

Snabbhetsträningens förverkligande och effekter i 5 divisions fotbollslag.

En interventionsstudie

Andreas Hägg & Ben Wirtanen

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Idrott- och Hälsopromotion
Identifikationsnummer:	20247,
Författare:	Andreas Hägg & Ben Wirtanen
Arbetets namn:	Snabbhetsträningens förverkligande och effekter i 5 divisions fotbollslag
Handledare (Arcada):	Topi Taskinen
Uppdragsgivare:	HIFK Fotboll
<p>Snabbhet är en viktig del av fotbollen (Hallén & Ronglan, 2011). Snabbheten delas in i kategorier; grundhastighet, reaktionshastighet, explosivsnabbhet, rörelsesnabbhet och snabbhetsskicklighet. (Hämäläinen et al., 2015). Syftet med arbetet är att kartlägga hur en 12-veckors intervention påverkar en fotbollsspelares snabbhet. Mätningarna som utfördes är; 505-test, L-test, T-test och Maximal Accelerationstest. Under intervention träna de på träningsprogrammen de fått som gjordes på basis av testresultaten. Träningsprogrammen som spelarna fick så innehöll både styrketräning och intervallträning. Under denna tid som testerna och träningen utfördes på så var Covid-19 stark i Finland, vilket satte begränsningar att de träna individuellt och i små grupper för att minska på smittorisken så att alla kunde känna sig säkra. Det är antaget att snabbheten inte kan utvecklas mycket under en 12 veckors tid, men i medeltal blev det förbättringar i alla tester för hela gruppen, i T-testet blev det 10,83 sekunder \pm 0,40 sekunder till 10,60 sekunder \pm 0,49 sekunder och L-testet blev det 5,33 sekunder \pm 0,19 sekunder till 5,18 sekunder \pm 0,20 sekunder. Individuell nivå så var det variation på om det blev en förbättring eller ej. I T-testet fick 6 av 8 förbättringar och i alla andra mätningar blev det 7 av 8. Att de fick bättre tider på testerna vid sidan om att de träna var att de blev bekanta med testerna och hur de skulle utföras.</p>	
Nyckelord:	Snabbhet, tester, fotboll, träning, löpning
Sidantal:	49
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Sports- and Health Promotion
Identification number:	20247,
Author:	Andreas Hägg & Ben Wirtanen
Title:	Snabbhetsträningens förverkligande och effekter i 5 divisions fotbollslag
Supervisor (Arcada):	Topi Taskinen
Commissioned by:	HIFK Fotboll
<p>Speed and agility are an important factors in soccer, you need speed in many aspects in soccer. (Hallén & Ronglan, 2011). Speed and agility can split in different categories: base speed, reaction speed, explosive speed, speed of movement and speed skills. (Hämäläinen et al., 2015). The purpose with this assignment is to figure out if you can become faster with speed training and to do speed tests under a period of 12 weeks. These were the tests they did; 505-test, L-test, T-test and maximal acceleration test. Under the intervention period they all were given a training program based on their test results. In the training program there where both strength training and interval training. At the same time as tests were conducted Covid-19 was strong in Finland, which brought some restrictions to the group, they did train individuals and in small groups to minimize the risk of getting infected and that all could feel safe. It's assumed that you can't improve your speed so much in 12-week time. but on average all did improve their test results, in the T-Test it became 10,83 seconds \pm 0,40 seconds to 10,60 \pm 0,49 and in the L-Test was it 5,33 seconds \pm 019 seconds to 5,18 seconds \pm 0,20 seconds, but on an individual level there was some difference within the athletes if there was improvement or not. In the T-test six out of eight did get better and in the other tests seven out of eight did get better. They had a better time because of the training and got familiar with the tests.</p>	
Keywords:	Speed, tests, football, training, juoksu
Number of pages:	49
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Liikunnan ja terveyden edistäminen
Tunnistenumero:	20247,
Tekijä:	Andreas Hägg & Ben Wirtanen
Työn nimi:	Snabbhetsträningens förverkligande och effekter i 5 divisions fotbollslag
Työn ohjaaja (Arcada):	Topi Taskinen
Toimeksiantaja:	HIFK Fotboll
<p>Nopeus on tärkeä osa jalkapalloa. (Hallén & Ronglan, 2011) Nopeus jaetaan eri ryhmiin; perusnopeus, reaktionopeus, räjähtävänopeus, liikkumisnopeus ja nopeus taito. (Hämäläinen et al., 2015). Opinnäytetyön tarkoitus on kartoittaa kuinka 12 viikon interventio vaikuttaa jalkapallopelaaajien nopeuteen. 505-test, L-test, T-test and mäkimaallinen kiihtyvyyss testi olivat mittaukset tutkimuksessa. Intervention aikana jalkapallopelaaajat harjoittelivat harjoitusohjelmien mukaisesti, jotka perustivat mittauksien tuloksiin. Harjoitusohjelmat sisältävät voima- ja intervallitreeniä. Mittausten ja treenien aikana Covid-19 riehui, mikä laittoi rajoituksia, että tekivät asioita yksilöllisesti ja pienissä ryhmissä että tartuttavuus vähentyisi ja kaikki tuntuivat olonsa turvalliseksi. On oletettua, että nopeutta ei voi paljon edistää 12 viikon aikana, mutta keskimäärin tuli parannuksia kaikissa mittauksissa koko ryhmälle. T-testissä aika parani 10,83 sekunnista \pm 0,40 sekuntia, 10,60 sekuntiin \pm 0,49 sekuntia ja L-testissä aika parani 5,33 sekunnista \pm 0,19 sekuntia, 5,18 sekuntiin \pm 0,20 sekuntia. Yksilöllä tasolla oli vaihtelua, jos tuli parempi tulos vai ei. T-testissä 6/8 ja muissa mittauksissa 7/8 sai paremman tuloksen. Tulokset parannivat mittauksissa, treenien ohella ne tulivat tutuksi ja tiesi miten ne tehdään.</p>	
Avainsanat:	Nopeus, testit, jalkapallo, harjoittelu, juoksu
Sivumäärä:	49
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

1	Inledning	8
2	Allmänt om fotboll	8
2.1	Muskelfibrer	10
3	Snabbhetsträning	10
3.1	Snabbhet	10
3.2	Reaktionshastighet	12
3.3	Explosiv styrka och snabbhet	12
3.4	Rörelsesnabbhet	13
3.5	Snabbhet komplexa öppna idrotter	13
3.6	Träning av snabbhet	13
3.7	Spänst	15
3.8	Träning av spänst	16
4	Styrketräning	16
4.1	Allmänt om styrketräning	16
4.2	Maximal styrka	17
4.3	Explosiv styrka	17
5	Plyometrisk träning	18
6	Träningsplanering	18
6.1	Tränings cykler	19
6.2	Periodisering	20
6.3	Reduktion av träningsmängden (nedtrappning)	21
7	Tester	22
7.1	Maximalaccelerations test	22
7.2	T-Test	23
7.3	L-Test	24
7.4	505-Test	25
8	Syfte	25
9	Metodik	26
9.1	Etik	27
9.2	Säkerhet	27
9.3	Testnings förhållandena	28

9.4	Hur testpersonerna behandlas	28
9.5	Kommunikation.....	28
10	Träningsprogram.....	28
11	Resultat	32
11.1	Testperson 1.....	32
11.2	Testperson 2.....	32
11.3	Testperson 3.....	33
11.4	Testperson 4.....	33
11.5	Testperson 5.....	33
11.6	Testperson 6.....	34
11.7	Testperson 7.....	34
11.8	Testperson 8.....	34
12	Analys.....	35
12.1	Testperson 1.....	35
12.2	Testperson 2.....	36
12.3	Testperson 3.....	36
12.4	Testperson 4.....	37
12.5	Testperson 5.....	38
12.6	Testperson 6.....	39
12.7	Testperson 7.....	39
12.8	Testperson 8.....	40
13	Diskussion	41
14	Slutsats	45
15	Källor	47

Figurer

Figur 1. 30-meter maximalacceleration test	23
Figur 2. T-test	24
Figur 3. L-Test.....	24
Figur 4. 505-Test	25
Figur 5. Träningsprogram 1	30
Figur 6. Träningsprogram 2	31
Figur 7. 505-Testets resultat.....	42
Figur 8. T-Testets resultat	43
Figur 9. L-Testets resultat	44
Figur 10. .Maximalacceleration testets resultat.....	45

Tabeller

Tabell 1. Testperson 1 resultat	32
Tabell 2. Testperson 2 resultat	32
Tabell 3. Testperson 3 resultat	33
Tabell 4. Testperson 4 resultat	33
Tabell 5. Testperson 5 resultat	33
Tabell 6. Testperson 6 resultat	34
Tabell 7. Testperson 7 resultat	34
Tabell 8. Testperson 8 resultat	34

1 INLEDNING

HIFK Fotboll är beställare av detta arbete. Forskarna vill ta reda på med arbetet att hur snabbheten kan utvecklas genom träning och följer upp det genom fyra olika snabbhetstester. Testpersonerna är från ett femte divisions lag från HIFK fotboll.

Enligt forskarna är fotboll är en av de största idrottsgrenarna i hela världen. Både människor som spelar de och de som kollar på det. Därför finns det många undersökningar inom fotbollen hur saker skall göras för att man skall få de bästa resultaten inom de olika delområdena inom fotboll. Snabbhet är ett viktigt attribut inom fotbollen, men inom snabbheten finns det många olika egenskaper som man behöver i fotbollen. Acceleration, reaktioner, maximal snabbhet, snabbhet med boll. Om man har dessa egenskaper kombinerat med alla andra egenskaper som man behöver som fotbollsspelare så har man bra utgångspunkt.

2 ALLMÄNT OM FOTBOLL

Fotboll går ut på att man skall göra mer mål än sina motståndaren för att vinna matchen. Fotboll kan spelas på olika sätt beroende på vilken ålder man är, reglerna ändras icke men planet blir större desto äldre man blir och fler spelaren på planen. När man börjar som junior med fotboll så spelar man 5 mot 5 och sen när man blir äldre så spelar man 8 mot 8 och sedan året man fyller 13 år så börjar man spela på stor plan med 11 mot 11. I fotbollen har man alltid en målvakt och målvakten är den enda spelaren som får ta bollen i händerna. (Bliss, 2018)

En match är 90 minuter lång och har 2 halvlek som är 45 minuter styck. Efter första 45 minuterna så är det en 15 minuters paus då spelarna kan dricka vatten och gå igenom olika taktiker. Det kan komma extra tid på båda halvlekarna ifall det har varit långt avbrott i matchen som t.ex. en skada, många spelarbyten eller någon annan sorts avbrott (FIFA, 2021). Snabbhet och sprinter i fotbollen är väldigt viktig och reaktionsförmågan också. De flesta sprintarna i fotbollen är korta cirka 20 meter (2–4 sekunder) därför är det bra att man som fotbollsspelare kan från stillastående eller från en lätt länkande kan reagera snabbt och sätta sig iväg för en sprint för att t.ex. vinna bollen. En spelare gör sprint väldigt ofta i en match med 90–180

sekunders intervaller. Viktigt som fotbollsspelare att träna på snabbhet via t.ex. intervallträning. Konditionsträning lönar sig också att träna men inte för att utveckla sin snabbhet. (Andrzejewski et al., 2013) (Michalsik and Bangsbo, 2013) (Haugen et al., 2014)

Fotboll kräver av spelarna att utföra många olika egenskaper som styrka, kraft, snabbhet, rörlighet, balans, och uthållighet. (Milanović et al., 2013) Under en fotbollsmatch springer en spelare ca 10–13 km. (Milanović et al., 2013) (Bangsbo et al., 2006) I en annan artikel konstaterar de att under matcherna görs det 1000–1400 korta rörelser som tar ca 4–6 sekunder och högintensiva rörelser varje 70 sekund. (Faude et al., 2012) Hastighet är en viktig del för en spelare, snabbhet som det viktigaste med acceleration och de första stegen för det är ofta korta sprinter som görs på maximal intensitet. (Milanović et al., 2013)

Kortvariga sprinter med snabb återhämtning är vanligt inom lagsporter. Förmågan att producera serier av sprinter som är separerade med återhämtningsperioder som har fått termen repeated-sprint ability (RSA). RSA är en väldigt viktig del av konditions krav för lagsports idrottare. Därför är det viktigt att förstå hur man ska planera träningar så man kan öka RSA. (Bishop et al., 2011)

Under en match så presterar en spelare 70 procent på lågintensiv nivå. Men ändå har man en Vo2max på 70 procent i medeltal. (Bangsbo et al., 2006) För det mesta är det låg intensivt var man springer eller joggar. Till vilket man behöver bara lite energi. De som tränat mera högintensiv träning ser man skillnad på planet att de klarar sig bättre än de som tränat mindre. (Bangsbo et al., 2006). I en studie kan man se att internationella spelare gjorde 28 procent mera högintensiva springningar och 58 procent mera sprinter än professionella spelare av lägre grad. (Mohr et al., 2003)

I fotboll springer man mycket linjärt, men också snabba svängningar och explosiva vändningar i olika riktningar (COD (change-of-direction)). De mesta COD rörelser är inte planerade utan av en yttre stimulus som kommer från bollen rörelse, motståndarna som rör på sig och omväxlande spelsituationer. (Born et al., 2016)

I en studie av Faude et al. 2012 titta de på hur snabbhet och styrka påverkar målsituationer. De kom fram till rak sprint framåt är de mest som kommer upp i målsituationer. Vilket säger att det är viktigt med snabbhet och styrka inom fotboll och att de lönar sig träna och testa de egenskaperna.

