

Magisteruppsats i

Idrottsmedicin/idrottsvetenskap

30hp

Functional movement screen och  
skadeförebyggande träning hos  
fotbollsspelare



*Författare:* Håkan Magnusson  
*Handledare:* Kjell Svensson  
*Examinator:* Marie Alricsson  
*Termin:* HT 13, VT 14  
*Ämne:* Idrottsmedicin  
*Nivå:* Avancerad nivå  
*Kurskod:* 41MO1E

## Abstrakt

**Bakgrund:** Förekomsten av skador inom fotbollen är stor vilket drabbar den enskilde spelaren både psykiskt och fysiskt.

**Syfte:** Att undersöka om det fanns något samband mellan låg poäng (14 poäng eller mindre) med FMS och ökad skaderisk hos manliga amatörspelare i fotboll.

**Material och metod:** Två fotbollslag i division tre och fyra deltog i studien. Ena laget fungerade som interventionsgrupp och den andra som kontrollgrupp. Båda lagen fick utföra en FMS. Interventionsgruppen fick ett träningsprogram baserat på testresultatet medan det andra laget fungerade som kontrollgrupp tränade som vanligt. Därefter jämfördes frekvensen av skador mellan grupperna

**Resultat:** En skada i interventionsgrupp medan kontrollgruppen hade två stycken skador.

**Konklusion:** FMS har ej enligt denna studie kunna förutspå skador på amatörspelare i fotboll. Vilket säkert kan bero på kort studietid och få deltagare.

## Nyckelord

FMS, Fotboll

## Abstract

**Background:** It's a high injury rate in football which will affect every player both physically and mentally.

**Purpose:** To investigate if there could be a connection between low points (14 points or lower) with FMS and an increased injury rate for male amateur players in football.

**Method:** Two football teams from division three and four participate in this study. One of the team acts as an intervention group and the other team as a control group. Both team made an FMS test. The intervention group got an exercise program based on the result of the test while the control group kept training as usual. After that a comparison of the injury frequency between the two groups were made.

**Results:** One injury in the intervention group while the control group had two injuries.

**Conclusion:** The FMS test in this study could not predict injuries among amateur football players. Which certainly could be due to the short study time and few participants.

### Keywords

FMS, Football

## Innehåll

<b>1.1 Fotboll och skadeprevalens</b>	<b>5</b>
1.2 Riskfaktorer och skador för fotbollsspelare	5
1.3 Skadelokalisation hos fotbollsspelare	6
1.4 Förebyggande träning	6
1.5 Functional movement screen	7
1.6 Problemformulering	8
<b>2 Syfte och frågeställningar</b>	<b>9</b>
2.1 Syfte	9
2.2 Frågeställningar	9
<b>3 Material och metod</b>	<b>9</b>
3.1 Studiedesign	9
3.2 Inklusionskriterier	9
3.3 Exklusionskriterier	9
3.4 Procedur	9
3.5 Bedömningsinstrument	10
3.6 Intervention	10
3.7 Definition skada	10
3.8 Datainsamling	10
3.9 Etiskaöväväganden	11
3.10 Statistisk analys	11
<b>4 Resultat</b>	<b>11</b>
<b>5 Diskussion</b>	<b>13</b>
5.1 Konklusion	16
<b>6 Referenslista</b>	<b>17</b>

## Bilagor

Bilaga 1 Informationsbrev

Bilaga 2 Samtycke

Bilaga 3 FMS

Bilaga 4 Interventionsövningar

Bilaga 5 Skadekort

## **Bakgrund**

### **Fotboll och skadeprevalens**

Fotboll utövas av ca 300 miljoner aktiva spelare, både amatörer och professionella vilket utgör ca 4% av världens befolkning (Ekstrand, Dvorak & Hooghe 2013). Enligt Bahr & Engebretsen, (2010) kan 50-60% av alla idrottsskador i Europa och 3,5-10% av alla skador där det uppsökts vård på sjukhus relateras till fotboll. Risken att drabbas av skada för en fotbollsspelare på elitnivå har beräknats vara 1000 gånger större än för en typisk industriarbetare (Ekstrand, 2013). I cohortstudien 2001-2012 (UEFA injury study) som inkluderar 31 professionella lag (1032 spelare) rapporterades 8029 skador. I ett lag med 25 spelare drabbades en spelare i snitt av två skador per säsong vilket resulterade i 50 skador per lag och säsong (Ekstrand et al 2013). Av skadorna inträffade 57% under match och 43% under träning (Ekstrand, Hägglund, Kristenson, Magnusson & Waldén 2013). Enligt Björneboe, Bahr & Andersen, (2014) så hade norska manliga elitspelare i fotboll en skadefrekvens på 4,8 skador per 1000 timmars spelande. I den studien var incidensen 3,4 akuta skador och 1,4 överbelastningsskador (Björneboe, Bahr & Andersen 2014).

Nyligen presenterades en fotbollsstudie av Herrero, Salinero, Del Coso, (2014). Deltagarna var 134 000 spanska amatör fotbollsspelare i åldern 18-55 år. Resultatet visade en skadeprevalens på 0,11 skador per spelare och år.

### **Riskfaktorer och skador för fotbollsspelare**

Riskfaktorer för att drabbas av skada kan delas in i inre och yttre riskfaktorer där inre är ålder, nedsatt rörlighet, tidigare skada samt nedsatt neuromuskulär funktion med mera. Till yttre faktorer räknas underlag, väder, frekvens av match, träning (Bahr & Maehlum 2004). Det finns studier som ger stöd åt att inre faktorer som till exempel tidigare lumskskador, hamstringsskador och knäskador medför en signifikant ökning att drabbas av en ny skada (Hägglund & Waldén 2006., Arnason et al., 2004). Enligt Askling (2013) är inadekvat rehabilitering och för tidig återgång till fotboll efter muskelskador, bidragande orsaker till den höga återfallsfrekvensen. Det är visat att ökad valgusställning i knäleden och ökat abduktionsmoment i landningen efter tvåbens-fallhopp kan prediktera framtida korsbandsskador hos unga kvinnliga idrottare (Hewett "et al." 2005).

