

Fysisk træning for en midtbanespiller i fodbold

Med fokus på plyometrisk - og anaerob træning



1

Anslag
51.777

Sebastian Dam

¹ <http://www.ronaldo7.net/news/archive/news227.html>

Indholdsfortegnelse

Indledning.....	3
Metode	4
Problemformulering	4
Teori	5
Fodbold	5
<i>Hvad er fodbold</i>	5
<i>Historie.....</i>	6
Anaerob træning.....	7
<i>Den anaerobe proces.....</i>	7
Anaerob trænings metoder.....	8
<i>Hurtigheds træning.....</i>	9
<i>Hurtig-udholdenheds træning</i>	10
Plyometri	12
Agility.....	14
Analyse	14
Arbejdskrav samt kapacitets analyse for en midtbanespiller	15
<i>De fysiske krav.....</i>	15
<i>De psykiske krav</i>	18
<i>De taktiske krav.....</i>	19
<i>De tekniske krav.....</i>	20
Plyometrisk træning.....	21
Vurdering	21
Årsplanlægning	22
<i>Makrocyklussen.....</i>	22
<i>Mesocyklus 1.....</i>	25
<i>Mesocyklus 2.....</i>	26
<i>Mesocyklus 3.....</i>	27
<i>Mesocyklus 4.....</i>	29
<i>Mesocyklus 5.....</i>	29
Konklusion.....	29
Litteraturliste	31
Bilag.....	33
Bilag 1	34
Bilag 2	35
Bilag 3	35
Bilag 4	36

Indledning

Fodbold er en fysisk præget sport og en fodboldspiller skal have mange forskellige fysiske kapaciteter. Der er i gennem årene blevet mere og mere fokus på de fysiske faktorer og kravene til de individuelle spillere er blevet højere end de var for 20-30 år siden. I takt med det, er der også kommet flere og flere penge i sporten. En af verdens bedste fodboldspillere Lionel Messi, har fornylig fornyet hans kontrakt med fodboldklubben FC Barcelona, kontrakten havde et pålydende på hele 150 millioner kroner om året dvs., lige omkring tre millioner kroner om ugen². I 2013 var Zlatan Ibrahimovic den bedst betalte fodboldspiller med en årsløn på 104,5 millioner kroner om året³. Det vil sige, at på et år er verdens bedst betalte fodboldspiller steget med 45,5 millioner kroner. I Danmark var den bedst betalte fodboldspiller i 2012, Dame N'doye med en årsløn på seks millioner kroner⁴. I og med at der bliver stillet større fysiske krav til fodboldspilleren, er det som kommende fysisktræner, interessant at finde nogle metoder til at udvikle og øge fodboldspillernes fysiske form, for at hjælpe spillerne bedst mulig fysisk til at præstere på banen. I takt med at der kommer flere og flere penge i sporten, øjner jeg muligheden for job inden for sporten, som fysisktræner. Som fysisktræner skal man finde de metoder der kan optimere spillerens fysik mest muligt, derfor er det af interesse nærmere at undersøge, hvordan en fysisktræner kunne få en midtbanespiller til at præstere bedst muligt fysisk gennem en hel sæson.

² <http://www.fcbarcelona.dk/nyhedsarkiv/artikler/nyheder/messi-underskrev-sin-nye-kontrakt>

³ <http://www.fodbold-transfers.dk/top-10-verdens-bedst-betalte-spillere-2013/>

⁴ <http://www.tipsbladet.dk/content/de-fem-bedst-betalte-superliga-spillere>

Metode

For at kunne anskueliggøre problemformuleringen, er der blevet anvendt tre forskellige faser: en teori, en analyse og en vurdering.

I teoriafsnittet er der blevet anvendt bøger og videnskabelige artikler til at beskrive den anaerobe træningsmåde, hurtigheds, tolerance og produktionstræning. Dernæst er der blevet beskrevet plyometrisk - og agility træning.

I analysen er der blevet brugt artikler og undersøgelser, der har analyseret de forskellige krav en midtbanespiller stilles overfor, herigennem de forskellige krav der stilles til en midtbanespiller beskrevet. Derudover er der blevet brugt artikler og undersøgelser til at beskrive de effekter der er af plyometrisk – og anaerob træningen. Vurderingen indeholder de metoder der er blevet belyst i teorien og i analysen til at opstille en makro, meso og mikrocyklus til øge styrken og power for en midtbanespiller i fodbold.

Problemformulering

Fysisk træning med særlig fokus på anaerob og plyometrisk træning, kan have en positiv effekt for en midtbanespillers styrke samt power i fodbold.

Underspørgsmål:

1. Hvad er plyometri og anaerob træning
2. Hvilken form for anaerob træning kan der anvendes: produktions, tolerance, eller hurtigheds træning.
3. Hvordan kunne en arbejdskravs samt kapacitets analyse se ud for en midtbanespiller i fodbold.
4. Hvordan kunne en makro, meso, mikro cyklus over en midtbanespiller se ud.

Praktisk prøve

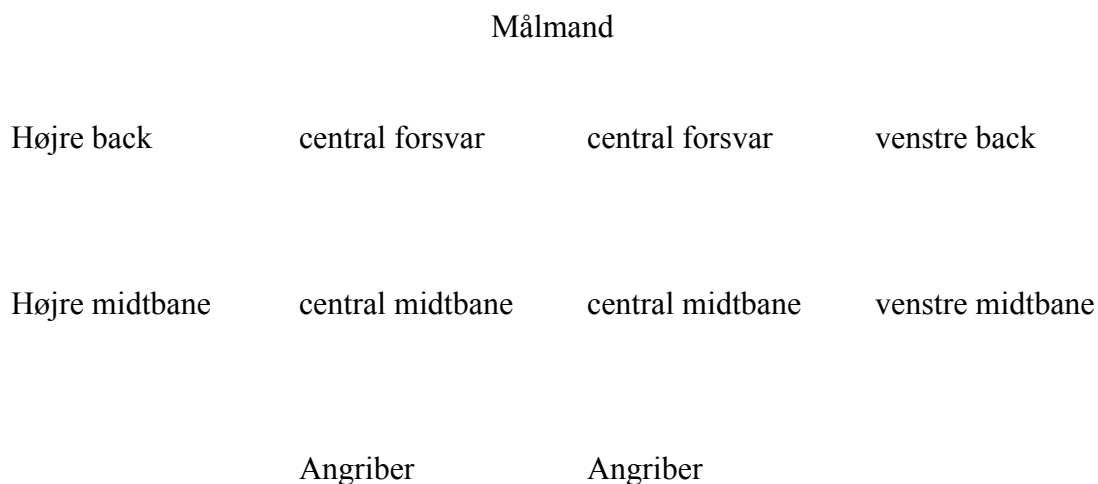
En testperson gerne med lidt fodbolderfaring, skal køre en af mikro cyklusserene fra opgaven (PAP).

Teori

Fodbold

Hvad er fodbold

Fodbold er en holdsport der spilles af to hold med hvert sit mål, hvor der beknyttes en bold til at score i modstanderens mål. Spillet foregår på en rektangulær bane ofte med græsbelægning. Hvert hold har 11 spillere på banen adgangen, og det gælder som sagt om at komme bolden i modstanderens mål. Det hold der får flest mål vinder kampen. Fodbolden må sjovt nok ikke berøres med arme og hænder af markspilleren, det er kun målmanden, der må bruge hænderne, dog kun i eget straffesparksfelt, ellers må man benytte sig af resten af kroppen⁵. Et hold består af en målmand, en forsvarskæde, en midtbankæde og en angrebskæde. En typisk opstilling kan være en såkaldt 4-4-2 og vil se således ud:



Kampen spilles af to halvlege á 45 minutters varighed. Mellem de to perioder afholdes en pause, typisk på 10-15 minutter⁶. I visse turneringer ofte slutspil i form af kvartfinale, semifinaler eller finale skal der findes en vinder, hvis kampen ender uafgjort i den ordinære spilletid. Her må kampen afgøres i forlænget spilletid på 2x15

⁵ <http://da.wikipedia.org/wiki/Fodbold>, 1. afsnit

⁶ <http://da.wikipedia.org/wiki/Fodbold>, 7. afsnit

minutter. Hvis der stadig ikke er fundet en vinder skal kampen afgøres ved straffesparkskonkurrence⁷.

For at holde styr på reglerne og tiden er der en dommer på banen. Dommeren får hjælp af to linjedommere, som marker når bolden er ude af banen og når der løbes offside. Kommer bolden ud over baglinjen er der enten målspræk eller hjørnepark, ryger bolden ud over sidelinjen er der indkast. Fodbold er en kontaktsport, hvor det er tilladt at takle hinanden til en vis grad, spillerne må dog hverken sparke, slå, skubbe eller takle på en voldsom eller farlig måde, eller som sagt tage bolden med hænderne. Det er op til dommeren at bedømme hvornår en takling bliver for voldsom eller om der er hånd på bolden. Når dommeren dømmer for en takling, bliver der frispark til offeret, hvis taklingen foregår udenfor straffesparksfeltet. Hvis taklingen er indenfor feltet, bliver der dømt straffespark. Dommeren har et gult – og et rødt kort. Hvis en spiller får gulkort, er det en advarsel og to gule giver ét rødt kort. Få man rødt kort er det direkte ”i bad” og holdet må således spille kampen færdig i undertal⁸.