2.1 Muskelfibrer

Människan har mycket muskler i kroppen, vilka är uppbyggda av muskelfibrer (muskelceller). Det finns tre olika typer av muskelfibrer och de delas in i tre olika kategorier. Långsamma (typ 1), blandning av snabba och långsamma (typ 2a) samt snabba (typ 2b). Typ I, de producerar energi med hjälp av syre (Aerob kapacitet), det är t.ex. långdistanslöpare. Typ 2a, de producerar energi både via syre samt glykogen (aerob och anaerob kapacitet) t.ex. 400m sprint eller styrketräning (inte maximala vikter). Typ 2b använder bara glykogen som energikälla (anaerob kapacitet) t.ex. 100m sprint eller gymträning med maximala vikter. Ger mycket kraft men tröttnar snabbt. (Michalsik and Bangsbo, 2013)

Hur påverkas anaerob effekt och kapacitet? Anaerob effekt beskriver den högsta hastighet vid vilken anaerob energin kan produceras, vilket betyder att musklernas förmåga att snabbt skaffa energi utan att använda syre. Anaerob kapacitet innebär den mängd energi som kan produceras anaerobt, vilket betyder att kunna arbeta så länge som möjligt med högintensitet. Under anaerob träning förbättras både effekten och kapaciteten från ett par procent ända upp till 25 procent. (Michalsik and Bangsbo, 2013)

3 SNABBHETSTRÄNING

3.1 Snabbhet

Snabbhet används i många grenar på många olika sätt, det är viktigt att kunna röra på sig snabbt. Inte minst i fotboll använder man snabbhet på väldigt olika sätt. (Hallén & Ronglan, 2011) Så vad är egentligen snabbhet?

Snabbhet delar man ofta i olika kategorier. Den traditionella indelningen är i fem kategorier; grundhastighet, reaktionshastighet, explosivsnabbhet, rörelsesnabbhet och snabbhet skicklighet. Grundhastighet är nervsystemets allmänna funktion att fungera snabbt. Reaktionsnabbhet mäts med reaktionstiden, de betyder den tiden de tar att från stimulus tills rörelsen börjar. Explosivsnabbhet är en snabbhets rörelse som görs så snabbt som möjligt, t.ex. ishockey slagskott. Rörelsesnabbhet menas en cyklisk rörelse som görs så snabbt som möjligt. I snabbhetsskicklighet skall nervsystemet fungera snabbt på ett sätt, använder den färdighet man behöver för en speciell rörelse. t.ex. i bollsporter när man har en boll, skall man kunna se samtidigt motståndarna och kunna läsa spelet i höga farter. (Hämäläinen et al., 2015)

Att testa snabbhet kan man göra på olika sätt. Beroende förstås på vad man är ute efter; reaktionsnabbhet, explosionsartad snabbhet eller rörelsesnabbhet. Snabbhet och spänst är egenskaper som är korrelerad med styrka och styrketräning. Men många saker som man använder snabbhet till har ingen koppling till styrka. Då om man tar reaktionsnabbhet så har de inget med styrka och göra men däremot acceleration som t.ex. kommer i sprint efter en reaktionsnabbhet när man far iväg påverkas av styrkan (Hallén & Ronglan, 2011).

Snabbhet är väldigt starkt korrelerat till nervsystemets funktion och muskelcellernas funktion till kontraktion och energiomsättning. Musklerna skall kunna producera energi anaerobiskt speciellt av adenosintrifosfat (ATP) och kreatinfosfat (KP). Många egenskaper påverkar snabbheten som det går att träna på; reaktionsförmåga, rytmförmåga, snabbstyrka, skicklighet, rörlighet och elasticitet. (Hämäläinen et al., 2015)

Snabbhet är en av de svåraste fysiska egenskaper att utvecklas i. Snabbhetens ärftlighet har haft en stark betydelse och att man länge trott att man inte kan påverka så mycket på snabbheten. När man tittar noggrannare på snabbheten och de effekter som påverkar det, märker man att det är en egenskap som går att förbättras fast det är krävande. Svåraste med att träna snabbhet är att få progressiv effekt på det, idrottaren skall röra på sig snabbare än tidigare för att kroppen skall få utvecklings stimuli. (Hämäläinen et al., 2015)

3.2 Reaktionshastighet

Reaktionssnabbhet handlar om koncentration och koordination. Men acceleration och maximal hastighet vill man utveckla kraft snabbt men behöver också rytm och teknik. Så alla delar är viktiga inom snabbhet. (Michalsik & Bangsbo, 2013) Reaktionsnabbhet är en förmåga att snabbt reagera på en stimulus. Reaktionsförmågans förkortning händer i barndomen då den förbättras som mest. Det är förmågan att ta emot och föra vidare meddelanden i nervsystemet. Nervsystemet är redan vid 10 års ålder vid samma nivå som en vuxen. Reaktionstiden kan indelas i två delar; förmotoriska och motoriska. Förmotoriska tiden är den tid då, från stimulan- sen tills musklerna aktiveras. Motoriska tiden är från att musklerna aktiveras tills de genereras kraft till musklerna. De går att testa t.ex. med att man sitter vid ett bord med två knappar som lyser upp och då man ser ljuset skall man trycka på knappen så snabbt som möjligt. Detta för- bättrar och mäter synstimuli. För att träna på sina hörselstimuli så kan personer använda sig av startskott eller något annat högt ljud. När idrottaren hör startskottet så skall idrottaren fara i väg så snabbt som möjligt. Då använder idrottaren sitt hörselstimuli (Keskinen et al. 2007).

3.3 Explosiv styrka och snabbhet

Explosiv styrka är något som ofta kommer upp i samband och kopplas med snabbhet. Med explosiv styrka vill man utveckla kraft så snabbt som möjligt. (Hallén & Ronglan, 2011), (Hämäläinen et al., 2015) Spänst är också kopplat till att utveckla snabbt kraft. Spänst är benmuskulaturen och den kraft man utvecklar där utan yttre motstånd, t.ex. ett hopp. Spänst är en kontraktion som sker och snabbhet omfattar många olika rörelser och aktioner som sker. (Hallén & Ronglan, 2011) Explosionsartad snabbhet, är engångsutförande vilket betyder acyklisk rörelse. De kommer från explosiva kraften samt behövs det teknik och skicklighet. Explosiv snabbhet och explosiv kraft är ganska lik varandra. Typiskt för explosiv snabbhet är t.ex. olika hopp- och kast, skott, slag och sparkar. Man kan testa med video analys hela kroppens snabbhet samt hur snabbt någonting far i väg med. För att göra de med video- analys behövs det 100–200 bilder per sekund för att få bra analyser. Med fotoceller och kon- taktmatta kan man få analyser med resultat direkt efter utförande av många olika tester. (Ke- skinen et al. 2007)

3.4 Rörelsesnabbhet

Rörelsesnabbhet är en cyklisk rörelse, man försöker så snabbt som möjligt upprepa någon sorts av rörelse. (Hämäläinen et al., 2015) De vanligaste sätten att röra på sig är gång och springning. För testning av rörelsesnabbhet används oftast springning och då försöker man testa så specifikt den gren man utför. t.ex. simmare med att simma och hockeyspelare med att skrinna. Man kan dela rörelsesnabbhet i två delar; maximal accelerationssnabbhet som är i början av en rörelse och snabbhet med maximal standardhastighet när man rör sig framåt (Keskinen et al. 2007).

3.5 Snabbhet komplexa öppna idrotter

Fotboll är en öppen komplex idrott, för man måste ta hänsyn till andra idrottare på planet. För det behövs mera tanke, kognitiv tankegång när man ska ta hänsyn till de andra. Inom fotbollen är man t.ex. mindre beroende av snabbheten än det är inom sprintlöpning. (Hallén & Ronglan, 2011). Allmänt i bollidrotter skall man kunna reagera snabbt på olika tillfällen som kan uppkomma under matcher. Med snabba rikt förändringar och snabbt röra sig under korta sträckor. (Michalsik & Bangsbo, 2013)

När man utför snabbhetsträning inom bollidrotter och fotboll borde man för det mesta utföra träningen med boll och i spelsituationer, kallas också för funktionell snabbhetsträning. För då lär man sig att hantera bollen i hög fart och med sådana rörelser som också kommer sedan i olika spelsituationer. Man vill inte direkt öka den maximala snabbheten utan uppfattning av spelet, spelögat samt den funktionella reaktionssnabbheten. (Michalsik & Bangsbo, 2013)

3.6 Träning av snabbhet

Med att träna snabbhet 1–2 gånger i veckan kan en fotbollsspelare öka sin snabbhet med 0.1–0.2 sekunder under den första säsongen på 20 meters sprint. Det är en fråga om man skall sätta tid på att få den lilla förbättringen man kan få ut av de. Marginalerna är väldigt små som man vinner men det kan vara i vissa situationer avgörande. Men snabbhet inom fotboll är ändå mer komplicerad. Det kommer många rikt förändringar hela tiden, som ställer krav på att

kunna reagera snabbt i olika situationer. Speciellt ställer fotbollen stora krav på att man ska kunna röra sig snabbt med bollen och kunna göra beslut med den. Det är ett komplext begrepp som innehåller rörelsesnabbhet, reaktionsförmåga, att läsa spelet, bollsäkerhet samt precision. (Hallén & Ronglan, 2011)

Snabbhet är långt beroende av tekniken man gör det på, så det blir egentligen teknikträning. Men snabbheten är också beroende av styrkan som finns i kroppen. Tekniken har en avgörande del inom snabbhetsträning, därför är det viktigt att kunna tekniken bra innan man börjar med snabbhets träning. Med tiden när det går bättre kan man börja öka på intensiteten och till slut på fullt. Snabbhetsträning skall alltid göras med hög intensitet. Därför är det viktigt att värma upp sig ordentligt innan ett snabbhetstränings pass och speciellt de muskelgrupper man kommer att använda. Dynamisk stretchning för de leder och muskler är också relevant att göra för att musklerna och lederna skall vara färdiga för träningen. (Hallén & Ronglan, 2011)

Nervsystemet och muskulaturen är viktiga för snabbheten, speciellt deras samarbete är det. Då man har en period med snabbhetsträning så minskar de tiden i nervsystemet och deras elektriska impulser att komma upp till sin maximala effekt. Det hjälper att musklerna kan under en kortare tid utveckla kraft. Fast kraften är den samma så har ett effektivt nervsystem en väldigt stor betydelse för snabbheten. (Michalsik & Bangsbo, 2013)

När man utför snabbhetsträning behövs det 100 procents koncentration. (Michalsik & Bangsbo, 2013) För att kunna nå det så måste man vara helt utvilad både fysiskt och psykiskt. Därför är det bra att inte göra tung träning dagen före eller 24 timmar före träning eller testpass. (Michalsik & Bangsbo, 2013) (Milanović et al., 2013). Själva prestationen får inte överskrida 10 sekunder för då kan man inte göra det på maximal effekt. I de flesta bollsportgrenar så blir de sällan över 7 sekunders prestationer. Om de far över så börjar musklerna bilda mjölksyra i de muskler som arbetar. (Michalsik & Bangsbo, 2013) Under träningspasset så skall det också vara långa pauser, ca 2–4 minuter så kroppen hinner återhämta sig mellan repetitionerna. (Hallén & Ronglan, 2011) (Michalsik & Bangsbo, 2013). Då får man maximalt ut av sig under för varje repetition. Om man inte återhämtar sig ordentligt efter en prestation så blir inte koordinationen, muskelfibrerna man använder samt nervsystemets samarbete med muskulatu-

ren maximal. (Michalsik & Bangsbo, 2013) När tekniken är viktig del inom snabbhetsträning så ett bra träningspass så börjar man med teknik del med lågintensitet och sedan den maximala intensiteten i träningen. Ett vanligt upplägg av snabbhetsträning är att man gör ett set med fyra till åtta repetitioner och en varaktighet på fyra till åtta sekunder. (Hallén & Ronglan, 2011).

