ tvärsnittsstudie.

5.2 Deltagare

Trettio individer, varav 15 med främre korsbandsskada och 15 kontroller ingick i studien (tabell 1). Deltagare rekryterades i handbollslag, fotbollslag och innebandylag i Lund med omnejd genom att förfrågan skickades till lagens tränare via mail.

Inklusionskriterier för deltagarna med korsbandsskada var: i) 18-30 år, ii) främre korsbandsskada som inträffat för minst ett år sedan och max sju år sedan, iii) tillbaka i idrott och spela matcher. För deltagarna med främre korsbandsskada som inte hade opererats skulle deras skada vara fastställd genom antingen magnetröntgen eller artroskopi.

Exklusionskriterier för ACL-gruppen var skada som skett vid utförsåkning/slalom då dorsalflexionen är begränsad i en skidpjäxa samt bilateral ACL-skada eller ny knäskada (ACL-skada, meniskskada eller ruptur av kollateralligament) efter första korsbandsskadan.

Inklusionskriterierna för deltagarna i kontrollgruppen var: i) 18-30 år, ii) aktiv i sin idrott och spela matcher. Exklusionskriterier för kontrollgruppen var tidigare knäskada (meniskskada eller ruptur av kollateralligament). Exklusionskriterier för båda grupperna var fotledsfraktur och/eller fotledsdistorsion det senaste året.

Innan deltagarna utförde testet fick de fylla i ett frågeformulär (bilaga 1).

Tabell 1. Demografisk data för ACL-grupp och kontrollgrupp.

Demografisk data	ACL-grupp (n=15)	Kontrollgrupp (n=15)
	Medelvärde (SD)	Medelvärde (SD)
Ålder (år)	22,6 (3,6)	21,7 (2,6)
Män/Kvinnor	5/10	10/5
Längd (cm)	173,1 (7,9)	179,7 (10,7)
Vikt (kg)	73,1 (10,0)	76,7 (9,3)
BMI (vikt/längd ²)	24,4 (2,3)	23,8 (2,3)

År sedan skada	3,7(1,5)	-
Skadat knä (hö/vä)	8/7	-
Korsbandsrekonstruktion (op/ej op)	15/0	-
År sedan operation	3,5(1,8)	-
Idrott (fotboll/innebandy/handboll)	6/5/4	6/5/4

5.3 Mätningar dorsalflexion

Metoden utgår ifrån studien av Wahlstedt et al men delar av genomförandet har modifierats (5). I studien mättes aktivt belastande dorsalflexion i båda fotlederna, på ett ben i taget, på samtliga deltagare med en manuell goniometer (figur 1). Som referenspunkter användes caput fibulae och laterala fotranden. För att underlätta mätningen markerades caput fibulae med en märkpenna på varje deltagare innan mätningarna utfördes. Goniometerns ena skänkel låg på golvet längs med deltagarens laterala fotrand och den andra skänkeln följde deltagarens fibulae. Rörelsecentrum låg något dorsalt om den laterala malleolen.



Figur 1. Standardiserad mätning av dorsalflexion med manuell goniometer

I studien av Wahlstedt et al fick deltagarna värma upp genom att cykla på en ergometercykel i tio minuter. Uppvärmningen modifierades i föreliggande studie och bestod istället av fem minuters jogging, tio utfallssteg samt två stretchövningar för vadmuskeln m. gastrocnemius och m. soleus. Anledningen till att denna typ av uppvärmning utfördes istället för cykling var för att det inte fanns tillgång till en ergometercykel i de lokaler där mätningarna utfördes. Innan deltagarna utförde testet visade och förklarade testledare 1 och testledare 2 hur mätningen skulle utföras samt gav standardiserade instruktioner (bilaga 2).

Metoden modifierades genom att två parallella tejpbitar markerades ut på golvet där testet utfördes för att standardisera avstånd och underlätta för deltagarna. Den ena tejpmarkeringen på golvet placerades 50 cm från väggen och den andra 70 cm från väggen. Deltagarna instruerades att sätta sin ena häl i samma nivå som den främre tejpbiten och den andra fotens tår i samma nivå som den bakre tejpbiten. På väggen markerades ännu en 20 cm lång vertikal tejpbit ut som fungerade som ett riktmärke vilket deltagarna skulle föra sitt knä mot under mätningen. Övre kanten av denna tejpbit placerades 50 cm ovanför golvet. Deltagarna instruerades att belasta det främre benet och att placera den andra foten på den bakre tejpmarkeringen med höftbredds avstånd mellan fötterna (figur 2). Vidare instruerades deltagarna att hålla blicken fäst på väggen framför sig, att hålla händerna bakom ryggen, att inte rotera höfterna och att föra det främre knäet mot tejpbiten på väggen.