Hos kvinnliga fotbollsspelare mättes styrkan i hamstrings och quadriceps före och efter en simulerad matchsituation i fotboll. Resultatet visade att hamstringsmuskulaturen trötts ut mer än quadricepsmuskulaturen vilket skulle kunna öka risken för hamstrings och korsbandsskador i slutet av matcher (Delextrat, Baker, Cohen & Clarke 2013).

Att underlaget har betydelse rapporterades från undersökningen The Nordic Fotboll Injury Audit .

De klubbar som har konstgräs som hemmaplan hade fler antal akuta och överbelastningsskador på träning och matcher jämfört med lag som spelar sina hemmamatcher på naturgräs (Kristenson, Björneboe, Waldén, Andersen, Ekstrand & Hägglund 2013).

Från UEFA injury study cohorten (Ekstrand et al., 2013), visade (Bengtsson, Ekstrand & Hägglund, 2013) att frekvensen av matcher har betydelse. Antalet muskelskador ökade vid en match som hade föregåtts av en match fyra eller färre dagar tidigare, jämfört med om det var sex eller fler dagar sedan föregående match. Detta gällde speciellt muskelgrupperna hamstring och quadriceps.

### **Skadelokalisation hos fotbollsspelare**

FIFA har systematiskt registrerat fotbollsskador under internationella turneringar under perioden 1998-2012. Resultatet visade 3944 inregistrerade skador från 1546 matcher. Detta ger 2,6 skador per match. Av dessa skador drabbade 70 procent nedre extremiteterna, 5 procent huvud, nacke, 8 procent bålen samt 7 procent övre extremiteterna (Junge & Dvorak 2013). Från 11- års uppföljning av UEFA Champions League injury study har Ekstrand, Hägglund, Kristensen, Magnusson & Waldén (2013) rapporterat 11 procent färre ligamentskador i fot och knäled. Muskelskador står för 31 procent av alla inrapporterade skador på professionella fotbollsspelare under en 8 års period (2001-2009). Av dessa rapporteras 37 procent vara hamstringsskador, 23 procent adduktorskador, 19 procent quadricepsskador och 13 procent skador från vadmuskulatur (Ekstrand, Hägglund & Waldén 2011).

Ekstrand, Hägglund, Kristenson, Magnusson & Waldén, (2013) visade att under en 11 års period (2001-2012) har antalet ligamentskador minskat hos professionella fotbollsspelare. Antalet muskelskador var under samma period oförändrad.

### **Förebyggande träning**

Steffen, et al., (2013) har visat att det går att förbättra den funktionella balansen och minska antalet skador med hjälp av uppvärmningsprogrammet 11+. Detta uppvärmningsprogram på 15-20 min genomfördes från maj till augusti 2011 av kvinnliga kanadensiska fotbollsspelare från 31 lag i åldern 13-18 år. Resultatet visade 72 procent lägre skadefrekvens hos spelare som regelbundet utfört programmet jämfört med spelare som inte genomfört programmet regelbundet.

Petersen, Thorborg, Nielsen, Budtz, Jörgensen & Hölmich, (2011) visade att en excentrisk övning(Nordic Hamstring) i tillägg till den vanliga träningen, kan minska risken för hamstringsskador med 60 % hos dem som inte haft tidigare hamstringsskada och med 84 procent hos dem med tidigare hamstringsskada. Knäkontrollstudien, Waldén, Atroshi, Magnusson, Wagner & Hägglund, (2012) räknas som en av världens största skadeförebyggande undersökningar inom

idrott och har gjorts på svensk flickfotboll. Resultaten visade att nästan 2/3 delar av alla främre korsbandsskador hos fotbollsspelande flickor 12-17 år kan förebyggas med ett speciellt uppvärmningsprogram.

Även Mandelbaum, et al., (2005) har i sin studie kunnat se att förebyggande träning ger en minskning av antalet främre korsbandsskador. I studien har kvinnliga fotbollsspelare i åldern 14-18 följts under 2 år. Spelarna delades upp i en interventionsgrupp som tränade ett neuromuskulärt träningsprogram före varje ordinarie träning och en kontrollgrupp som enbart tränade sin ordinarie träning. Resultatet visade under första året 88 procent färre korsbandsskador hos interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, andra året resulterade i 77 procent färre främre korsbandsskador hos interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen.

I en Kanadensisk studie på yngre fotbollsspelare (13-18 år) undersöktes effektiviteten av ett neuromuskulärt träningsprogram för att reducera skador hos unga fotbollsspelare. Två grupper undersöktes, en interventionsgrupp som tränade ett neuromuskulärt träningsprogram i 10 minuter före varje träning samt ett hemprogram på balansplatta. Kontrollgruppen tränade sin ordinarie träning. Studieperioden var ett år och resultatet visade 129 inrapporterade skador varav 50 stycken rapporterades i träningsgruppen och 79 skador i kontrollgruppen (Emery & Meeuwisse 2010).

Ett eccentrict-koncentriskt träningsprogram för fotledens evertorer och dorsalflexorer tränades under sex veckor. Resultatet visade minskade reaktionstider i dessa muskelgrupper. Enligt författarna skulle denna typ av träning kunna vara ett sätt att förebygga inversionsskador i fotleden (Keles, Sekir, Gur & Akova, 2014).

Fotbollsspelare med tidigare laterala ligamentskador i fotleden delades in i fyra grupper i en interventionsstudie med syfte att minska återfallsskador. En grupp (1) tränade specifikt fotledens evertorer. En grupp (2) tränade proprioception under 30 min per dag. Grupp tre (3) använde en ortos som stöd och ej någon träning utöver den ordinarie träningen. Grupp fyra (4) hade ingen intervention. Resultatet visade att grupp (2) hade en signifikant minskning av återfallsskador. Hos grupp (1) och grupp (3) fanns ingen signifikant skillnad mellan dessa och kontrollgruppen (Mohammad 2007).

### **Functional movement screen (FMS)**

Funktional Movement Screen (FMS) utformades av Gray Cook, Lee Burton och Kyle Kieser (Cook, Burton, Hoogenboom 2006). FMS är ett batteri av sju fysiska tester som har till syfte att screena idrottares rörelsemönster och identifiera funktionella begränsningar (Shultz et al., 2011). FMS har en god inter och intrabedömarreliabilitet vilket har visats i olika studier. Smith, Chimera, Wright &

Warren, (2013) undersökte om det förelåg någon skillnad i förmågan att bedöma testerna beroende på om man hade utbildning i metoden, tidigare klinisk erfarenhet av genomförandet eller ej. Resultatet visade god inter och intrabedömarreliabilitet hos både erfarna (intraclass correlation coefficient 0,89), som för oerfarna bedömare (intraclass correlation coefficient 0,87).