I många grenar så är styrka starkt relaterat till snabbheten också. t.ex. när man accelererar så behöver man styrka för att snabbt komma i väg för att nå sitt mål. Det har påvisats att med att kombinera styrketräning med snabbhetsträning, så blir snabbheten bättre än om man bara skulle träna styrka eller snabbhet. Det har inte kommit fram på vilket sätt man skall dela in träning när man kombinerar snabbhet och styrka, men man har konstaterat att en kombinationsträning av styrka och snabbhetsträning har gett bra resultat. (Hallén & Ronglan, 2011) Snabbhetsträningen förbättrar också det anaeroba, laktacida systemet. (Michalsik & Bangsbo, 2013)

I en studie med unga fotbollsspelare som hade en 12 veckors långträningsperiod. Det visade sig att SAQ träning (fart, rörlighet & snabbhet) är ett effektivt sätt att förbättra rörligheten både med och utan boll. Man inkludera detta i fysiska träningsprogram. (Milanović et al., 2013)

3.7 Spänst

Spänst är förmågan att hoppa högt eller långt. För att definiera spänst är det förmågan att kunna utveckla kraft så snabbt som möjligt utan nå yttre tyngdmotstånd. När man börjar en kontraktion när man hoppar, så först sträcks musklerna, excentrisk aktion och efter de så förkortas de, stretch-shortening-cycle. Det är plyometrisk kontraktion. Då man gör en kontraktion så hoppar man högre för att den kraften som kommer av kontraktionen hjälper att man hoppar högre upp. (Hallén & Ronglan, 2011)

3.8 Träning av spänst

I träning av spänst är det viktigt vid sidan om styrketräning att inkludera spänstträning. När man gör spänstträning görs det med maximal insats, vilket kräver att man värmer upp ordentligt. Både vanlig uppvärmning för hela kroppen samt specifikt uppvärmning för det man har tänkt träna inom spänstträning samt stretchning för de muskler man använder. I spänstträning gäller de också att som i snabbhetsträning att man är både fysiskt och psykiskt utvilad och man behöver full koncentration och rätt teknik. För att träna spänstträning så börjar man ofta med styrketräning och gradvis börja gå mot spänsten. Sen har man också märkt att kombination av maximalstyrketräning och spänstträning, ger bättre effekt på spänsten än om man bara tränar på någondera. Det finns många egenskaper man tränar på i bollspelsidrotter. För målvakter är det viktigt att de kan hoppa högt och rädda eller när en utespelare skall nicka bollen måste man kunna hoppa högt för att vara den som vinner bollen när man har en duell. Därför är det begränsat hur mycket tid man kan och skall sätta ner på spänstträning. Om man tränar bara maximal styrketräning samt grenspecifik träning är med stor sannolikhet det effektivaste sättet att träna. (Hallén & Ronglan, 2011)

4 STYRKETRÄNING

4.1 Allmänt om styrketräning

Styrketräning behöver man i nästan alla idrottsgrenar. Styrketräning betyder inte att man bara lyfter tunga vikter utan man kan också lyfta lätta vikter för att träna explosiv styrka. Det skiljer mycket från vilken idrott man håller på med. Som en idrottare skall man försöka träna mångsidigt. Inom idrotter som fotboll, rugby, amerikansk fotboll så behöver man styrketräning för många olika saker som t.ex. tacklingar, hopp, landning, snabbhet och så vidare... tacklingar är mer vanligt i rugby och amerikansk fotboll men man kan få hårda smällar i fotboll också. För en fotbollsspelare är det viktigt att den kan hoppa eftersom en spelare ibland använder sig av huvudet, då är det också viktigt att man tränar hoppövningar i sitt styrkepass, sen när man landar så skall man vara beredd att fara i väg så snabbt som möjligt och det tränar man med snabbhetsträning. (Bompa and Buzzichelli, 2014).

4.2 Maximal styrka

Styrketränings form för att förbättra muskelns utförande är en del av professionella fotbollsspelares träningsprogram. Att få mer massa i ben muskulaturen kan ge en signifikant fördel till spelaren i tanke på att förbättra acceleration, snabbhet och hopp höjd. Men fotboll kommer aldrig att vara en sport av ren, brutal kraft, för att den kraften som produceras under matcherna är inte bara beroende av kraften av musklerna utan också koordination och timing av rörelserna. I fotboll är det komplexa rörelsemönster som behöver snabba och stora förändringar i snabbhet. (Michalsik & Bangsbo, 2013)

När man tränar maximal styrka så skall motståndet vara 80–95 procent av ens max. Det som man skall komma ihåg när man tränar maximal styrka är att man inte tar för många repetitioner utan man håller dom vi 1–6 repetitioner och tre sets. Det är även viktigt att pausen mellan serierna är tillräckligt långa, man skall sträva till 2–3 minuter pauser emellan seterna. (Rolf Wirhed 2012). Man tränar maximal styrka för att öka maximala styrkan. Om man som idrottare skall träna maximal styrka med explosiva utförande så skall man ha en bra bakgrund inom styrketräning. När man tränar med tunga vikter så är också risken för skador högre, därför är det viktigt att man har bra teknik när man lyfter. (Hämäläinen et al., 2015)

4.3 Explosiv styrka

Explosiv träning är en bra träning om du vill träna dig att t.ex. bli snabbare. Man utvecklar nervsystemet att aktivera muskelceller så snabbt som möjligt. Man tränar explosiv träning med 0–50 procent av din maxstyrka och utförande ska ske så snabbt som möjligt. Det är viktigt att du är utvilad före explosiva träningspasset så att kroppen klarar av att utföra passet med explosivitet. Repetitionerna skall vara några och pausen mellan setena ska vara långa så att kroppen hinner vila upp sig. Viktigt är att man är utvilad för att minska skaderisker. Bra övningar för att träna upp sin explosivitet är frivänding, knäböj, sprinter, och gående utfallsteg. (Hämäläinen et al., 2015)

5 PLYOMETRISK TRÄNING

Plyometrisk är en träningsteknik som används för att öka idrottarnas styrka och explosivitet samt i alla sorters idrottsgrenar. Under en Plyometrisk rörelse sker det en snabb stretchning av muskeln (excentrisk rörelse) var efter det genast sker koncentrisk eller förkortad rörelse av samma muskel. Av den elastiska energin som förekommer i muskeln producerar mera kraft än bara en koncentrisk rörelse. I plyometriska övningar förekommer det ofta stoppande, starter och rikt förändringar explosivt. Dessa rörelser är komponenter att förbättra rörlighet. Rörlighet är kunskapen att bibehålla och ha kontroll över. (Miller et al., 2006) Har använts som en träningsform inom fotboll och tennis. Från Miller et al., (2006) studie som räckte 6 veckor ser man att plyometrisk träning har inverkan på rörligheten och deras resultat förbättrades i T-testet med 4,86%. Det går att samtidigt att göra sig rörligare att förbättra sin styrka och explosivitet för idrottare. (Miller et al., 2006). Man har konstaterat att både maximala hopp och sprinter är dynamiska rörelser vilka behöver mycket styrka från musklerna vilket gör att de är nära relaterade till varandra och rörlighet behöver också en dynamisk utförande som behöver muskelstyrka. (Sporiš et al., 2010)

6 TRÄNINGSPLANERING

När man planerar ett träningsprogram så är det viktigt för den som gör programmet att känna idrottaren och vad målen är för idrottaren. Målet skall vara ett beslut som båda godkänner. (Hallén & Ronglan, 2011). Det är också viktigt när man planerar att man sätter realistiska mål som inte är omöjliga att nå. (Mattsson, 2014).

Träningsplanering har två väsentliga steg när det kommer till planering och de är att utarbeta planen och genomföra planen. Sen finns det två steg till som är att dokumentera och justera. (Mattsson, 2014)

6.1 Tränings cykler

När man planerar så varierar det från person till person och på vilken nivå dom är på och i vilken ålder de är. Träningsplaneringen delar man sen in i mindre delar och den första delen kallas till makrocykler och den håller man sig med i några månader, oftast under grundträningsperioden. Efter det så delas makrocyclen in till mesocykler och det betyder att träningsprogrammet man har planerat sträcker sig över ett antal veckor. Den sista nivån är mikrocykler och den består av tre till 10 dagars träningsprogram.

När man planerar så behöver inte en årsplanering vara från januari till december utan man kan anpassa den till hur idrottaren har viktiga tävlingar. Men för en tävlingsidrottare så skall årsplanen bestå av åtminstone tre perioder/makrocykler: grundträning, tävling och återhämtning. Dessa träningsfaser kan upprepas beroende på vad idrottaren idrottar med.

Den största saken i träningsplanering är just dessa cykler på hur man skall dela upp träningen. Det finns många olika idrottsforskaren som har forskat i detta ämne och många av dem använder olika system, den lättaste uppdelningen av dessa cykler är grundträningsperiod och tävlingsperiod (Mattsson, 2014).

Så här brukar en uppdelning av makrocykler se ut

- Generell grundträning
- Idrottsspecifikt grundtränings-/uppbyggnadsperiod
 - Uppbyggnadsperioden är just det vad den heter en uppbyggnadsperiod, där en idrottare fokuserar på att bygga upp sin uthållighet, snabbhet och styrka. Under uppbyggnadsperioden så läggs det mindre fokus på specifika idrottsövningar. För junior så är bör uppbyggnadsperioden vara längre än för seniorer. För en elitidrottare så är uppbyggnadsperioden kortare för att dom skall fokusera sig på att upprätthålla sin prestationsförmåga. (Mattsson, 2014)
- Tävlings säsong

- Tävlings säsongen är olika för alla grenar vissa har en tävlings säsong som bara är några veckor på sommaren och några veckor/månader på vintern t.ex. skidåkning, alpina och friidrott. Sen har vi de idrotterna som kan ha en tävlings säsong som sträcker sig över nästan hela året som t.ex. golf och tennis. När man tränar till tävlings säsongen så skall man fokusera på att träna grenspecifikt och träningen skall ske på en hög intensivnivå. (Mattsson, 2014)
- Återhämningsperiod
 - Återhämningsperioden är precis det som det låter som att idrottaren skall vila och ladda upp sig. Träningen under återhämningsperiod bör en stor del av träningen vara alternativträning. En del elitidrottaren vill inte ha ett planerat träningsprogram eller sen om det planeras så skall man ta i beaktan vad idrottaren vill och inte vill göra. (Mattsson, 2014)

6.2 Periodisering

När man planerar ett träningspass så är det viktigt att man planerar det så att belastningen ökar så att man kan utvecklas. För om belastningen är samma hela tiden så utvecklas inte kroppen. När man planerar programmet så skall man tänka på vilken sorts idrott håller idrottaren på med och på vilken nivå idrottaren är på.

Om man tränar för att öka sin muskelmassa så skall man träna med sådana vikter som är nära ens max och då tränar man till utmattning varje gång, för en vanlig idrottare är detta dock inte bra för det ökar risken för över träningen och risk att idrottarens effektutveckling skadas (Mattsson, 2014).

Det är viktigt att man inte belastar kroppen i för lång tid utan när man planerar så kan man ha några veckor hårda träningar och sen en vecka som man inte tränar så pass hårt så att kroppen hinner återhämta sig. (Hallén & Ronglan, 2011). Om man tränar för hårt en längre period så finns de risk att idrottaren känner sig utmattad, överbelastad och risken för skador ökar. (Michalsik & Bangsbo, 2013).

6.3 Reduktion av träningsmängden (nedtrappning)

I de flesta idrottsgrenarna brukar man ha en period där man trappar ner en del på träningen det finns några olika orsaker varför man gör det som t.ex. att optimera sin prestationsförmåga inför en tävling, undvika att bli övertränad, för att fokusera mer på att träna på tekniken i ens idrottsgren och för att kunna så snabbt som möjligt komma tillbaka efter en skada. (Michalsik and Bangsbo, 2013). En idrottare kan också utföra ett träningspass så kallat för "aktiv vila" det betyder att en idrottare tränar 60 procent av sitt maximala och på så sätt hjälper kroppen att återhämta sig. Idrottaren kan också göra denna sorts träning efter en hård träning och det kallas till nedvarvning. Viktigt att hålla sig runt om 60 procent av maximala så att kroppen hinner återhämta sig. (Mattsson, 2014)

För friidrottaren och för simmaren som inte har så pass många tävlingar per år kan ha långa och hårda träningsperioder men sen när tävlingar börjar närma sig så trappar man ner lite på det hårda träningarna, för att optimera prestationsförmågan inför tävlingarna. För dom som håller på med en idrott där det är mycket med tävlingar eller matcher som t.ex. fotboll så där brukar man sen inte trappa ner på träningsmängden. Förstås kan ingen idrottare träna för fullt hela tiden utan man måste ha en period där man minskar träningens mängd så att inte idrottare blir övertränad. (Michalsik and Bangsbo, 2013).

