

PLVT 18 Lajinkehittämistyö

Pesäpallon pienet marginaalit - näkökulmia tilanteiden voittamiseksi

Sisällys

PLVT 18 Lajinkehittämistyö	1
1 JOHDANTO	3
2 ULKOPELI	4
2.1. Syötön korkeuden merkitys	4
2.2. Kiinniotto – heitto yhdistelmä	5
2.3. Yleisesti ulkopeliharjoittelusta	6
2.4. Syvyyspelaamisen tarkastelua takatilanteessa vs. lukkarin syöttö	7
3 SISÄPELI	9
3.1. Reaktioaika – lukkarin ”lukeminen”	9
3.2. Lähdöt eri pesiltä	10
3.3. Eri merkit kolmoselta lähdöissä	12
4 YLEISIÄ HUOMIOITA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	14
Liitteet	15
Liite 1. Laskukaavat syötön korkeuden ja pallon lentoajan välillä.	15
Liite 2. Pussarit, palautusheitto 120 km/h, aika (lyönti + heitto) etäisyyden funktiona.	16
Liite 3. Kovat lyönnit, palautusheitto 110 km/h, aika (lyönti + heitto) etäisyyden funktiona.	17

1 JOHDANTO

Monesti sanotaan, varsinkin huipputasen pesäpallossa, että pienet asiat ratkaisevat pelissä. Tämän työn tarkoituksena on tutkia ja havainnollistaa, miten pesäpallossa todellakin pieniltä tuntuvilla asioilla on merkitystä ja toisaalta, miten suorituksia voidaan usein parantaa hyvinkin yksinkertaisilla asioilla. 0,1 sekuntia tuntuu äkkiseltään lyhyeltä ajalta, mutta miesten superpesiksen huippuetenijä etenee tuossa ajassa likimain 1,0 metrin matkan edetessään täydellä juoksunopeudella. Pelitilanteita tarkasteltaessa syntyvät palot ovat usein metrin suuruusluokkaa, samaten kuin ehtimiset. Tämän perusteella voidaankin sanoa, että 0,1 sekuntia on kuitenkin ratkaiseva monessa suorituksessa. Tässä työssä tarkastellaan niin ulko- kuin sisäpelin osalta suorituksia, joissa tuo 0,1 sekuntia voidaan säästää tai suoritusta parantaa ja annetaan myös konkreettisia keinoja, millaisiin asioihin esimerkiksi on kiinnitettävä huomiota harjoittelussa. Tarkastelu jaetaan ulko- ja sisäpeliin.

Työssä esitetään erilaisia aikoja, mm. suoritusajoja, joiden saamiseksi on analysoitu useita erilaisia harjoitustilanteita ja -suorituksia videoiden kautta sekä kilpailutilanteita ePesiksen kautta, lähinnä ykköspesiksen otteluista. Ajat ovat suuntaa antavia, mutta niiden avulla on tarkoitus havainnollistaa myös ihan konkreettisesti, millaisissa asioissa sekunnin kymmenykset näkyvät. ePesiksen ja videomittausten lisäksi tehtiin paljon kennomittauksia.

2 ULKOPELI

2.1. Syötön korkeuden merkitys

Varsinkin Superpesiksessä syötön korkeus on herättänyt kiivastakin keskustelua jo jonkin aikaa. Lähinnä tietysti metrin linja, onko se 90 cm ja mistä kohti se sitten lopulta mitataan. Tähän on onneksi saatu tarkennuksia. Syötön korkeus on ensimmäinen huomioitava tekijä, joka vaikuttaa ulkopelaamiseen ja tietysti sitä kautta myös sisäpelaajien lyöntiratkaisuihin.

