



Snabba Vändningar

- En utvärdering av frekvensstegar som träningsredskap för fotbollsspelare

Gabriel Lindé

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Examensarbete 2012:12
Hälsopedagogprogrammet 2009-2012
Handledare: Karin Henriksson-Larsén

Sammanfattning

Syfte och frågeställningar

Syftet var att undersöka frekvensstegen som träningsmetod för fotbollsspelare i avsikt att öka snabbhet i vändningar och agility då dessa förmågor är mycket viktiga för en spelare under en fotbollsmatch.

Frågeställningar:

1. Ökar träning med frekvensstege spelarnas agility?
2. Förbättrar träning med frekvensstege spelarnas förmåga att ändra riktning i hög hastighet?

Metod

För att besvara frågeställningarna valdes en experimentell, kvantitativ studie med Test-Retest som insamlingsmetod. I studien deltog både en försöksgrupp och en kontrollgrupp.

Försöksgruppen var ett damfotbollslag, ålder 18.8 ± 1.9 år och de var 12 deltagare.

Kontrollgruppen var ett damfotbollslag, ålder 17.8 ± 0.8 och var 6 deltagare.

Undersökningen pågick under 7 veckor och vid totalt 12 tillfällen. Spelarna undersöktes två gånger i T-drill, Pro Shuttle och Z-drill. Vecka 1 var förtesterna (Test). Vecka 2-6 pågick träningen med frekvensstegar, två tillfällen per vecka och 30 minuter per tillfälle (totalt 9 tillfällen och 4,5 timmars träning). Vecka 7 utfördes det andra testtillfället (Retest).

Resultat

Ingen skillnad fanns mellan grupperna gällande varken agility eller vändningar i hög hastighet. Gällande agility så förbättrades båda grupperna i Pro Shuttle ($-0,234 \pm 0,194$ sek) samt försämrades i Z-drill ($0,518 \pm 0,393$ sek), $p < 0,000$. Båda grupperna förbättrades även i T-drill ($-0,49 \pm 0,448$ sek), $p < 0,000$. En analys med ANOVA RM visar att grupperna inte skiljdes åt gällande förändring i agility eller vändningar ($p < 0,451-0,972$).

Slutsats

Studien pekar på att frekvensstegen leder inte till några signifikanta öknings i agility men tyder också på att de inte hämmar utvecklingen. Därmed kan stegarna vara en del av ett träningsprogram för fotbollsspelare för att eventuellt förbättra andra områden av prestation.

Abstract

Aim

The aim is to evaluate agility ladders as a method for soccer players to increase change of direction-skill and agility, as these skills are very important for a player during a game.

Specific aims:

1. Will agility ladder training increase the players' agility?
2. Will training with agility ladders improve the players' ability to change direction at high speed?

Method

An experimental and quantitative study model was chosen, collecting results through Test-Retest measurements. A trial group and a control group took part in the study. The trial group consisted of a women's soccer team, age 18.8 ± 1.9 , with 12 participants. The control group consisted of a women's soccer team, age 17.8 ± 0.8 , with 6 participants.

The study lasted 7 weeks and on 12 occasions. The players were tested twice in the T-drill, Pro Shuttle and Z-drill. In week 1 the first tests were conducted. Through the following five weeks the training took place, thirty minutes - two times a week (a total of 9 workouts and 4,5 hours of training). The final tests were conducted during the seventh week.

Results

No difference was found between the groups in the T-drill (change of direction), Z-drill or Pro Shuttle (agility). Both groups improved in the T-drill (-0.49 ± 0.448 sec) and the Pro Shuttle (-0.234 ± 0.194 sec) and deteriorated in the Z-drill (0.518 ± 0.393 sec), $p < 0.000$. Analysis of the results, using ANOVA RM, shows that the groups do not differ regarding change in agility ($p < 0,451-0,972$).

Conclusions

The study indicates that the agility ladders do not produce significant increases in agility, but also suggest that they do not hamper development. This allows agility ladders to be part of a training program for soccer players to possibly improve other areas of performance.

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Introduktion	1
1.2 Bakgrund	1
1.3 Forskningsläge	2
1.3.1 Frekvensstegar	2
1.3.2 Plyometrisk träning och komplex träning	2
1.3.3 Sprinträning	3
1.3.4 Upprepad sprint	4
1.3.5 Matchtid	4
1.4 Syfte & Frågeställningar	4
2 Metod	5
2.1 Urval	5
2.1.1 Testgrupp	5
2.1.2 Kontrollgrupp	6
2.2 Tester	6
2.2.1 T-drill	6
2.2.2 Z-drill	7
2.2.3 Pro Shuttle (505-test)	8
2.3 Instrument	8
2.3.1 Tidtagarur	8
2.3.2 Frekvensstege (Agility Ladder)	8
2.4 Träning	9
2.4.1 Upplägg	9
2.4.2 Övningar	10
2.5 Reliabilitet och validitet	12
2.5.1 Reliabilitet	12
2.5.2 Validitet	12
2.6 Etik	13
2.6 Databearbetning	13
3 Resultat	14
3.1 Ökar träning med frekvensstege spelarnas agility?	14
3.2 Förbättrar träning med frekvensstege spelarnas förmåga att ändra riktning i hög hastighet?	15
4 Sammanfattande diskussion	17
4.1 Slutsats	17
4.1.1 Ökar träning med frekvensstege spelarnas agility?	17

4.1.2 Förbättrar träning med frekvensstege spelarnas förmåga att ändra riktning i hög hastighet?.....	17
4.2 Påverkande faktorer.....	18
4.3 Metod	19
4.4 Fortsatt forskning	19
Käll- och litteraturförteckning.....	21

1 Inledning

1.1 Introduktion

Frekvensstegar är ett redskap som allt oftare används som träning för idrottslag inom olika sporter. Lag inom bland annat fotboll, basket, hockey och amerikansk fotboll använder detta redskap mer och mer för att utveckla sina spelare och de används även inom individuella sporter som tennis och badminton. En snabb sökning på Google ("agility ladder") visar 443 000 träffar de senaste tio åren [2011-11-24], en djupare sökning visar att 249 000 av dessa är från det senaste året, även på Youtube finns det timtal av film där man använder en "agility ladder". Trots detta är det mycket svårt att hitta forskning som stödjer att detta redskap har önskad effekt på de utövare som tränar med dem. Vid kontakt med SPARQ, ett ledande amerikanskt företag inom idrottsträning och förespråkare för frekvensstegar, erhöles svaret att de inte baserar sin kunskap och sina utbildningar kring frekvensstegar på forskning - utan på personlig kunskap och "expertis". Forskningen har visat att flera andra träningsformer finns för att öka spelares agility och därför bör det undersökas om frekvensstegen ska vara en del av träningen.

För att tränare och idrottslag ska kunna välja bra övningar och träningsätt så behövs det forskning som stödjer att redskapen och övningarna utvecklar spelarna i de aspekter man vill förbättra. Då denna träningsform växer hela tiden bör forskningen också öka för att undersöka den faktiska effekten.

1.2 Bakgrund

Första belägget "agility ladder" (frekvensstege) är från 1996 och patent togs vid 2002 (Myrland & Myrland, [2012-02-14]), redskapet har ökat kraftigt i användning sedan dess. Stegen läggs på marken och används för att förbättra fotarbete, snabbhet, kroppskontroll, koordination och agility (Roozen, Nitka & Sandler 2012, sid 65; Schreiner 2003, sid 4; Myrland & Myrland, 2002).

I flera texter kan man läsa att ordet "agility", i idrottssammanhang, kan beskrivas som förmågan att bibehålla kroppskontrollen under snabba vändningar i en serie av rörelser (Miller, Herniman, Ricard, Cheatham & Michael, 2006; Yap & Brown, 2000). Detta kallas

även "simple agility" och anses vara en viktig förmåga hos idrottare i många sporter. En modernare definition av agility efterfrågar att ett utomstående, reaktivt stimuli (visuellt eller hörbart) inkluderas i testerna eftersom lagidrottare oftast måste reagera på motståndare och andra yttre faktorer (Sheppard & Young, 2006). I denna studie har detta valts att bortses från eftersom studien ämnar att undersöka ett motoriskt träningsredskap och dess påverkan på fotarbete och spelarnas förmåga att göra snabba vändningar. Withers et al. (1982 se Little & Williams, 2005) visade att fotbollsspelare i snitt gör 50 vändningar per match. Detta betyder att en spelare kan dra nytta av att träna sin agility och att det är en prestationsparameter som bör undersökas. Studier har bl.a. visat att fotbollsspelare på elitnivå har bättre agility än spelare på lägre nivåer (Reilly, Williams & Nevill, 2000) och att amerikanska-fotbollsspelare på collegenivå i USA lättare får kontrakt i proffsligan (NFL) om de, på vissa positioner, har bättre agility (Sierer, Battaglini, Mihalik, Shields & Tomasini, 2008).