Figur 2. Aktivt belastande position vid mätning med utmärkta och standardiserade avstånd och riktmärken

Testledare 1 kontrollerade att knäet inte föll in i en valgusposition under mätningen samt att deltagaren inte roterade i höften. Testledare 2 utförde mätningen och höll runt deltagarens calcaneus för att se till att deltagaren inte lyfte hälen från golvet. Innan själva mätningen med goniometern gjordes fick deltagarna göra en testomgång med både vänster och höger ben för att fastställa att de uppfattat vad de ska göra och att rörelsen utfördes korrekt. Vid mätningen läste testledare 2 av goniometern när deltagaren hade kommit ut i sitt maxläge i fotleden och graderna dorsalflexion registrerades på ett protokoll av testledare 1. I studien av Wahlstedt et al fick deltagarna dra lott för att avgöra vilket ben mätningen skulle göras på först. I föreliggande studie användes en randomiseringslista för de icke-skadade deltagarna för att bestämma om höger eller vänster ben skulle mätas först. De korsbandsskadade deltagarnas började alltid med att få sitt högerben mätt och på så vis blev det en slumpmässig fördelning om det skadade eller friska benet mättes först.

5.4 Statistisk bearbetning

All data sammanställdes och bearbetades i Microsoft Excel (version 14.5.2). Data presenterades som medelvärde (SD). Hypotesprövningen gjordes med både icke-parametriska och parametriska metoder. Icke-parametriska metoder rekommenderas vid test av små

grupper. Däremot är parametriska test mer stabila och kan också användas vid test av små grupper om data är normalfördelad (37). För att beräkna skillnader mellan grupperna (skadade vs kontroller) användes Mann Whitney U-test samt Independent T-test och för att beräkna skillnader i samma grupp (skadat ben vs oskadat ben) användes Wilcoxon signed rank test samt Parat T-test. Den statistiska signifikansen valdes vid $p \leq 0,05$. Då de icke-parametriska testen bekräftade de parametriska testen och data var normalfördelad redovisas enbart p-värden för de parametriska testen i resultatet.

Då det inte var någon signifikant skillnad mellan kontrollernas dorsalflexion i höger (medelvärde $37,3^\circ$, SD 4,0) och vänster ben (medelvärde $37,8^\circ$, SD 3,6) ($p=0,301$) användes kontrollernas högerben vid jämförelse med de skadade personerna.

Stickprovsandelen i studien var 30 deltagare. Ju större säkerhet som önskas i uppskattningen av validiteten desto större stickprov krävs. Med tanke på studiens omfattning och att data är normalfördelad kan detta antal anses som representativt (37).