Historie

Fodbold er en gammel sportsgren, der kan spores helt tilbage til den tidlige middelalder. I 1863 blev det første nationale fodboldforbund stiftet i England. Fodbold blev særlig populær på de store engelske kostskoler, hvor gruppeloyalitet og selvbeherskelse blev anset som værdifulde værdier. Der opstod imidlertid strid mellem to kostskoler om hvordan reglerne skulle udformes, da den ene skole mente, at man skulle bruge fødderne og at man skulle score under overliggeren, mens den anden skole mente, at man skulle bruge hænderne og score over overliggeren. Denne uenighed førte til, at der blev dannet to selvstændige forbund, nemlig Football Association (FA) og Rugby Football Union⁹. Gennem årene er reglerne og de fysiske rammer blevet opdateret til den version vi i dag kender. Eksempelvis kan det nævnes at straffesparket blev indført i 1891, at det i 1897 blev indført at man kun måtte være 11 spillere på banen ad gangen og i 1937 fik banen sin nuværende udformning.

⁷ http://www.denstoredanske.dk/Livsstil,_sport_og_fritid/Sport/Fodbold_-_Regler,_organisationer_og_internationale_turneringer/Fodbold

⁸ http://www.denstoredanske.dk/Livsstil,_sport_og_fritid/Sport/Fodbold_-_Regler,_organisationer_og_internationale_turneringer/Fodbold

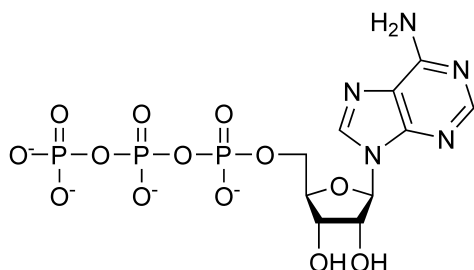
⁹ http://www.denstoredanske.dk/Livsstil,_sport_og_fritid/Sport/Fodbold_-_Regler,_organisationer_og_internationale_turneringer/Fodbold

Anaerob træning

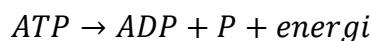
Den anaerobe proces

For at kroppen kan bevæge sig, har musklerne brug for energi. Den eneste form for energi som musklerne kan anvende er adenosin-trifosfat (Herefter ATP).

ATP er sammensat af et protein adenosin og tre fosfatgrupper.



ATP skaber energi til muskelkontraktioner ved at fraspalte den sidste fosfatgruppe, som er utrolig energirig. Når den sidste fosfatgruppe fraspaltes, omdannes ATP til adenosin-di-fosfat (herefter ADP) og musklerne kan arbejde.



Musklerne skal hele tiden have tilført energi, for at de kan arbejde. Kroppen har kun et meget lille depot af ATP, som er lagret i musklerne - ca. 5 mmol/kg muskel vådvægt¹⁰ - da det er et stort og tungt molekyle. For vedvarende arbejde må nedbrydningen af ATP ske lige så hurtig som resyntesen.

ATP har en omsætnings hastighed på ca. 4mmol/kg muskel vådvægt i sekundet ved arbejde med maksimal intensitet, hvilket betyder at var ATP den eneste energikilde til rådighed ved arbejde med maksimal intensitet, ville der kun være energi nok til ca. 1 sekunds arbejde¹¹.

Gendannelsen af ATP i kroppen sker ved nedbrydning af de stoffer, som er lagret i kroppens depoter, eller gennem de næringsstoffer vi indtager via kosten.

Genopbygningen kan ske ved hjælp af to forskellige processer, den aerobe proces som betyder *med ilt* og den anaerobe proces som betyder *uden ilt*.

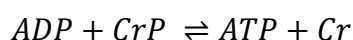
Den anaerobe energiprocess er en kortvarig proces, der finder sted når kroppen skal udføre en aktivitet, der er så hård at der opstår iltdeficit. Omdannelsen til ATP uden ilt kan ske på to forskellige måder enten ved spaltning af kreatinfosfat eller ved

¹⁰ Lars Michalsik og Jens Bangsbo – Aerob og anaerob træning s. 55

¹¹ Lars Michalsik og Jens Bangsbo – Aerob og anaerob træning s. 55

spaltning af kulhydrater. Ved spaltning af kulhydrat sker der samtidig dannelse af mælkesyre. Begge processer foregår direkte i cellens cytoplasma, og er reguleret af cellens behov for ATP.

Den anaerobe energiomsætning sker ved spaltning af kreatinfosfat, der frigør energi til resyntese af ADP til ATP. Processen styres af enzymet kreatinkinase.

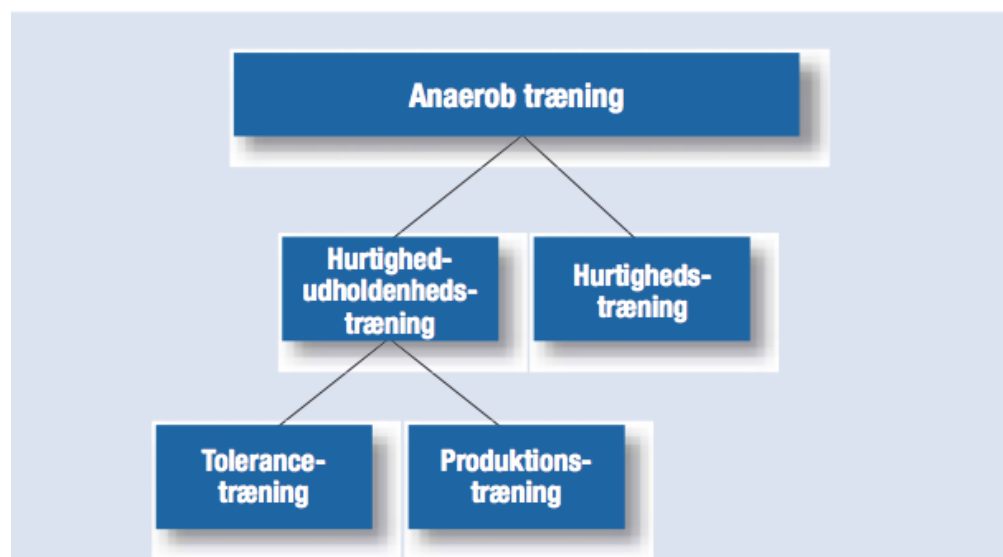


Processen forekommer i begge retninger, da der skal ATP-spaltning til for at gendanne kreatinfosfat. Enzymet kreatinkinase styrer processen i begge retninger. Når musklerne skal arbejde anaerobt, vil der i musklerne ske et fald i ATP koncentrationen ved de første kontraktioner, og processen vil forløbe mod højre. Når koncentrationen er høj inde i cellen forløber processen modsat.

Alle kroppens energiproducerende processers opgave er, at producere energi til gendannelsen af ATP.

Anaerob trænings metoder

Anaerob træning kan deles op i to komponenter: hurtig-udholdenheds træning og hurtigheds træning. Hurtig-udholdenheds træning kan derefter videre opdeles i to komponenter, nemlig tolerance - og produktions træning.



Figur 71. Komponenterne i anaerobe træning. ¹²

¹² Michalsik, Lars Bojsen. Anaerob præstationsevne. 2007. S 18

Hurtigheds træning

Hurtigheds træning foregår alaktacid, hvilket betyder, at der trænes uden dannelse af mælkesyre. Det forbedre evnen til at reagere hurtigt, evnen til kraftfulde retningskrift og evnen til at bevæge sig hurtig over en kort afstand (acceleration). I fodbold skal en midtbanespiller eksempelvis kunne, vurdere og handle i situationer, hvor hastighed er afgørende.

Arbejdsområdet i hurtigheds træning er 100 % af maksimal intensiteten og bør ikke overskride en arbejdstid på 10 sekunder. Det er vigtigt med lange pauser, da spillerene skal være klar til næste gentagelse på maksimal intensitet. Hvis pauserne bliver for korte bliver hurtigheds træningen til hurtighed-udholdenheds træning (tolerance træning) og man opnår derved ikke det ønskede resultat af træningen¹³.

Hurtighedstræning			
Intensitet (% af maksimal intensitet)	Arbejde (sek)	Pause (sek)	Antal gentagelser
100	2-5	>50	5-15
100	5-10	>100	2-10

Tabel 11. Eksempler på arbejdsintensiteter, arbejdstider, varighed af pauser og antal af gentagelser inden for hurtighedstræning.

14

For at opnå de bedste resultater er det mest hensigtsmæssigt, at hurtigheds træning ligge først i træningspasset, da spillerene skal være friske og musklerne fuldt restituerede til at arbejde med maksimale intensitet. Inden træningen skal der foretages en grundig opvarmning, idet der skal arbejdes maksimalt og dermed med en stor belastning.