Alla olevaan taulukkoon on laskettu, kuinka kauan pallo on ilmassa (syöttö irtoaa lukkarin kädestä - lyöntihetki) eri korkuisissa syötoissä ja verrattu lentoaikaa metrin korkuiseen syöttöön. Oletuksena on, että lukkarin pituus on noin 180 cm, jolloin hartiakorkeudelta lähtevä syöttö lähtee noin 140 cm korkeudelta. Oikea syöttö käy vähintään 1,0 metrin korkeudessa lukkarin pään yläpuolella. Samaten lyöntikorkeudeksi on asetettu hartialinja eli 140 cm. Laskentakaavat on esitetty liitteessä 1.

h (m)	aika t (s)	erotus (s)	h (m)	aika t (s)	erotus (s)	h (m)	aika t (s)	erotus (s)	h (m)	aika t (s)	erotus (s)	h (m)	aika t (s)	erotus (s)
0,90	1,03	-0,04	1,50	1,24	0,18	2,10	1,43	0,36	2,70	1,59	0,52	3,30	1,74	0,67
0,95	1,05	-0,02	1,55	1,26	0,19	2,15	1,44	0,37	2,75	1,60	0,53	3,35	1,75	0,68
1,00	1,07	0,00	1,60	1,28	0,21	2,20	1,46	0,39	2,80	1,62	0,55	3,40	1,76	0,69
1,05	1,09	0,02	1,65	1,29	0,22	2,25	1,47	0,40	2,85	1,63	0,56	3,45	1,77	0,70
1,10	1,11	0,04	1,70	1,31	0,24	2,30	1,48	0,42	2,90	1,64	0,57	3,50	1,78	0,71
1,15	1,12	0,06	1,75	1,32	0,26	2,35	1,50	0,43	2,95	1,65	0,58	3,55	1,79	0,73
1,20	1,14	0,07	1,80	1,34	0,27	2,40	1,51	0,44	3,00	1,67	0,60	3,60	1,81	0,74
1,25	1,16	0,09	1,85	1,35	0,29	2,45	1,52	0,46	3,05	1,68	0,61	3,65	1,82	0,75
1,30	1,18	0,11	1,90	1,37	0,30	2,50	1,54	0,47	3,10	1,69	0,62	3,70	1,83	0,76
1,35	1,19	0,13	1,95	1,38	0,32	2,55	1,55	0,48	3,15	1,70	0,63	3,75	1,84	0,77
1,40	1,21	0,14	2,00	1,40	0,33	2,60	1,56	0,50	3,20	1,71	0,64	3,80	1,85	0,78
1,45	1,23	0,16	2,05	1,41	0,34	2,65	1,58	0,51	3,25	1,73	0,66	3,85	1,86	0,79

Syötön korkeuden ja lyöntikorkeuden merkitystä voi tutkailla tarkemmin osoitteessa <https://pesis.komulainen.me/> Osoitteesta löytyy Juha Komulaisen tekemä ohjelma. Lupa linkin esittämiseen on kysytty 25.1.2026.

Syötön korkeus on ensimmäinen asia, mikä pitää huomioida, jotta ulkokentälle jäisi mahdollisimman paljon aikaa suorittaa. Jos lukkari syöttää esimerkiksi takatilanteessa puolikorkeaa syöttöä, tarkoittaa se aina heti sitä, että lentomerkillä kotiin tuleva etenijä saa useamman metrin edun etenemiseen. Ulkokentän on reagoitava tulemalla vastaan sitä voimakkaammin, mitä korkeampi syöttö on. Viimeaikainen suuntaus, että lukkarit eivät juuri puolikorkeaa syöttöä syötäkään ajolähdöissä, lieneekin ihan perusteltua. Samalla tavalla on hyvin perusteltua, että joukkueilla on käytössä ns. tolppamerkki, mikäli lukkarit korkeampaa syöttöä tykkäävät syöttää esimerkiksi tyhjissä takatilanteissa.

Konkreettinen asia: lukkarin syötön korkeuden ja etenijän nopeuden merkitys ja ulkokentän reagointi.