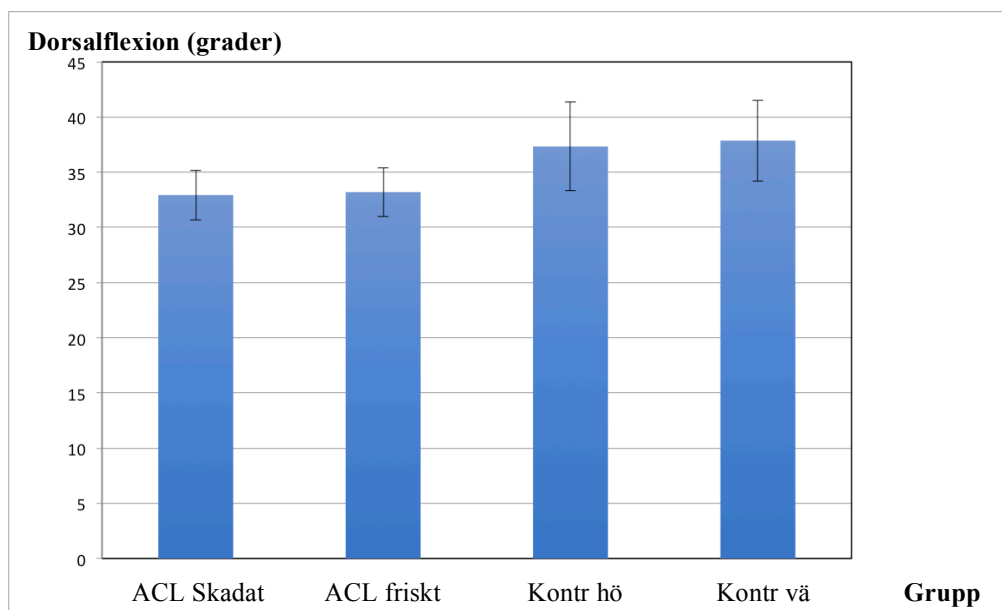
5.5 Etiska aspekter

Alla deltagare i studien gav både skriftligt och muntligt samtycke till medverkan i studien. De insamlade uppgifterna behandlades konfidentiellt och ingen av deltagarna i studien behövde uppge namn eller personnummer. För att identifiera vilka mätvärden som hörde till vilken deltagare användes kodnummer. Deltagarna var informerade om att de när som helst fick avbryta sitt deltagande utan att behöva ange orsak. I deltagarinformationen som lämnades till deltagarna (bilaga 3) beskrevs genomförandet av mätningarna, syftet med studien samt information om deltagandet i studien innebar några risker. Alla som deltog i studien var över 18 år och därför behövdes inte målsmans samtycke.

6. Resultat

ACL-gruppen hade mindre rörlighet i dorsalflexion i både skadat ben (Independent T-test $p=0,001$) och friskt ben (Independent T-test $p=0,002$) jämfört med kontrollgruppen (figur 3, tabell 2).

Skillnaden i rörlighet mellan ACL-gruppens skadade ben och deras icke-skadade ben var $p=0,301$ (Parat T-test) vilket innebär att graden dorsalflexion i ACL-gruppen inte skilde sig signifikant mellan det skadade och friska benet (figur 3, tabell 2).



Figur 3- Medelvärde och standardavvikelse för dorsalflexion hos ACL-gruppens friska och skadade ben och kontrollgruppens höger- och vänsterben.

Tabell 2 – Medelvärde och (SD) för dorsalflexion hos personer med ACL-skada och kontroller.

	Grader medelvärde (SD)
Skadat ben ACL	32,9 (2,25)
Friskt ben ACL	33,2 (2,21)
Kontroller hö	37,3 (4,01)
Kontroller vä	37,9 (3,66)

7. Diskussion

Vi fann mindre rörlighet i dorsalflexion hos ACL-gruppen jämfört med kontrollgruppen vilket stämde överens med hypotesen i studien. ACL-gruppen hade mindre rörlighet i dorsalflexion i både det skadade benet och i icke-skadat ben jämfört med kontrollgruppen.

7.1 Material- och metoddiskussion

Data till denna studie samlades in vid fem olika tillfällen av samma två testledare under perioden mars-april 2018. Det optimala hade varit om allt material samlades in vid samma tillfälle samt om alla mätningarna utfördes på samma plats. Förhållandena vid mätningarna var dock relativt lika då alla mätningarna gjordes inomhus i en idrottshall innan deltagarnas träning. Att alla mätningar gjordes i idrottshallar innebär att temperaturen var ungefär densamma vilket kan ha betydelse för rörligheten i leder (38). För att göra det så likt som möjligt för deltagarna innan mätningen fick de utföra en standardiserad uppvärmning. Något som dock behöver uppmärksammas är att en del av deltagarna hade cyklat till träningen, några hade gått till träningen och andra åkt bil vilket kan ha påverkat rörligheten i deras fotleder.

För att mäta dorsalflexionen hos deltagarna användes en manuell goniometer. Goniometerns reliabilitet för mätningar av dorsalflexion har i studier visat sig variera. I en studie jämförde man intrabedömmarrelabiliteten (Engelska: Intra class correlation (ICC)) som är ett statistiskt test för tre olika mätinstrument (goniometer, inclinometer och avstånd från fot till vägg). Man mätte dorsalflexion i en aktivt belastad position. Alla tre instrument visade sig vara reliabla men man fann att inclinometer samt att mäta avstånd från fot till vägg gav något mer tillförlitliga resultat än goniometern. Goniometern hade något lägre intrabedömmarrelabilitet (ICC 0.85–0.96) än avstånd från fot till vägg-metoden (ICC 0.96 -0.99) (39).

Anledningen till att mätningarna gjordes i en aktivt vikt bärande position är att denna efterliknar positionerna deltagarna hamnar i under träning och matchspel. Dessutom har mätning av dorsalflexion i en passivt icke vikt bärande position visat på sämre reliabilitet än mätningar in en vikt bärande aktiv position (40).