Hurtigheds træning består af tre punkter der alle kan trænes: reaktionshastigheden, accelerationsevnen og maksimal hurtighed, det er her vigtigt som træner at vurdere om man ønsker en funktionel hurtigheds træning eller en formel hurtigheds træning. Funktionel hurtighedstræning indebærer at der trænes i spilsituationer, da det træner opfattelsesevnen og den funktionelle reaktionshastighed inden for den givende

¹³ Lars Michalsik og Jens Bangsbo – Aerob og anaerob træning s. 230

¹⁴ Michalsik, Lars Bojsen. Anaerob præstationsevne. 2007. Side 29

sportsgren. Dette er vigtig i fodbold, da en spiller skal kunne træffe hurtige beslutninger og hurtigt kunne omsætte disse til handling. Et eksempel på formel hurtighedstræning er, at fodboldspilleren sprinter uden bold efter trænerens signal, dette forbedre accelerationen og evnen til anaerob energiomsætning. Formel hurtighedstræning er derfor ikke optimal træning for en midtbanespiller, da man i fodbold ikke skal sprinte efter signal fra dommeren. I fodbold er det den funktionelle hurtigheds træning der bør benyttes, da man i boldspil ønsker at gøre det så konkurrencevirkelig som muligt, ved at lade træningen afspejle situationer der forekommer i kampe. Hvor spilleren har trænet de situationer der kan opstå i en kamp, er spilleren bedre forberedt og kan derfor reagere og opfatte situationen hurtigere. Som sagt tidligere, kan den funktionelle hurtighed træning optimere spillerens opfattelse – og reaktions evne.¹⁵

Hurtig-udholdenheds træning

Tolerance træning

Tolerance træning foregår laktacid, som betyder at der trænes med dannelsen af mælkesyre. Det forbedrer evnen til at tolerere og neutralisere træthedsstoffer, der opstår i løbet af en fodboldkamp. Det er vigtigt at træne disse processer for en fodboldspiller, således at spilleren kan opretholde intensiteten under hele kampen og kan restituere hurtigt mellem de mange intervalløb, en fodboldkamp ofte indeholder. Den primær arbejdsområde variere mellem 30 og 100 % af den maksimale intensitet. Arbejdes der i den høje del af arbejdsområdet, skal arbejdstiden være kort, pauserne relativt korte og antallet af gentagelser skal være høj. Ved lavere intensitet bliver arbejdstiden og pauserne længere og antallet af gentagelser færre¹⁶.

¹⁵ Lars Michalsik og Jens Bangsbo – Aerob og anaerob træning s. 227-238

¹⁶ Lars Michalsik og Jens Bangsbo. Aerob og Anaerob træning 2002. S 205-214

Tolerancetræning			
Intensitet (% af maksimal intensitet)	Arbejde (sek)	Pause (sek)	Antal gentagelser
90	5-10	5-10	5-30
90	5-15	5-90	5-20
80	30	30-180	5-15
45	120	120-720	2-8

17

Tolerance træning skal i fodbold ligge mod slutningen af træningspasset, da det er fysisk krævende og spillerene vil være påvirket i lang tid efter¹⁸. Det er vigtigt i fodbold, at man som træner vurderer intensiteten i det enkelte spil, hvorefter man fastsætter en fornuftig pauselængde, for at sikre en tilfredsstillende træningseffekt.

Produktions træning

Produktions træning foregår ligeledes laktacid og forbedre evnen til hurtigt at udvikle energi og evnen til at restituere efter hårdt arbejde. Produktions træning er vigtig for en fodboldspiller, da der er mange retningsskift og sprint gennem en fodboldkamp. Den primære arbejdsintensitet ligger mellem 60-100 % af den maksimale intensitet. Arbejdstiden skal ikke være for kort, da arbejde under fem sekunder bliver dækket af nedbrydningen af ATP og KrP (kreatinfosfat), selvom glykolysen aktiveres efter første sekund, tager det 10-15 sekunder, før glykolysen forløber med maksimal hastighed¹⁹. Det er vigtigt at man holder lange pauser så spillerene er friske til den næste gentagelse.

¹⁷ Michalsik, Lars Bojsen. Anaerob præstationsevne. 2007. Side 21

¹⁸ Lars Michalsik og Jens Bangsbo. Aerob og Anaerob træning 2002. S 205-214.

¹⁹ Lars Michalsik og Jens Bangsbo. Aerob og Anaerob træning 2002. S 215-227.

Produktionstræning			
Intensitet (% af maksimal intensitet)	Arbejde (sek)	Pause (sek)	Antal gentagelser
90-100	5-15	>150	4-12
70-80	30-40	>400	2-6

Tabel 10. Eksempler på arbejdsintensiteter, arbejdstider, varighed af pauser og antal af gentagelser inden for produktionstræning. I boldspil, hvor træningen udføres med bold, vil pauserne mellem arbejdsperioderne kunne nedsættes, idet spillerne, på grund af naturlige variationer i spillet, ofte ikke konstant arbejder med tilstrækkelig høj intensitet.

20

Hvis produktion trænings intensiteten er lav forkortes pausetiden og hvis intensiteten er høj forøges pausetiden. Det er her fremtrædende, at fodboldtræneren vurderer de enkelte spil og fastsætter en pausetid, så man opnår en tilfredsstillende træningseffekt. Produktions træning skal ligesom tolerance træning placeres sidst i træningspasset, men kan til tider også ligges i starten af heraf, da træningen ikke er så fysisk krævende for spillerne, som tolerance træning.

Plyometri

Plyometriske bevægelser findes i rigtig mange sportsgrene og i dagligdagen, dog ofte med en lavere intensitet. Et eksempel på en plyometrisk bevægelse fra dagligdagen kunne være, hvis man havde lidt travlt og var ved at komme for sent på arbejde og man derfor indleder en spurt op ad nogle trapper. Det kunne også være i folkeskolen når der bliver hinket, eller der blev lavet et hurtigt retningskrift.

Ved sport vil plyometrisk træning forbedre evnen til at præstere. Plyometrisk træning er en metode til at øge spændstighed og eksplosive styrke. Metoden kan trænes ved udførelse af forskellige former for hop og retningskift. Fysiologisk foregår der et hurtigt stræk af musklen (excentrisk) efterfulgt af en hurtig forkortning (koncentrisk) af samme muskle. Dette bliver også kaldt for SSC, som står for ” Stretch Shortning Cycle”²¹.

²⁰ Michalsik, Lars Bojsen. Anaerob præstationsevne. 2007. S 25

²¹ Tudor O. Bompá and Michael C. Carrera. Periodization Training for sports 2005. S 198-199.

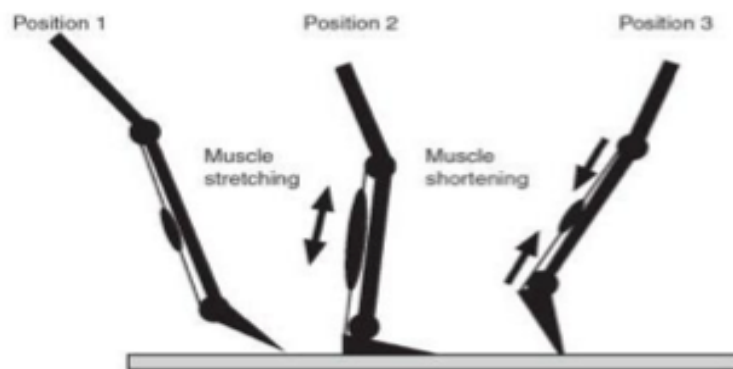


Figure 2.15 Stretch-shortening cycle during the support period in running. The plantar flexors of the foot are stretched during the first part of the support period (from position 1 to position 2) and shorten afterward, from position 2 to position 3.

På billedet kan man se hvordan muskel først strækker sig, hvorefter der kommer et kortvarigt isometrisk hold, som efterfølgende bliver til en hurtig forkortelse af muskelen²².

For at plyometrisk træning skal have en positiv effekt, skal det udføres med en hurtig fodkontakt, eksplosivt og øvelserne skal køres med den korrekte teknik. Det er ligeledes vigtigt, at der ikke opstår træthed, hvorfor pauserne skal være tiltrækkelig lange, så spillerne kan restituere til næste omgang/øvelse. Undersøgelser har vist, at plyometrisk træning har en positiv effekt, idet der viste sig forbedringer på volumen i lårmuskulaturen, øget styrke i benene, og fremgang i sprinthastigheden²³.

En anden undersøgelse viser på samme måde en positiv effekt på tre forskellige agilitytest, efter seks uger med plyometrisk træning²⁴. Inden man begynder den plyometriske træning, skal der foretages en god og grundig opvarmning, da plyometri giver en stor belastning på kroppen. Dette skal placeres i starten af træningspasset, grundet den store belastning. Der skal være en hvis form for progressionen i plyometri, som ofte består af et øget antal fodkontakter, og/eller øget intensitet af

²² Zatsiorsky, Vladimir M. Og Kraemer, William J. Science and practice of strength training. S 33-38

²³ Chelly, Mohamed Souhail, Ghenem, Mohamed Ali, Abid Khalil, Hermassi Souhail, Tabka Zouhair og Roy J. Shephard. Effects of in-season short-term plyometric training program on leg power, jump- and sprint performance of soccer players

²⁴ Michael G. Miller, Jeremy J. Herniman, Mark D. Ricard, Christopher C. Cheatham og Timothy J. Michael. The Effects of a 6-Week Plyometric Training Program on Agility

øvelserne. For at sikre, at spillerene har mulighed for at adapterer til de belastninger kroppen udsættes for under træningen, er det essentielt at progressionen sker gradvist, og at øvelserne ikke starter på et niveau hvor spillerne ikke kan følge med. Efter endt træning kan det være en god ide at lave en cooldown og en omgang udstræk²⁵.

Agility

Agility er en meget anvendelig træningsmetoden indenfor fodbold. Agility kan defineres som retningskift, opbremsninger og acceleration, hvilket skal ske hurtig og med den korrekte teknik. Agility kan forbedre fodboldspillere reaktionsevne, hurtighed, samt deres eksplosivitet, hvilket understreges af nedennævnte undersøgelse. I undersøgelsen blev der lavet et otte ugers program med hurtigheds- og agility træning og der viste sig en forbedring i fem og ti meter sprint, samt forbedring i countermovement - og kontinuerlige hop²⁶.