För att få fram normalvärden på FMS hos kvinnor och män har 108 män och 101 kvinnor testats. Samtliga deltagare aktiva i åldern 18-40 år. Deltagarna fick genomgå en FMS screening. Medelvärde i studien var 15,7 poäng av maximala 21 poäng (Schneiders, Davidsson, Hörman & Sullivan 2011).

Gribble, Brigle, Piastrosiomone, Pfile & Webster, (2013) visade i sin studie att skillnaden mellan bedömarna var något större. Där såg man en intraclass correlation coefficient på 0,946 hos erfarna testare, samt en coefficient på 0,771 hos de mindre erfarna testarna. Det är visat att de som är mer fysiskt aktiva har bättre resultat med FMS. Även ett högt BMI och hög ålder predisponerade för ett sämre resultat med FMS (Perry & Koehle 2013). Det finns en korrelation mellan en låg poängssumma med FMS (14 poäng eller lägre) och ökad skaderisk visade Kiesel, Plisky & Voight, (2007) i en studie på amerikanska fotbollsspelare.

I en nyligen presenterad studie genomförde 874 militärer aeroba tester och styrketester i form av three miles löptest, pullups, abdominal crunch samt en FMS screening. Resultatet visade ett samband mellan lågt resultat på Three miles löptest (över 20,5 min), lågt resultat på FMS (under 14 poäng) och ökad benägenhet för skada. (Lisman, O'Connor, Deuster & Knapic 2013).

### **Problemformulering**

Då skaderisken är stor inom fotboll (Ekstrand 2013) är prevention av skador en viktig faktor. En del av preventionen är att identifiera riskfaktorer såväl hos individen, som i den omgivande miljön. Första steget i preventionsprocessen bör vara att genomföra kontrollerade studier (Ekstrand 2013). Det har visats att lag med färre antal skador har bättre resultat både i UEFAs turneringar och nationella ligor (Ekstrand 2013). Skador innebär missade träningar och matcher för den enskilde spelaren. När skadorna blir långvariga, visar en studie att det kan leda till psykologiska besvär som till exempel motivationsproblem samt oro för ny skada (Podlog & Eklund, 2010) Tidigare skador har också visat sig ge konsekvenser på fysiska hälsan efter karriären, till exempel har främre korsbandsskador visat ge högre risk för osteoartrit i knäled (Mykleburst & Bahr 2005). Mot bakgrund av detta så kan det vara intressant att med FMS som undersökningsinstrument se om resultatet på FMS kan förutspå skaderisk, samt om ett åtgärdsprogram kopplat till FMS resultatet hos interventionsgruppen kan förebygga eventuella skador.



## **Syfte och frågeställningar**

### **Syfte**

Syftet med studien var att undersöka om det fanns något samband mellan låga poäng (14 poäng eller lägre) med Screeninginstrumentet FMS och ökad skaderisk hos manliga seniorspelare i fotboll.

### **Frågeställningar**

- Kan antalet skador minskas hos fotbollsspelare med hjälp av ett förebyggande träningsprogram baserat på spelarens poäng på FMS?
- Föreligger någon skillnad i skadefrekvens mellan kontrollgrupp och interventionsgrupp?

## **Metod och material**

### **Studiedesign**

Studien var en kvantitativ interventionsstudie med experimentell design

### **Inklusionskriterier**

Manliga seniorspelare i fotboll från två lag i Västmanland på division tre och fyra nivå.

Ålder 18-30 år.

### **Exklusionskriterier**

Spelare som redan var skadad vid studiens början.

### **Procedur**

Ett division tre lag valdes ut som kontrollgrupp och ett division fyra lag valdes ut som interventionsgrupp. Lagens tränare tillfrågades via telefon om intresse fanns att delta i studien. Orsak till att just dessa lag valdes ut var god kontakt med tränarna i klubbarna sedan tidigare. Vilket lag som skulle vara interventionsgrupp och vilket lag som skulle vara kontrollgrupp bestämdes av studiens författare utan någon särskild anledning. Spelarna fick innan studiens start ett informationsbrev angående studiens upplägg och syfte. Detta informationsbrev (se bilaga 1) fick spelarna på plats i samband med lagets träning. Spelarna fick sedan godkänna deltagande i studien via en namnunderskrift.

Fotbollsspelare från två olika lag testades med hjälp av FMS vid ett tillfälle i januari 2014. Den som utförde testningen var studiens författare. Testningen utfördes i samband med lagens

fotbollsträning. Eventuella skador följdes upp en gång i månaden fram till och med maj 2014 med hjälp av ett skaderegistreringskort (se bilaga 5) som skickades till studiens författare.

### **Bedömningsinstrument**

FMS bestod av 7 olika moment (se bilaga 3). Poängskalan var 0-3. 3 poäng om rörelsen var utförd korrekt enligt instruktion, 2 poäng indikerar om någon form av kompensationsrörelse uppstod i utförandet och 1 poäng gavs när personen inte kunde utföra rörelsen. 0 poäng gavs om smärta uppstod under rörelsen (Minick "et al"2010). Vid varje moment fick spelaren 3 försök. I 5 av dessa moment testades båda sidor. Om det var olika poäng på vänster och höger sida så användes den lägsta poängen i det slutliga resultatet.

Summan av alla 7 momenten bildade slutresultat på testerna. Högsta poängsumman var 21 poäng.

### **Intervention**

En grupp kallad interventionsgruppen fick ett skadeförebyggande träningsprogram under januari/maj 2014 som var baserat på testresultatet. Det vill säga om en spelare ej uppnådde 3 på något moment så riktades åtgärden dit. Det blev en till tre övningar per spelare som skulle göras under överinseende av lagets tränare efter ordinarie fotbollsträning (se bilaga 4).

Övningarna utformades av studiens författare och instruerades på plats för respektive spelare. Varje spelare fick varje övning nedskrivna med text och bild. Uppföljning av övningarna har gjorts på plats vid ett tillfälle. Interventionsövningarna har gjorts i samband med lagets ordinarie träning det vill säga tre gånger i veckan.