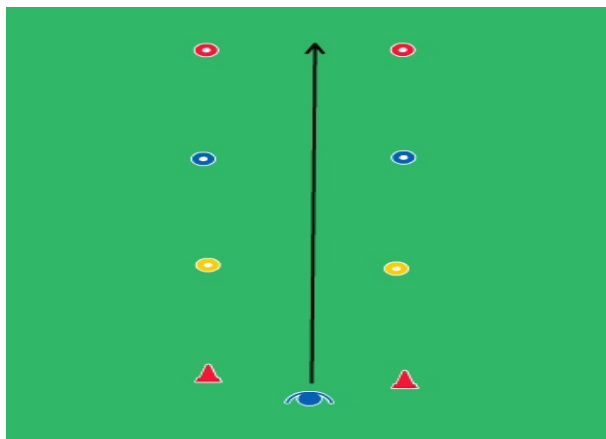
Det finns många undersökningar som har fokuserat sig på hur nertrappning och hur det sen spelar en roll i tävlingarna. En av undersökningarna så hade man tre grupper av löparen som träna på samma vis, alla tre grupper fick sen olika sätt dom skulle träna. Grupp 1 träna inget, grupp 2 träna minskande både på träningsmängden och träningsintensiteten, Grupp 3 höll träningsintensiteten men minskade betydligt på den totala träningsmängden. Resultatet av dom två första grupperna ändra inte så mycket för den tävlingen som de skulle tävla i, men den tredje gruppens resultat visade en stor förändring. Det lönar sig som idrottare att några veckor före tävlingen så trappar man ner på träningsmängden men inte träningsintensiteten. 2–3 gånger i veckan någon sorts aerob högintensivträning eller sen anaerob träning. (Michalsik and Bangsbo, 2013)

7 TESTER

I undersökningen gjorde forskarna åt deras testpersoner fyra olika snabbhetstest. Alla tester mäter olika snabbhets egenskaper. Det finns många olika sorters tester som kan användas för att testa snabbhet. Bland annat 505 test, L-Test, T-test, accelerations-och maximal snabbhetstest, Zigzag testet och Backward movement agilitytest. 505 test är ett test som man mäter riktningförändring med 180 graders sväng. L-testet är också ett riktningförändrings test, ena av svängningarna är större och två är mindre. T-test klassas också som ett riktningförändrings test men där testas också testpersonernas sidorörelse och bakåt löpning. Accelerations- och maximal snabbhetstest mäter man testpersonens maximala snabbhet på en 30 meters sträcka. Zigzag test är ett snabbhetstest som testar testpersonen riktningförändring framåt. Backward movement agilitytest är ett test som kan modifieras till den grenen som testpersonen utövar. Testpersonen börjar med ryggen emot banan och sedan löper banan baklänges och gör sedan ett grenspecifikt hopp på slutet. Forskarna valde fyra av dessa tester att utföra på sina testpersoner och dessa tester var 505 testet, L-testet, T-testet och accelerations- och maximal snabbhet testet. Forskarna valde just dessa test för dom passa in till deras gren samt de var mångsidiga och testa olika egenskaper inom snabbheten. (Bellardini, Henriksson and Tonkonogi, 2009)

7.1 Maximalaccelerations test

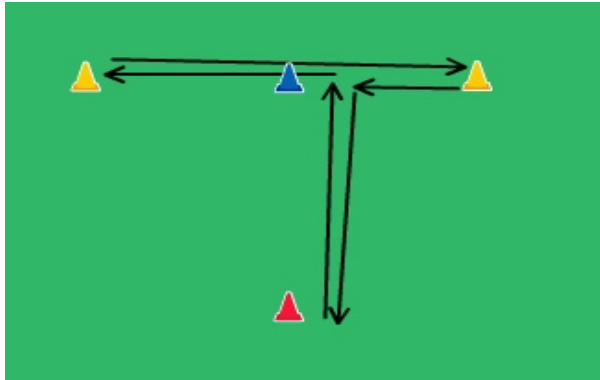
Test av maximalssnabbhet i löpning rakt framåt som är en cyklisk rörelsesnabbhet i form av maximal snabbhetsförmåga. för att utföra testet behöver man ha en rak sträcka på 30m och man skall springa den som snabbt som möjligt. Startpositionen är stilla ståendes och man startar när man är själv färdig att starta. Det tas mellantider vid 10m och 20m att de blir tre olika tider för respektive sträcka. Minst två minuters paus mellan försöken man gör. (Bellardini, Henriksson and Tonkonogi, 2009)



Figur 1. 30-meter maximalacceleration test

7.2 T-Test

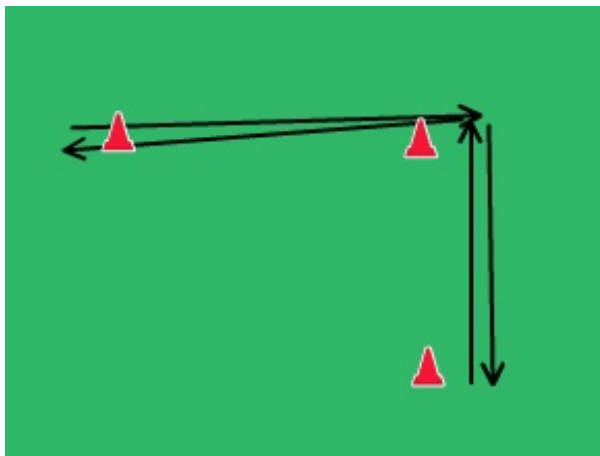
I en studie av Munro & Herrington 2011 hade de fyra olika hopp test samt T-test och de visa sig att resultaten de fick är reliabla och är bra för en lagsportsmiljö. De hade 22 atleter med i undersökningen. Det har bevisats att T-test har haft inverkan på träningsmodeller och idrottarnas kunskapsnivå. T-testet är en cyklisk rörelsesnabbhet i sidled samt riktningsförändring. när man utför det skall man börjar bakom en linje sedan springer man 9,14m framåt rör kon B bas sedan springer man sidlänges åt vänster 4,57m utan att ta kors steg och rör kon C bas. Sedan springer man sidlänges till höger 9,14m, 4,57m meter från mitt punkten. Rör kon D bas och sedan tillbaka 4,57m till kon B var efter man rör B konens bas och sedan springer baklänges till startpunkten. Hela tiden skall kroppen och huvudet peka framåt. Tiden börjar då man startar och slutar då man kommer förbi samma linje igen. (Munro and Herrington, 2011), (Bellardini, Henriksson and Tonkonogi, 2009) Minst två minuters paus mellan försöken man gör. (Bellardini, Henriksson and Tonkonogi, 2009)



Figur 2. T-test

7.3 L-Test

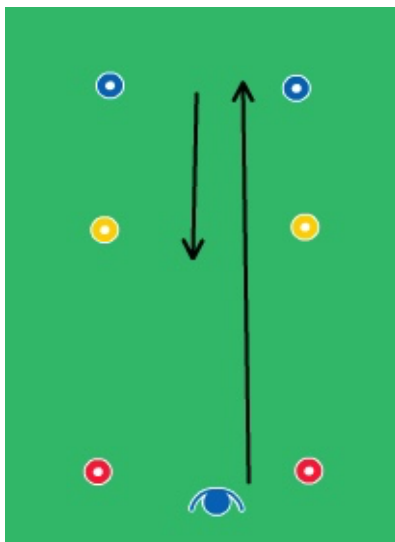
L-test är en cyklisk rörelsesnabbhet med riktningsförändring. För att utföra det skall testpersonen stå bakom startlinjen. De får fara i väg när hen är klar. Testpersonen springer 5 meter framåt till den andra konen varefter de svänger åt vänster till den tredje konen som rundas åt höger och gör en 180 graders sväng. Sen från tredje konen tillbaka till den andra konen och svänger där till höger igen och springer till mål. Tiden startar då man far iväg och stängs av när man kommer i mål. Minst två minuters paus mellan försöken man gör. (Bellardini, Henriksson and Tonkonogi, 2009)



Figur 3. L-Test

7.4 505-Test

505-testet är en cyklisk rörelsesnabbhet med riktningsförändring. För att utföra det skall starta man bakom en linje, sedan springer man 10m var efter 5m vidare, vid första 5m så slår tiden igång, vid andra vänder man om sig efter att båda fötterna har överskridit linjen. Sedan springer man 5m tillbaka då stängs tiden av igen. Då man vänder får man vända sig antingen med vänster eller höger sida, de som känns bättre. Minst två minuters paus mellan försöken man gör. (Bellardini, Henriksson and Tonkonogi, 2009)



Figur 4. 505-Test

8 SYFTE

Syftet med detta arbete är hur snabbhetsträningens förverkligande och vilka effekter de har på idrottaren. Fotbollspelarnas snabbhet undersöks genom tester. För att uppfylla forskningens syfte tas dessa saker upp i arbetet. 1. Vad är effekterna på rörelsesnabbheten för idrottaren? 2. Hur kan träningen påverka spelarnas snabbhet genom olika träningsformer under en 3 månaders period. 3. Vilken är den mest optimala metoden för att utöva snabbhet hos fotbollsspelare? 4. Hur planerar och förverkligar man träningsplaneringen?

9 METODIK

Detta arbete är en interventions undersökning kring snabbhetstester och hur snabbheten kan ökas under en 3 månadersperiod hos 5 divisions fotbollsspelare. Forskarna ställde frågan till HIFK fotboll och deras femte divisions lag, vem som ville delta i snabbhetsträning och snabbhetstester. Intresse fanns för att komma med, men det behövdes en del engagemang av spelarna att vara med. Några spelare som ville vara med kunde inte komma på grund av tidsbrist eller andra orsaker. Alla spelaren som visade intresse och hade tid fick delta i studien.

Forskarna har använt fyra olika tester som mäter olika delar inom snabbheten; acceleration, svängningar, maxfart, rörlighet i olika riktningar. Dessa tester forskarna valde att ta är följande; 505-test, L-test, T-test och Maximal Accelerationstest. Dessa tester mäter de olika delområden så de kan få en så bra helhet på spelarnas förmågor inom snabbhet. Under varje testtillfälle gjorde alla tester två gånger med minimi två minuters paus mellan varje utförande. Om det var något som misslyckades gjordes de om.

För att få så mycket ut och se spelarnas process inom snabbheten så var det 4st testtillfällen för att kunna kartlägga hur det har framskridit mellan testerna. Under det första testtillfället kartlade forskarna vad som är utgångspunkten för spelarna. Efter det hade var det en fyra veckors träningsperiod var efter det var igen hade samma tester som följdes av en till fyra veckors träningsperiod. Sen hade var det tredje testtillfället och samt de sista fyra veckors träningsperioden som följdes av det sista testtillfället.

För alla som var med i dessa tester gjorde forskarna träningsprogram de skulle följa. Det togs i beaktande vad de tränande före detta så att de skulle passa in åt dem samt vad deras resultat gav under det första testtillfället. Träningsprogrammen följde ett mönster på tre tyngre veckor och en lättare vecka varefter det var dags för testerna.

Utrustningen som användes under testtillfällena och träningarna var; tidtagarur, koner, måttband, anteckningsmaterial samt fotbollsplanen som de utförde de på.

9.1 Etik

TENK har gjort anvisningar för god vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från den. TENK är utsedd av undervisnings- och kulturministeriet och har tillsammans med vetenskapssamfundet gjort dessa anvisningar. Med dessa anvisningar har man som mål att följa en god forskningspraxis och att förebygga vetenskaplig ohederlighet. Dataanvändnings-, undersöknings- och bedömningsmetoder skall vara etiskt hållbara. Den information man använder skall man ta hänsyn till och respektera andra forskares arbete på ett korrekt sätt. Därtill skall alla källor man använder vara tillförlitliga, objektiva och aktuella (TENK, 2012).

För detta arbete innehåller resultat av tester som mäts och testerna garanterar att alla resultat och annan information som anges i arbetet är reliabel, valid och korrekt. Forskarna bestämde att alla deltagare är anonyma i detta arbete, inga namn eller annan information som skulle kunna kopplas till en person anges. Forskarna använde sig av deras ålder och kön för att kunna jämföra resultaten de fick genom de tester som utfördes.

Testerna använde sig av Helsingfors Deklarationen 2013 (WMA, 2021) om hur de skulle behandla sina klienter och deras information som kommer med den undersökningen de gjorde genom testerna och träningen.