I agility træning er det vigtigt, at man benytter sig af de samme bevægelser, som fremkommer i den sport man ønsker at træne. For fodbold er det eksempelvis betydningsfuldt at få agility træningen til at ligne en kampsituation såsom, sprint, retningskift, opbremsning osv. Ligesom ved plyometrisk træning skal der ved agility træningen foregå en grundig opvarmning inden agility træning påbegyndes og træningen skal endvidere placeres i starten af træningspasset, da spillerene skal være friske til øvelserne. Ligeledes skal agility ikke starte for svært ud med øvelsesvalget, da spillerene skal kunne være med til øvelserne. Derudover skal der ske en gradvis progressionen i form af flere gentagelser, øvelser eller mere krævende øvelser.

Analyse

Når snakken falder på fodboldspillere, bliver der ofte nævnt, at de er små, tynde og at de ingen fysisk har. Men en fodboldspiller skal besidde mange forskellige kapaciteter, da man i fodbold skal være omstillingsparat, idet der hele tiden sker retningskift, sprint, gang, hop, nærkampe, m.v. Fodbold er ét stort interval spil og sætter som overnævnt store krav til både det aerobe og det anaerobe. En artikel skrevet af Thomas Hoffmann påpeger, at fodbold har ændret karakter gennem tiden, så fodbold i

²⁵ Istvan Javorek. Plyometrick. S 1

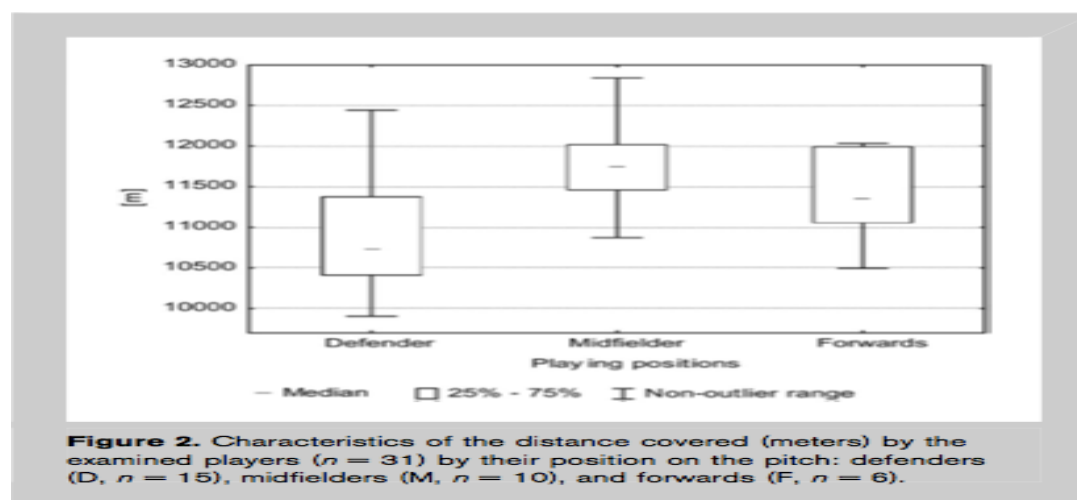
²⁶ Mario Jovanovic, Goran Sporis, Darija Omrcen og Fredi Fiorentini. Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players.

dag er langt mere fysisk præget. Artiklen fremhæver at der i en fodboldkamp i dag arbejdes en tredjedel mere med højintensivt arbejde i form af spurt med maksimal intensitet end for blot 20-30 år siden²⁷. Således sættes der i dag større krav til den enkelte spillers fysiske form. Det er vigtigt at en fysisktræner har en viden om hvilken kapacitet, samt hvilket arbejdskrav en fodboldspiller stilles overfor, for kun på denne måde kan den mest optimale og sportsspecifikke træningsprogram til en fodboldspiller udarbejdes.

Arbejdskrav samt kapacitets analyse for en midtbanespiller

De fysiske krav

Det er fremtrædende for en midtbanespiller at besidde forskellige kapaciteter eftersom, en midtbanespiller både skal med frem på banen for at skabe mål, men spilleren skal også med tilbage og forsvarere eget mål. Derfor skal en midtbanespiller have en vis hurtighed, springkraft, udholdenhed, styrke og skal endvidere kunne restituere hurtigt. En midtbanespiller er den spiller på fodboldbanen, der løber længst. En undersøgelse, der analyserede fire kampe på internationalt niveau, viste at en midtbanespiller løb 11,770+0,554 kilometer gennemsnitligt per kamp, dernæst kom angrebsspillerne der løb 11,377+0,584 kilometer, hvilket er 3 % mindre end midtbanespilleren. Til sidst kom forsvarsspillerne der løb 7 % mindre end midtbanespilleren, som svarer til 10,932+0,728 kilometer per kamp²⁸.



29

²⁷ Thomas Hoffmann. Vigtige fodboldkampe afgøres af fysik. Vindenskab.dk

²⁸ Marcin Andrzejewski, Jan Chmura, Beata Pluta, og Andrzej Kasprzak.

ANALYSIS OF MOTOR ACTIVITIES OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

²⁹ Marcin Andrzejewski, Jan Chmura, Beata Pluta, og Andrzej Kasprzak.

ANALYSIS OF MOTOR ACTIVITIES OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

I undersøgelsen blev det analyseret hvilken hastighed der blev løbet med i en kamp, analysen blev foretaget på en forsvarsspiller, en midtbanespiller og en angrebsspiller. For at finde frem til et retvisende resultat opdeltede man hastighederne i seks forskellige intensiteter:

Talende nedenfor er de seks forskellige intensiteter en midtbanespiller gennemsnitlig løber per kamp.

1(stå, gå) på 6,886-+0,229 kilometer.

2(jogging) på 1,904-+0,357 kilometer.

3(let løb) 1,406-+0,297 kilometer.

4(middel løb) 1,075-+280 kilometer.

5(hurtig løb) 322-+110 meter.

6(sprint) på 178-+111 meter.

I tabellen nedenfor kan man se hvor langt en midtbanespiller løber i en kamp og hvilken intensitet der bliver løbet mest med, i forhold til en forsvarsspiller og en angrebsspiller.

TABLE 1. Mean distances covered by UEFA cup players ($n=31$) according to playing positions (defenders, D, $n=15$; midfielders, M, $n=10$; and forwards, F, $n=6$), ranges of velocities ($V1$ to $V6$) and game period (first and second halves).^{*†}

Distances covered in different ranges of velocities in the first and second halves															
Positions	$0 \leq V1$ < 11 km·h ⁻¹		$11 \leq V2$ < 14 km·h ⁻¹		$14 \leq V3$ < 17 km·h ⁻¹		$17 \leq V4$ < 21 km·h ⁻¹		$21 \leq V5$ < 24 km·h ⁻¹		$V6 \geq$ 24 km·h ⁻¹		Total IND VEL		Total IND PER
	First	Second	First	Second	First	Second	First	Second	First	Second	First	Second	First	Second	
D	3,434 (117)	3,547 (144)	742 (100)	793 (154)	496 (145)	536 (188)	414 (143)	416 (154)	142 (71)	155 (80)	133 (77)	125 (88)	5,360 (346)	5,572 (448)	10,932 (728)
M	3,415 (138)	3,471 (91)	942 (206)	962 (151)	636 (116)	770 (181)	531 (156)	544 (124)	166 (68)	156 (42)	85 (52)	93 (59)	5,774 (364)	5,996 (309)	11,770 (554)
F	3,449 (130)	3,623 (127)	800 (108)	694 (168)	596 (137)	505 (160)	496 (184)	469 (91)	178 (38)	191 (45)	200 (117)	177 (27)	5,719 (331)	5,659 (325)	11,377 (584)
Total IND POS	3,430 (122)	3,537 (133)	817 (165)	828 (181)	560 (145)	605 (209)	487 (159)	487 (142)	156 (64)	162 (64)	130 (86)	124 (75)	5,562 (392)	5,725 (420)	
Total IND PER	6,968 (217)		1,646 (310)		1,166 (325)		935 (268)		319 (106)		255 (138)				11,288 (734)

^{*}IND VEL = independent of velocities; IND PER = independent of period; IND POS = independent of positions.
[†]Distances given in meters as mean (SD).

30

³⁰ Marcin Andrzejewski, Jan Chmura, Beata Pluta, og Andrzej Kasprzak.
 ANALYSIS OF MOTOR ACTIVITIES OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

Det fremgår af tabellen at en midtbanespiller jogger (2) mere, løber mere med let løb (3) og løber mere med middel løb (4), end en forsvarsspiller og en angrebsspiller. Til gengæld spurter (6) en forsvarsspiller og en angrebsspiller længere end en midtbanespiller. En midtbanespiller løber således mere med den samme fart og forbinder kæder, mens angrebsspillerne kører mere direkte mod mål, mens forsvarsspillerens opgave selvfølgelig er at forsvare og følge med modstanderens angribere.

Undersøgelsen viste at en midtbanespiller i første halvleg løb en distance på 5,774-+364 kilometer og i anden halvleg var distancen 5,996-+309 kilometer³¹. Det kan konstateres at midtbanespilleren således løber næsten lige langt per halvleg, dog bliver der løbet hurtigere og spurtet mere i anden halvleg.

For forsvarsspillerne og angrebsspillerne forholder det sig lige omvendt, dette hænger sammen med at spillerne blive trætte i takt med kampens udvikling, hvorfor midtbanespillerne må løbe mere for at få kæderne til at hænge sammen.