Den andra gruppen fungerade som kontrollgrupp och tränade sin ordinarie fotbollsträning tre gånger i veckan samt ett individuellt träningspass i veckan som spelaren själv lade upp.

En jämförelse i antalet skador har gjorts mellan grupperna. Detta för att kunna se om den skadeförebyggande träningen har haft någon effekt.

### **Definition av skada**

Definition av skada i denna studie var frånvaro från match eller träning på grund av skada vid ett tillfälle eller mer (Ekstrand, Dvorak & D`Hooghe 2013).

### **Datainsamling .**

Eventuella skador registrerades med hjälp av en enkät (se bilaga 5). Registrering av skador utfördes av lagets tränare och skickades till studiens författare en gång i månaden.

Hantering av data har skett i lösenordsskyddad dator. All data kring deltagaren aidentifierades så att deltagarna inte gick att känna igen.

### **Etiska överväganden**

Före studiens början informerades spelarna genom ett skriftligt informationsbrev om studiens syfte och innehåll och att medverkan var frivillig och att den när som helst kunde avbrytas utan att skäl behövde anges. Spelarna informerades även om att alla uppgifter i studien kommer att behandlas konfidentiellt.

### **Statistisk analys**

Analysen av insamlad data skedde i statistikprogrammet Excel.

Students t-test som är en parametrisk analysmetod har använts för att jämföra medelvärdet mellan två grupper av fotbollsspelare.

Signifikansnivån sattes till fem procent.

### **Resultat**

Grunddata se tabell 1.

Signifikanta skillnader mellan grupperna visade sig vad gäller BMI och vikt. Vad gäller längd, resultat med FMS och ålder fanns ingen signifikant skillnad mellan grupperna (tabell 1).

En registrerad muskelskada i framsida lår är registrerad hos interventionsgrupp och två stycken muskelskador baksida lår är registrerat hos kontrollgrupp (tabell 1).

En av spelarna med skada baksida lår hade 11 poäng med FMS. Den andra spelaren i kontrollgrupp med registrerad skada baksida lår hade en poäng på 18 med FMS. Spelaren med registrerad skada framsida lår i interventionsgrupp hade en poäng på 17 med FMS.

Tabell 1: Jämförelse vad gäller medelvärdet mellan interventionsgrupp (n=19) och kontrollgrupp (n=19) avseende FMS, Längd, Vikt, Ålder, BMI och antalet skador.

	<b>Medelvärde</b>	<b>Medelvärde</b>	
	<b>Interventionsgrupp</b>	<b>Kontrollgrupp</b>	<b>P-Värde</b>
<b>FMS</b>	16,16	15,05	0,1
<b>Längd (cm)</b>	181,11	178,74	0,27
<b>Vikt (kg)</b>	82,11	74,89	0,02
<b>Ålder (år)</b>	25,42	23,11	0,06
<b>BMI</b>	25,02	23,41	0,03
<b>Skador antal</b>	0,05	0,11	0,56

Antal träningar under perioden hos interventionsgrupp och kontrollgrupp har varit 42 och träningarna har bedrivits på konstgräs i båda grupperna. Preventionsträningen har bedrivits i samband med dessa tillfällen vilket resulterade i 42 tillfällen. Kontrollgruppen har även haft 14 individuella träningar vilket inte interventionsgruppen haft (tabell 2).

Det fanns ingen signifikant skillnad vad gäller antalet matcher. Interventionsgruppen har haft sju och kontrollgruppen nio, underlag ej registrerat (tabell 2).

Tabell 2: Jämförelse mellan interventionsgrupp (n=19) och kontrollgrupp (n=19) avseende träningar och matcher.

	<b>Interventionsgrupp</b>	<b>Kontrollgrupp</b>	<b>P-Värde</b>
<b>Träningar</b>	42	42	
<b>Matcher</b>	7	9	0,15
<b>Interventionspass</b>	42		
<b>Individuell träning</b>		14	

På varje enskilt FMS moment så fanns signifikant skillnad mellan grupperna vid momentet Active Straight Legraise. I övriga moment fanns ingen signifikant skillnad (tabell 3).

Tabell 3: Jämförelse vad gäller medelvärdet mellan interventionsgrupp (n=19) och kontrollgrupp (n=19) i de olika momenten med FMS

<b>FMS</b>	<b>Medelvärde</b>	<b>Medelvärde</b>	<b>P-Värde</b>
	<b>Interventionsgrupp</b>	<b>Kontrollgrupp</b>	
<b>Deep Squat</b>	2,05	1,79	0,10
<b>Hurdlestep</b>	2,42	2,42	1,00
<b>In Line Lunge</b>	2,37	2,42	0,82
<b>Shoulder Mobility</b>	2,47	2,2	0,36
<b>Active Straight Legraise</b>	2	1,58	0,01
<b>Trunk Stability Pushup</b>	2,47	2,52	0,82
<b>Rotary Stability</b>	2,31	2,2	0,60

## Diskussion

Syftet med denna studie var att undersöka om det fanns något samband mellan lågt resultat med FMS och ökad skaderisk hos manliga fotbollsspelare på division tre och fyra nivå. Resultatet visade ej något samband mellan låg poäng med FMS och ökad skaderisk. Det som även undersöktes var om det går att minska antalet skador hos fotbollsspelare med hjälp av ett skadeförebyggande träningsprogram. Resultatet visade ingen signifikant skillnad i skadefrekvens mellan kontrollgrupp och interventionsgrupp.

Tidigare studier har kunnat visa att det finns ett samband mellan skadefrekvens och antal poäng med FMS medans andra studier visat motsatsen. Kiesel, Plisky & Voight (2007) visade i sin studie på amerikanska fotbollsspelare att det fanns en korrelation mellan låg poängssumma med FMS och ökat antal skador. Det är osäkert om det går att dra paralleller mellan amerikansk fotboll och fotboll då sporternas utförande skiljer sig åt. Vissa liknande moment finns dock i båda sporterna som till exempel snabba riktningförändringar och närkamper.