9.2 Säkerhet

Forskarna hade en gruppchatt med deltagarna som var privat och där fördes all kommunikation förutom om det vara något som behövdes sköta privat så då kunde det ringas eller sätta privat meddelande. När de utförde testerna så för att försäkra våra testpersoner att inte skada sig så hade forskarna alltid en planerad uppvärmning. När det var Covid-19 tider så hade forskarna satt dem i mindre grupper då det var möjligt. För att minska chanserna att bli smittad. Forskarna som var tränare/testare hade de ansiktsmask på sig för att skydda våra kunder. Testpersonerna kunde förstås inte ha när de utförde testerna eller värmdes upp. Första hjälp väska hade forskarna med sig. Alltid när man utför någon sorts idrott är det bra att ha en första hjälp väska med det väsentliga som kan behövas. Forskarna har gått första hjälpen.

9.3 Testnings förhållandena

Forskarna utförde testerna utomhus och försökte vara på samma plats varje gång för att underlaget skulle vara likadant varje gång. När testerna utfördes ute kunde det inte garanteras att väder och vind skulle vara exakt likadan under varje testtillfälle. Före testerna gavs det instruktioner om hur man utför testet så de skulle bli bekanta med det och så fick de gå igenom banan på egenhand före de utförde själva testet.

9.4 Hur testpersonerna behandlas

Forskarna behandlade testpersoner som helt vanliga klienter och människor. Alla blev behandlade på samma sätt och det fungera bra. Alla testpersoner var olika men forskarna kunde ha samma linje åt dem alla.

9.5 Kommunikation

Kommunikationen var professionellt både på planen när testerna utfördes och sen också i gruppchatten. Forskarna använde sig av olika kommunikationssätt när de gick igenom testerna, verbal kommunikation och sen fysisk kommunikation. Den verbala delen är att man använder sin röst och berättar hur någon skall utföra testet medan den fysiska delen är att man använder sin kropp och visar åt sin grupp hur man skall utföra testet. Forskarna använde gruppchatten för att skicka ut vilka tider träningarna var, när testerna utfördes och alla informationer som inte var privat så skicka de ut på gruppchatten. Kommunikationen gick både på svenska och finska eftersom gruppen var tvåspråkig.


10 TRÄNINGSPROGRAM

När forskarna gjorde träningsprogrammen så tänkte dom på hur kan det programmet förbättra klientens snabbhet. Klienterna hade också självständiga träningspass som forskarna tog i beaktande när de planerade passen. Forskarna planerade ett tyngre pass som klienten utförde i tre veckor, sen fick klienten ett pass som var lättare som de träna i en vecka på. De tränings-

pass som testpersonerna fick så var olika sorters snabbhetsövningar, intervallträning samt styrketräning.

Orsaken varför forskarna varierar på träningsmängden var för att klienterna inte skulle bli övertränade. Det är också bra för testresultaten ifall klienten har ett lättare pass före testen skall utföras, det kan spela roll i testresultaten. (Michalsik and Bangsbo, 2013)

För att bli snabbare så kräver det att man utför sina övningar så snabbt och explosivt som möjligt och sedan vilar man tio längdens arbete, att klienterna hinner vila och kan prestera fullt nästa rörelse för fullt. Ifall klienten inte är fullt utvilad så kommer den inte kunna prestera med full kraft. Snabbhetsträning skall utföras med 100 procent av kroppens kapacitet. Forskarna planera intervallträningsspass åt klienterna för det är en bra sort av träning att utveckla snabbhet. (Michalsik and Bangsbo, 2013)

3-pisteen reaktiölähtö	Huom: 1min toistojen välissä, 2min sarjojen välissä	Sarjat: 3	Toistot: 2	Kuorma: 10 metriä	Palautus: 2 min
<ol style="list-style-type: none"> Asetu valmiusasentoon, jossa sormenpäät ovat maassa, vastakkainen jalka on edessä ja ylävartalo on alas kallistuneena. Lantio on ylhäällä, jotta ponnistus pystytään suorittamaan lonkkaa ojentaen ja suuntaamaan teho maksimaalisesti eteenpäin. Lähtömerkin jälkeen ponnista voimakkaasti eteenpäin ja kiihdytä juoksuun. Kiihdytyksessä pidä ylävartalo eteen kallistuneena ja nosta juoksuasentoa asteittain. Kiihdytyksen lopussa juoksuasento on pystyssä ja lantio ylhäällä. Askelus päkiävoittoinen ja käsien liike eteen- taakse-suuntainen. 	  				
Veto	Huom: 1min toistojen välissä, 2min sarjojen välissä	Sarjat: 3	Toistot: 2	Kuorma: 20 metriä	Palautus: 2 min
<ol style="list-style-type: none"> Asetu lähtöviivalle. Lähde juoksemaan maksimaalisella nopeudella eteenpäin. Kiihdytyksessä pidä ylävartalo kevyesti eteen kallistuneena ja nosta juoksuasentoa asteittain. Kiihdytyksen lopussa juoksuasento on pystyssä ja lantio ylhäällä. Askelus päkiävoittoinen ja käsien liike eteen- taakse-suuntainen. 	 				
Juoksuloikka vauhdittomalla lähdöllä	Huom: 30 sek toistojen välissä, 2min sarjojen välissä	Sarjat: 3	Toistot: 3	Kuorma: 5 per puoli	Palautus: 1 min
<ol style="list-style-type: none"> Asetu lähtöviivalle. Lähde loikkaamaan vuorojaloin eteenpäin voimakkaasti ponnistaen. Juoksuloikka etenee vauhdikkaasti vuorojaloin eteenpäin päkiällä. Etummainen polvi on koukussa, taempi jalka suoristuu. <p>5 kertaa per jalka per suoritus</p>	  				
Tasatassu	Huom: 1min toistojen välissä, 2min sarjojen välissä	Sarjat: 3	Toistot: 2	Kuorma: 15 metriä	Palautus: 2 min
<ol style="list-style-type: none"> Seiso lantion leveydessä haara-asennossa. Heilauta kädet alas vartalon taakse ja laskeudu samanaikaisesti puolisyyvään kyökkyy. Linjaa polvet jalkaterien suuntaisesti. Ponnista räjähtävästi eteenpäin ojentamalla nilkat, polvet ja lantio suoraksi. Laskeudu pehmeästi kyökkyy ja heilauta kädet samanaikaisesti vartalon taakse. Jatka loppuasennosta uuteen hyppyyn heti uudelleen eteenpäin ponnistaen. <p>5 hyppyä eteenpäin</p>	  				
Polvennostohyppy	Huom: 30 sek toistojen välissä, 2min sarjojen välissä	Sarjat: 3	Toistot: 2	Kuorma: 5 per puoli	Palautus: 1 min
<ol style="list-style-type: none"> Asetu hyväryhtiseen lähtöasentoon, lantio on ylhäällä ja keskivartalo aktiivisena. Lähde hyppäämään vuorojaloin eteen ja ylöspäin samalla polvea voimakkaasti nostaen. Vastakkainen käsi nousee yhtäaikaisesti ylös hyppyn aikana. <p>5 kertaa per jalka per sarja</p>	  				
Tripling	Huom: 30 sek toistojen välissä, 2min sarjojen välissä	Sarjat: 3	Toistot: 2	Kuorma: 15 metriä	Palautus: 2 min
<ol style="list-style-type: none"> Lähde juoksemaan hyvin lyhyillä askelilla, jalka tulee maahan päkiälle ja sitten kantapäälle. Kädet toimivat kuten juoksussa. Tukivaiheessa polvi ojentuu suoraksi ja työntö jatkuu varpaiden kärkeen asti. Ylläpidä hyvä ryhti koko harjoitteen ajan. 	  				

Figur 5. Träningsprogram 1

Nopeus voima passi | 6 liikettä

Askelkyökkyy kahdella kuulalla

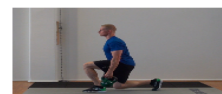
Huom: 5x jalka

Sarjat: 3

Toistot: 5

Palautus: 2min

- Tartu kiinni kahvakuuliin ja seiso lantionleveydessä haara-asennossa. Pidä niska suorana rangan jatkeena. Vedä hartiat kevyesti taakse, napaa kevyesti sisään ja purista vatsa tiukaksi.
- Astu toisella jalalla eteenpäin ja laskeudu niin alas kuin pystyt tai kunnes takimmaisen jalan polvi lähes koskettaa lattiaa. Hengitä samalla sisään.
- Ponnista etummaisella jalalla itsesi takaisin lähtöasentoon ja hengitä samalla ulos.
- Toista liike toisella jalalla.



Maastaveto

Huom: Explosiv, small weight

Sarjat: 3

Toistot: 5

Palautus: 3min

- Aseta jalat lantion leveydelle, jalkaterät suoraan eteenpäin tai hieman ulospäin suuntautuneina. Vie lantio taakse, polvet hieman koukkuun ja laskeudu kyökkyy. Tartu tankoon hieman hartioita leveämmällä myötätai ristiotteella. Vedä lapoja kevyesti yhteen, napaa sisään ja purista vatsa tiukaksi. Pidä huolta siitä, että selkä on varmasti suorassa vedon lähtövaiheessa. Hengitä sisään.
- Lähde vetämään tankoa taakse ylöspäin sääriä pitkin ja työnnä vedon aikana lantiota voimakkaasti eteen. Hengitä vedon aikana ulos.
- Seisot loppuajankautensa jälkeen suorana, ryhdikkäässä asennossa. Älä taivuta alaselkää yläasennossa kaarelle. Tällöin lisäksi vain turhaa kuormitusta alaselän rakenteille.
- Laske tanko maahan jalkoja pitkin selän asento hallituen.
- Pysäytä liike, hae jännitys keskivartaloon ja aloita uusi toisto.
- HUOM! Explosive, small weight



Raaka rinnalleveto

Sarjat: 3

Toistot: 3

Palautus: 3min

Huom: Explosiv, small weight

1. Tartu tankoon hartianleveydellä tai hieman hartioita leveämmällä otteella. Käytä peukalolukkoa. Vie lantio taakse, polvet koukkuun ja päästä kädet ojentumaan suoriksi. Vedä hartiat taakse, napaa sisään ja jännitä vatsa tiukaksi.
2. Vedä tanko sääriä pitkin ylöspäin kohti polvia. Selkä pysyy sivusta katsottuna samassa kulmassa. Nosto tapahtuu tässä vaiheessa polvia ja lantiota ojentaen. Vie polvia taakse, jotta tanko pääsee liikkumaan vapaasti polvien yli.
3. Tangon ohittaessa polvet, työnnä polvet tangon alle. Tanko liikuu reisiä pitkin ylöspäin, kun ojennat lantiota ja selkää suoraksi.
4. Ponnista voimakkaasti ylöspäin tangon siirtyessä yläreisille: Ojenna lantio ja polvet suoriksi ja nouse päkiöille. Vedä tankoa ylös hartioita kohottaen. Kyynärpäät suuntautuvat vedon aikana sivuille.
5. Vedon saavutettua huippunsa, pudotaudu mahdollisimman nopeasti tangon alle. Käännä kyynärpäät allemenon aikana terävästi ylös ja saata tanko hartioiden päälle laskeutumalla samanaikaisesti puolisyvään kyykkyy. Linjaa polvet jalkaterien suuntaisesti.
6. Nouse välittömästi kyykystä ylös lantio ja polvet ojentaen.
7. HUOM!!! Explosive, small weight



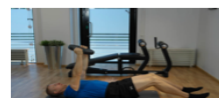
Istumaannousu levypainolla

Sarjat: 4

Toistot: 15

Palautus: 1min

1. Asetu selinmakuulle ja nosta levypaino suorille käsille. Hengitä sisään.
2. Vedä napaa sisään ja leukaa rintakehää kohti. Nouse ylös nikama nikamalta, kunnes istut lattialla selkä suorana, kuula suorilla käsillä pääsi päällä. Hengitä nousun aikana ulos.
3. Hengitä sisään ja uloshengityksellä laskeudu rauhallisesti nikama nikamalta takaisin makuulle.



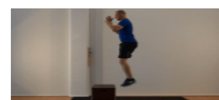
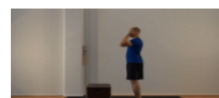
Korokehappely

Sarjat: 3

Toistot: 5

Palautus: 3min

1. Seiso lantion leveydellä haara-asennossa korokkeen edessä.
2. Vedä napaa sisään ja purista vatsa tiukaksi. Nosta kädet pään yläpuolelle ja taivuta vartalo hallitusti kaarelle.
3. Vie kädet terävästi alas vartalon takapuolelle ja laskeudu samanaikaisesti puolisyvään kyykkyy. Linjaa polvet jalkaterien suuntaisesti. Hengitä samalla sisään.
4. Ponnista välittömästi korokkeen päälle heilauttaen kädet voimakkaasti etu-yläviistoon.
5. Laskeudu korokkeen päälle hyvässä kyykkyasennossa.
6. Ponnista korokkeelta takaisin alas ja ojenna lantio ja polvet ilmalennon aikana suoriksi.
7. Aloita seuraava toisto välittömästi, kun laskeudut alas. Tee ponnistus mahdollisimman räjähtävästi.