2.2. Kiinniotto – heitto yhdistelmä

Työssä tutkittiin kiinniotto – heitto – yhdistelmää, kun pallo palautetaan suoraan tulosuuntaansa eli käytännössä esimerkiksi takatilanteessa kotipesään. Tuloksia varten on analysoitu useita kiinniotto-heitto-yhdistelmiä samalta pelaajalta harjoitustilanteessa. Lopullisiin tuloksiin ja johtopäätöksiin on otettu huomioon pelaajien parhaita suorituksia, joten tulokset eivät välttämättä kerro suoraan yksittäisistä suorituksista kovinkaan paljoa.

2.2.1. Kämmenpuoli

Junioreista lähtien pesäpallossa varmasti eniten harjoiteltu kiinniotteknikka on kämmenpuolen kiinniotto. Se on usein varmempi, mutta onko se nopein tapa ottaa palloa kiinni ja heittää pallo takaisin vaikkapa kotipesään? Tätä asiaa lähdettiin tutkimaan videomittausten perusteella ykköspesisjoukkueen harjoituksissa. Kämmenpuolelta nopeimmat saivat pallon lähtemään takaisin hieman alle 0,70 sekunnissa siitä, kun pallo oli mennyt räpylään. Enimmillään tähän kului ns. hyvässä, virheettömässä suorituksessa reilu 0,80 sekuntia. Ero nopeimman ja hitaimman suorituksen välillä oli noin 0,15 sekuntia. Tässä tullaan taas siihen, että huippuetenijä etenee tuossa ajassa lähes 1,5 metriä. Pieneltä vaikuttava ero onkin yllättävän iso – varsinkin kun puhutaan ihan pelkästään kiinniotto – heitto – yhdistelmästä.

Mikä tämän eron sitten aiheuttaa? Yksi ihan suoritukseen liittyvä tekijä oli ainakin se, missä vapaa käsi on verrattuna räpylään kiinniottohetkellä. Jos vapaa käsi on kaukana räpylästä, tulee liikkeistä pitempiä ja niihin kuluu aikaa. Tässä tullaan luultavasti myös suoritusvarmuuteen liittyviin asioihin. Jos liikkeet ovat lyhyempiä, on suoritusvarmuus parempi. Toinen vaikuttava tekijä vaikutti olevan urheilijan pituus. Pitkillä urheilijoilla kiinnioton jälkeen heittoasentoon pääseminen kesti tyypillisesti hieman kauemmin ja siksi suoritusajat olivat keskimäärin hitaampia. Tämä vaikuttaa loogiselta. Tässä vaiheessa on hyvä huomata, että heiton kovuuteen ei oteta kantaa, niissä saattaa olla merkittäviäkin eroja pelaajien välillä. ePesiksen kautta analysoitaessa kiinniottoja päästiin hyvin samankaltaisiin lopputuloksiin analysoitaessa ykköspesiksen otteluita kaudelta 2025.

Konkreettinen asia: vapaan käden sijainti kiinniottohetkellä.

2.2.2 Rystypuoli

Rystypuolen suorituksia kelloittaessa havainto oli, että jokaisella pelaajalla rystypuolen suoritus oli selvästi nopeampi kuin kämmenpuolelta. Nopein aika kämmenpuolelta oli 0,68 sekuntia, rystypuolelta 0,53 sekuntia. Tyypillisesti saman pelaajan suoritus oli reilu 0,1 sekuntia nopeampi rystypuolelta. Suurin ero kämmen- ja rystypuolen välillä yksittäisellä pelaajalla oli 0,15 sekuntia, mikä on jo varsin merkittävä. Rystypuolen nopeampi suoritus selittynee ainakin sillä, että heittokäsi on automaattisesti lähempänä räpylää ja heittoasento on käytännössä heti valmis ilman erillistä askelta.

Näiden tulosten valossa harjoittelussa on syytä kiinnittää huomiota rystypuolen suorituksiin. Kun ulkopelaajalla on kiire tehdä suoritus, tulisi hänen näiden havaintojen perusteella hakeutua kämmenpuolen sijaan rystypuolelle nopeamman suorituksen varmistamiseksi.