Då agility är starkt korrelerat med acceleration och möjligtvis även med benstyrka (Sheppard & Young, 2006) så är det svårt att hitta träningsformer och tester som särskiljer dessa parametrar.

1.3 Forskningsläge

Mycket forskning har gjorts på träning som ökar spelares agility. De typer som redovisas nedan är frekvensstegar, plyometrisk träning, sprintträning, intervallträning och matchtid.

1.3.1 Frekvensstegar

Som beskrevs i inledningen är detta en träningsform som ökat i användning under de senaste åren. Mycket finns skrivet, framför allt på internet, om detta (Davies, 2012-02-03; Reynolds, 2012-02-03; Nike SPARQ, 2012-03-05) och det finns flera utgivna böcker som behandlar ämnet (Schreiner 2003; Roozen, Nitka & Sandler 2012). Dock är forskning gällande stegarna och dess effekt i stort sett obefintlig.

1.3.2 Plyometrisk träning och komplex träning

Man kan läsa i Millers (et al., 2006) studie att plyometrisk träning består av en snabb sträckning av muskeln (eccentrisk fas) följt av en koncentrisk fas i samma muskel och kringliggande vävnad. I samma studie har det visats att ett sex veckors träningsprogram signifikant kan öka en spelares agility. I studien fick försökspersonerna (n=14) träna plyometriskt två gånger per vecka i sex veckor. Programmet utvecklades under

träningsperioden från lätt till svårt. Resultaten visade att deltagarna förbättrade sina tider i T-drill med -0.64 ± 0.24 sek (4,86%) jämfört med kontrollgruppens 0.01 ± 0.14 sek ($p=0.000$). Vidare finns det även studier som visar att olika typer av plyometrisk träning ger positiv effekt på spelares agility (Thomas, French & Hayes, 2009). Detta är intressant för studien eftersom flera av de grundövningar man gör med frekvensstegen innehåller hopp och explosiva komponenter.

Komplex träning består av att man tränar plyometrisk träning tillsammans med benstyrka under samma träningspass. Denna typ av träningsform har visat sig ge lika bra, om inte bättre, ökning av agility än endast plyometrisk träning. Unga manliga basebollspelare ($n=45$) delades upp i tre grupper och tränade därefter i fyra veckor – plyometrisk-, komplex- eller styrketräning. Eftertesterna visade att den komplexa gruppen ökade sin agility mer än de två andra (Dodd & Alvar, 2007). I en litteraturoversikt kan man läsa om att komplex träning förbättrar både hopp höjd och intervallträning samt att det ger en minst lika bra agility-ökning som ett plyometriskt träningsprogram. Emellertid påpekas det även att komplex träning fungerar bäst på män och att det för kvinnor inte är mer effektivt än andra former av styrketräning. (Ebben, 2002)

1.3.3 Sprintträning

Man kan läsa i Little och Williams (2005) att sprinter är något som är vanligt i fotboll (ca 11% av matchtiden) och att korrelationen med agility är viktigt att undersöka.

Intressant i denna typ av träning är att man finner olika resultat angående dess påverkan på agility. I en australiensisk studie visade forskarna att sprintträning inte ökar en idrottares agility och att agilityträning inte heller förbättrar snabbheten på raksträcka. Trettiosex män, uppdelade i två testgrupper, testades i båda parametrarna och fick sedan träna två gånger/vecka i sex veckor. Den ena gruppen tränade snabbhet och den andra agility. Resultaten visade att träningen inte översätts till den andra förmågan (Young, McDowell & Scarlett, 2001). Detta resultat stöds av Sheppard och Youngs (2006) litteraturgenomgång som också menar att sprintträning inte förbättrar resultatet i agilitytester.

I en kroatisk studie visades dock att sprintträning ger större ökning av agility än t.ex. plyometrisk träning. Jämfört med en plyometrisk grupp fick en sprintgrupp ($n=30$ i båda grupperna) större förbättring i testresultatet (4,3%) då det gällde Pro Shuttle agility efter tio veckor à tre pass/vecka. (Markovich, Jukic, Milanovic & Metikos, 2007)

1.3.4 Upprepad sprint

I en studie gjord på badmintonspelare visades att upprepade sprinträningar som inkluderar vändningar (sprint-agility) kan ha positiva effekter på agility. Under en period av fyra veckor fick en testgrupp, bestående av elitspelare, utöka sin träning med 7-15 sprintövningar två gånger/vecka jämfört med kontrollgruppen. De blev inte snabbare på raksträcka men förbättrade sin agility med $2,4 \pm 2,7\%$. I studien deltog endast tolv spelare vilket visar att mer forskning behövs på ämnet (Walklate, O'Brien & Paton, 2009). Detta stöds delvis av en studie som visat att speed/agility-träning har bättre effekt på upprepad sprint-förmåga än vad intervallträning har. Efter fyra veckor av träning uppvisades bättre ökning av acceleration (10 meters sprint) än hos intervallgruppen Även i denna studie deltog ett litet antal (n=14) vilket förstärker behovet av utökad forskning. (Buchheit, Mendez-Villanueva, Quod, Quesnel & Ahmaidi, 2010)

1.3.5 Matchtid

I Portugal gjordes en studie som visade att matchtid inom fotboll bl.a. påverkar spelares agility. Arton spelare undersöktes fyra gånger under säsongen för benstyrka, snabbhet, acceleration, uthållighet och agility (T-drill). Det visade sig att de tydligaste ökningarna gjordes i acceleration och benstyrka men att ökningarna även skedde i uthållighet och agility ($p < 0.05-0.01$). (Silva, Magalhães, Ascensão, Oliveira, Seabra & Rebelo, 2011)

1.4 Syfte & Frågeställningar

Syftet är att undersöka frekvensstegen som träningsmetod för fotbollsspelare i avsikt att öka snabbhet i vändningar och agility, då dessa förmågor är mycket viktiga för en spelare under en fotbollsmatch.

Frågeställningar:

1. Ökar träning med frekvensstege spelarnas agility?
2. Förbättrar träning med frekvensstege spelarnas förmåga att ändra riktning i hög hastighet?

2 Metod

För att utvärdera stegarnas effektivitet användes en kvantitativ modell med test-retest förfarande. Försökspersonerna testades före och efter ett träningsprogram med frekvensstegar och jämfördes med en kontrollgrupp. Jämförelsen gjordes med avseende på agility och förmågan att göra vändningar i hög hastighet.

2.1 Urval

Då syftet var att undersöka stegarnas effekt på agility så valdes försökspersoner som var utövare inom en idrott där kraven på en spelares agility är höga och där träningen kan vara relevant. Av effektivitets skäl gjordes valet att testa ett idrottslag för att generera deltagande i studien och koordinera träningstillfällena. För att kunna utvärdera stegen så ställdes även ett krav om att laget skulle kunna utföra träning med stegen minst två gånger per vecka. Tänkbara sporter var bl.a. fotboll, amerikansk fotboll och basket. Tre idrottslag inom både dam- och herridrott kontaktades och ett visade intresse.

2.1.1 Testgrupp

Ett damfotbollslag i Stockholm som var intresserade deltog i studien. De hade bara delvis använt frekvensstegar innan (ca en gång per månad) och det var inte ett regelbundet redskap i deras träning. Detta tillåter att de kan förbättras inom användandet men också att inlärningskurvan kan kortas av lite.

Arton damer i åldern 17-23 (18.8 ± 1.9) med vikt 59.8 ± 7.4 kg och längd 168.6 ± 4.0 cm, som deltog i fotbollsträningar tre gånger/vecka före och under testperioden, utgjorde testgruppen. Enligt Sheppard and Young (2006) finns det inget bevisat samband mellan antropometri och förbättrad agility men de påpekar att mindre fettmassa och lägre tyngdpunkt, i teorin, borde resultera i bättre agility.