Askellus käsillä punnerrusasennossa korokkeelle

Sarjat: 4

Toistot: 15

Palautus: 1min

1. Asetu punnerrusasentoon koroke käsien edessä. Jännitä keskivartaloa vetämällä napaa sisään. Pidä lantio liikkumattomana koko suorituksen ajan niin että se ei kierry sivuille tai alaselän notko kasva.
2. Kävele käsillä korokkeen päälle. Paina käsi aktiivisesti alustaa vasten, jotta lapaluut pysyvät tukevasti rintakehää vasten.
3. Kävele käsillä takaisin alas.
4. Hae itsellesi sopiva hengitysrytmi.



Figur 6. Träningsprogram 2

11 RESULTAT

Forskarna ställde frågan till HIFK fotboll och deras femte divisions lag, vem som ville delta i snabbhetsträning och snabbhetstester. Intresse fanns för att komma med, men det behövdes en del engagemang av spelarna att vara med. Några spelare som ville vara med kunde inte komma på grund av tidsbrist eller andra orsaker. Alla spelaren som visade intresse och hade tid fick delta i studien. De fick samlade 8st spelare som ville engagera sig till testerna och de träningar som följer med det. I undersökningen var 8st testpersoner och alla gjorde de fyra olika testerna alla gånger. Till följande presenteras alla testpersonerna bästa resultat från varje gång. De gjorde varje gång två godkända resultat och på basis av deras bästa så analyserades hur det gått för dem under tre månadersperioden.

Här nedan finns alla testpersoners bästa resultat för respektive testtillfälle.

11.1 Testperson 1

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,46	10,80	5,32		1,69	3,08	4,19
2,41	10,13	5,10		1,64	2,99	4,09
2,53	10,16	5,13		1,62	3,01	4,29
2,47	9,93	5,03		1,57	2,93	4,14

Tabell 1. Testperson 1 resultat

11.2 Testperson 2

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,44	10,58	5,45		1,77	3,06	4,26
2,41	10,31	5,39		1,72	3,06	4,26
2,38	10,35	5,36		1,69	3,08	4,29
2,42	10,41	5,36		1,68	3,05	4,18

Tabell 2. Testperson 2 resultat

11.3 Testperson 3

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,47	10,63	5,44		1,69	3,20	4,33
2,56	11,07	5,15		1,59	3,08	4,25
2,59	10,97	5,10		1,72	3,08	4,26
2,53	10,65	5,09		1,65	3,06	4,23

Tabell 3. Testperson 3 resultat

11.4 Testperson 4

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,53	10,85	5,15		1,77	3,06	4,31
2,50	10,88	4,94		1,64	3,12	4,35
2,59	10,66	4,97		1,67	3,02	4,28
2,53	10,72	5,52		1,69	3,10	4,30

Tabell 4. Testperson 4 resultat

11.5 Testperson 5

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,24	10,50	5,10		1,67	3,06	4,27
2,15	10,62	5,15		1,64	3,03	4,19
2,10	10,62	5,19		1,65	3,07	4,15
2,00	10,52	5,12		1,69	3,02	4,14

Tabell 5. Testperson 5 resultat

11.6 Testperson 6

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,66	10,50	5,12		1,64	3,06	4,22
2,53	10,88	5,03		1,77	3,12	4,29
2,49	10,46	5,04		1,75	3,11	4,25
2,44	10,34	5,00		1,64	3,05	4,22

Tabell 6. Testperson 6 resultat

11.7 Testperson 7

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,69	11,69	5,57		1,98	3,55	4,87
2,65	11,75	5,69		1,90	3,53	4,85
2,64	11,64	5,53		1,89	3,52	4,85
2,68	11,61	5,51		1,84	3,50	4,86

Tabell 7. Testperson 7 resultat

11.8 Testperson 8

505-test	T-test	L-test	Max test	10	20	30
2,62	11,08	5,50		1,78	3,24	4,47
2,60	11,02	5,40		1,71	3,21	4,43
2,59	10,87	5,35		1,72	3,25	4,38
2,58	10,75	5,38		1,75	3,19	4,35

Tabell 8. Testperson 8 resultat

12 ANALYS

12.1 Testperson 1

Testpersonen spelar som anfallare i laget och är 24 år gammal. I 505-testet var person 1 resultat väldigt likt under hela testperioden. Första resultatet var 2,46 varefter de blev 0,05 bättre till 2,41 men under tredje blev det hela 0,12 sämre till 2,53 och under sista testet så blev det 2,47, 0,06 bättre än det förra. Så hans bästa resultat var 2,41 som kom under andra testtillfället. Ut av det här kan man säga att det är så små marginaler så svårt att se om det skett någon förbättring i testet.

I T-testet kunde det ses lite större förändringar. Under första testet så stanna tiden på 10,80, varefter det blev hela 0,67 bättre till andra testet till 10,13, sen blev det 10,16 så 0,03 sämre och sista testet stanna klockan på 9,93. Så från första till sista testet så blev resultatet 0,87 bättre vilket är ganska mycket. En sak man kan ta upp som en bidragande orsak till förbättringen är att hen blev mera bekant med testet, för man kan se en stor förbättring från första till andra försöket.

I L-Testet var blev det förbättring men med små marginaler. Under första testet fick hen 5,32, i andra var det 5,10 så 0,22 bättre. Tredje testet sjönk med 0,03 till 5,13 och sen till sista förbättra hen med 0,10. Så hans bästa var 5,03 och var 0,29 bättre än under det första testet.

I maximalaccelerations test var det ganska jämna resultat. Under alla gånger vid 10 meter så var hans bästa 1,57 och hans sämsta 1,69 vilket skiljer sig på 0,12. Vid 20 meter var det ännu större ändring, bästa låg vid 2,93 och sämsta 3,08 som skiljer sig på 0,15. Vid 30 meter så blev hans bästa notering 4,09 och sämsta 4,29. Så hela 0,20 skillnad. Hans bästa 10 och 20 meter kom vid sista tillfället med hans snabbaste notering vid 30 meter kom vid andra testtillfället. Däremot hans sämsta notering vid 30 meter var under det tredje tillfället fast hans sämsta 10 och 20 meter var under det första tillfället. Men marginalerna är ändå små, man gör något litet fel när man springer så tappar man snabbt lite tid.

12.2 Testperson 2

Testpersonen spelar som kantback och är 24 år gammal. I 505-testet var det små marginaler med första testtillfället på 2,44 sedan 2,41. Sen blev det ytterligare 0,03 bättre till 2,38 var efter det blev 2,42 till sista. Så bästa kom vid tredje tillfället.

I T-testet var det första resultatet 10,58 och sen blev det 0,27 bättre till 10,31, vilket säkert gjorde att hen blev mera bekant med testet. I tredje sjönk de med 0,04 till 10,35 och sen ännu ytterligare 0,06 till 10,41. Så 10,31 var det bästa vid andra testtillfället men när man upp nått nästan maxnivå är det svårt mera att förbättra.

I L-testet var marginalerna väldigt små. Det skilde sig bara med 0,09 mellan första och sista testtillfället. Första var 5,45, andra 5,39 så 0,06 bättre och tredje och sista var samma 5,36 som var 0,03 bättre.

I maximalaccelerations testet så var snabbaste tiden på alla punkter på det sista tillfället. Men marginalerna är också väldigt små. Vid 10 meter så var det 1,77 vid första och vid sista 1,68 och de två andra där i mellan. Vid 20 meter var det ännu jämnare. Det skilde sig på 0,03 vid alla. 3,06, 3,06, 3,08 & 3,05. Vid 30 meter så var de tre första gångerna 4,26, 4,26 & 4,29. Sista försöket blev 4,18 som var det bästa. Här är de också små marginaler och små misstag kan göra att resultatet blir sämre.

12.3 Testperson 3

Testpersonen spelar mittback och är 33 år gammal. 505-testet så är det små marginaler att få förbättring är väldigt svårt. Hens första resultat var 2,47 vilket också blev det bästa, andra blev 0,09 sämre, 2,56 sen blev det ännu 0,03 sämre till 2,59 men sedan en liten förbättring till sista 2,53.

I T-testet blev det också första gången som blev det bästa. Där blev det 10,63 och sista blev 10,65 så var väldigt likt varandra nog, att sämre blev hen egentligen inte. Till andra testtillfället blev det 0,44 sämre till 11,07 och sen bara 0,10 bättre till 10,97. Hen blev under andra

och tredje testtillfället osäker på T-testet och koncentrera sig mycket på hur fötterna for, speciellt då man får sidlänges och fötterna inte får fara i kors. Så där antar jag att hen tappa sin mesta tid.

I L-testet så fick hen under första resultatet 5,44 var efter det förbättrades med 0,29 till 5,15 och sen blev det bättre med 0,05 till 5,10 och till sista 0,01 som också blev det bästa, 5,09. Efter första gången blev hen mera bekant med testet vilket gjorde att resultaten blev bättre till andra gången men efter det blev det bara små förbättringar.

I maximalaccelerations test så vid 10 meter så var det lite större förändringar. 1,59 var det bästa och 1,72 som det sämsta. Vid 20 meter var 3 ganska likt vid med bästa 3,06 och två med 3,08 och de sämsta där med 3,20. Sen vid 30 meter jämna de ut sig mera och de va bara skillnad på 0,10 med bästa 4,23 och sämsta 4,33. Överlag bästa resultat kom vid sista tillfället med 1,65, 3,06 & 4,23. Men bästa 10 metern var under andra tillfället 1,59.

12.4 Testperson 4

Testpersonen spelar oftast som mittfältare och är 31 år gammal. I 505-testet var det jättesmå marginaler. Bästa var 2,50 vilket kom under andra försöket, under första och sista var det 0,03 sämre och under tredje så blev det 2,59.

I T-Testet så var första testet 10,85 och andra vare 10,88 så 0,03 sämre. Till tredje blev det 10,66 som också blev det bästa. Till sista gången blev det 10,72 så 0,06. Den sista gången för hen var det halt när hen utförde så det blev inte det bästa resultatet. Så lite förbättring fick hen till sina testresultat under det andra och tredje testtillfället.

I L-testet fick hen 5,15 under första och förbättra med hela 0,21 till andra som också blev det bästa sen blev det 4,97, så 0,03 sämre och fjärde testtillfället gav det sämsta 5,52 men det var halt då vilket gav det resultatet åt hen. Hen var snabbast av alla på det här testet.

I maximalaccelerations test så vid 10 meter hade han bästa på 1,64 och sämsta på 1,77, vid 20 meter var det jämnare med 3,02 och 3,12 och sen vid 30 metern ännu jämnare med bästa 4,28 och sämsta 4,35. Bästa 10 metern 1,64 hade hen vid andra testtillfället med sedan snabbaste 20 och 30 metern vid tredje tillfället, 3,02 & 4,28. Men marginalerna är så små att det är svårt att säga att har det kommit en förbättring eller ej.

12.5 Testperson 5

Hen spelar som anfallare och är 25 år gammal. För testperson så gick 505-testet bäst. Första resultatet var 2,24, hens förbättrade sitt andra resultat med 0,09 och hens tredje resultat med 0,05 och det sista med 0,10. Den totala förändringen var 0,24.

T-testet gick de upp och ner med resultatet. Första resultatet var 10,50 och andra och tredje resultat vara samma 10,62 så där hade hen försämrat 0,12 och sen sista resultatet hade hen förbättrat till 10,52 så hen var 0,10 snabbare än i andra och tredje.

L-test hade hen första resultatet 5,10 och andra resultatet var 5,15 så det hade blivit sämre med 0,05. Tredje resultatet var 5,19 så hen hade försämrat där med 0,04 och fjärde resultatet var igen lite bättre med 5,12 så hade förbättrat sen tredje resultatet med 0,07.

I maximalaccelerations test gick upp och ner. Första resultatet vi 10 meter vara 1,67 andra resultatet som 1,64 blev bättre men 0,03, det tredje resultatet försämrades med 0,01 och blev 1,65. På 20 meter så var första resultatet 3,06 och det andra resultatet förbättrades till 3,03 så det blev 0,03 snabbare, det tredje resultatet försämrades till 3,07 så det försämrades med 0,04, det fjärde resultatet förbättrade till 3,02 så de förbättrades med 0,05. Vid 30 meter var första resultatet 4,27 och förbättrade i andra resultatet till 4,19 så det förbättrades med 0,08. Tredje resultatet förbättrades till 4,15 så det förbättrades med 0,04, sista resultat förbättrades också till 4,14 så det förbättrades med 0,01.

12.6 Testperson 6

Testpersonen spelar som anfallare och är 23 år gammal. Hens 505-test blev bättre för varje gång. Första resultatet blev 2,66 och hans andra resultat blev 2,53 så det förbättrades med 0,13. Tredje resultatet förbättrades till 2,49 så det förbättrades med 0,04 och sista resultatet förbättrades till 2,44 så det förbättrades med 0,05.