I studien av Wahlstedt et al hade kontrollgruppen ett medelvärde på 46,6° dorsalflexion och ACL-gruppen ett medelvärde på 41,1° (5). I vår studie hade ACL-gruppen ett medelvärde på 33° dorsalflexion och den icke-skadade gruppen ett medelvärde på 37,6°. Denna skillnad på ca 10° mellan ACL-gruppen i vår studie och i Wahlstedt et al kan anses stor och kliniskt relevant. I den tidigare nämnda studien där man jämförde tre olika mätinstrument var mätfelet vid mätning av dorsalflexion med goniometer 1,8-2,8° vilket innebär att en skillnad på 10° förmodligen inte beror på mätfel (39). Dorsalflexionen har i båda studierna mätts i samma position och man har utgått från samma referenspunkter. Den stora skillnaden i dorsalflexionen beror troligen inte heller på att deltagarna i vår studie haft mycket mindre rörlighet i fotleden utan på att mätningarna med goniometern gjorts på olika vis. I båda studierna har man som sagt använt sig av samma riktmärken men det kan vara så att man exempelvis inte haft goniometerns mittpunkt/rörelsecentrum i ögonhöjd och därför haft svårt att få skänklarna i exakt samma riktning. I en studie där man gjort mätningar av dorsalflexion

i en normalpopulation på 64 personer (medelålder 28,3 år, SD 4,0) var medelvärdet 33,6° i en vikt bärande position, vilket överensstämmer med den grad av rörlighet som uppmättes i föreliggande studie (41).

Att resultatet av mätningarna i denna studie och Wahlstedt et al skilde sig så mycket åt kan tyda på att mätningar med goniometer inte har någon hög interbedömarreliabilitet och alltså att utfallet blir olika beroende på vem som gör mätningar. Dock visar studier att mätning av aktivt belastande dorsalflexion med manuell goniometer har god interbedömarreliabilitet (42). I en studie visade sig interbedömarreliabiliteten för goniometern vara hög (ICC= 0.80-0.99). I den här studien var det olika testledare som gjorde mätningarna. Mätningarna utfördes i en aktivt belastande utfallposition (43). Då vi i vår studie har valt att låta samma testledare utföra samtliga mätningar är den manuella goniometerens intrabedömarreliabilitet vid mätning av dorsalflexion mer intressant. Även intrabedömarreliabilitet har i samma studie visat sig vara god (ICC = 0.65-0.99) (43).

Det optimala hade varit att låta en "blindad" person göra mätningarna, dvs. en person som inte är medveten om mätningen görs på en frisk eller skadad individ. Detta minskar risken för att författarnas eller testledarnas förväntningar påverkar resultatet. Testledarna i föreliggande studie var medveten om deltagaren var skadad eller icke-skadad, och det kan inte uteslutas att detta kan ha påverkat utfallet.

7.2 Resultatdiskussion

Oss veterligen har ingen tidigare studie jämfört dorsalflexion i fotleden mellan ACL-skadade bollidrottare som är färdigrehabiliterade och tillbaka i matchspel och icke-skadade bollidrottare. Däremot så har man i tidigare studier, sammanställt i en systematisk översikt, funnit att begränsad dorsalflexion har ett samband med ökad knäabduktionsvinkel, vilket i sin tur ökar risken för främre korsbandsskada (36). I denna systematiska översikt och meta-analys har man undersökt vilka faktorer som bidrar till ökad knäabduktionsvinkel under vikt bärande aktiviteter. Författarna till studien fann att minskad bålstyrka, låg aktivering i höftmuskulatur samt minskad rörlighet i fotleden är faktorer som bidrar till ökad abduktion i knäleden hos friska individer (36).

Då föreliggande studie är en tvärsnittsstudie är det inte möjligt att veta om minskad dorsalflexion i fotleden är anledningen till att deltagarna i studien skadade sig eller om den minskade dorsalflexionen har uppkommit efter skadan. Det hade kunnat vara så att den minskade dorsalflexionen är ett resultat av skadan då de trauman som leder till korsbandsskada ofta innebär en vridning av knäleden i kombination med ett valgusställt knä (44). Vid en vridning av knäleden kan det samtidigt ske en vridning i fotleden vilket kan leda till ligamentskador i fotleden som i sin tur kan bidra till den minskade dorsalflexionen. Studier visar på att laterala skador i fotleden/ "stukningar" kan leda till minskad dorsalflexion (45).

Att ACL-gruppen skulle ha en mindre dorsalflexion i deras skadade ben var förväntat. Att den även skulle vara signifikant mindre i deras icke-skadade ben var också något vi hade förväntat

oss. Det som tyder på att dorsalflexionsrörligheten hos ACL-gruppen kan ha varit mindre redan innan de drabbades av korsbandsskadan är att det inte fanns någon signifikant skillnad mellan det skadade och det icke-skadade benet. Detta kan alltså tyda på att den minskade rörligheten inte uppkommit efter traumat utan att dessa individer haft minskad dorsalflexion bilateralt redan innan de drabbades av sin främre korsbandsskada. Det observerades ingen skillnad i dorsalflexion mellan den skadade och icke-skadade foten i studien av Wahlstedts et al heller vilket kan vara en indikation på att minskad dorsalflexion i fotleden inte nödvändigtvis beror på en ACL-skada eller andra tidigare skador som påverkat fotledsrörligheten (5).