För att resultatet inte skulle påverkas uppmanades spelarna att inte utöka sin träningsmängd under studieperioden. Ett ytterligare krav som ställdes, för att tydligare kunna kontrollera om det var stegen som förändrade testvärdena, var att endast de som deltagit på minst sju av nio träningstillfällena ingick i testgruppen (bortfall=4). Förutom detta uteslöts också de som dragits med skador eller långvarig sjukdom under träningsperioden (bortfall=2), för att resultatet inte ska förändras av faktorer som träningen inte kan påverka.

2.1.2 Kontrollgrupp

Eftersom det lag som undersöktes hade ett krav om att alla spelare skulle få delta, behövdes en utomstående kontrollgrupp. För att inte differera för långt från testgruppen kontaktades tränare från andra lag i samma klubb med spelare i liknande ålder och med samma träningsmängd.

Kontrollgruppen utgjordes av 7 damer i åldern 17-21 (17.8 ± 0.8) med vikt 57.5 ± 2.7 kg och längd 166.7 ± 5.2 cm, från två lag i samma klubb. Kravet var att de hade fotbollsträningar två till tre gånger per vecka och att de inte använde frekvensstegar som träningsredskap. Samma yttre krav ställdes på kontrollgruppen (bortfall=1).

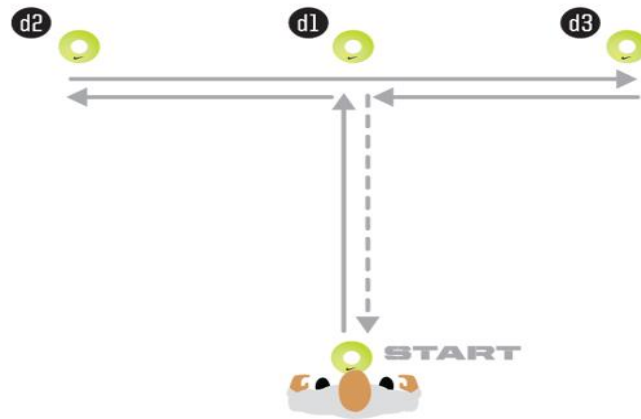
2.2 Tester

Tre tester valdes ut som har god förmåga att utvärdera agility: T-drill, Z-drill och Pro Shuttle. Testerna analyserar olika delar av en spelares agility: T-drill analyserar en spelares förmåga att vända i hög hastighet, Z-drill analyserar en spelares förmåga att göra många skarpa ($90^\circ+$) vändningar i rad och Pro Shuttle analyserar en spelares förmåga att arbeta i det horisontella planet (Paoule, Madole, Garhammer, Lacourse & Rozenek, 2000; Buttifants, Graham & Cross, 2002; Draper & Lancaster, 1985). Z-drill och Pro Shuttle används för att svara på första frågeställningen och T-drill används till andra frågeställningen.

2.2.1 T-drill

Används för att utvärdera en spelares förmåga att vända i hög hastighet. Testet går ut på att spelaren hinner accelerera till en hög fart och därefter tvingas stanna och vända fyra gånger (Little & Williams, 2005). Testet har samband med snabbhet, acceleration och benstyrka (Paoule et al., 2000). Används i denna studie för att svara på frågeställning nummer 2.

Utförande: spelaren startar med handen på startlinjen, accelererar 10 yards fram till **d1**, vänder sedan 90° och löper 5 yards till **d2**, vänder 180° och löper 10 yards till **d3**, vänder 180° och löper tillbaka till **d1**, vänder 90° och sprintar genom startlinjen. Testet genomförs sedan åt andra hållet (d1-d3-d2-d1). En yard är ca 0,91 meter.

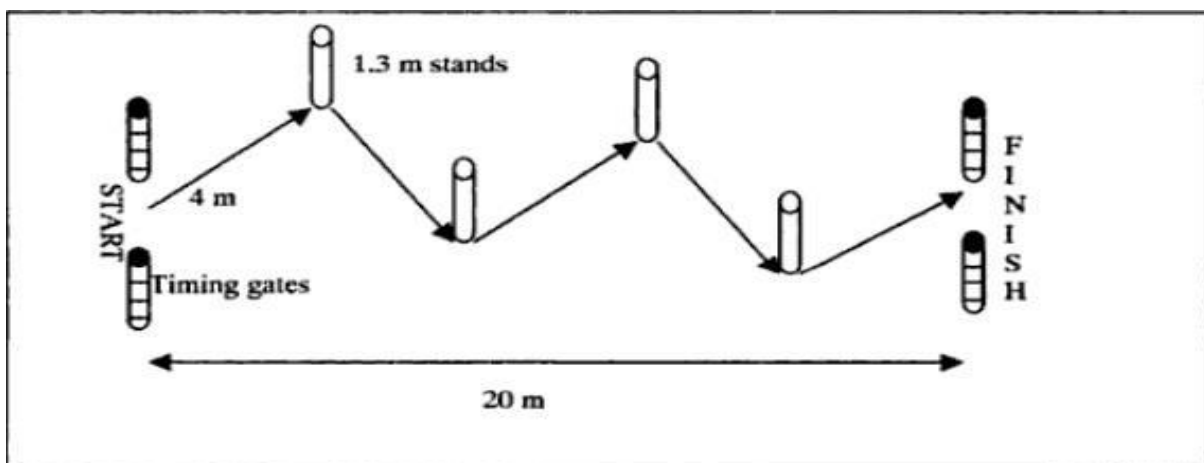


Figur 1 – T-drill, utförande (Nike SPARQ, 2009)

2.2.2 Z-drill

Ett test som används för att undersöka agility. Buttifants et al. (2002) använde detta test för att skilja på hastighet och agility som prestationsparametrar. De visade i sin studie att endast 10% av resultatet i detta test beror på hur snabb spelaren är och detta gör att man kan undersöka spelarens förmåga att decelerera och göra snabba vändningar. Nackdelen med testet är det ej är undersökt om accelerationsförmåga eller benstyrka påverkar resultatet.

Utförande: spelaren startar med en hand i marken, springer sedan sick-sack med fyra stycken 90° vändningar genom en sträcka som är 20 meter lång.



Figur 2 - Z-drill, utförande (Buttifants et al., 2002)

2.2.3 Pro Shuttle (505-test)

Ett test som används för att undersöka en spelares förmåga att göra snabba vändningar i det horisontella planet. Detta test är ej korrelerat med snabbhet men har ett starkt samband med acceleration (Draper & Lancaster, 1985).

Utförande: Spelaren startar med handen i marken vid **d1**, sedan löper spelaren 5 yards i sidled till **d2**, vänder 180° och löper 10 yards till **d3**, vänder 180° och löper förbi **d1** där testet är slut. (omvänt: d1-d3-d2-d1)



Figur 3- Pro Shuttle, utförande (Nike SPARQ, 2009)

2.3 Instrument

För att mäta resultaten på de olika testerna användes tidtagarur och tre tidtagare. Under träningen användes frekvensstegar.

2.3.1 Tidtagarur

För att mäta tiden i de olika testerna användes enkla, handhållna tidtagarur med Start/Stop-funktion. Samma tidtagarur användes under Test och Retest för att öka reliabiliteten i mätvärdena, dessutom var det samma tidtagare, lagets tränare, vid Test och Retest.

Tidtagarur kan vara ett pålitligt redskap om samma procedur används under alla tester och med samma tidtagare. Det är inte optimalt för precision (såsom elektronisk tidtagning) eftersom det absoluta felet blir relativt stort, dock så är spridningen liten och korrelationen med elektronisk tidtagning relativt hög. På grund av detta kan det vara ett bra alternativ när man inte har tillgång till elektronisk utrustning (Hetzler, Stickley, Lundquist & Kimura, 2008).

2.3.2 Frekvensstege (Agility Ladder)

Träningsredskapet som användes består av stegpinnar gjorda i plast, dessa hålls ihop av nylonremmar för att forma fyrkanter som vanligtvis är 30-46 cm långa, längden på

fyrkanterna kan dock justeras för att anpassa träningen. (Roozen et al. 2012, sid 65) Vanligtvis är en stege nio rutor lång (Schreiner 2003, sid 6) och det gällde även de stegar som användes i studien.