T-testet första resultat var 10,50 och det försämrades till 10,88 så det försämrades med 0,38. Hens fjärde resultat var 10,46 så det förbättrades med 0,42 och sedan det sista resultatet var 10,34 så det förbättrades med 0,12. Orsaken varför andra resultatet är så dåligt var för hen tappa de balansen i ett skede av testet.

L-testet första resultat var 5,12 och andra resultatet förbättrade till 5,03 så det förbättrades med 0,9 sekunder. Tredje testet försämrades till 5,04 så det blev 0,01 långsammare, sista resultatet förbättrades till 5,00 så det förbättrades med 0,04.

I maximalaccelerations testet var 10 meter första resultat 1,64 och både andra och tredje resultaten blev sämre och sedan sista resultatet blev igen 1,64 så hen har inte blivit snabbare på den sträckan. 20 meter var första resultatet 3,06 och sedan det andra och tredje resultaten blev sämre och sedan sista resultatet blev igen snabbare och blev det snabbaste också. 30 meter så var första resultatet 4,22 och sedan var andra och tredje resultaten långsammare och sista resultatet var också 4,22 precis som första.

12.7 Testperson 7

Testpersonen spelar som mittmittfältare och är 43 år gammal. Hens 505-test gick lite upp och ner men förändringarna är inte så stora. Första resultatet är det sämsta 2,69 och andra resultatet förbättrades till 2,65 så det blev 0,04 snabbare. Tredje resultatet förbättrades till 2,64 och blev snabbare 0,01, sista resultatet blev sämre 2,68 det försämrades med 0,04.

I T-testet fick testpersonen 11,69 på första testtillfället, andra blev lite sämre var efter hen förbättra först till 11,64 och vid sista tillfället till 11,6, vilket var 0,08 bättre än det första försöket.

L-testet första resultatet var 5,57 och det försämrades till 5,69 till andra resultatet så det blev 0,12. Tredje resultatet förbättrades till 5,53 så det förbättrades med 0,16 och det sista resultatet förbättrades till 5,51 så det förbättrades med 0,02 det var också det bästa resultatet.

I maximal accelerations testet vid 10 meter så var första resultatet 1,98 men efter de så har det bara blivit bättre för varje gång sista resultatet var det bästa 1,84 så hen har förbättrat med 0,14 på fyra gånger. 20 meter hade hen också förbättrat på alla gånger första resultatet 3,55 och sen sista och också det bästa var 3,50 så hen har förbättrat 0,05. 30 meter resultat vara ganska lika genom alla fyra gånger att det kasta bara med 0,02 sekunder. Snabbaste var 4,85 och långsammaste 4,87.

12.8 Testperson 8

Testpersonen spelar på mittfältare och är 29 år gammal. 505 test blev bättre efter varje gång. Första resultatet var 2,62 och andra resultatet blev 2,60 så det förbättrades med 0,02. Tredje resultatet blev 2,59 så det förbättrades med 0,01 och sista resultatet blev 2,58 så det förbättrades också med 0,01.

T-test förbättrade för varje gång. Första resultatet blev 11,08 och sen blev det bara snabbare och snabbare med andra resultatet på 11,02 och tredje på 10,87 sista resultatet var 10,75 och förbättring blev 0,33.

L-testet första resultat var 5,50 och sen andra resultatet förbättrades till 5,40 så de hade förbättrats med 0,10. Det tredje resultatet blev 5,35 så det förbättrades med 0,05. Sista resultatet blev sämre än det tredje med 0,03 så det blev 5,38.

I maximalaccelerations testet gick en del upp och ner. På 10 meters sträckan så hade hen snabbaste resultatet på andra gången och de var 1,71 och det sämsta hade hen på första gången då var resultatet 1,78. På tredje och fjärde gången så skildes det bara 0,03 mellan resultaten. 20 meters sträckan så var hen snabbast på den sista sträckan och långsammast på den tredje sträckan. Mellan det bästa resultatet och det sämsta så är det 0,06. 30 meters sträckan så är skillnaden lite större en på 10 och 20 meter, 30 meters bästa tid 4,35 och sämsta 4,47 så det är 0,12 sekunder skillnad.

13 DISKUSSION

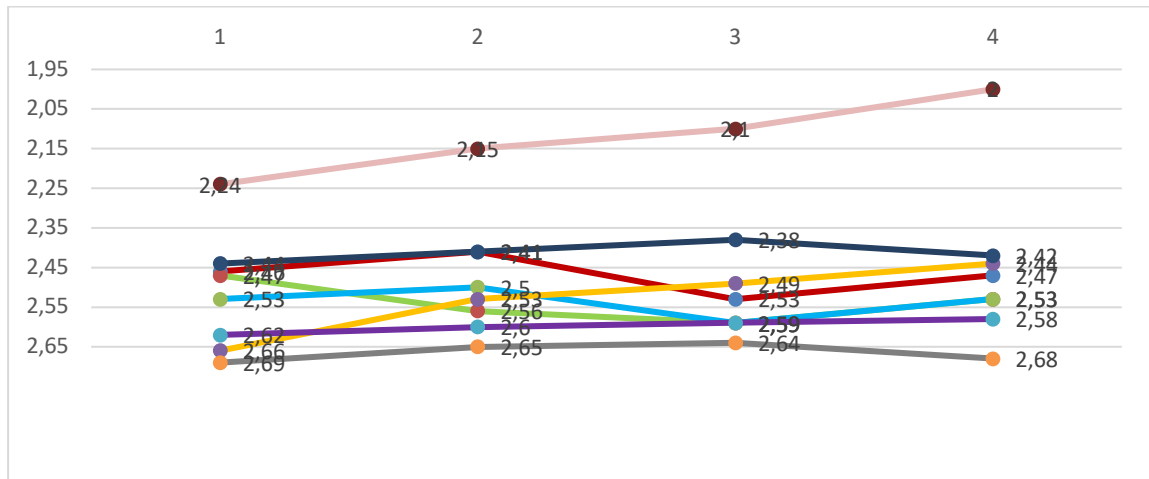
Medelåldern på testpersonerna var 29 år \pm 6,7. Alla idrottare regelbundet med fotboll samt annan träning, bl.a. styrketräning. Snabbhetstesterna var obekanta för de flesta i interventionsgruppen.

Forskarna hade som mål att utveckla snabbheten för spelarna som ställde upp i projektet och det lyckades forskarna med. Forskarna använde olika sorters snabbhetstester och snabbhetsträning. Med tanke på att forskarna gjorde träningen och testningen på tre månader så visste forskarna att de inte kommer att ske skyhöga förbättringar. På dessa tre månaderna så utförde spelaren snabbhetsträning på egenhand och så hade de också gemensam träning. När de hade gemensamma träningar så delade forskarna upp gruppen på grund av att minska risken av att bli smittad av Covid-19.

De fyra olika testerna forskarna valde till undersökningen var de nöjda med. De kom fram de egenskaper de ville ha av det. Alla testerna mätte olika egenskaper inom snabbhet vilken gav en bredare inblick till snabbheten och dess egenskaper för idrottarna.

I 505-testet blev det förbättringar i 7 av 8 testpersoner tider. Mellan -0,03 till -0,24. En testperson försämrade med 0,06 från sitt första försök. Tiden är så kort som man utför detta test att marginalerna blir små. Medelvärdet under deras första försökstillfälle var 2,51 sekunder, \pm 0,10 sekunder. Medelvärdet för deras bästa prestation efter första försöket var 2,43 sekunder,

$\pm 0,21$ sekunder. Så medelvärdet blev bättre från början vilket är positivt, men det fanns större spridning på deltagarnas resultat av deras bästa än det var i början.



Figur 7. 505-Testets resultat

När vi jämför resultaten med Ellis, L et al. (2000) som gjorde samma test för basketboll och tennisspelare. De 26 basketbollspelarna hade medelvärdet 2,18 sekunder $\pm 0,08$ sekunder med höger fot och medelvärdet 2,23 sekunder $\pm 0,08$ sekunder. De 11 tennisspelarna hade medelvärdet 2,25 $\pm 0,06$ sekunder med högerfot, samt medelvärdet 2,24 sekunder $\pm 0,07$ sekunder med vänster fot. Dessa var elitidrottare vilket man ser skillnaden till våra testpersoner vi hade med oss. I våra test tog vi inte beaktande med vilken sida de använde i vändningen. I ett annat test som gjordes med 22 spelare från Tjeckiens U16 lag hade 2,42 $\pm 0,09$ sekunder (Tomáš, et al., 2014) är på samma nivåer som våra testpersoner.

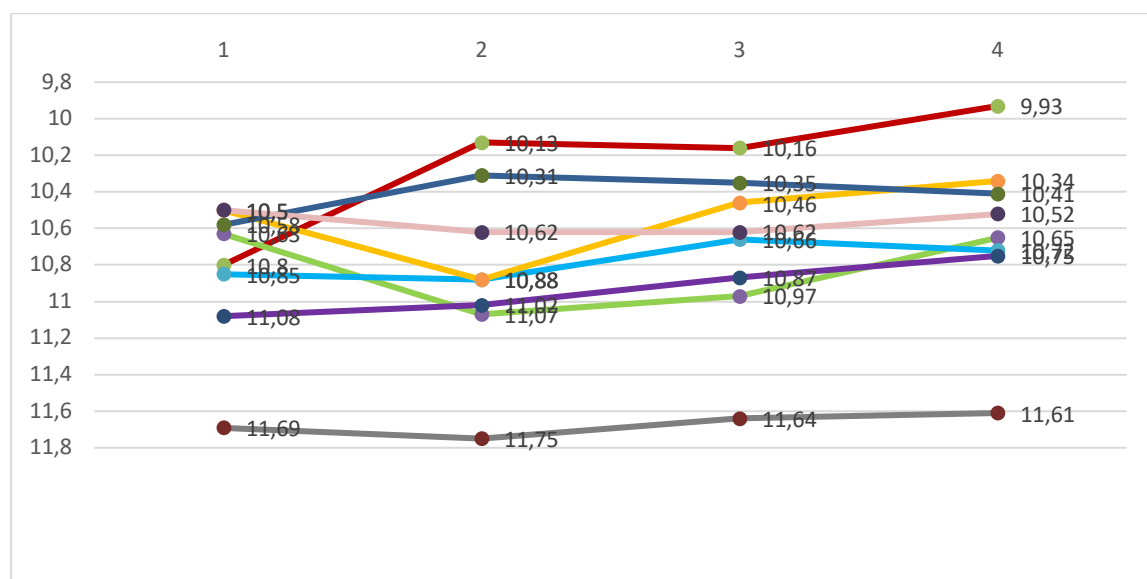
När man jämför testresultaten med de här två andra studierna så ser man laget inte är ett toppidrottslag. Fast det inte är stora marginaler, så i detta test är kort av sig så små marginalerna är ganska stora. Testpersonerna är på samma nivå som Tjeckiens U16 lag. Men de är unga spelare som är på väg mot högre nivå och satsar mycket på fotboll.

I T-testet fick 6 av 8 förbättringar på sina resultat från första test gången. Det blev förbättringar mellan -0,08 och -0,87 sekunder. De två som inte fick bättre så deras näst bästa resultat var bara 0,02 sämre, så ganska nära. Medelvärdet under det första testtillfället var

10,83 sekunder \pm 0,40 sekunder. Om vi tar deras bästa resultat från de övriga testtillfällena så blir medelvärdet 10,60 sekunder \pm 0,49 sekunder.

I en studie av Peterson, M. D. et al. (2006) hade de 19 manliga testpersoner som var första årsstuderande och var aktiva i olika lagsporter. De hade en medelålder på 19,4 år och deras medelvärde på T-testet var $9,89 \pm 0,46$ sekunder. I en annan grupp som hade en medelålder på $22,3 \pm 4$ år var de 47 män. De här studerande träna mindre än 3 gånger i veckan och inget tävlande i idrott. De hade en medelvärde $11,20 \pm 0,80$ sekunder. I en grupp på 59 män som träna 3 gånger eller mera i veckan hade ett medelvärde på $10,49 \pm 0,89$ sekunder. Sista gruppen var 47st universitets idrottare som träna 5 träningspass eller mera och deltar i tävlingar. De hade ett medelvärde $9,94 \pm 0,50$ sekunder.