Konkreettinen asia: rystypuolen kiinniotto - heitto - yhdistelmä on yleensä nopeampi

2.2.3 Kopparin suoritukset

Kopparien suoritus eroaa linjapelaajien suorituksista ainakin siten, että koppari ottaa usein pallon kiinni paljon korkeammalta kuin linjapelaaja. Suoritusta leimaa tyypillisesti ns. rytmiaskel, jolloin suoritus on erilainen. Itse suoritusnopeudessa päästiin jopa samoihin aikoihin kuin linjapelaajien vastaavissa, mutta hajonta suoritusten välillä oli suurempi. Tätä eroa selittää ainakin juuri tuo rytmiaskel. Mikäli koppari ottaa korkean rytmiaskeleen, joutuu koppari ikään kuin odottamaan heittoasentoa ja tukijalan osumista maahan. Kiinnittämällä huomiota rytmiaskeleen korkeuteen saatiin yksittäisen pelaajan kohdalla jopa 0,2 sekunnin keskimääräisiä parannuksia suorituksiin. Toki pallon tulokulma muuttuu käytännössä jokaisen suorituksen välillä ja siten suoritusta ei välttämättä voida yleistää ihan samalla tavalla kuin vaikkapa linjapelaajilla, mutta havaintojen valossa kopparit joskus ottivat turhan korkean rytmiaskeleen, ja sen takia suorituksissa kului aikaa. Toinen merkittävä asia on myös ajoitus - miten pallon kiinniotto ja rytmiaskel osuvat kohdilleen. Jos pallo otetaan kiinni ja sen jälkeen lähdetään ottamaan vielä rytmiaskelta, on suoritus merkittävästi hitaampi kuin jos pallo otetaan kiinni pelaajan jo ottaessa rytmiaskelta. Tätä on vaikea ajallisesti kuvailla, koska pelaajien suoritukset vaihtelevat paljon mm. edellä mainittujen syiden vuoksi.

Konkreettinen asia: kopparin rytmiaskeleen ajoitukseen ja korkeuteen on syytä kiinnittää huomiota

2.3. Yleisesti ulkopeliharjoittelusta

Talven toistoharjoituksissa kannattaa kiinnittää huomiota suoritusnopeuteen. Jos suoritusnopeus tähtää talvella ns. varmaan kiinniottoon ja heittoon, johtaa se helposti siihen, että pelitilanteessa suoritus joudutaankin tekemään ns. ylivauhtisena. Tämä johtaa väistämättä ulkopelivirheisiin. Nopeampaa suoritusta on helppo hidastaa, hidasta suoritusta on vaikea nopeuttaa. Tämän takia onkin äärimmäisen tärkeää, että suoritusnopeus ja vaatimus sille on riittävän korkea talven harjoittelussa ja toistoissa.

Konkreettinen asia: suoritusnopeuteen on kiinnitettävä huomiota harjoittelussa

2.4. Syvyyspelaamisen tarkastelua takatilanteessa vs. lukkarin syöttö

Tämän osion tarkoitus on jollain tavalla havainnollistaa syvyyspelaamisen merkitystä pesäpallossa. Tässä keskitytään ehkä enemmän miesten pesäpalloon ainakin heittonopeuksien osalta. Tulokset ovat suuntaa antavia miespesiksen puolelle, mutta varmasti niistä jonkinlaisia ajatuksia saa myös naispesäpalloon. Laskuissa joutuu paljon tekemään oletuksia ja yleistyksiä, mutta kyllä niistä varmasti jonkinlaisen kuvan saa siitä, mitä laskujen avulla on pyritty osoittamaan.

ePesiksen aikojen perusteella ykköspesiksessä parhaat etenijät etenevät kolmoselta kotipesään lukkarin syötöstä noin 5,25 sekunnissa. Keskitasoinen etenijä kuluttaa vastaavasti aikaa noin 5,50 sekuntia. Ulkopelaamisen kannalta tämä aika pitää alittaa seuraavien yhteenlaskettujen aikojen osalta: lukkarin syötöstä lyöntiin kuluva aika, pallon saapuminen ulkopelaajan haltuun (lyönti), ulkopelaajan suoritus ja palautusheitto kotipesään.