2.4 Träning

2.4.1 Upplägg

Studien pågick under 7 veckor, från januari till mars, under fotbollens försäsong.

Träningen och testerna utfördes i en skolidrottshall i Stockholm. Golvet var ganska halt och inte optimalt för träningen. Testerna och träningen genomfördes dock på samma golv och med samma skor.

Vid det första mötet med spelarna fick de en introduktion till studiens upplägg och information delades ut kring deltagande (se Bilaga 2). I samband med detta fick de även en genomgång av de olika testerna och ett till två försök per test.

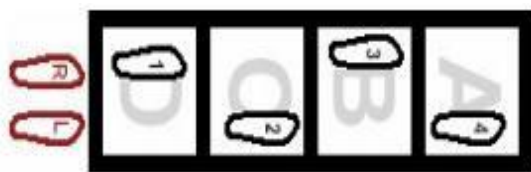
Vid andra mötet skedde testerna. Damerna fick pröva varje test minst en gång före tidtagningen skedde, vilket ger pålitligare resultat då en viss inlärningskurva har visats finnas i T-testet (Munro & Herrington, 2011) och troligen även i de andra testerna, då de undersöker liknande motoriska färdigheter. De testades i ordningen: Z-test - Pro Shuttle – T-test. I alla tre testerna fick spelarna testas åt båda hållen (starta testet åt vänster eller höger). Spelarna testades i tur och ordning i varje test. Vila mellan testen var minst fem minuter, vilket tillåter god återhämtning av kreatinfosfat (Sahlin, Söderlund, Tonkonogi & Hirakoba, 1997). Tre tidtagare med handhållna tidtagarur befann sig vid slutpunkten i varje test. Varje spelare fick då två medeltider baserat på de tre tidtagningarna, det snabbaste resultatet antecknades. Spelarna instruerades att själva starta testet när de kände sig redo och efter att tidtagarna gett klartecken. Detta utförande valdes eftersom denna studie ämnar testa ”simple agility” och inte inkludera ett yttre stimuli (Sheppard & Young, 2006).

Träningen pågick sedan under fem veckor på måndagar och onsdagar under kvällstid i samband med lagets fotbollsträningar. Träningen inleddes med en standardiserad uppvärmningsjogg utomhus på ca 20 minuter. Efter att spelarna bytt kläder och skor pågick träningen med stegarna i 30 minuter så att ca tio övningar hann tränas. Programmet utvecklades mot slutet av perioden då spelarna blev tryggare i rörelserna och blev snabbare.

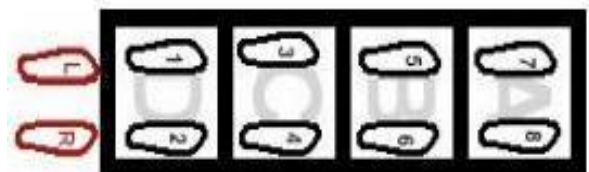
2.4.2 Övningar

Ett grundprogram med åtta övningar lades upp, övningsvalet kom från böckerna "Effective use of the Agility Ladder for Soccer" (Schreiner 2003, sid 10-29) och "Developing Agility and Quickness" (Roozen et al. 2012, sid 66-72). Spelarna instruerades att genomföra varje övning långsamt, lära sig rörelsemönstret, fokusera på tekniken och att lämna minst fem "rutors" mellanrum till den framför. Övningarna genomfördes minst tre gånger av varje spelare vid varje träningstillfälle för att spelarna skulle ha tid att hitta tekniken i minst två rundor och sedan eventuellt öka hastigheten i tredje rundan (Schreiner 2003, sid. 5 & 7) Om spelarna trampade på stegen på grund av att de var för ivriga i utvecklingen eller på grund av av dålig koncentration lades extrarundor på, upp till tre stycken per övning. Efter halva studien lades tre avancerade övningar till i slutet av programmet (träningsspass 5-9). Detta var möjligt eftersom damerna hade blivit snabbare i grundövningarna och var säkrare i kroppskontrollen, vilket ledde till färre extrarundor.

Grundövningar:



Figur 4 - En fot i varje ruta



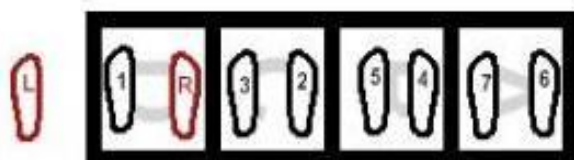
Figur 5 -Två fötter i varje ruta



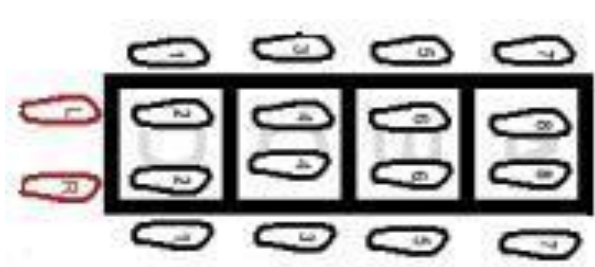
Figur 6 –Jämfota hopp



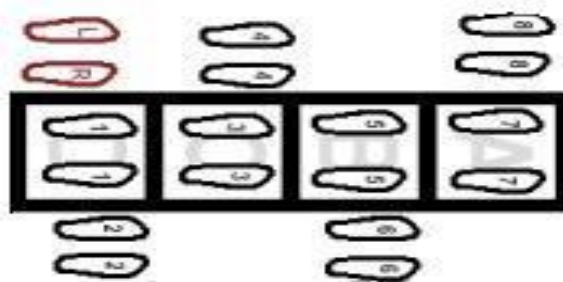
Figur 7 - Sidledes hopp en fot



Figur 8 – Sidledes dubbelsteg

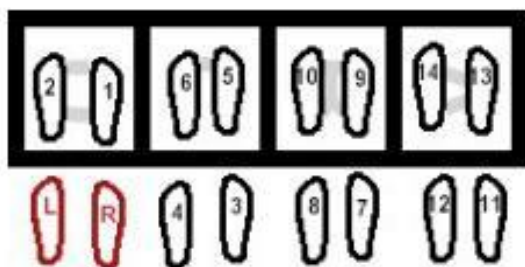


Figur 9 - Hoppa hage
(2 övningar, en hopp & en kliv ut/in)

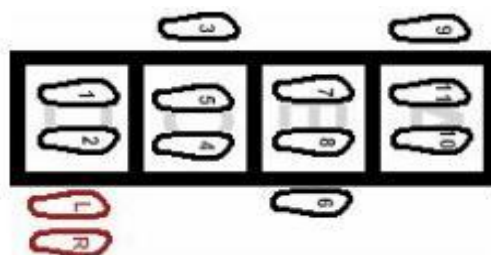


Figur 10 – Zick-zackhopp

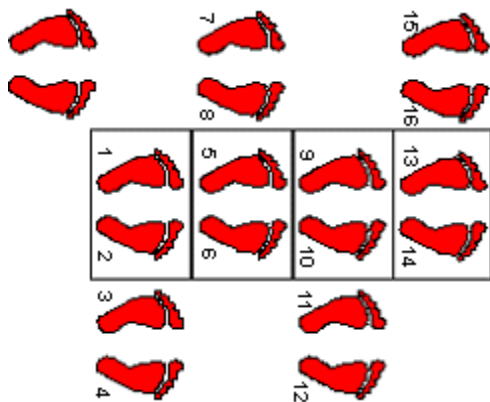
Avancerade övningar:



Figur 11- Sidledes in och ut



Figur 12 - Ickey Shuffle



Figur 13 – Lateral foot speed
(Reynolds, T., [2011-02-03]; Davies, P., [2011-02-03])

2.5 Reliabilitet och validitet

2.5.1 Reliabilitet

Testgruppen och kontrollgruppen borde för optimal reliabilitet ha varit slumpmässigt indelade spelare från samma lag, där kontrollgruppen genomförde vanlig fotbollsträning och testgruppen bytte ut en del av fotbollsträningen mot frekvensstegar. Det var svårt att generera deltagande i kontrollgruppen då spelarna inte var från samma lag, hade dåligt med inomhustider för testerna och upplevde att de inte vann någonting på att delta. Detta gjorde att kontrollgruppen hade färre deltagare, olika träningsbakgrund och olika träningspass varje vecka (jämfört med testgruppen) vilket försämrar generaliserbarheten och reliabiliteten. Utöver detta var ett extra testtillfälle nödvändigt då kontrollgruppen inte kunde delta vid eftertesterna på grund av att de var bortresta. Detta kan påverka resultatet då de haft en extra vecka av vila innan testerna.