Om man jämför dessa resultat med undersökningens resultat så är testpersonerna på en nivå med de som tränar mer än tre gånger i veckan, vilket stämmer bra på de 8 testpersoner vi har. Alla tränar minst tre gånger i veckan



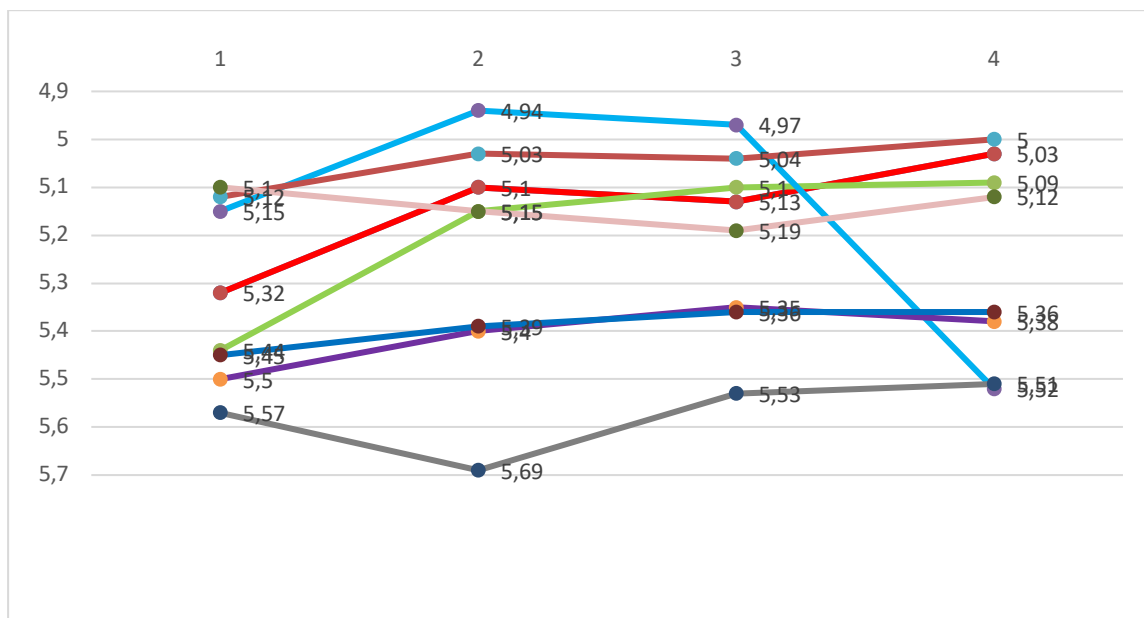
Figur 8. T-Testets resultat

I L-testet fick 7 av 8 förbättringar från första testtillfället. Det blev förbättringar mellan -0,06 och -0,35. En testperson fick 0,02 sämre från första gången. Medelvärdet på första testtillfället

var 5,33 sekunder \pm 0,19 sekunder. Bästa resultaten från de andra testtillfällena så har de medelvärdet 5,18 sekunder \pm 0,20 sekunder

Gabett T. J. et al. Gjorde L-test åt rugbyspelare i Australien i deras högsta liga. De delade gruppen i två, i ena hade de hög färdighetsnivå och var 12st spelare. De hade medelvärdet 6,36 sekunder \pm 0,53 sekunder. De som hade lägre färdighetsnivå var en grupp på 30st spelare. Deras medelvärde var 6,49 sekunder \pm 0,40 sekunder.

I jämförelse till dessa klara våra testpersoner väldigt väl. De hade över en sekund bättre medelvärde än vad de hade.



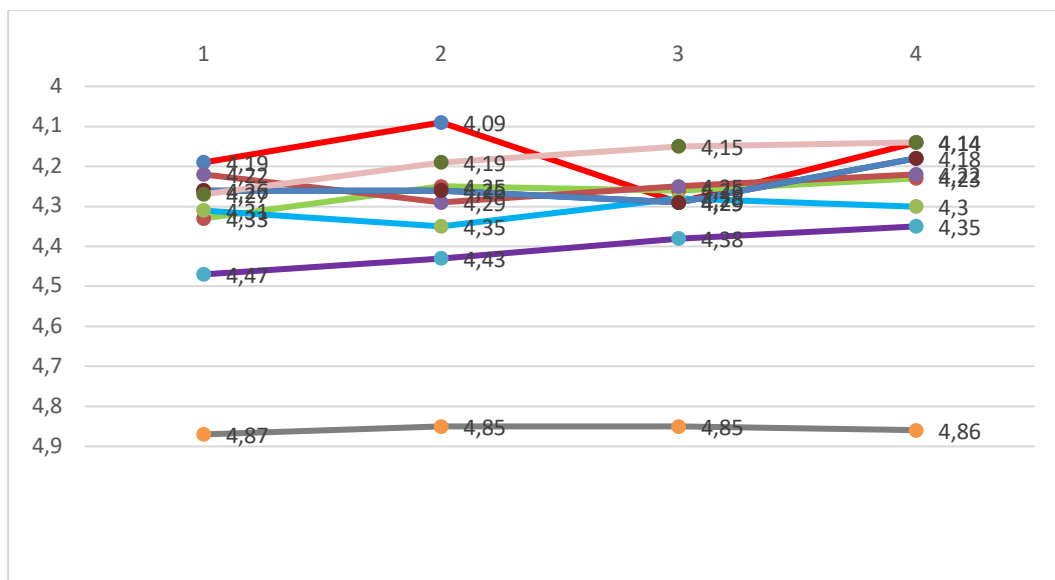
Figur 9. L-Testets resultat

I 30 meters maximal acceleration testet blev det förbättringar åt alla förutom en som fick samma tid som under första testtillfället. De som fick förbättringar så var väldigt små, mellan -0,02 och -0,13. Medelvärdet från första testtillfället var 4,36 sekunder \pm 0,22 sekunder. Från det bästa resultatet så blir medelvärdet 4,29 sekunder \pm 0,24 sekunder. Förbättringar blev det inte mycket.

Under de första 10 metrarna, vilket är acceleration delen i testet, så hade de medelvärdet 1,75 sekunder \pm 0,11 sekunder. Från deras bästa resultat från 10 meter acceleration var medelvärdet 1,66 sekunder \pm 0,08 sekunder.

Vid 20 meters mätningen så hade de medelvärde 3,16 sekunder \pm 0,17 sekunder. från deras bästa resultat från de andra testerna så hade de medelvärde 3,10 sekunder \pm 0,18 sekunder.

Här kan man se att utifrån resultaten att största skillnaden kom under accelerationsfasen. Marginalerna är ändå små men positivt överraskad att allting.



Figur 10. Maximalacceleration testets resultat

14 SLUTSATS

Testerna var lyckade, alla spelare var med alla gånger och fick en bra helhet när det var fyra testtillfällen. De fyra testerna vi valde; 505 test, L-Test, T-test, maximalaccelerationstest var bra och mångsidiga tester som drogs åt testpersonerna. Med testerna kunde man få ut olika egenskaper inom snabbheten. I fotboll vill man kunna röra på sig snabbt på olika sätt, framåt, baklänges, sidlänges, snabba riktförändringar. Rörelsesnabbheten var huvudpunkten som

testades vilket kom fram genom de testerna som gjordes. Som helhet blev det förbättringar på alla fronter. Vissa fick större förbättringar och andra lite mindre. Det som forskarna visste i förväg att man inte kunde få stora förbättringar inom snabbhetsområdet, speciellt under en kort tid på 12 veckor. Det lilla som blev bättre hos testpersonerna kan man väl säga att en del beror på att de blev bekanta med testerna och visste hur de utfördes. Och en annan del av den träningen som utfördes med dem. Det är ändå positivt att i medeltal blev tiderna bättre från när testerna och träningen började med testpersonerna.

Med mera testpersoner skulle ha varit bättre för då skulle det ha funnits mera resultat att kunna basera på och då skulle det vara större validitet på testerna. Nu har föreningen verktyg att kunna göra snabbhetstester och resultat på dem. I framtiden kan man fortsätta med det här och göra det till ett långsiktigt projekt, t.ex. följa med i ett år utveckling hos spelarna, för då med stor sannolikhet kan man se större förbättringar än det var under denna 12 veckors period.

15 KÄLLOR

- Andrzejewski, M., Chmura, J., Pluta, B., Strzelczyk, R. and Kasprzak, A., 2013. Analysis of Sprinting Activities of Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(8), pp.2134-2140.
- Bangsbo, J., Mohr, M. and Krstrup, P., 2006. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), pp.665-674.
- Bellardini, H., Henriksson, A. and Tonkonogi, M., 2009. *Tester och mätmetoder för idrott och hälsa*. 1st ed. Stockholm: SISU idrottsböcker.
- Bliss, K., 2018. *What Is Soccer?*. (online) SportsRec. Tillgänglig: <<https://www.sportsrec.com/7785392/what-is-soccer>> (Hämtad 22 April 2021).
- Bishop, D., Girard, O. and Mendez-Villanueva, A. (2011) Repeated- sprint ability - part II: recommendations for training. *Sports Medicine* 41, 741–56.
- Born, D., Zinner, C., Düking, P. and Sperlich, B., 2016. Multi-Directional Sprint Training Improves Change-Of-Direction Speed and Reactive Agility in Young Highly Trained Soccer Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, (15), pp.314–319.
- Bompa, T. and Buzzichelli, C., 2014. (online) Periodisasi.com. Tillgänglig: <http://www.periodisasi.com/uploads/5/2/5/9/52590823/tudor_bompa_carlo_buzzichelli-periodization_training_for_sports-human_kinetics__2015__1.pdf> (Hämtad 15 april 2021).
- Ellis, L., Gatin, P., Lawrence, S., Savage, B., Buckeridge, A., Stapff, A., Tumilty, D., Quinn, A., Woolford, S., & Young, W. (2000). Protocols for the Pyhsiological Assessment of Team Sport Players. In C. J. Gore (Ed.), *Physical tests for elite athletes*. Champaign: Human Kinetics. (pp. 128-144)
- Faude, O., Koch, T. and Meyer, T., 2012. Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), pp.625-631.
- FIFA 2021, (online) Tillgänglig: <https://resources.fifa.com/image/upload/ifab-laws-of-the-game-2020-21.pdf?cloudid=d6g1medsi8jrrd3e4imp> (Hämtad 24.04.2021)
- Gabbett, T., Kelly, J. and Sheppard, J., 2008. Speed, Change of Direction Speed, and Reactive Agility of Rugby League Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), pp.174-181.
- Haugen, T., Tønnessen, E., Hisdal, J. and Seiler, S., 2014. The Role and Development of Sprinting Speed in Soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), pp.432-441.

- Hämäläinen, K., Danskanen, K., Hakkarainen, H., Lintunen, T., Forsblom, K., Pulkkinen, S., Jaakkola, T., Pasanen, K., Kalaja, S., Arajärvi, P., Lehtovirta, T. and Riski, J. (2015). *Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu* 1st ed. Keuruu: VK-Kustannus Oy.
- Jansson, E., 2001. (online) Centrumforidrottsforskning.se. Tillgänglig: <<https://centrumforidrottsforskning.se/wp-content/uploads/2014/04/Halsoaspekterstyrketraning.pdf>> (Hämtad 15 April 2021).
- Keskinen, K., Häkkinen, K. and Kallinen, M. (2007). *Kuntotestauksen käsikirja*. 2nd ed. Helsinki: Liikuntatieteellisen Seura.
- Mattsson, C., 2014. *Träningsplanering*. Stockholm: SISU idrottsböcker.
- Michalsik, L. and Bangsbo, J. (2013). *Aerob och anaerob träning*. Stockholm: SISU idrottsböcker.
- Milanović, Z., Sporiš, G., Trajković, N., James, N. and Šamija, K., 2013. Effects of a 12 Week SAQ Training Programme on Agility with and without the Ball among Young Soccer Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, pp.97-103.
- Miller, M., Herniman, J., Ricard, M., Cheatham, C. and Michael, T., 2006. THE EFFECTS OF A 6-WEEK PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON AGILITY. *Journal of Sports Science and Medicine*, (5), pp.459-465.
- Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21, 439 – 449.
- Munro, A. and Herrington, L., 2011. Between-Session Reliability of Four Hop Tests and the Agility T-Test. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), pp.1470–1477.
- Peterson, M., Alvar, B. and Rhea, M., 2006. The Contribution of Maximal Force Production to Explosive Movement Among Young Collegiate Athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), p.867.
- Sporiš, G., Milanović, L., Jukić, I., Omrčen, D. and Sampedro Molinuevo, J., 2010. THE EFFECT OF AGILITY TRAINING ON ATHLETIC POWER PERFORMANCE. *The Journal of Strength and Conditioning*, 42, pp.65-72.
- TENK, 2012, *Forskningsetiska delegationen 2012*, God vetenskaplig forskning och handläggning av misstankar om avvikelser från den i Finland, Tillgänglig: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf Hämtad 05.05.2021

Tomáš, M., František, Z., Lucia, M. and Jaroslav, T., 2014. Profile, Correlation and Structure of Speed in Youth Elite Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 40(1), pp.149-159.

Wma.net. 2021. *WMA - The World Medical Association-Declaration of Helsinki*. (online) Tillgänglig: <<https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>> (Hämtad 19 November 2021).