En anden undersøgelse viser at en midtbanespiller i den dansk divisions fodbold, har en gennemsnitlig højde på 178 centimeter og en gennemsnitlig vægt på 74 kilo³². En midtbanespiller har et højere kondital og en bedre udholdenhed end forsvarsspillerne og angrebsspillerne. Midtbanespillere har ligeledes en bedre evne til at udføre intenst arbejde med mange gentagelser og korte pauser³³. Det stemmer også overens med resultaterne fra ovennævnte undersøgelse. En pulsmåling viste, at en gennemsnitlig fodboldspiller ligger med en puls på 75-85 % af maksimalpuls, hvilket svarer til at ligge på en iltoptagelse på 65-75 % af den maksimale iltoptagelse over hele kampen, altså 90 minutter. Disse fysiske målinger bekræfter, at en fodboldspiller ikke kun skal besidde aerobe kapaciteter, men i høj grad også de anaerobe kapaciteter, da fodbold er et stort intervalspil med mange små spurter, opbremsninger m.v.

Undersøgelsen viser, at en fodboldspiller ligger med en intensitet på 40 % af den maksimale intensitet gennem kampen med en gennemsnit fart på syv kilometer i timen, hvilket ikke kan begrunde den relative høje puls. For at finde frem til, hvorfor

³¹ Marcin Andrzejewski, Jan Chmura, Beata Pluta, og Andrzej Kasprzak.

ANALYSIS OF MOTOR ACTIVITIES OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

³² Carstensen, Svend B. Dansksportsmedicin Fodbold nr. 2 2004. S 6-12

³³ Carstensen, Svend B. Dansksportsmedicin Fodbold nr. 2 2004. S 6-12

pulsen ligger så højt, må man kigge nærmere på undersøgelsen. I undersøgelsen blev der endvidere fortaget en bevægelsesanalyse over spillerene, som viste at der blev udført ca. 100 små sprint på under fem sekunders varighed og at der var ca. 200 intense aktioner, såsom hop, retningskift, opbremsning, nærkamp osv. i en kamp³⁴. Dvs. at en fodboldspiller i gennemsnittet har én intens aktion eller én sprint to gange i minuttet i alle 90 minutter, hvorfor restitutionstiden ligger med et gennemsnittet på ca. 30 sekunder. Dette må anses som årsagen til at pulsen gennem en fodboldkamp er så høj.

I undersøgelsen blev der desuden lavet en sammenligning af den totale løbedistance samt intensiteten heraf, på en serie A spiller fra Italien og en superliga spiller fra Danmark. I sammenligningen var der ikke rigtig nogen forskel på den totale distance, men på intensiteten var der en anelig forskel. En spiller fra serie A løb 30 % mere med intensiv løb og hele 60 % mere decideret sprint³⁵ end en spiller fra superligaen.

De psykiske krav

Det handler som midtbanespiller, om at kunne holde hovedet koldt og blive ved med at bevare overblikket igennem de 90 min. Midtbanespilleren er som, overnævnt, et bindeled mellem forsvarsspillerne og angrebsspillerne, hvilket er en vigtig faktor for, at holdet kan få spillet til at flyde og hænge sammen som et hold. Midtbanespillere er mange gange de kreative spillere på fodboldbanen, og det er dem man forventer, eksempelvis, at se de målgivende afleveringer kommer fra, eller se dem bryde modstanders spil og slå kontra spillet i gang. Under en kamp hvor der konstant er larm og forventninger fra tilskuere, træneren, medspillere og en selv, ligger der et kæmpe pres på spilleren og der stilles store krav til fodboldspillerens psyke. En fodboldspiller skal kunne takle alle disse faktorer og samtidig præstere under presset. Man ser til stadighed store stjerner som eksempelvis Devid Beckham brænde et straffespark eller stjerner der tyr til fysisk vold i ren frustration, eksempelvis som Pepe gjorde mod sin modstander i en kamp³⁶, hvilket udløste et rødkort og ti spilledagskarantæne.

³⁴ Carstensen, Svend B. Dansksportsmedicin Fodbold nr. 2 2004. S 6-12

³⁵ Carstensen, Svend B. Dansksportsmedicin Fodbold nr. 2 2004. S 6-12

³⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=jKt4IBxD5oo>

I en undersøgelse blev der foretaget en analyse af hvad der sker, når en fodboldspiller bliver udsat for pres. Af undersøgelsen fremgår det, at den enkelte spiller reagerer på to niveauer. På det ene niveau viste det sig, at fodboldspilleres opmærksomhed ofte snævrer sig ind, når situationen bliver tilspidset. De får en slags tunnelsyn og fokuserer kun på det vigtigste: sig selv, bolden og den nærmeste med- og modspiller³⁷.

På det andet niveau viste det sig, at selve håndteringen af presset var meget individuelt og gik hånd i hånd med spillerens personlighed. Nogle spillere bliver overtændte, så der opstår fysisk energi. I visse faser af en kamp kan det være fint, hvis to midtbanespillere kommer op i det røde felt, idet det kan være med til at vende en kamp, hvis spillet eksempelvis er gået lidt i stå. Mens overtænding ved andre spillere kan udløse stress, præstationsangst, panik, frustration og kollaps, det er her det mentale spiller en stor rolle. Den mentalt stærke spiller kan træffe de rigtige valg og mærke på kampen og dommeren, om han skal styre sine impulser. Gør han ikke det, kan han være med til at forværre modgangen³⁸. Hvis man ikke er så stærk mentalt kan det føre til situationer som Pepes.

De taktiske krav

Et fodboldhold spiller ofte ud for en nogenlunde fastlagt taktik, som træneren inden kampstart har udviklet. Holdets taktik er eksempelvis og som regel taget ud fra, hvordan modstanderen plejer at spille og hvilken taktik holdet mest bedst. Taktikken er normalt lavet ved hjælp af videomateriale og den viden som træneren har om de enkelte spillere, egne som modstanderens. Videomaterialet bliver gennemanalyseret og der arbejdes specifikt med det træneren kommer frem til, gennem de trængninger der ligger forud for kampen. Taktikken kan selvfølgelig afvige og i nogle tilfælde helt ændres under vejs, hvis taktikken i løbet af kampen viser sig at være forfejlet. Mange gange er det midtbanen der ændres på, det kan f.eks. være, at der skal arbejdes mere defensivt og måske holdes mere på bolden, hvorved tempoet i kampen bliver lavere. Det kunne også være at der skulle køres mere offensivt på, med et højere tempo, fordi holdet var bagud. Man kan benytte midtbanespillerene som en skruende faktor til at udforme spillet gennem hele kampen. En midtbanespiller kan besidde visse taktiske

³⁷ Thomas Hoffmann. Evnen til at tackle modgang afgør fodboldkampe. Videnskab.dk

³⁸ Thomas Hoffmann. Evnen til at tackle modgang afgør fodboldkampe. Videnskab.dk

faktorer, eksempelvis at lære at læse modstanderens taktik og være et skridt foran modstanderne i nogle situationer. Midtbanespiller skal også have den korrekte taktiske forståelse for spillet, så spilleren ikke kommer til at løbe mere end nødvendigt.

De tekniske krav

For en midtbanespiller, men også bare mere generelt for en fodboldspiller, er der mange forskellige tekniske krav. En spiller skal kunne læse og analyserer modstanderens løbebaner og kende deres spil, ligesom det er vigtigt at kende ens egen medspillers løb. For herved kan det undgås at løbe forvildet rundt på banen og ikke vide hvor man skal placere sig i forhold til ens holdspillere. Siden, at bolden sjovt nok er rund, skal midtbanespilleren have styr på sin krop og have en fin boldfornemmelse og -følelse, af hvor bolden er og hvad bolden ”gør” ved berøring. F.eks. hvis en midtbanespiller modtager bolden fra forsvarsspilleren og skal lave en vending, hvorefter midtbanespilleren skal føre bolden fremad banen. Her er det ikke optimalt hvis midtbanespilleren ikke har styr på bolden i vendingen, for sidder vendingen lidt for langt væk fra kroppen, kommer der højest sandsynlig en modstander og snubber bolden. I fodbold er midtbanen et rigtigt dårligt sted at miste bolden, for erobrer modstanderen bolden vil de være i overtal mod forsvaret og desuden kan hele forsvarskæden være på vej frem. I sådan situationer er det betydningsfuldt at midtbanespilleren har styr på bolden, så bolden ikke mistes.

På en midtbane findes flere forskellige former for midtbanespillere, f. eks. den tekniske spiller, den bolderobrende eller den defensive midtbanespiller. En midtbanespiller kan have specialiseret sig inden for ét eller flere af disse område og det sætter individuelle krav til midtbanespilleren. Den teknisk stærke spiller kan være ham, der skal lede og fordele spillet i det offensive spil, hvor overblik, pasninger, skud, modtagelse og vendinger spiller en stor rolle. Den mere bolderobrende spiller, som typisk spiller mere på den centrale midtbane, stilles der andre individuelle krav til, eksempelvis god fysik, således at man nemmere kan vinde boldene, men også det at have overblik og skille sig fornuftig af med bolden igen, er for bolderobreren vigtige tekniske krav. Ved den defensive midtbanespiller er det førsteprioritet, at støtte forsvaret og være den der bringer bolden op til de mere centrale midtbanespillere. Som defensiv midtbanespiller spiller fysikken, hovedspillet og en

vis rolighed en afgørende rolle, da det som regel er store og stærke angribere man skal kæmpe med, og evnen til at bryde deres spil hjælper forsvaret.