För- och eftertesterna söktes standardiseras genom att använda samma underlag, samma skor, samma tidtagare (med samma tidtagarur), på samma plats i idrottshallen och vid samma tid på dygnet. Testerna i sig har bra reliabilitet (Paoule et al. 2000; Little & Williams, 2005; Buttifants et al., 2002; Draper & Lancaster, 1985) men det finns som tidigare nämnt en systematisk inlärning, vilket påverkar reliabiliteten (Munro & Herrington, 2011).

Träningen med stegarna anses vara standardiserad då de utförts på samma ytor i hallen vid varje träningstillfälle. Stegarna kan ändra avståndet mellan boxarna vid upp-/nerpackning på grund av de ställbara stegpinnarna, för att justera detta fick spelarna byta stege regelbundet under träningspassen. Samma stegar användes vid alla träningspass utom ett, då stegar med samma mängd boxar men med annorlunda avstånd lånades av ett annat lag.

2.5.2 Validitet

Urvalet representerar god validitet då de är fotbollsspelare som inte tränat med frekvensstegar tidigare. Validiteten hade dock ökat om det var spelare från samma lag som slumpmässigt delats in i två grupper.

Testerna i sig har bra validitet. T-drill har jämförts med ett hexagon-test vilket anses vara en god mätmetod för agility, Z-drill jämfördes med snabbhet på raksträcka (endast 10% samband) och Pro Shuttle jämfördes med två andra agility-tester. (Paoule et al. 2000; Little & Williams, 2005; Buttifants et al., 2002; Draper & Lancaster, 1985) Mätinstrumenten har god validitet då resultaten baserades på tid.

2.6 Etik

Alla deltagare var över 16 år. Deltagarna blev informerade om studien och dess innehåll samt att deltagandet var frivilligt och att de fick avbryta när de ville (se bilaga 2), på grund av detta anses etiken ang ålder och deltagande vara godkänd. (CODEX [2012-02-07])

Skaderisken under träningspassen var låg och spelarna informerades om det delvis hala underlaget och rekommenderades att jobba med stor kontroll.

Under testerna skedde snabba vändningar i relativt hög hastighet på det hala underlaget men eftersom spelarna har fotbollsträningar i samma hall, där liknande krav ställs under träning och matchspel, förändras inte skaderisken negativt.

Spelarna var i den insamlade statistiken anonyma för författaren, vilket förhindrar möjliga åsikter om specifika resultat. Detta skedde genom att tidtagarna (ej författaren) tilldelade varje spelare ett fyrsiffrigt nummer som skrevs ner tillsammans med resultaten som gavs till författaren.

2.6 Databearbetning

Databearbetningen skedde i statistikprogrammet SPSS. För att analysera de insamlade resultaten användes oberoende T-test (grupp-effekt), beroende T-test (tidseffekt) och Analysis of Variance - Repeated Measures (ANOVA RM, interaktionseffekt). Grupp-effekten undersöker om gruppernas resultat skiljer sig åt, tidseffekten undersöker om grupperna förändrats under studieperioden och interaktionseffekten analyserar om gruppernas förändring över tid skiljer sig åt. Signifikansvärdet sattes vid 5% ($p < 0,05$).

3 Resultat

3.1 Ökar träning med frekvensstege spelarnas agility?

Tabell 1 – Z-drill analys, oberoende t-test

	Medeltid testgrupp, sek	Medeltid kontrollgrupp, sek	Signifikans (p-värde)	Konfidensintervall
Förtest	7,37 ±0,315	7,36 ±0,33	0,941	-0,351;0,376
Eftertest	7,87 ±0,318	7,92 ±0,478	0,811	-0,559;0,452

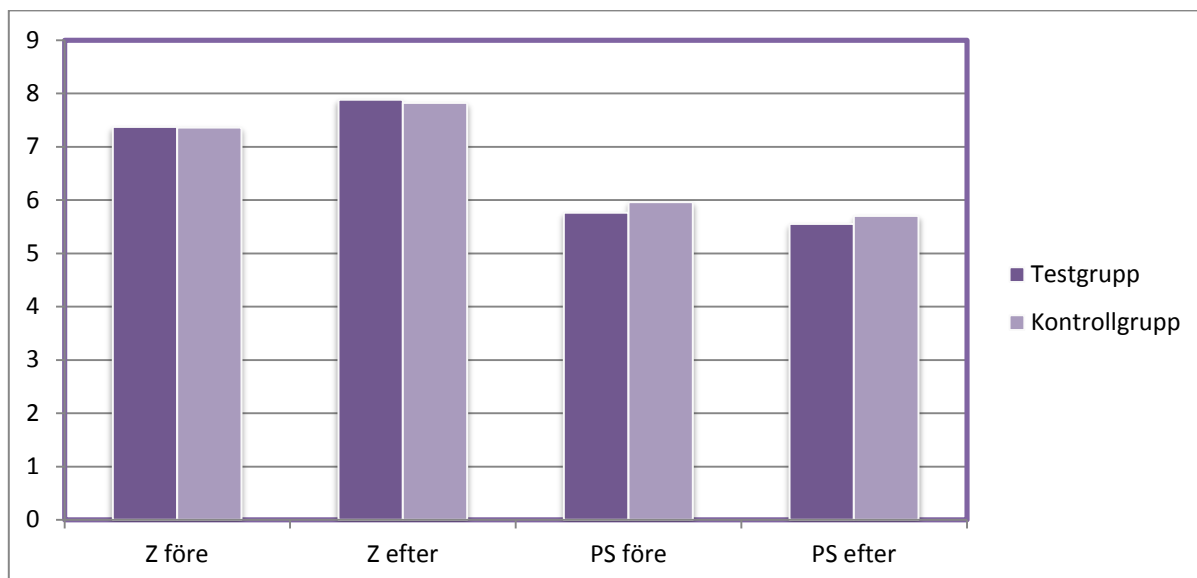
Tabell 2 – Pro Shuttle analys, oberoende t-test

	Medeltid test, sek	Medeltid kontroll, sek	Signifikans (p-värde)	Konfidensintervall
Förtest	5,76 ±0,246	5,7 ±0,161	0,523	-0,143 ;0,270
Eftertest	5,50 ±0,223	5,51 ±0,297	0,930	-0,330 ;0,305

Ett oberoende t-test (Tabell 1 & 2) visade att test- och kontrollgrupperna inte skiljde sig åt, varken under Z-test eller Pro Shuttle ($p < 0,523-0,941$).

Med ett beroende t-test kan man analysera gruppernas förändring sett över tid. Under studien ändrade grupperna sina medeltider i Z-test med $0,518 \pm 0,393$ sek. vilket visar en ökning av testtiden och i Pro Shuttle förändrade grupperna sina tider med $-0,234 \pm 0,194$ sek. ($p < 0,000$). I Z-drill fick alla spelare i båda grupperna utom en, som presterade samma tid under för och eftertester, högre testtid. I Pro Shuttle var resultatet omvänt, alla utom en spelare sänkte sina tider. Då grupperna inte skiljer sig och vi har en prestationsförändring över tid, hur ser då interaktionseffekten ut?

En ANOVA Repeated Measures visar testgruppens förändring över tid jämfört med kontrollgruppen (interaktionseffekt). Detta görs genom att varje individs förändring analyseras så att ett gruppsnitt skapas. Analysen visar att grupperna inte skiljer sig i sin förändring gällande varken Z-drill och Pro Shuttle ($p < 0,451-0,748$), ingen interaktionseffekt finns.