Liitteessä 2 on esitetty aikoja, joka kuluu lyöntiin + palautusheittoon eri etäisyyksiltä. Tarkastelun kohteena on pussinpohjalyönnit. Tässä kohdassa ei siis huomioida syöttöä eikä ulkopelaajan suoritusaikaa. Oletusarvona on, että palautusheitto on keskivauhdiltaan 120 km/h. Tämä arvo on saatu ePesiksestä mitaten aikoja ja matkoja, kun palautusheitto on tapahtunut pussinpohjalyönneistä. Tämä saattaa olla jopa hieman keskimääräistä arvoa suurempikin, koska kiiretilanteessa heitto lähtee usein epäedullisesta asennosta. Tämä nopeus peilautuu kuitenkin hyvin myös siihen, että tutkaan heitettäessä lukemat ovat keskimäärin luultavasti noin 20 km/h suurempia, mutta pelitilanteessa heittoasento ja -vauhti eivät kovinkaan usein ole ihan optimaalisia. Joitain oletuksia on tehtävä, koska suoritukset eivät ole juuri koskaan samanlaisia. 10 km/h muutos heittonopeudessa aiheuttaa pyöreästi 0,1 sekunnin muutoksen heittoaikaan heitettäessä polttolinjan etäisyydeltä.

Liitteen tarkastelussa lyöntien kovuudet ovat 60 km/h, joka vastaa optimaalista pussaria ("ei kenenkään maalle" tai "bermuda" ovat myös muita nimityksiä), ja 105 km/h vastaa ajolähdön viimeisellä lyötyä säilytyslyöntiä. Nopeudet 75 km/h ja 90 km/h ovat sitten tältä väliltä, 75 km/h vastaa "ihan ok" pussaria (peruspussari) ja 90 km/h vastaa jo melko lailla pallo vain maahan - lyöntiä.

Otetaan tarkasteluun nopea etenijä, joka juoksee kolmoselta kotiin 5,25 sekunnissa. Lukkari syöttää metrisen syötön, jolloin aika syötöstä lyöntiin on 1,07 sekuntia. Oletetaan, että ulkopelaaja tekee kelvollisen suorituksen, joka kestää kiinni otosta heittoon 0,70 sekuntia. Näihin kuluu siis yhteensä 1,77 sekuntia ja jäljelle jää erotuksena 3,48 sekuntia. Tämä aika saa siis kulua lyöntiin ja palautusheittoon. Liitteestä 2 voidaan havaita, että tällöin 60 km/h tuleva lyönti on saatava kiinni ennen 38 metrin etäisyyttä, joka vastaa likimain miesten polttolinjaa. Jos näin hidas lyönti menee polttolinjan yli, ei ulkopelaajalla ole käytännössä mahdollisuutta polttaa etenijää. Jos verrataan tätä etenijään, joka juoksee 0,25 sekuntia hitaammin kolmoselta kotiin, voi ulkopelaaja tehdä samanlaisen suorituksen reilu pari metriä kauempaa. Sama asia voidaan kääntää myös toisin päin: jos ulkopelaajan suoritus on 0,20 sekuntia nopeampi, voi ulkopelaaja pelata pari metriä syvempää tilanteen. Ja edelleen, mikäli lukkari syöttää puolikorkean syötön, kaikki se aika minkä lukkari antaa syötöllä etenijälle, tulee saada pois liitteen 2 ajoista eli käytännössä suoritus on tehtävä paljon lähempää kotipesää. Jos lukkari yrittää rikkoa lyöjän rytmiä syöttämällä 2 metrisen syötön, tässä etenijä saa lisää etenemisaikaa noin 0,33 sekuntia, mikä tarkoittaa kohtuullisella pussarillakin

(75 km/h) noin neljää metriä liitteen 2 tapauksessa. Ulkopelaajan on siis tehtävä suoritus laskennallisesti noin neljä metriä lähempää kotipesää, jos lukkari syöttää lentomerkillä kaksimetrisen syötön. Jos syötön korkeus on 3,0 metriä, tulee peruspussarikin saada poikki jo linjan etupuolelta. Tässä kohtaa lieneekin syytä miettiä, kuinka järkevää lukkarin on syöttää yli metristä syöttöä takatilanteessa. Pitää ainakin olla varma, että lentomerkillä ei etenijä ole kotiin tulossa.