Även om alla deltagare i denna undersökning var färdigrehabiliterade och tillbaka i matchspel bör man ha i åtanke att rehabiliteringsperioden efter en ACL-skada kan ha inneburit en tid av immobilisering och minskad aktivitet. Under denna period finns det risk att maximalt rörelseuttag i fotleden inte tagits ut i det skadade eller icke-skadade benet vilket kan ha lett till minskad rörlighet. Man vet att många som drabbats av främre korsbandsskada har en bestående minskad rörlighet i knäleden och man har i en studie funnit att ökad rörlighet i fotled och knäled har ett samband (46). Skulle sambandet mellan rörlighet i knä- och fotled även gälla vid minskad rörlighet, alltså att minskad rörlighet i fotleden har ett samband med minskad rörlighet i knäleden hade det kunnat tyda på att dorsalflexionen blivit begränsad efter skadan som inneburit en inskränkning i knäledsrörlighet. I föreliggande studie mättes inte knäledsrörlighet och därför går det endast att resonera om ett sådant här typ av samband.

ACL-gruppen bestod av tio kvinnor och fem män medan kontrollgruppen bestod av fem kvinnor och tio män. Då generell ledlaxitet är mer förekommande hos kvinnor, skulle detta kunna innebära att kvinnorna i studien hade större dorsalflexion i fotleden än män (27). Då vi hade fler kvinnor i ACL-gruppen och fler män i kontrollgruppen anser vi inte att detta har påverkat resultatet. Hade det istället varit tvärtom, alltså att vi haft fler män i ACL-gruppen och fler kvinnor i kontrollgruppen, hade det kunnat "gynna" vår hypotes om att de korsbandsskadade deltagarna skulle ha mindre dorsalflexionsrörlighet. För att få ett ännu mer trovärdigt utfall hade vi kunnat ha lika fördelning av män/kvinnor i de båda grupperna.

8. Klinisk relevans

I Sverige drabbas varje år ca 80/100000 invånare av främre korsbandsskada. Många av dessa är idrottsaktiva ungdomar och det läggs stora summor pengar på rekonstruktioner och efterföljande rehabilitering av dessa patienter. Det innebär inte bara stora kostnader för samhället utan även lidande för de drabbade individerna samt ett långt, i värsta fall ett livslångt uppehåll från idrott. Risken att drabbas av en andra ACL-skada på antingen det skadade eller icke-skadade benet är ännu högre än risken att drabbas av en första ACL-skada.

Att mindre rörlighet i dorsalflexion samvarierar med olika typer av skada i nedre extremitet har man redan i tidigare studier funnit. Detta samband kan påvisas även hos de korsbandsskadade deltagarna i vår studie.

För att ta reda på om minskad dorsalflexion ökar risken för främre korsbandsskada eller om främre korsbandsskada leder till minskad dorsalflexion behövs prospektiva studier. Man hade i dessa studier behövt följa en stor grupp idrottande människor under en lång period där man i studiens början mäter dorsalflexionen på samtliga deltagare och sedan undersöker om de deltagare som drabbas av främre korsbandsskada under denna period hade mindre grad dorsalflexion än de som inte drabbas. Om så hade varit fallet hade detta kunnat tyda på att mindre dorsalflexionsrörlighet är en riskfaktor för främre korsbandsskada. Man hade även i en sådan här studie kunnat mäta hur mycket dorsalflexionsrörligheten förändras på deltagarna som drabbats av främre korsbandsskada efter operation och rehabilitering. På detta vis hade man kunnat få reda på om mindre dorsalflexion är en konsekvens av den främre korsbandsskadan.

9. Slutsats

Deltagarna i studien som hade en främre korsbandsskada, var färdigrehabiliterade samt tillbaka i matchspel hade ca 4,5° mindre dorsalflexion i fotleden än kontrollgruppen.