Figur 14 – Z-drill & Pro Shuttle, förtest och eftertest

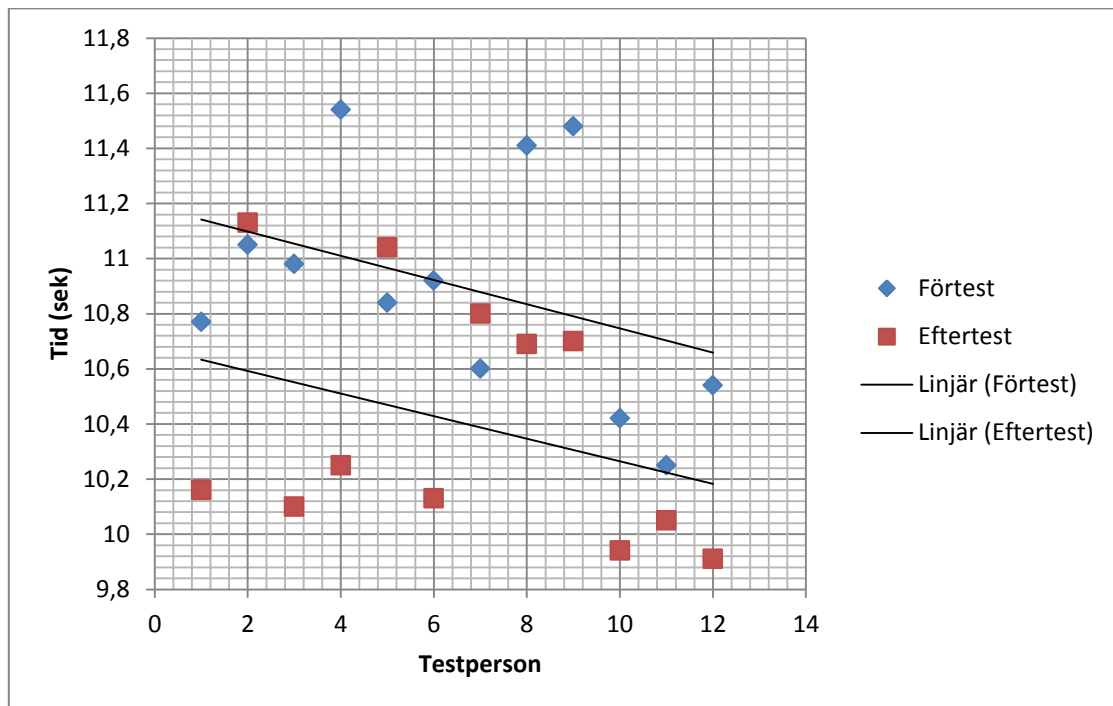
3.2 Förbättrar träning med frekvensstege spelarnas förmåga att ändra riktning i hög hastighet?

Tabell 3 – Oberoende t-test, gruppeffekt

	Medeltid testgrupp, sek	Medeltid kontrollgrupp, sek	Signifikans (p-värde)	Konfidensintervall
Förtest	10,90 ±0,419	11,01 ±0,322	0,567	-0,491; 0,281
Eftertest	10,41 ±0,436	10,52 ±0,38	0,581	-0,550; 0,324

Det finns ingen skillnad mellan testgruppen och kontrollgruppen i T-drill, som visas av p-värdet och konfidensintervallet i Tabell 3.

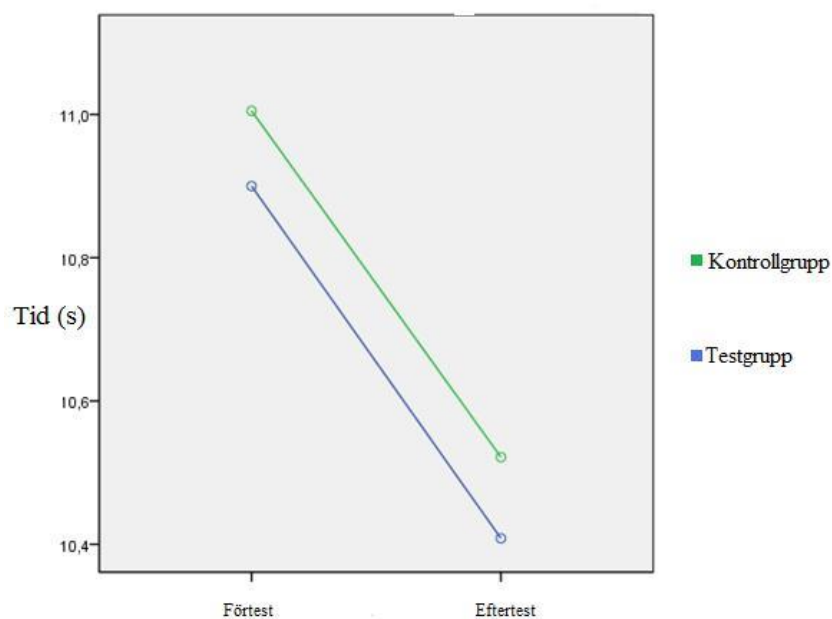
För att undersöka träningseffekten över tid analyserades grupperna med hjälp av ett beroende t-test. Testgruppen hade förändrat sina tider med $-0,49 \pm 0,448$ sekunder och kontrollgruppen hade förändrats med $-0,49 \pm 0,380$ ($p < 0,000$). Alla utom tre spelare i testgruppen sänkte sina testtider och förändringar noterades med upp till 1,3 sekunder.



Figur 15 – T-drill, testtider och medeltidslinjer, testgrupp

En tydlig tidseffekt finns och gruppeffekten saknas, kan man finna en interaktionseffekt gällande T-drill?

Med syfte att analysera om frekvensstegen förändrat testgruppens förmåga att göra vändningar i hög hastighet, jämfört med kontrollgruppens, utfördes ett ANOVA Repeated Measures. Testet visade att grupperna inte skiljde sig åt ($p < 0,972$), detta betyder att det inte finns en interaktionseffekt..



Figur 16 – T-drill, medeltid

4 Sammanfattande diskussion

”Syftet är att undersöka frekvensstegen som träningsmetod för fotbollsspelare i avsikt att öka snabbhet i vändningar och agility, då dessa förmågor är mycket viktiga för en spelare under en fotbollsmatch.”

4.1 Slutsats

4.1.1 Ökar träning med frekvensstege spelarnas agility?

Enligt resultaten som insamlats så förbättras inte spelarnas agility specifikt av träning med frekvensstege. I Pro Shuttle förbättrades spelarnas resultat men likaså kontrollgruppens. Ökningen som skedde var likvärdig och analysen visar tydligt att resultatet inte var signifikant ($p < 0,451$). Rimliga anledningar kan vara att generell fotbollsträning förbättrar agility precis som matchtid gör (Silva et al., 2011) och att det finns en inlärningskurva på testet (Munro & Herrington, 2011). I Z-drill försämrades båda grupperna likvärdigt ($p < 0,748$). Detta tyder på att träningen de utfört inte har förbättrat deras förmåga att göra många skarpa vändningar i rad. Detta tycks underligt då de tydligt har förbättrat tiderna i de andra testerna och då fotbollsspel innehåller många sådana rörelser, samt att många övningar med frekvensstegen innehåller snabba vändningar och sidoförflyttningar.

Längre studietid, med fler spelare, behövs för att kunna göra en vettig slutsats. Det studien pekar på är att frekvensstegen inte förbättrar eller försämrar spelares agility. Tränare kan med denna information välja om de vill ha stegen som en del av ett träningsprogram för att eventuellt förbättra andra områden.

4.1.2 Förbättrar träning med frekvensstege spelarnas förmåga att ändra riktning i hög hastighet?

Precis som i tidigare frågeställningen så visar både testgrupp och kontrollgrupp förbättringar över tid ($p < 0,000$) men ingen skillnad mellan grupperna finns ($p < 0,972$). Även här verkar den rimliga anledningen till förbättringarna vara allmän fotbollsträning (Silva et al., 2011) och inläring kring testet (Munro & Herrington, 2011). Vissa spelare förbättrade sina tider med lite över en sekund (se Bilaga 3) vilket gör detta till det test som såg störst individuella förbättringar både i absolut och relativ tid. Då detta test korrelerar med flera andra prestationsparametrar, såsom snabbhet och benstyrka (Paoule et al. 2000), finns det anledning

att tro att den generella fotbolls- och fysträningen som lagen gjort gör stor skillnad för resultatet. Det som syntes i detta test (och även i Pro Shuttle) var att spelarna verkade snabbare i de totala stoppen och vändningarna och att de flöt igenom testet med mycket bättre fot- och kroppskontroll. Det var något som både spelarna och tränarna lade märke till och upplevde och det gällde båda grupperna. Betyder det att enbart inläringen av testet har förbättrat tiderna? Även här vore ytterligare forskning med större testgrupper, utökad träningstid och kanske fler träningsformer, mycket intressant.