Liitteessä 3 on vielä samanlainen havainnollistava esitys koviin lyönteihin. Heittonopeus on tässä 110 km/h, koska heitto hidastuu enemmän kauempaa heitettyä ilmanvastuksen ym. syiden takia. Käytännössä näistä kuvaajista näkee sen, että kovissa lyönneissä suoraan päin ulkopelaajaa menevät lyönnit eivät tuota kovinkaan usein tulosta, mikäli ulkopelaaja vain onnistuu suorituksessaan. Annetuilla spekseillä yli 120 km/h lyönneillä ulkopelaajan etäisyys voi olla jopa 55 metriä kotipesään, jotta palo vielä syntyy kohti tulevilla lyönneillä. Kovien lyöntien tapauksessa onkin kaiken a ja o se, että ulkopelaaja saadaan sivuliikkeeseen ja sitä kautta suoritusaika pitemmäksi ja heittoasentoa huonommaksi.

Konkreettinen asia: lukkarin ja polttolinjan yhteispelaaminen, reagointi syöttöön ja etenijän nopeuteen, syvyyspelaaminen.

3 SISÄPELI

3.1. Reaktioaika – lukkarin ”lukeminen”

Yleisurheilussa varaslähdön rajana pidetään alle 100 millisekunnin reaktioaikaa. Tyypillisesti reaktioaika ihmisellä on reilusti tätä suurempi, harjoitelleilla urheilijoilla luonnollisesti sitten pienempi kuin harjoittelemattomilla ihmisillä. Lisäksi reaktioaikaan vaikuttaa esimerkiksi ärsykkeen laatu. Ihminen reagoi nopeammin auditiiviseen eli kuuloon perustuvaan ärsykkeeseen kuin visuaaliseen eli näköön perustuvaan ärsykkeeseen.

ePesiksessä näkyy mitattuja lähtöaikoja. Tässä lienee ajatuksena se, että mitataan, kuinka kauan etenijällä menee syötöstä siihen, kunnes jalka irttaa 3-pesästä. Nämä ajat heittelivät omissa mittauksissa ePesiksen videoissa sen verta paljon, ettei tästä saanut ihan täyttä varmuutta. Nämä lähtöajat olivat parhaimmillaan reilua 0,30 sekuntia ja heikoimmillaan jopa yli 0,50 sekuntia.

Reaktioajan mittaaminen ei välttämättä ole kovinkaan yksinkertainen asia. Päätimme toteuttaa testin siten, että mittasimme ensin 10 metrin ajat paikaltaan lähtien. Tämän jälkeen siirsimme lähtökennot siten, ettei urheilija nähnyt kennojen välissä tapahtuvaa liikettä, vaan joutuivat reagoimaan pelkkään kuuloaistimukseen. Kennot laitettiin päälle läpsäyttämällä kädet kennojen välistä yhteen, jolloin aika lähti käyntiin ja urheilijat juoksivat toisen kennon läpi. Näin saatiin jonkinlainen käsitys reaktioajoista. Tässä täytyy huomata, että omassa lähdössä esimerkiksi esijännitys lihaksissa lähdössä on varmasti optimaalinen ennen lähtöä. Kun kenno laitetaan ennalta määrittämättömässä ajassa päälle, esijännitystä ei pysty lihaksissa pitämään samalla tavalla ja ihan pelkkää reaktioaikaa ei tässä varmastikaan mitata. Saatiin mielenkiintoisia lukemia.