10. Referenser

1. Palastanga N, Soames R. Anatomy and human movement; structure and function. 6. Ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2011.
2. Kakarlapudi T, Bickerstaff D. Knee instability: isolated and complex. *The Western Journal Of Medicine*. 2001;174(4): 266-272.
3. van Grinsven S, van Cingel RE, Holla CJ, van Loon CJ. Evidence-based rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery Sports Traumatol Arthrosc*. 2010;18(8):1128-44.
4. Holmström E, Moritz U. Rörelseorganens funktionsstörningar: Klinik och Sjukgymnastik. 3 uppl. Lund: Studentlitteratur;2007.
5. Wahlstedt C, Rasmussen-Barr E. Anterior cruciate ligament injury and ankle dorsiflexion. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2015; 23(11): 3202-3207.
6. Svenska korsbandsregistret. Årsrapport 2016. Stockholm, Svenska korsbandsregistret;2016. Hämtad från: <https://aclregister.nu/info/rapport2016.pdf>
7. Werner S, Främre korsbandsskada: prevention, behandling och utvärdering ur ett fysioterapeutiskt perspektiv. *Fysioterapi* 2015;(4)30-5.
8. Frobell RB, Roos EM, Roos HP, Ranstam J, Lohmander LS. A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears. *The New England Journal Of Medicine*. 2010(4): 331.
9. Nikolaos K. Paschos and Stephen M. Howell. Anterior cruciate ligament reconstruction: principles of treatment. *EFORT Open Rev*. 2016;1(11): 398–408.
10. Paschos NK, Howell SM. Anterior cruciate ligament reconstruction: principle of treatment. *EFORT Open Rev*. 2017;13;1(11):398-408.
11. Frobell RB, Roos HP, Roos EM, Roemer FW, Ranstam J, Lohmander LS. Treatment for acute anterior cruciate ligament tear: five year outcome of randomised trial. *BMJ*. 2013 (24);346:f232.
12. Risberg MA, Holm I, Myklebust G, Engebretsen L. Neuromuscular training versus strength training during first 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized clinical trial. *Phys Ther*. 2007;87(6):737-50.
13. Welling W, Benjaminse A, Lemmink K, Gokeler A, Seil R, Zaffagnini S. Low rates of patients meeting return to sport criteria 9 months after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective longitudinal study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2018,24, 1-9.
14. Joreitz R, Lynch A, Rabuck S, Lynch B, Davin S, Irrgang J. Patient Specific And Surgery Specific Factors That Affect Return To Sport After ACL Reconstruction. *Int J Sports Phys Ther*. 2016; 11(2): 264–278.
15. Risberg MA, Mork M, Jenssen HK, et al. Design and implementation of a neuromuscular training program following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001; 31(11): 620–31.
16. Hartigan EH, Axe MJ, Snyder-Mackler L: Perturbation training prior to ACL reconstruction improves gait asymmetries in non-copers. *J Orthop Res*. 2009, 27: 724-729.
17. Sommerfeldt M, Raheem A, Whittaker J, Hui C, Otto D. Recurrent Instability Episodes and Meniscal or Cartilage Damage After Anterior Cruciate Ligament Injury: A Systematic Review. *Orthop J Sports Med*. 2018; 24;6(7).
18. Hewett TE, Myer GD, Ford KR. Anterior cruciate ligament injuries in female athletes: part 1, mechanisms and risk factors. *Am J Sports Med*. 2006; 34(2):299–311.
19. Shelbourne KD, Urch SE, Gray T, Freeman H. Loss of normal knee motion after anterior cruciate ligament reconstruction is associated with radiographic arthritic changes after surgery. *Am J Sports Med*. 2012;40:108–113.
20. Schmitt LC, Paterno MV, Hewett TE. The impact of quadriceps femoris strength asymmetry on functional performance at return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sport Phys Ther* 2012;42:750–759.