4.2 Påverkande faktorer

Det finns en del faktorer som kan ha påverkat resultatet:

Storleken på grupperna - ytteligare deltagande och större grupper visar mycket tydligare hur något fungerar och representerar självklart en större befolkning.

Träningsunderlag – ett halt golv där både tester och träning utförs är delvis etiskt problematiskt men också påverkande på hur resultatet blir. Med bättre underlag kan prestationen mätas med mycket större säkerhet.

Skador och sjukdomar – de flesta i laget var borta från någon träning eller två på grund av sjukdom eller lätt skada. Endast två deltagare i testgruppen var närvarande på alla träningar.

Två olika testomgångar – på grund av sportlovet och resor kunde fyra deltagare i kontrollgruppen och fyra från testgruppen inte delta vid första eftertesterna. Detta gjorde att en extra testomgång var tvungen att utföras en vecka senare då spelarna vilat och ej tränat en vecka mer än de andra deltagarna.

Trötthet – på grund av match dagen innan eftertesterna kan spelarna ha haft lägre energinivåer än önskat. Flera spelare uttryckte en viss trötthet då det var deras första träningsmatch för säsongen.

Åldersspann – snittåldern på test- och kontrollgrupp skiljde med nästan ett helt år. Detta bör man söka mer jämnhet i för att få mer reliabla resultat.

Spelarnas nivå – bättre spelare med längre träningserfarenhet borde få bättre resultat

Antropometri – trots att det inte finns bevisat i forskningen (Sheppard & Young, 2006) så finns det anledning att tro att det påverkar resultatet.

Kort träningstid – för att tydligare se någon eventuell effekt bör man utöka träningstiden avsevärt. Först då kan man göra ordentliga antaganden och dra slutsatser.

4.3 Metod

Urvalet var i grunden bra, studiegruppen blev liten på grund av bortfall. Om man tittar på träningsdeltagande så var det runt 25 stycken som deltog på något träningspass, vilket betyder att ca 7 stycken inte kom till förtesterna. Utöver det uppstod sex stycken extra bortfall på grund av dålig träningsnärvaro och skador/sjukdomar. Ett mer aktivt letande och införskaffande av en kontrollgrupp hade varit bättre, genom att exempelvis tidigare ta kontakt med tränarna i de andra lagen och eventuellt anordna ett eget tillfälle för förtesterna. Dock så känns valet av grupp och idén om att testa ett lag bra.

I mätningarna hade det varit optimalt att använda elektronisk utrustning. Det var ganska svårt att få tag på och det hade varit bra med ännu mer planering i förstadiet till studien.

Testerna representerade det som åsyftades att testa. Ytterligare tester fanns att tillgå, dessa var dock ej validerade, varför de valdes bort. Även här syntes brister i planeringen en del. De utförda testerna är dock pålitliga då det gäller att analysera simple agility och vändningsförmåga.

Då resultaten förbättrades i både T-drill och Pro Shuttle men inte Z-drill kan man undra om uppmätningen blev fel vid något av testtillfällena. Uppmätningen var dock noggrann och det var samma avstånd under för och eftertester, men vinklarna kan ha varit annorlunda eller den totala längden på testet kan ha justerats.

4.4 Fortsatt forskning

Ytterligare forskning på detta område, med större urval, är önskvärt. Att utföra en liknande studie, inom samma lag, under en längre period och dessutom studera flera lag parallellt.

Eventuella andra forskningsområden som kan undersökas är:

1. Blir spelare snabbare på raksträcka av att träna med frekvensstegar?

Som flera referenser hävdar, så ska träning med stegarna göra spelare snabbare. Stämmer det? Hur väl fungerar det jämfört med t.ex. plyometrisk träning eller klassisk sprint?

2. Förändrar träning med frekvensstegar några fysiologiska, mätbara, faktorer?

Får man bättre reflexer? Blir man starkare kring fotleden och i vaderna? Ökar muskelfiber-rekryteringen i området? Forskning finns som tyder på att agilityträning kan förbättra spinalreflexer och kortikal svarstid (Wojtys, Huston, Taylor & Bastian, 1996), gäller det även frekvensstegar?

3. En kartläggning av hur vanligt träning med frekvensstege är inom olika idrotter samt tränares och spelares uppfattning om, och upplevelser av, träningen.

Trenden ökar avsevärt i USA, stämmer detta överens med hur det ser ut i Sverige? Är detta ett redskap som tränare tror på och som spelare uppskattar?

Käll- och litteraturförteckning

Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Quod, M., Quesnel, T. & Ahmaidi, S. (2010), *Improving Acceleration and Repeated Sprint Ability in Well-trained Adolescent Handball Players: Speed vs Sprint Interval Training*, International Journal of Sports Physiology and Performance, volym 5 (2), sid 152-164

Buttifants, D., Graham, K. & Cross, K. (2002), *Agility and Speed in Soccer Players are Two Different Performance Parameters*, Science and Football IV, London, Routledge, sid 329-332

CODEX, Centrum för forsknings- & bioetik, *Forskning som involverar barn*
<http://codex.vr.se/manniska1.shtml> [2012-02-07]

Davies, P., Sporting Excellence Ltd., *Ladder Agility Drills*
<http://www.sport-fitness-advisor.com/ladder-agility-drills.html>, [2012-02-03]

Dodd, D. J. & Alvar, B. A. (2007), *Analysis of Acute Explosive Training Modalities to Improve Lower-Body Power in Baseball Players*, Journal of Strength and Conditioning Research, National Strength and Conditioning Association (NSCA), volym 21 (4), sid 1177-82

Draper, J. A. & Lancaster, M. G. (1985), *The 505 Test: A Test for Agility in the Horizontal Plane*, Australian Journal of Science and Medicine in Sport, volym 17 (1), sid 15-18

Ebben, W. P. (2002), *Complex Training: A Brief Review*, Journal of Sports Science and Medicine, nummer 1, sid 42-46

Hetzler, R. K., Stickley, C. D., Lundquist, K. M. & Kimura, I. F. (2008), *Reliability and Accuracy of Handheld Stopwatches Compared With Electronic Timing in Measuring Sprint Performance*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 22 (6), sid 1969-76

Little, T. & Williams, A. (2005), *Specificity of Acceleration, Maximum Speed and Agility in Professional Soccer Players*, Science and Football V: The Proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football, London & New York, Routledge, sid 289-296

Markovich, G., Jukic, I., Milanovic, D. & Metikos, D. (2007), *Effects of Sprint and Plyometric Training on Muscle Function and Athletic Performance*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 21 (2), sid 543-549

Miller, M. G., Herniman, J. J., Ricard, M. D., Cheatham, C. C. & Michael, T. J. (2006), *The Effects of a 6-week Plyometric Training Program on Agility*, Journal of Sport Science and Medicine, nummer 5, sid 459-465

Munro, A. G. & Herrington, L. C. (2011), *Between-session Reliability of Four Hop Tests and the Agility T-test*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 25 (5), sid 1470-77

Myrland, S. S. & Myrland, J. W. (2002), *United States Patent: Agility Training Ladder*
<http://www.google.se/patents?hl=sv&lr=&vid=USPAT6447427&id=Z00KAAAAEBAJ&oi=fnd&dq=agility+ladder&printsec=abstract#v=onepage&q=agility%20ladder&f=false>
[2012-02-14]

Nike SPARQ, Nike Inc., *Pro Shuttle* (2009)
http://inside.nike.com/blogs/sparqtraining_articles-en_US/2009/11/10/pro-shuttle
[2012-03-05]

Nike SPARQ, Nike Inc., *Speed Ladder*
http://www.nike.com/nikeos/p/sparqtraining/en_US/search?srch=speed%20ladder
[2012-03-05]

Nike SPARQ, Nike Inc., *T Drill* (2009)
http://inside.nike.com/blogs/sparqtraining_articles-en_US/2009/11/10/t-drill?srch=training&locale=en_US&start=170&facet=none&sport=all
[2012-03-05]

Paoule, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M. & Rozenek, R. (2000), *Reliability and Validity of the T-Test as a Measure of Agility, Leg Power, and Leg Speed in College-Aged Men and Women*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 14 (4), sid 443-450