Även Chorba, Chorba, Bouillon, Overmyer & Landis (2010) kunde i sin studie på kvinnliga collegeidrottare i fotboll, basket och volleyboll se en korrelation mellan lågt resultat med FMS och ökad benägenhet för skada. Detta är i överensstämmelse med en studie på kvinnliga och manliga studenter mellan 18 och 25år där deltagare med resultat under 17 poäng på FMS visade en 4,7 gånger förhöjd skaderisk (Letafatkar, Hadadnezhad, Shojaedin & Elham, 2014).

Dessa studier är dock inte gjorda enbart på fotbollsspelare så det är inte säkert att det går att generalisera resultatet till andra sporter. Dock finns det vissa likheter i rörelsemönster och belastning mellan basket och fotboll med snabba riktningförändringar, hopp och landning. Resultaten har ej heller följts upp med någon intervention vilket skiljer dessa studier från denna studie. I ena studien är också gränsen för lågt värde satt till 17 poäng eller lägre och inte 14 poäng

som i andra studier. Det kan säkert också påverka resultatet i studien.

Den ena studien är även gjord på yngre kvinnliga idrottare och det är inte säkert att det går att dra likhetstecken med denna studie som är på manliga seniorspelare i fotboll. Kvinnliga fotbollsspelare har visat sig ha högre frekvens av till exempel allvarliga knäskador jämfört med manliga fotbollsspelare (Waldén, Atroshi, Magnusson, Wagnér & Hägglund, 2012). Det kan även tänkas att det är lättare för yngre individer att lära in nya rörelsemönster och i så fall ha lättare att tillgodogöra sig den preventiva träningen.

Även brandmän som genomgått ett interventionsprogram baserat på FMS minskade sin skadefrekvens med 42 procent (Peate, Lunda & Bates, 2007). Det kan dock vara svårt att dra paralleller mellan brandmän och fotbollsspelare då belastning och rörelsemönster ser annorlunda ut.

En studie gjord på 70 collegestudenter som spelar fotboll, visade ej någon signifikant skillnad i skadefrekvens hos spelare med lågt värde med FMS (14 poäng eller mindre) och spelare med värde över 14 poäng (Saul & William 2013) I denna studie hade testerna ej åtföljts av någon intervention i form av till exempel ett skadeförebyggande träningsprogram.

Dessa något motstridiga resultat gör FMS svårbedömt som instrument att använda för att kunna förutspå eventuella skador inom fotboll.

Då de olika momenten i testsituationen är i en lugn kontrollerad miljö med långsamma kontrollerade rörelser kan det tänkas att det är för stor skillnad mot hur spelarna rör sig och belastar kroppen under match och träningssituationer. Där olika moment sker i högre fart, med högre kraft och belastning. Detta stöds av en nyligen publicerad studie där 36 friska, aktiva personer fick utföra FMS momentet In-Line lunge och därefter ett sprinttest och ett test där maximala hoppförmågan testades. Detta för att se om det förelåg någon korrelation mellan resultat på In-Line lunge och resultat på hopp och sprinttestet. Resultatet visade ej någon korrelation (Hartigan, Lawrence, Bisson, Torgerson, & Knight, 2014)

Många skador sker också i slutet av matcher och träningar då kroppen är uttröttad (Delextrat, Baker, Cohen & Clarke, 2013). Testerna på spelarna är gjorda då dessa varit utvilade.

Vissa moment i testet kan ifrågasättas då testerna görs på fotbollsspelare. Till exempel momentet där skuldrors rörlighet mäts, detta borde ha liten betydelse för fotbollsspelare. Även att flera av testerna görs i liggande position och fotboll för det mesta bedrivs i upprätt position. Kanske testerna borde vara mer inriktade på balans, koordination och styrka i stående. Detta då stående position är en mer funktionell position för en fotbollsspelare.

Eventuellt skulle FMS kunna fungera bättre med andra kompletterande mer grenspecifika tester. Även ett formulär där spelaren får fylla i eventuellt tidigare skador borde vara med då detta har visat sig vara en stor riskfaktor för att skada sig igen (Hägglund & Waldén, 2006). Nackdelen med att göra flera olika interventioner som till exempel olika tester och registrera tidigare skador kan vara svårt att utvärdera vad som är dess effekter.

Fördelen med FMS testerna är att dem är lätta att utföra, tar ej lång tid, kräver inte så mycket utrustning samt kan göras på fältet. Testerna har också visat sig ha en god inter- och intrabedömmarrelabilitet (Smith, Chimera, Wright & Warren 2013) vilket gör testet pålitligt.

Skadefrekvensen i denna studie är relativt låg i båda grupperna. Vad gäller interventionsgruppen så har det enligt lagets tränare varit färre skador än vad det var året innan.

Kanske kan skadepreventionsprogrammet ha haft betydelse för detta. Compliance vad gäller skadeförebyggande träningen hos spelarna i interventionsgruppen, har enligt lagets tränare varit god.

Vad gäller kontrollgruppen så hade lagets tränare en teori angående den låga skadefrekvensen att träningar och matcher under försäsongen bedrivits på samma underlag hela tiden, det vill säga konstgräs. Detta kan vara viktigt då tidigare studier visat att underlaget har betydelse för skadefrekvensen (Kristenson, Björneboe, Waldén, Andersén, Ekstrand & Hägglund, 2013).

En svaghet i denna studie är att ordinarie träningsupplägg hos lagen inte är dokumenterat. Vi vet således inte hur mycket tid lagen lagt på alternativ träning till själva fotbollsträningen. Ej heller intensitet på träning och hur hårt spelarna blivit belastade. Det är mycket troligt att träningsupplägg har skiljts sig åt mellan grupperna även om träningsfrekvens har varit relativt lika. Dessa faktorer är viktiga att dokumentera för att analysera eventuella orsaker till skador. Det kan också vara så att kontrollgruppen efter att ha genomgått testerna, fått inspiration att träna mer rörlighet, styrka och koordination och i så fall kan detta påverka resultatet i studien. Spelarna i kontrollgruppen har också haft ett individuellt träningspass i veckan vilket inte interventionsgruppen haft. Hur denna träning har bedrivits är inte heller dokumenterad. Detta träningsupplägg och innehåll kan också ha betydelse för resultatet i studien. Dokumentationen av antalet träningar och matcher är också gjord på gruppnivå vilket också är en svaghet. Vi vet således inte exakt hur många träningstillfällen varje enskild spelare har deltagit vid. Vi vet ej heller hur mycket varje spelare tränade vid sidan om sin ordinarie fotbollsträning eller deltog i andra sporter. Där hade ifyllande av personlig träningsdagbok varit bra.