Plyometrisk træning

Plyometrisk træningen har en positiv effekt på en fodboldspillers styrke samt power. Undersøgelser viser at plyometrisk træningen både forbedre volumen, styrken, og power i benene, samt øget hurtigheden³⁹. Undersøgelsen var fastsat til at forløbe over otte uger, hvor én gruppe lavede plyometrik træningen og én anden gruppe fungerede som kontrolgruppe der kørte normal styrketræning. Der blev testet i squat jump, countermovement jump, sprint på 40 meter, med målinger efter fem meter og mellem 35-40 meter for herved at finde accelerationen og tophastigheden. Til sidst blev der målt på benets volum. Det viste sig at den gruppe der trænede plyometrisk træning havde en større samlet stigning, dog med et lille fald i den maksimale kraft⁴⁰. (Se bilag 2, 3 og 4).

En anden undersøgelse hvor plyometrisk træning blev belyst gennem to grupper, en gruppe der udførte depth jumps, mens den anden gruppe udførte countermovement jumps. Begge grupper kørte øvelserne to gange ugeligt. Her var der fremgang hos begge grupper i vertikal hop, og i agility testen fik begge grupper også en bedre tid. Der var dog ingen forskel på sprint præsentationen, hvorfor begge gruppe havde en parallel fremgang i power og i agility⁴¹.

Disse studier visser altså en fremgang i sportsspecifikke bevægelser, såsom sprint, hop, acceleration og tophastighed. det er alle vigtige faktorer i fodbold og kunne gavne en midtbanespillers fysiske form på banen.

³⁹ Chelly, Mohamed Souhail, Ghenem, Mohamed Ali, Abid Khalil, Hermassi Souhail, Tabka Zouhair og Roy J. Shephard. Effects of in-season short-term plyometric training program on leg power, jump- and sprint performance of soccer players

⁴⁰ Chelly, Mohamed Souhail, Ghenem, Mohamed Ali, Abid Khalil, Hermassi Souhail, Tabka Zouhair og Roy J. Shephard. Effects of in-season short-term plyometric training program on leg power, jump- and sprint performance of soccer players

⁴¹ Thomas, Kevin, French, Duncan, Hayes, Philip R. The Effect of Two Plyometric Training Techniques on Muscular Power and Agility in Youth Soccer Players

Vurdering

Årsplanlægning

Ved årsplanlægningen af makrocyklussen, er der taget udgangspunkt i en midtbanespiller der besidder trænings erfaring og en vis grundviden om teknik indenfor styrketræningen. Årsplanen er lavet ud fra Aab's sæson 2013/14 som netop har vundet *the double*, med andre ord vandt Aab både superligaen og den danske pokalturnering. Aab har i alt spillet 42 kampe, fordelt således: 23 kampe i efteråret og 19 i foråret. I disse tal er indregnet både superligakampe, europæiske kampe og pokalturneringskampe⁴².

Makrocyklussen

Måneder	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mar	apr	maj
Faser	Opstart fase		Efterårs sæson				Vinter pause		Forårs sæson			
Trænings fokus	TV	S+P	S+P+SS				S+P		S+P+SS			
Energi system	Aer ob	Anae rob alakt	Anaerob laktacid									
test	1,2,3,4		5				1,2,3,4		5			1,2,3,4

TV = Tilvænning
S = Styrke
P = Power
SS = sports specifik
1 = RM1 test (Squat, Råtræk og Frivend)
2 = Agility test
3 = længdespring
4 = countermovement jump u. Armtræk
5 = 3 RM test (Squat, Råtræk og Frivend)

Makrocyklussen er delt op i fire faser: en opstarts fase, en efterårs sæson, en vinter pause og til sidst en forårs sæson. De forskellige faser har hvert sit fokusområde, både i styrketræningen og på de forskellige energi systemer (aerob og anaerob). Der

⁴² <http://fodbold.aabsport.dk/kampe/kamparkiv.aspx?season=20132014-saeson>

vil i opstarten hovedsagligt være fokus på det aerobe, således at midtbanespillerens form forbedres, derefter vil fokus ligge på hurtigheds træning, for herved at forbedre acceleration og reaktionsevnen. Når sæsonen går i gang vil der være fokus på hurtigudholdenheds træning, idet spilleren her vedligeholder den aerobe form gennem fodboldspillet. Den plyometrisk træning vil i off-season ligge med en høj intensitet, mens den i in-season vil ligge med en lavere intensitet og en højere volum. Der vil være fokus på sportsspecifikke øvelser, der også kunne opstå under kamp.

Der er implementerede test i makrocyklussen, som er forskellig for hvilken fase testen forekommer i. Testene er valgt på baggrund af træningens hensigt, nemlig forøget styrke og power. Testene er endvidere opbygget således, at der i starten vil forekomme en 1 RM test i squat, råtræk og frivend, udover det vil der være et længde spring, countermovement jump uden armtræk og en agility test. Herigennem kan midtbanespillerens niveau i forhold til styrke og power klarligges. Inden efterårs sæsonen påbegyndes, vil det være hensigtsmæssigt med samme test, her for at vurdere effekten af træningen, om midtbanespilleren har rykket sig i styrke og power. I efterårs sæsonen vil der være en 3 RM test i squat, råtræk og frivend, for bedre at kunne vurdere om midtbanespilleren har ”tabt eller vundet” styrke samt power. I vinter pausen vil der i starten blive foretaget endnu en 1 RM test tilsvarende den anden 1 RM beskrevet ovenfor og til sidst i vinter pausen vil der igen være en tilsvarende 1 RM test, for bedre at kunne vurdere, om styrken samt power har udviklet sig positivt. Forårs sæsonen vil ligne efterårs sæson, da der her vil blive foretaget en test i 3 RM i squat, råtræk og frivend, for at klarligge om spilleren stadig udvikler sig. Afslutningsvist vil der blive iværksat en test i 1 RM som i starten, for på denne måde at kunne se midtbanespillerens samlede udvikling gennem sæsonen. Fasernes fokusområde kan groft set inddeles i fem mesocyklusser. For at få et bedre indblik i de kampe Aab har spillet i løbet af sæsonen og hvornår der er off-season og in-season, er der udviklet en årsplan for Aab⁴³. Udfra mesocyklusserne kommer mikrocyklusserne, som er et program lavet til det fokus der er i mesocyklussen.

Periodisering er en vigtig parameter man som træner kan benytte sig af. Der findes mange forskellige periodiserings metode, der er mindst identificeret 12 systemer, der hver især har en forskellig periodisering metode. Det skal her bemærkes at ikke alle

⁴³ Bilag 1

12 systemer er lige omfattende⁴⁴. Nedenfor vil den lineære og non(ikke) lineære periodisering kort blive gennemgået.

I makrocyklussen er der både en lineær – og non lineær periodisering. I off-season vil der blive brugt lineær periodisering, da der ingen kampe skal spilles og der kan derfor komme en større mængde styrketræning til midtbanespilleren. I in-season bruges der non lineær periodisering, idet der kommer mange kampe at tage hensyn til og mængden af styrketræning reduceres, mens mængden af fodboldtræning stiger for midtbanespilleren.

Lineær periodisering betyder at der sker en relativ lineær stigning i træningens intensiteten, samtidig med at der sker et relativ lineært fald i træningsvolumen. Hvis man indsætter det i et diagram, vil det danne et kryds, hvor intensiteten starter lavt og slutter højt og det modsatte vil ske for volumen⁴⁵. Non lineær periodisering vil sige at der hele tiden sker ændringer, der ikke kan anses som en lineær stigning, intensiteten kan ændres fra træning til træning og det samme gælder for volumen. Ved non lineær periodisering vil der således ikke blive dannet et kryds af at intensitet stiger og volumen falder, som er tilfældet ved lineær periodisering, der vil i stedet forekomme en linje der går op og ned hele tiden, da der som tidligere nævnt, sker ændringer i volumen og intensiteten og idet der sker variation fra træningspas til træningspas⁴⁶. Non lineær periodisering blev udviklet til sportsgrene med mange kampe/konkurrencer, såsom fodbold, håndbold, basketball osv., da det kræver en gradvis udvikling og et stabilt niveau af de fysiske kapaciteter gennem mange måneder⁴⁷. Makrocyklussen er bygget op med lineær periodisering i opstart fasen og i vinterpausen, her bliver der fokuseret på at opnå en stor styrke og power, så midtbanespilleren er fysisk forberedt inden sæsonstart. I denne periode vil midtbanespilleren have tre styrkepas om ugen. Når sæsonen går i gang, skifter periodisering fra lineær til non lineær, der vil dog stadig være fokus udviklingen af styrke og power, imidlertid ikke i ligeså stor grad, da der vil være mange fodboldtræningspas og kampe. Derudover vil der fokuseres mere sportsspecifikt og midtbanespillers træningsmængde vil blive reduceret til to ugentlige styrkepas.