21. Lentz TA, Tillman SM, Indelicato PA, Moser MW, George SZ, Chmielewski TL. Factors associated with function after anterior cruciate ligament reconstruction. *Sports Health* 2009;1:47–53.
22. Simon D, Mascarenhas R, Saltzman B, Rollins M, Bach B, MacDonald P. The Relationship between Anterior Cruciate Ligament Injury and Osteoarthritis of the Knee. *Adv Orthop*. 2015;2015:928301.
23. Dare D, Rodeo S. Mechanisms of post-traumatic osteoarthritis after ACL injury. *Curr Rheumatol Rep*. 2014;16(10):448.
24. Oiestad B, Holm I, Aune A, Gundersson R, Myklebust G, Risberg M, et al. Knee function and prevalence of knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective study with 10 to 15 years of follow-up. *Am J Sports Med*. 2010;38(11):2201-10.
25. Lohmander LS, Ostenberg A, Englund M, Roos H. High prevalence of knee osteoarthritis, pain, and functional limitations in female soccer players twelve years after anterior cruciate ligament injury. *Arthritis Rheum*. 2004;50(10):3145-52.
26. Fernández-Jaén T, López-Alcorocho J, Rodríguez-Iñigo E, Castellán F, Hernández J, Guillén-García P. The Importance of the Intercondylar Notch in Anterior Cruciate Ligament Tears. *Orthopaedic Journal Of Sports Medicine*. 2015, 3(8):1.
27. Myer G, Ford K, Paterno M, Nick T, Hewett T. The effects of generalized joint laxity on risk of anterior cruciate ligament injury in young female athletes. *American Journal Of Sports Medicine*. 2008, 36(6): 1073-1080.
28. Uhorchak J, Scoville C, Williams G, Arciero R, St. Pierre P, Taylor D. Risk factors associated with noncontact injury of the anterior cruciate ligament: a prospective four-year evaluation of 859 West Point cadets. *American Journal Of Sports Medicine*. 2003, 31(6): 831-842.
29. Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J. Risk factors for injuries in elite female soccer players. *Br J Sports Med*. 2006 ;40(9):785-90.
30. Wiggins AJ, Grandhi RK, Schneider DK, Stanfield D, Webster KE, Myer GD. Risk of Secondary Injury in Younger Athletes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2016 ;44(7):1861-76.
31. Backman LJ, Danielson P. Low range of ankle dorsiflexion predisposes for patellar tendinopathy in junior elite basketball players: a 1-year prospective study. *Am J Sports Med*. 2011;39(12):2626-33.
32. Rabin A, Kozol Z, Finestone AS. Limited ankle dorsiflexion increases the risk for mid-portion Achilles tendinopathy in infantry recruits: a prospective cohort study. *J Foot Ankle Res*. 2014;18;7(1):48.
33. Goch MC, Andreatta RD, Mullineaux DR, English RA, Medina McKeon JM, Mattacola CG, McKeon PO. Two-week joint mobilization intervention improves self-reported function, range of motion, and dynamic balance in those with chronic ankle instability. *J Orthop Res*. 2012;30(11):1798-804.
34. Chuckpaiwong B, Cook C, Pietrobon R, Nunley JA. Second metatarsal stress fracture in sport: comparative risk factors between proximal and non-proximal locations. *Br J Sports Med*. 2007;41(8):510-4.
35. Taunton JE, Wilkinson M; Canadian Academy of Sports Medicine. Rheumatology: 14. Diagnosis and management of anterior knee pain. *CMAJ*. 2001 29;164(11):1595-601.
36. Cronström A, Creaby MW, Nae J, Ageberg E. Modifiable Factors Associated with Knee Abduction During Weight-Bearing Activities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2016;46(11):1647-1662.
37. Byström J. Grundkurs i statistik. 5., omarb. uppl. Stockholm: Natur och kultur; 2011.
38. Bleakley CM, Costello JT. Do thermal agents affect range of movement and mechanical properties in soft tissues? A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(1):149-63

39. Konor MM, Morton S, Eckerson JM, Grindstaff TL. Reliability of three measures of ankle dorsiflexion range of motion. *Int J Sports Phys Ther.* 2012;7(3):279-87.
40. Aitkenhead I. Ankle joint dorsiflexion assessment; the development of a new weight-bearing method. *Br J Pod* 2012; 5(2):32–35.
41. Baumbach SF, Braunstein M, Seeliger F, Borgmann L, Böcker W, Polzer H. Ankle dorsiflexion: what is normal? Development of a decision pathway for diagnosing impaired ankle dorsiflexion and M. gastrocnemius tightness. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016;136(9):1203-1211.
42. Venturini C, Ituassu NT, Teixeira LM. Intrarater and interrater reliability of two methods for measuring the active range of motion for ankle dorsiflexion in healthy subjects. *Brazilian J Phys Ther* 2006;10:377–381.
43. Powden CJ, Hoch JM, Hoch MC. Reliability and minimal detectable change of the weight-bearing lunge test: A systematic review. *Man Ther.* 2015;20(4):524-32.
44. Olsen O.E, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in team handball: a systematic video analysis. *Am J Sports Med.* 2004;32(4):1002–1012.
45. Denegar CR, Hertel J, Fonseca J. The effect of lateral ankle sprain on dorsiflexion range of motion, posterior talar glide, and joint laxity. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2002 ;32(4):166-73.
46. Fong CM, Blackburn JT, Norcross MF, McGrath M, Padua DA. Ankle-dorsiflexion range of motion and landing biomechanics. *J Athl Train.* 2011;46(1):5-10.

Bilaga 1

Frågeformulär

<i>Kodnummer (ifylles av testledare)</i>
1. Kön?
2. Ålder?
3. Längd?
4. Vikt?
5. Korsbandsskadad? (JA/NEJ)
<i>Om NEJ- gå vidare till fråga 9!</i>
6. Vilket knä är skadat? (höger/vänster/båda)
7. När skadade du korsbandet? (vilket år)
8. Har du opererat korsbandet? (JA/NEJ) Om JA- vilket år?