Populationen i studien kan också ha varit för liten för att få fram någon signifikant skillnad mellan grupperna. Även perioden på tre månader då insamling av data har pågått kan vara för kort och

utfallet hade troligtvis blivit fler skador om grupperna följts under en hel säsong.

En annan svaghet i studien är att studiens författare inte har någon tidigare erfarenhet av att utföra FMS tester, vilket kan göra att det finns en osäkerhet i bedömningen vid testsituationen.

### **Konklusion**

Vid tre månaders uppföljning sågs ingen signifikant skillnad mellan grupperna i skadefrekvens, ej heller något samband mellan låg poäng med FMS och ökad skaderisk. Interventionstiden kan ha varit för kort och populationen för liten för att påvisa detta. Denna studie har ej kunnat visa att FMS är användbart som screeninginstrument för att kunna förutspå skador på manliga amatörspelare i fotboll. Fler studier behövs och troligtvis med fler långtidsuppföljningar för att kunna bedöma FMS som instrument att förutspå skador på fotbollsspelare.

### **Tack**

De båda fotbollslag som deltog i studien.

Kjell Svensson för god handledning.



## Referenslista

- Arnason, A., Sigurdsson, SB., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., Bahr, R. (2004). Risk Factors for Injuries in Football. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(1), 5-16.
- Askling, CM., Tengvar, M., Thorstensson, A.(2013) Acute hamstring injury in Swedish elite football: a prospective randomised controlled clinical trial comparing two rehabilitation protocols. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (15), 953-959.
- Bahr,R., Maehlum,S. (2004). *Idrottsskador*. SISU Idrottsböcker.
- Bengtsson, H.,Ekstrand, J., Hägglund, M. (2013). Muscle injury rates in professional football increase with fixture congestion: an 11-year follow up of the UEFA Champion League injury Study. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (12), 743-747.
- Bjørneboe,J., Bahr,R., Andersen,TE.(2014). Gradual increase in the risk of match injury in Norwegian male professional football: A 6-year prospective study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(1), 189-196.
- Chorba, RS., Chorba, DJ., Bouillon, LE., Overmyer, CA., Landis, JA. (2010). Use of a functional movement screening tool to determine injuryrisk in female collegiate athletes. *North American Journal of Sports and Physical Therapy*, 5 (2), 47-54
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B.(2006). Pre-Participation Screening: The Use of Fundamental Movements as an Assesment of Function-Part 1. *North American Journal of Sports and Physical Therapy*, 1,(2), 62-72.
- Delextrat, A., Baker, J., Cohen, DD., Clarke, ND. (2013). Effect of a simulatet soccer match on functional hamstrings-to-quadriceps ratio in amateur female players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23 (4), 478-486.
- Ekstrand, J. (2013). Keeping your top players on the pich: the key to football at a professional level. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (12), 723-724.
- Ekstrand, J., Dvorak, J., D Hooghe, M. (2013). Sport medicine needs funding: the international football federations are leading the way. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 726-728.
- Ekstrand, J., Hägglund, M., Waldén, M., Epidemiologi of muscle injuries in professional football. *American Journal of Sports Medicine*, 39(6), 1226-1232.
- Ekstrand, J., Hägglund, M., Kristenson, K., Magnusson, H., Waldén, M. (2013). Fewer ligament

- injuries but no effect on muscle injuries and severe injuries: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (12), 732-737.
- Emery, CA., Meeuwisse, WH. (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.
- Gribble, PA., Brigle, J., Piostrosimone, BG., Pfile, KR., Webster, KA. (2013). Intrarater reliability of the functional movement screen. *Journal of Strength And Conditioning Research/National Strength & Conditioning Association*, 27 (4), 978-981.
- Hartigan, EH., Lawrence, M., Bisson, M., Torgerson, E., Knight, RC. (2014). Relationship of the Functional Movement Screen In-Line Lunge to Power, Speed and Balance Measures. *Sports health, A Multidisciplinary Approach*, 6 (3), 197-202
- Herrero,H., Salinero,JJ., Del Coso, J. (2014). Injuries Among Spanish Male Amateur Soccer Players. *The American Journal of Sports Medicine*. 42 (1), 78-85.
- Hewett, TE., Myer, GD., Ford, KR., Heidtr, JrRS., Colosimo, AJ., McLean, SG., Van den Bogert, AJ., Paterno,M V., Succop,P. (2005). Biomedical measures of neuromuscular control and valgus loading of knee predict anterior cruciateligament injury risk in female athletes. A prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 33 (4), 492-501.
- Häggglund, M., Waldén, M., Ekstrand, J. (2006) Previous injury as a riskfactor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine*. 40 (9), 767-772.
- Junge, A., Dvorak, J.(2013). Injury Surveillance in the World Football Tournaments. *British Journal of Sports Medicine*. 47 (12), 782-788.
- Keles,S.B., Sekir,U., Gur,H., Akova,B.(2014) Eccentric/concentric training of ankle evertor and dorsiflexor in recreational athletes:Muscle lancy and strength. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 24 (1), 29-38.
- Kiesel, K., Plisky,PJ., Voight, ML. (2007). Can Serious Injury in Professional Football be predicted by a Preseason Functional Movement Screen? *North American Journal Of Sports Physical Therapy*, 2 (3), 147-158.
- Kristenson, K., Björneboe, J.,Waldén, M., Andersen, TE., Ekstrand, J., Häggglund, M. (2013). The Nordic Football Injury Audit: higher injury rates for professional football clubs whith third-

generation artificial turf at their home venue. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (12), 775-781.

Letafatkar, A., Hadadnezhad, M., Shojaedin, S., Mohamadi, E.(2014). Relationship between functional movement screening score and history injury. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 9 (1), 21-27.

Lisman, P., O'Connor, FG, Deuster, PA., Knapic, JJ.(2013). Functional movement screen and aerobics fitness predict injuries in military training. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 45 (4), 636-43.

Lundblad, M.,Waldén, M.,Magnusson, H., Karlsson, J., Ekstrand, J. (2013). The UEFA injury study: 11-year data concerning 346 MCL injuries and time to return to play. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (12), 759-762.