⁴⁴ Karsten Jensen. Træningsplanlægning. 2013. Side 41

⁴⁵ Karsten Jensen. Træningsplanlægning. 2013. Side 41-45

⁴⁶ Karsten Jensen. Træningsplanlægning. 2013. Side 48-52

⁴⁷ Karsten Jensen. Træningsplanlægning. 2013. Side 48-52

Mesocyklus 1

Mesocyklus 1 opstart TV				
uge	1	2	3	4
fokus	TV	TV	TV	TV
test	1,2,3,4			

I mesocyklus 1 ligger fokus på tilvænnning af styrketræningen, idet midtbanespilleren måske netop har afsluttet ferie med familien efter sommerpausen. Det er her særlig vigtigt, at træningen forbereder spilleren fysisk på den kommende styrketræning, således der ikke opstår skader og alt for meget DOMS (delayed onset muscle soreness) i denne periode, hvor fokus som nævnt ligger på styrke og power. Perioden med tilvænnning strækker sig over fire uger med en lineær tankegang, for at få midtbanespilleren til at vænne sig til styrketræning igen. I perioden vil intensiteten i starten ligge lavt, mens volumen vil starte højt, men her er det ideen, at i takt med at volumen falder, vil intensiteten stige. I denne mesocyklus vil dette ske med en begrænset stigningen i intensiteten og et begrænset fald i volumen, dette for ikke at starte for hårdt ud og endvidere er der som nævnt tale om en tilvænnings fase.

I første uge vil der blive foretaget nogle styrketest på midtbanespilleren, for herved at skabe et overblik over spillerens fysiske kapacitet og for herved at kunne følge spillerens udvikling fra start til slut. Der vil blive testet i 1 RM i Squat, frivend og råtræk, for at afprøve spillerens styrke i benene samt power. Der vil yderligere være en længde spring og en countermovement jump uden armsving, igen for at teste spillerens styrke samt power i benene. Afslutningsvist vil der være en agility test hvor hurtigheden vil blive søgt. Testene er blevet udvalgt med den baggrund af at gøre det så sportsspecifik som muligt. Tilvænningsfasen er udviklet således at midtbanespilleren, bedst muligt forberedes til næste mesocyklus. Mikrocyklusserne til denne meso vil have fokus på de store basis øvelser, såsom squat, dødløft, frivend osv. Som nævnt vil volumen her ligge højt med et højt antal repetition, mens intensiteten modsat vil ligge i den lave ende.

Mesocyklus 2

Mesocyklus 2 S+P				
uge	5	6	7	8
fokus	S+P	S+P	S+P	S+P
test				1,2,3,4

I denne mesocyklus er der fokuseret på at udvikle den størst mulige styrke samt power før sæsonstart. Denne periode strækker sig ligeledes over fire uger med en lineær tankegang. Altså, som i mesocyklus 1, vil volumen starter højt, mens intensiteten starter lavt. Det skal dog pointeres at intensiteten i denne periode starter højere ud, end i mesocyklus 1, eftersom spilleren er blevet mere fysisk klar på en højere intensitet, grundet tilvænningsfasen. Intensiteten og volumen vil henholdsvis stige og falde mere i denne cyklus end den forrige. Der vil i mikrocyklussen igen være fokus på de store øvelser, squat, råtræk osv., for herved at opnå den størst mulige styrke og power inden sæsonen går i gang. Træningsmængden vil ligge på tre ugelige styrkepas, hvor styrkepassende vil hedde hård, let og medium igennem alle ugerne (lineær tankegang)⁴⁸. I bilaget kan der ses to markerede områder, hvor der står let, medium eller tungt, det er disse uger der er lavet mikrocyklusser til. Der vil til sidst i denne mesocyklus være en test i overensstemmelse med den der blev foretaget i mesocyklus 1, dette for at klarlægge om der har været en fremgang at spore ved spilleren. Der vil længere ned i opgaven komme et eksempel på hvordan en mikrocyklussen kunne se ud for denne periode.

⁴⁸ bilag 1

Mikrocyklus 1

Mikrocyklus til opstartsfasen mod fokus på S+P							
Dag	øvelse	01-03-05 juli					
1	fullbody (hård)	Sæt	Reps	pause	Int i %	RM-zone	note
	råtræk	5	2	1-2min	85-90%		
	squat	5	3	3-4 min	80-85%		
	lunges	3	8	1-2min		10	et ben
	rumænsk dødløft	5	5	1-2min		11	hold bryst
	chinup	4	8	1-2min		10	brug bands som hjælp
	bent over barbell rows	3	10	1-2min		11	
	planke	3	90 sek	1-2min			
	i alt	28	136				
2	fullbody (let)	Sæt	Reps	pause	Int i %	RM-zone	note
	box squat	4	8	1-2min	65-70%		box til parallel
	leg extension	3	12	1-2min			
	nordic hamstring	5	5	1-2min		7	eksentrisk
	dumbell bænkpres	4	8	1-2min		10	
	seated row	3	10	1-2min		12	
	claf raises	4	12	1-2min		14	smith stativ
	i alt	23	155				
3	fullbody (medium)	Sæt	Reps	pause	Int i %	RM-zone	note
	Frivend	5	3	1-2min	80-85%		
	dødløft	5	2	3-4 min	85-90%		
	step ups	5	4	1-2min	40-45% af kropsvægt		et ben + eksplosiv
	pushpres	3	8	1-2min		10	
	pulldown bred	3	10	1-2min		12	proneret grip
	valgfri mave	3	15	1-2min			
	i alt	24	144				
	i alt for ugen	75	435				

I denne mikrocyklus er der et tungt, let og et medium pas, hvor intensiteten er størst på det tunge styrkepas, mens volumen er størst på det lette styrkepas. Der er fokus på styrke og power via de store – og eksplosive øvelser. Gentagelserne i de store øvelser er fra 1-6, da der arbejdes inden for ME (maximal effort) for at udvikle styrke.

Mesocyklus 3

Mesocyklus 3 S+P+SS				
uge	9	10	11	12
fokus	S+P+SS	S+P+SS	S+P+SS	S+P+SS
test				

I 3 mesocyklus fokuseres der på at udvikle styrke og power gennem indførelsen af mere sportsspecifikke øvelser. Mesocyklussen er bygget op med en non lineær tankegang og der er taget udgang i fire uger af hele efterårsperioden, idet der vil være flere mesocykluser i perioden tilsvarende denne her. Der vil i hvert mikrocyklus kun

være to styrketræningspas i ugen, da midtbanespilleren er kommet i in-seasen, hvorved antallet af fodboldpas er steget og der desuden nu spilles kampe. Styrketræningspassende vil variere med enten lette, medium eller tunge træningspas i forhold til hvordan kampende ligger. Hvis midtbanespilleren har en kamp onsdag, vil der ikke ligge et tungt træningspas om mandagen, da dette ikke kan anses som ideelt, men ligger kampen først i weekenden, kan der derimod godt ligge et tungt træningspas (non lineær tankegang).⁴⁹ I mikrocyklussen er der implementeret post-activation potentiation (herefter PAP). PAP indebærer at man tager en basisøvelse som eksempelvis squat, bænkpres eller lignende, hvorefter man laver en eksplosiv øvelse, såsom countermovement jump, benches throw tilsvarende. I PAP øvelserne er der taget højde for det horisontale og det vertikale aspekt, i form af et dødløft og et squat. Begge løft har dog et horisontal aspekt, men her er det vurderet, at et squat godt kan gå ind under det vertikale, da man i squat bevæger sig mere vertikal end i et dødløft.

Mikrocyklus 2

mikrocyklus til efterårs sæson med fokus på S+P+SS							
Dag	Øvelse	30 juli - 01 august					
1	fullbody (tyng)	Sæt	Reps	pause	Int i %	RM-zone	note
	råtræk	5	2	2-3min	80-85%		
PAP	A1 squat	5	3		80-85%		lige over til A2
	A2 boxjumps	5	3	3.5			eksplosiv
	Lying leg curls	3	10	1-2min		11	
	pullups	3	8	1-2min		10	brug bands som hjælp
	calf raises	4	12	1-2min		11	
	reverse planke på bold	3	90sek	1-2min			benene op på en bold
i alt		25	118				
2	fullbody (medium)	Sæt	Reps	pause	Int i %	RM-zone	note
	Frivend	5	3	2-3min	75-80%		
PAP	Dødløft	5	2		80%		lige over til A2 + eksplosiv
	længdespring	5	1	3-5min			så lang så mulig
	Split squat	3	8	1-2min		13	
	bænkpres	4	8	1-2min	70-75%		
	seated row	3	10	1-2min		12	
	valgfri mave	3	10	1-2min			
i alt		28	146				
i alt for ugen		53	264				

I mikrocyklussen kan man se et tungt - og et medium pas. Intensiteten er højere på det tunge pas og volumen er lavere end det er på medium passet. Der er fokus på PAP med en stor øvelse først, efterfulgt af en eksplosive øvelse, efter PAP'en kommer der støtte øvelser med flere gentagelser.

⁴⁹ bilag 1

Mesocyklus 4

Mesocyklus 4 ligger i vinter pausen og er bygget op ligesom mesocyklus 2, med en lineær tankegang. Der er igen fokus på at øge styrken samt power, for herved at klargøre midtbanespilleren fysisk til forårs sæsonen. Der vil i mikrocyklusserne være fokus på de store øvelser og PAP'en er ikke implementeret i styrketræningen mere. Der vil i starten af denne cyklus blive foretaget en test som i mesocyklus 1 og igen en test mod slutningen af vinter pausen, begge test foretages for at se udviklingen og have et udgangspunkt at følge.