Reilly, T., Williams, A. M. & Nevill, A. (2000), *A Multidisciplinary Approach to Talent Identification in Soccer*, Journal of Sport Sciences, volym 18 (9), sid 695-702

Reynolds, T., Progressive Sporting Systems Inc., *Ultimate Agility Ladder Guide*
http://www.nwunited.org/wp_documents/ladder_guide.pdf, [2012-02-03]

Roozen, M., Nitka, M. & Sandler, D. (2012). *Agility Drills. I: Dawes J & Roozen M (red.). Developing Agility and Quickness*. Champaign, Ill.:Human Kinetics. Sid 66-72

Sahlin, K., Söderlund, K., Tonkonogi, M. & Hirakoba, K. (1997), *Phosphocreatine Content in Single Fibers of Human Muscle after Sustained Submaximal Exercise*, American Journal of Physiology, American Physiological Society, volym 273 (1), sid 172-178

Schreiner, P. (2003), *Effective Use of the Agility Ladder for Soccer*, Spring City: Reedswain

Sheppard, J. M. & Young, W. B. (2006), *Agility Literature Review: Classifications, Training and Testing*, Journal of Sport Sciences, volym 24 (9), sid 919-932

Sierer, S. P., Battaglini, C. L., Mihalik, J. P., Shields, E. W., Tomasini, N. T. (2008), *The National Football League Combine: performance differences between drafted and nondrafted players entering the 2004 and 2005 drafts*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 22 (1), sid 6-12

Silva, J. R., Magalhães, J. F., Ascensão, A. A., Oliveira, E. M., Seabra, A. F. & Rebelo, A. N. (2011), *Individual Match Playing Time During the Season Affects Fitness-related Parameters of Male Professional Soccer Players*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 25 (10), sid 2729-39

Thomas, K., French, D. & Hayes, P. R. (2009), *The Effect of Two Plyometric Training Techniques on Muscular Power and Agility in Youth Soccer Players*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 23 (1), sid 332-335

Walklate, B. M., O'Brien, B. J., Paton, C. D. & Young, W. (2009), *Supplementing Regular Training with Short-duration Sprint-agility Training Leads to a Substantial Increase in Repeated Sprint-agility Performance with National Level Badminton Players*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 23 (5), sid 1477-81

Wojtys, E. M., Huston, L. J., Taylor, P. D. & Bastian, S. D. (1996), *Neuromuscular Adaptations in Isokinetic, Isotonic, and Agility Training Programs*, The American Journal of Sports Medicine, The American Orthopaedic Society for Sports Medicine, volym 24 (2), sid 187-192

Yap, C. W. & Brown, L. E. (2000), *Development of Speed, Agility and Quickness for the Female Soccer Athlete*, Strength and Conditioning Journal, NSCA, volym 22 (1), sid 9–12

Young, W. B., McDowell, M. H. & Scarlett, B. J., (2001), *Specificity of Sprint and Agility Training Methods*, Journal of Strength and Conditioning Research, NSCA, volym 15 (3), sid 315-319

Bilaga 1

Litteratursökning

Syfte och frågeställningar:

Syftet är att undersöka frekvensstegen som träningsmetod för fotbollsspelare i avsikt att öka snabbhet i vändningar och agility då dessa förmågor är mycket viktiga för en spelare under en fotbollsmatch.s

Frågeställningar:

1. Ökar träning med frekvensstege spelarnas vändningsförmåga/snabbhet ("agility")?
2. Förbättrar träning med frekvensstege spelarnas förmåga att ändra riktning i hög hastighet?

Vilka sökord har du använt?

Agility, definition, training, agility ladder, speed, power, acceleration, plyometric training, importance of agility, t-test, 505-test, reliability, validity, pro shuttle, ålder, etik, soccer, football, hand held stopwatches, drills, complex training, creatine recovery, literature review

Var har du sökt?

PubMed, Google Scholar, Google

Sökningar som gav relevant resultat

*Google Scholar: agility ladder
Google Scholar: agility + definition
Google Scholar: agility testing
Google Scholar: agility + football
Google Scholar: female + agility*

*Google: agility ladder drills
Google: ålder + etik
Google: agility + literature review*

*Pubmed: 505-test
Pubmed: agility training
Pubmed: agility + power
Pubmed: agility + speed
Pubmed: agility + acceleration
Pubmed: agility + plyometric training*

Pubmed: agility + complex training
Pubmed: hand held stopwatches
Pubmed: agility + definition
Pubmed: t-test + validity + reliability
Pubmed: Pro Shuttle
Pubmed: Creatine recovery

Kommentarer

Det var svårt att hitta specifik litteratur som behandlar just frekvensstegar som träningsredskap. Som allra bäst hittade jag en studie där de var en del av ett träningsprogram – men den studien kunde jag inte läsa och det fanns inte tillräcklig information i Abstract.

Jag har hittat mycket bakgrundsforskning och övrigt på både PubMed och Google Scholar.

Via "related articles" hittade jag en många artiklar på PubMed kring träning och agility, flera av dessa artiklar var mycket intressanta för min studie.

Informationsbrev

Mitt namn är Gabriel Lindé (mobilnr: 0735-392505) och jag läser på Gymnastik- och Idrottshögskolan. I samband med min utbildning ska jag skriva en uppsats om frekvensstegar och har fått kontakt med era tränare som godkänt att jag undersöker och tränar ert fotbollslag.

Studiens upplägg

Studien är uppdelad i två delar – tester och träning. Vid det första tillfället kommer ni att testas i tre olika övningar som utvärderar er vändningsförmåga. Efter testerna följer tio träningstillfällen där ni kommer att jobba med frekvensstegar. Syftet är att undersöka om denna träning förbättrar ert fotarbete. Då träningsperioden är över kommer ni att testas igen för att se om era resultat har förbättrats. Insamling sker med tidtagarur.

Material

Ni behöver ha vanliga träningskläder samt ett par inomhusskor, samma par bör användas under för- och eftertester.

Deltagande, anonymitet & säkerhet

I studien kommer inga namn eller personnummer att redovisas, därmed är ni anonyma i rapporten. Ni får när som helst avbryta studien utan att motivera varför, deltagandet är helt och hållet frivilligt. Att träna med stegarna medför ingen ökad skaderisk, dock kan det vara värt att tänka på att golvet i hallen kan vara halt. För att säkerställa att studien får ett korrekt resultat ber jag er avbryta studien vid eventuell sjukdom eller skada.

Mvh,

Gabriel

För spelare som ej fyllt 16 år (född Februari 1996 eller senare) behövs målsmans godkännande för deltagandet. Var vänlig tag med signerad lapp till nästa tillfälle, då testerna ska börja.

Spelares namn:

Födelsedatum:

Målsmans underskrift:

Bilaga 3 – Individuella Testtider

	T-test		Z-test		Pro Shuttle	
Testperson, Nr	Före	Efter	Före	Efter	Före	Efter
1	10.77	10.16	6.97	7.44	5.46	5.33
2	11.05	11.13	7.35	8.00	5.69	5.44
3	10.98	10.10	7.23	7.71	5.62	5.61
4	11.54	10.25	7.87	8.37	5.85	5.50
5	10.84	11.04	7.14	8.18	5.81	5.77
6	10.92	10.13	7.58	7.80	5.93	5.51
7	10.60	10.80	7.14	8.12	5.62	5.60
8	11.41	10.69	7.62	8.09	6.23	5.97
9	11.48	10.70	7.83	7.83	6.15	5.61
10	10.42	9.94	6.92	7.40	5.61	5.41
11	10.25	10.05	7.52	7.89	5.64	5.56
12	10.54	9.91	7.26	7.73	5.51	5.29
Test Snitt	10.90	10.41	7.37	7.88	5.76	5.55
Kontroll Snitt	11.01	10.52	7.36	7.82	5.96	5.70
K1	11.08	10.02	7.50	8.75	5.90	5.39
K2	10.56	10.71	6.93	7.65	5.64	5.61
K3	10.80	10.62	7.36	8.12	5.89	6.03
K4	10.87	10.12	7.08	7.37	5.60	5.20
K5	11.39	10.64	7.87	7.60	6.37	5.75
K6	11.33	11.02	7.40	7.42	6.37	6.22