Mandelbaum, BR., Silvers, HJ., Watanabe, DS., Knarr, JF., Thomas, SD., Griffin, LY., Kirkendall, DT., Garret, W. (2005). Effectiveness of Neuromuscular and Proprioceptive Training Program in Preventing Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes, 2:Year Follow up. *American Journal of Sports Medicine*. 33 (7), 1003-1010.

Minick, KI., Kiesel, KB., Burton, L., Taylor, A., Plisky, P. Butler, RJ.(2010). Interrater Reliability of the Functional Movement Screen. *Journal of Strength and Conditioning Research*.24 (2), 479-486.

Mohammadi, F. (2007). Comparison of 3 preventive Methods to Reduce the Recurrence of Ankle Inversion Sprains in Male Soccer Players. *American Journal of Sports Medicine*. 35 (6), 922-926.

Mykleburst, G., Bahr, R. (2005). Return to play guidelines after cruciate ligament surgery. *British Journal of Sports Medicine*.39 (3), 127-131.

Peate, WF., Bates, G., Lunda, K. (2007). Core strength a new model for injury prediction and prevention. *Journal Occup Medicine Toxicol*. 11: 2-3.

Perry, FT., Koehle, MS. (2013). Normative data for the functional movement screen in middle-aged adults. *Journal of Strength And Conditioning Research/National Strength & Conditioning Association*, 27 (2), 458-462.

Petersen, J., Thorborg, K., Nielsen, MB., Budtz-Jørgensen, E., Hölmich, P. (2011). Preventive effect of eccentric training on acute hamstrings injuries in men's soccer: a cluster-randomised controlled trial. *American Journal of Sports Medicine*, 39 (11), 296-303.

Podlog L., Eklund R.(2010). Returning to competition after serious injury: the role of self-

determination. *Journal of Sports Sciences*, 28, (8), 819-831.

Saul, WR. (2013). Injury prediction in Division 1 college football players using modified lower extremity version of the FMS. Master of Science in Exercise Science University of Toledo, Excercise Science, Ohio Link EDT

Schneiders, AG.,Davidsson,A., Hörman,E.,Sullivan,SJ.(2011). Functional movement screen normative values in a young, active population. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 6 (2), 75-82.

Shultz,R., Mooney,K., Anderson,S.,Marcello,B., Garza,D., Matheson,GO., Besier,T. (2011). Functional movement screen: inter-rater and subject reliability. *British Journal of Sports Medicine*, 45 (4), 374.

Smith, CA., Chimera, NJ.,Wright, NJ.,Warren, M. (2013). Interrater and Intrarater reliability of the functional movement screen. *Journal of Strength And Conditioning Research/National Strength & Conditioning Association*, 27 (4), 982-987.

Steffen, K., Emery A, C., Romiti, J., Kang, J., Bizzini, M.,Dvorak, J., Finch, F,C., Meeuwisse, H,W. (2013). 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. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (12), 794-802.

Waldén, M.Atroshi,I, Magnusson, H.,Wagner, P.,Hägglund, M. (2012). Prevention of acute knee injuries in adolscent female football players:cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 344:e 3042.

## **Bilaga 1: Informationsbrev**

### **Härmed tillfrågas du att delta i studien Functional movement screen och skadeförebyggande träning hos fotbollsspelare.**

Samtliga spelare i 2 stycken fotbollsklubbar på division 3 och 4 nivå erbjuds att delta i studien.

#### **Målsättning med studien**

Det förekommer mycket skador inom fotbollen. Tanken med denna studie är att se om testbatteriet Functional movement screen är ett relevant verktyg att använda för att kunna identifiera obalanser i kroppen. Detta i syfte för att se om det finns något eventuellt samband mellan dessa eventuella obalanser och ökad skaderisk.

Om det visar sig att så är fallet så är förhoppningen att kunna korrigera detta med preventionsstrategier och på så sätt minska skaderisken

#### **Studiens utförande**

Varje spelare testas vid 1 tillfälle. Functional movement screen består av 7 stycken delar med bedömningskriterier från 0-3 (totalpoäng 21). Det som testas är balans, styrka, rörlighet och koordination.

Testerna kommer att utföras i samband med lagets träning.

Sedan kommer eventuella skador att följas upp 1 gång i månaden med hjälp av en skaderapport som tränaren får fylla i.

#### **Hantering av data och spridning av resultat**

Studien utgår från Linnéuniversitetet institution för Hälso och vårdvetenskap och ansvarig för dina personuppgifter är Linnéuniversitetet Kalmar 0480-446000. Enligt personuppgiftslagen (PuL) har du rätt att gratis få ta del av de uppgifter om dig som hanteras.

Kontaktperson leg sjukgymnast Håkan Magnusson 021-185050

Deltagande i studien är frivilligt och du kan avsluta din medverkan när du vill utan att ange skäl.

Dina resultat i studien kommer att behandlas konfidentiellt, så att inte obehöriga kan del av dem.

Dina resultat kommer att tillsammans med andra deltagares resultat behandlas statistiskt och bearbetas så din personliga medverkan inte kan identifieras.

**Hälsningar:** Projektledare: Håkan Magnusson leg sjukgymnast

## **Bilaga 2**

### **Samtycke**

Härmed intygar jag att jag fått information om studien Functional movement screen och skadförebyggande träning hos fotbollsspelare.

Jag har läst den skriftliga informationen och fått svar på de frågor som jag har. Jag vet att de uppgifter som samlas in om mig kommer behandlas konfidentiellt, det vill säga mina svar och resultat kommer att behandlas så att inte obehöriga kan ta del av dem.

Jag ger mitt samtycke att på frivillig basis delta i studien.

Ort/Datum

---

Namnteckning

Namnförtydligande

---

### Bilaga 3: FMS olika moment

#### DEEP SQUAT



Syfte: Bedömer bilateral, symmetrisk, rörlighet i höft, knä och fotled samt även rörlighet i axlar och brösttrygg. Korrekt utförd rörelse innebär: Bålen i linje med tibiae eller i en vertikal linje. Femur nedanför horisontalplan. Knä i linje med fot och kängarna får inte hamna framför fot.