Mesocyklus 5

Mesocyklus 5 er i overensstemmelse med mesocyklus 3. Tankegangen er dog blevet nonlinear, da det er blevet in-season igen. Der vil være fokus på øget styrke samt power, dette vil atter ske gennem PAP. Mikrocyklusserne vil variere mellem et tungt, medium eller let styrkepas, alt efter hvordan kampene ligger. I forårs sæsonen vil der være nogle kampe der er vigtigere end andre, såsom pokalfinale, endvidere går man ind i den afgørende periode hvor der kæmpes om de øverste pladser. Derfor er det afgørende at der tages særlig hensyn til at spillerne ikke er fysisk trætte op til kampene.

Konklusion

Opgaven belyser at plyometrisk - og anaerob træning kan have en positiv effekt i styrken samt power, for en midtbanespiller i fodbold. I gennem studier og undersøgelser illustreres det, at plyometrisk træning i in-sæson har en positiv effekt på fodboldspillerens styrke, power samt hurtighed.

Studierne viser desuden at anaerob træning forbedre udholdenhed, hurtighed, evnen til hurtig at producere stor kraft til retningsskrift, spring osv., evnen til at reagere hurtig og tage hurtige beslutninger. Alle disse ting kan forbedre en fodboldspiller fysiske kapaciteter og stiller midtbanespilleren fysisk klar til præstere på banen. Samtlige studier viser positiv effekt i styrke samt power, ved brug af både plyometrisk - og anaerob træning.

Andre studier illustrerer at der internationalt bliver stillet større krav til de anaerobe kapaciteter hos en fodboldspiller hvilket indiker, at der bliver sat større fokus på det anaerobe system. Derudover er de forskellige krav, en midtbanespiller stilles overfor,

blevet anskueliggjorte og det kan konkluderes, at det er midtbanespilleren der løber længst i løbet af en kamp. Endvidere kan det udledes at midtbanespilleren ofte er fysisk mindre, sammenholdt med forsvarsspillerne og angrebspillerne. Ligeledes er der lavet en makro, meso og en mikrocyklus til en midtbanespiller der fiktivt spillede i Aab i sæsonen 2013-2014, hvor der er blevet anvendt metoder der påpeger, at have en positiv effekt på en fodboldspiller. Metoderene blev brugt til at fremme midtbanespilleren styrke samt power i benene, for at være bedst mulig fysisk klar til at præstere på banen. Alt i alt har jeg med denne opgave fået en større viden indenfor fodbold og fysisktræning, hvilken jeg kan benytte mig af som kommende fysisktræner. Andre kan også lære hvordan en periodisering for en midtbanespillers styrketræning kunne opbygges og måske lære nye måder at øge styrken og power gennem hele sæsonen og herved ikke kun fokusere på at bygge en styrke op i off-season, for derefter kun at vedligeholde styrke og power i in-season.

Litteraturliste

Bøger:

Bog 1: Lars Michalsik og Jens Bangsbo. Aerob og Anaerob træning 2002

Bog 2: Michalsik, Lars Bojsen. Anaerob præstationsevne. 2007.

Bog 3: Tudor O. Bompá and Michael C. Carrera. Periodization Training for sports

Bog 4: Carstensen, Svend B. Dansksportsmedicin Fodbold nr. 2 2004. S 6-12

Bog 5: Karsten Jensen. Træningsplanlægning. 2013

Artikler:

Artikel 1: Istvan Javorek. Plyometrick.

Artikel 2: Chelly, Mohamed Souhail, Ghenem, Mohamed Ali, Abid Khalil, Hermassi Souhail, Tabka Zouhair og Roy J. Shephard. Effects of in-season short-term plyometric training program on leg power, jump- and sprint performance of soccer players

Artikel 3 Michael G. Miller, Jeremy J. Herniman, Mark D. Ricard, Christopher C. Cheatham og Timothy J. Michael. The Effects of a 6-Week Plyometric Training Program on Agility

Artikel 4: Mario Jovanovic, Goran Sporis, Darija Omrcen og Fredi Fiorentini. Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players.

Artikel 5: Thomas Hoffmann. Vigtige fodboldkampe afgøres af fysik. Videnskab.dk

Artikel 6: Marcin Andrzejewski, Jan Chmura, Beata Pluta, og Andrzej Kasprzak. ANALYSIS OF MOTOR ACTIVITIES OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

Artikel 7: Thomas Hoffmann. Evnen til at tackle modgang afgør fodboldkampe. Videnskab.dk

Artikel 8: Thomas, Kevin, French, Duncan, Hayes, Philip R. The Effect of Two Plyometric Training Techniques on Muscular Power and Agility in Youth Soccer Players

Links

Link 1: http://www.denstoredanske.dk/Livsstil,_sport_og_fritid/Sport/Fodbold_-_Regler,_organisationer_og_internationale_turneringer/Fodbold

Link 2: <http://da.wikipedia.org/wiki/Fodbold>

Link 3: <http://www.fcbarcelona.dk/nyhedsarkiv/artikler/nyheder/messi-underskrev-sin-nye-kontrakt>

Link 4: <http://www.fodbold-transfers.dk/top-10-verdens-bedst-betalte-spillere-2013/>

Link 5: <http://www.tipsbladet.dk/content/de-fem-bedst-betalte-superliga-spillere>

Link 6: <https://www.youtube.com/watch?v=jKt4IBxD5oo>

Link 7: <http://www.ronaldo7.net/news/archive/news227.html>

Bilag

TABLE 4. Force-velocity test calculated parameters before and after plyometric training.*†‡

	Test	Gex (n = 12)	Gc (n = 11)
Absolute power (W)	Pre	711 ± 84	680 ± 128
	Post	743 ± 87§	682 ± 129
Power (W·kg ⁻¹)	Pre	10.1 ± 0.7	9.6 ± 1.5
	Post	10.7 ± 1.0§	9.6 ± 1.6
Power (W/total leg muscle volume)	Pre	81.8 ± 6.8	71.0 ± 12.8
	Post	82.8 ± 7.6	71.4 ± 12.9
Power (W/thigh muscle volume)	Pre	177.4 ± 15.4	103.5 ± 19.3
	Post	181.2 ± 16.8	101.7 ± 17.5
Power (W/CSA) (W·cm ⁻²)	Pre	4.0 ± 0.4	3.6 ± 0.9
	Post	4.1 ± 0.4	3.6 ± 1.0
Maximal pedaling velocity (rpm)	Pre	176.1 ± 10.3	170.2 ± 14.7
	Post	182.2 ± 7.9	170.0 ± 16.6
Maximal force (N)	Pre	84.4 ± 8.5	84.6 ± 4.4
	Post	83.0 ± 6.1	84.5 ± 3.7

*Gex = plyometric training group; Gc = control group.

†Values are given as mean ± SD.

‡A 2-way analysis of variance with repeated measure (group × time) was used to assess the statistical significance of training related effects.

§p < 0.01.

||p < 0.05.

Bilag 3

TABLE 5. Jumps test values before and after plyometric training.*†‡

	Test	Gex (n = 12)	Gc (n = 11)
SJ			
Height (m)	Pre	0.36 ± 0.03	0.37 ± 0.02
	Post	0.39 ± 0.03§	0.37 ± 0.02
Velocity (m·s ⁻¹)	Pre	2.4 ± 0.1	2.1 ± 0.2
	Post	2.5 ± 0.4	2.1 ± 0.1
Force (N)	Pre	1,540 ± 141	1,504 ± 167
	Post	1,590 ± 168	1,589 ± 160
Power (W)	Pre	1,398 ± 145	1,451 ± 150
	Post	1,511 ± 197	1,464 ± 161
Power (W·kg ⁻¹)	Pre	19.9 ± 2.1	20.5 ± 1.4
	Post	21.7 ± 2.5	20.7 ± 1.7
CMJ jump			
Height (m)	Pre	0.40 ± 0.03	0.39 ± 0.02
	Post	0.41 ± 0.03	0.39 ± 0.02
Velocity (m·s ⁻¹)	Pre	2.5 ± 0.1	2.2 ± 0.2
	Post	2.6 ± 0.1	2.2 ± 0.1
Force (N)	Pre	1,347 ± 111	1,313 ± 133
	Post	1,372 ± 108	1,345 ± 147
Power (W)	Pre	1,673 ± 147	1,612 ± 176
	Post	1,753 ± 170¶	1,612 ± 161
Power (W·kg ⁻¹)	Pre	23.9 ± 2.2	22.8 ± 1.6
	Post	25.2 ± 1.6§	23.1 ± 1.4

*Gex = plyometric training group; Gc = control group; CMJ = countermovement jump; SJ = squat jump.

†Values are given as mean ± SD.

‡A 2-way analysis of variance with repeated measure (group × time) was used to assess the statistical significance of training related effects.

§p < 0.01.

||p < 0.001.

¶p < 0.05.

Bilag 4

TABLE 6. Sprint running velocities values before and after plyometric training.*†‡

	Test	Gex (<i>n</i> = 12)	Gc (<i>n</i> = 11)
V_S ($m \cdot s^{-1}$)	Pre	2.2 ± 0.3	2.0 ± 0.2
	Post	2.6 ± 0.3§	2.2 ± 0.3
V_5 ($m \cdot s^{-1}$)	Pre	4.0 ± 0.5	3.6 ± 0.3
	Post	4.4 ± 0.4	3.7 ± 0.3
V_{max} ($m \cdot s^{-1}$)	Pre	8.2 ± 0.2	7.8 ± 0.3
	Post	9.0 ± 0.2	8.0 ± 0.3

*Gex = plyometric training group; Gc = control group.

†Values are given as mean ± SD.

‡A 2-way analysis of variance with repeated measure (group × time) was used to assess the statistical significance of training related effects.

§ $p < 0.01$.

|| $p < 0.001$.