9. Vilken idrott är du aktiv i?

10. Har du någonsin brutit foten? (JA/NEJ)

11. Har du stukat foten under det senaste året? (JA/NEJ)

Bilaga 2

Manus mätningar

Deltagare skriver i frågeformulär

- Du kommer att få värma upp med 5 minuters jogging, 10 utfallssteg och stretch av vaden.
- Efter det tar du av dig så att du är barfota på båda fötterna.

En av testledarna går igenom detta samtidigt som den andra visar

- Vi kommer markera ut ett riktmärke på utsidan av ditt knä.
- Du kommer att stå höftbrett och placera ena foten med hälen på tejpbiten och tårna mot väggen. Den andra foten placeras på tejpbiten bakom (med tårna på tejpbiten).
- Händerna håller du bakom ryggen
- Du kommer lägga vikt på det främre benet och att föra ditt främre knä så nära tejpbiten på väggen som möjligt utan att lyfta hälen från golvet (hälen på den bakre foten behöver inte vara i).
- Knäet ska gå rakt över foten och du får inte rotera i höften. Titta rakt fram och inte ner på ditt knä.
- När du har hittat ditt maxläge i fotleden där du känner att du inte kommer längre håller du kvar denna position tills vi har mätt klart.
- Testet upprepas med andra foten längst fram.
- Om vi under testets gång ser felaktigheter i ditt utförande kommer vi att korrigera dessa under tiden.

- Du kommer att få göra en testomgång på vardera ben innan mätningen börjar.

Bilaga 3

Deltagarinformation

Klinisk studie om korsbandsskada och fotledsrörlighet

Bakgrund och syfte

Främre korsbandsskador är en av de vanligaste idrottsskadorna och syftet med denna studie är att studera om det finns någon skillnad i rörlighet i fotleden mellan individer som har haft en främre korsbandsskada och icke knäskadade individer.

Förfrågan om deltagande

Vi söker dig, 18-30 år som är aktiv inom någon typ av lagidrott och har drabbats av en främre korsbandsskada för minst ett år sedan och max sju år sedan. Du bör vara färdigrehabiliterad och tillbaka i matchspel i någon typ av bollidrott. Du ska ej ha skadat korsbandet i samband med skidåkning.

Vi söker även dig 18-30 år som är aktiv inom någon typ av lagidrott och inte haft någon tidigare knäskada. Ingen av deltagarna som sökes till studien bör ha någon annan typ av knäskada, eller ha brutit foten. Du ska ej heller, under det senaste året, ha stukat fotleden.

Hur går studien till?

Vi kommer att komma till en av dina träningar och du kommer innan träningen få utföra ett test som tar max 10 minuter att utföra. Du kommer få börja med att värma upp genom att jogga i fem minuter, göra 10 utfallssteg och sedan stretcha vadmuskulaturen. En testledare kommer att visa hur testet ska utföras. Testet går ut på att du barfota ska stå framför en vägg och belasta det ena benet samtidigt som du försöker föra knät mot väggen så långt det går. Du kommer innan mätningen få testa att göra detta en gång på varje ben så att vi ser att du har uppfattat hur man genomför testet. När du för knäet mot väggen kommer vi att hålla i din häl (så att den inte lyfter från golvet) och mäta rörligheten i din fotled med en vinkelmätare.

Finns det några risker med studien?

Deltagandet i studien är inte förenat med några risker och liknande studier som gjorts tidigare har inte inneburit något obehag för deltagarna.

Hantering av data och sekretess

Vi kommer innan testet behöva samla in några uppgifter av dig som deltagare, så som kön, ålder, skadedatum, hur skadan skedde, längd, vikt och vilken typ av idrott du är aktiv i. Alla uppgifter du uppger kommer behandlas med sekretess och du kommer inte behöva uppge namn eller personnummer.

Frivillighet

Det är frivilligt att delta i studien och du har rätt att avbryta din medverkan när som helst, utan någon särskild anledning.

Studiens syfte är att samla in information gällande fotledsrörlighet hos individer med främre korsbandsskada samt individer utan knäskador. Studiens resultat hade sedan kunnat ligga till grund för utveckling av eventuella interventioner för att förebygga en andra korsbandsskada.

Jag samtycker till att delta i studien och till att den information jag uppger kommer att behandlas med sekretess.

Underskrift _____

Namnförtydligande _____

Alla deltagare kan få en sammanställning av studiens resultat om de önskar. Har du några frågor om testet eller om några frågor dyker upp efter det att du deltagit är du välkommen att kontakta oss via mail!

Angelica Ivarsson an4188iv-s@student.lu.se
Jenny Karmskog je3805ka-s@student.lu.se