#### HURDLE STEP



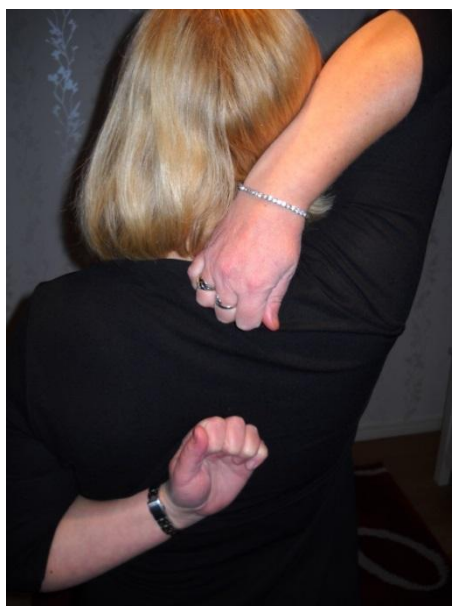
Syfte: Bedömer bilateral rörlighet i höfter, knän och fotleder. Korrekt utförd rörelse innebär: Höft, knä och fotleder i linje i sagittalplanet. Minimal till ingen rörelse i ländrygg. Känga och snöre i parallell linje med varandra.

## IN-LINE LUNGE



Syfte: Bedömer bilateral rörlighet och stabilitet i både knän och fotleder. Korrekt utförd rörelse innebär: Käppen i kontakt med rygg under hela rörelsen, käppen bibehålls i vertikal linje, ej någon rörelse i bålen, käpp och fötter bibehålls i sagittalplan, knä nuddar plankan bakom häl på främre fot.

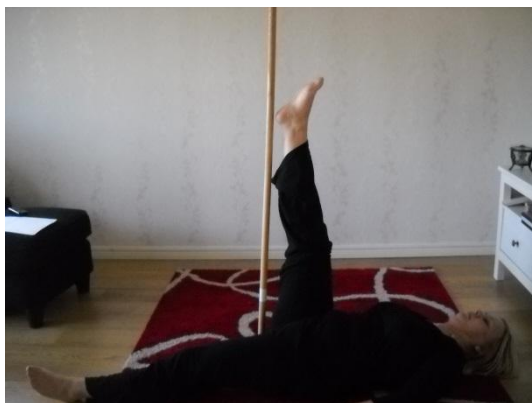
## SKULDER RÖRLIGHET



Syfte: Bedömer bilateral rörlighet i axlar och bröstrygg. Korrekt utförd rörelse innebär: knogarna är inom en hands längd eller mindre mot varandra



## ACTIVE STRAIGHT LEG RAISE



Syfte: Bedömer rörlighet i hamstrings och gastrocnemius/soleus muskulatur samtidigt som bäckenet ska stabiliseras. Korrekt utförd rörelse innebär: Benet lyfts i rak linje och maleolerna passerar källen. Källen placeras i höjd med trokanter major. Ej någon rörelse i bålen.

## TRUNK STABILITY PUSH-UP



Syfte: Bedömer bålstabilitet i sagittalplanet samtidigt som en symmetrisk rörelse i övre extremitet utförs. Korrekt utförd rörelse innebär: Kroppen lyfts som en enhet i en rak linje.

## ROTATIONAL STABILITY



Syfte: Den rotatoriska stabiliteten bedöms under samtidig kombinerad rörelse i nedre och övre extremiteten. Korrekt utförd rörelse innebär: Ben och arm sträcks ut samtidigt unilateralt med bibehållen balans.

## Bilaga 4: Interventionsövningar

### DRAKEN



Syfte: Förbättra balans och koordination samt styrka i baksida lår, säte och rygg

Utförande: Fäll fram överkroppen från höften och sträck ut det ena benet rakt bakåt. Ryggen ska vara rak med lätt svank. Gå tillbaka till utgångspositionen och fortsätt rörelsen genom att lyfta bollen med raka armar ovanför huvudet. 3x8/Ben.

### BÄCKENLYFT ETT BEN



Syfte: Förbättra höft och bålstabilitet och styrka i säte och baksida lår

Utförande: Ligg på rygg med böjda knän. Placera händerna runt det ena benet och pressa ned hälen mot underlaget med det andra. Spänn sätet och lyft det från underlaget.

3x8/ Ben.

## UTFALLSSTEG



Syfte: Förbättra rörlighet i framsida lår och benstyrka vid tilläggs belastning samt bålstabilitet

Utförande: Stå på ett ben med det andra benet böjt upp mot magen. Gör ett utfallssteg. Sätt i hela foten vid landning och bromsa rörelsen så fort foten placeras i underlaget. Tryck sedan tillbaka till utgångsposition. Armarna med boll i händerna ovanför huvudet. 3x8/Ben.

## AKTIV HAMSTRING



Syfte: Förbättra rörlighet baksida lår

Utförande: Ligg på rygg med ett ben mot underlaget och det andra med 90 graders vinkel i höft och knäled och med händerna knutna runt lårets baksida. Det böjda benet sträcks ut så rakt som möjligt upp mot taket. 1x10/Ben.

## BÅLSTABILITET



Syfte: Förbättra höft, bål och skulderstabilitet

Utförande: Stå i armhävningsposition med sträckt höft och sträckta knän. Böj och lyft benet åt sidan för det sedan upp mot armen, hela tiden med stabil höft och rygg.

3x30 sek

## Bilaga 5

### SKADEKORT

Namn: ..... Lag: .....

Datum: .....  **Träning**  **Match** Kod: ..... Ålder: .....

Underlag:  Gräs  Konstgräs  Grus  Inomhus  Annat.....

Skadetyp:  Ligamentskada  Overuse  Kontusion  
 Muskelskada  Fraktur  Luxation  
 Annan

Skadelokalisation:  Fot  Fotled  Underben  
 Knä  Lår  Ljumske  
 Rygg  Huvud/nacke  Annan

Sida:  Höger  Vänster  Bilateral  
(Höger + vänster)

Återfallsskada:  Nej  Ja  
(Samma typ och lokalisation av skada inom 2 månader från tidigare skada)

Skadesituation:  Kontakt  Icke kontakt  
(Avser kontakt med annan spelare)

Ojusthet:  Nej  Ja, motståndare  Ja, egen  
(Endast matchskador)

Diagnos: .....

Kommentar: .....