Vertaillen tuloksia 10 metriä omalla lähdöllä ja lähdöllä ääniärsykkeestä, huomattiin, että erot olivat noin puolen sekunnin suuruusluokkaa. Parhaimmat pääsi 0,43 sekunnin haitariin ja ”huonoimmat” ajat erosivat 0,61 sekuntia. Todettiin, että tämä on varmasti myös sellainen asia, mitä kannattaisi talven aikana harjoitella. Huomionarvoista oli myös se, että tämä oli pelaajille erilainen kokemus aiempiin ja pelaajat todella innostuivat tästä testistä.

Tästä saatiin myös hyvää keskustelua aikaan siitä, kuinka tärkeä on sovittaa oma lähtönsä lukkarin rytmiin. Jos aina joutuu reagoimaan, olkoon lähtö sitten miltä pesältä vain, siihen mitä näkee, eikä osaa yhtään lukea lukkaria, ei lähtö ole varmastikaan optimaalinen. Jos puhutaan esimerkiksi kolmoselta lähdöstä, ei välttämättä kannatakaan puhua reaktioajasta, vaan ennemmin vaikka ennakosta. Kuinka hyvin pelaaja osaa ennakoida hetken, kun lukkari päästää pallosta irti? Tästä päästiinkin sitten seuraavaan harjoitukseen, eli kolmoselta lähtöihin. Mikä on se paras keino kullekin urheilijalle ajoittaa lähtönsä kunkin lukkarin rytmiin? Lukkareilla kun on varsin erilaisia syöttötyylejä, lähtien asennon pituudesta ja esimerkiksi syöttöliikkeen nopeudesta.

Konkreettinen asia: reaktio- tai ennakoimisnopeuden harjoittelu

3.2. Lähdöt eri pesiltä

Työhön liittyvässä tutkimuksessa on keskitytty pesiltä lähtöihin, tässä vaiheessa kautta erityisesti kakkoselta ja kolmoselta lähtöihin. Syy tähän on yksinkertaisesti se, että niissä on vähemmän muuttuvia tekijöitä kuin ykköseltä lähdössä. Kolmospesältä lähtemiseen saatiin hyviä ajatuksia edellisessä osiossa mainitun reaktiolähdön mittaamisen kautta. Lähtemiseen on monia tapoja, mutta mikä lopulta on paras ja oikea tapa kullekin pelaajalle lähteä kolmoselta nimenomaan lentomerkillä? Joku tykkää lähteä toinen jalka viivan takana, jollain on molemmat jalat viivan takana, ja he pyrkivät ennakoimaan mahdollisimman hyvin lukkarin syöttöhetken, joku tykkää lähteä jopa vähän viivan takaa ns. vauhtilähdöllä. Tätä lähdettiin tutkimaan ja mittaamaan kuinkas muutenkaan, kuin kennojen avulla. Kennot asetettiin siten, että lukkarin syötöstä pyyhkäistiin kennot käyntiin ja toinen, pysäyttävä kenno laitettiin 15 metrin etäisyydelle 3-pesästä. Lukkari nyppii, syöttää eri rytmeillä, lukkaria on vaihdeltu ja koko ajan on pyritty tekemään tilanteesta mahdollisimman totuudenmukainen pelitilanteeseen peilaten. Harjoitus on toistettu muutamaan otteeseen, jotta saadaan riittävästi dataa tulkintojen tekemiseen.

Jokainen pelaaja kokeili eri tyylejä lähtemiseen, riippumatta siitä mihin oli tottunut. Data paljasti hyvin äkkiä, että eri lähtötyylit toimivat eri tavoin eri pelaajilla. Joku ei osannut yhtään ajoittaa vauhtilähtöä lukkarin rytmiin, toinen taas myöhästyi vain toinen jalka pesässä melkein pä poikkeuksetta lähdöstä, riippumatta lukkarista ja lukkarin rytmistä. Ja mikä ehkä kiehtovinta, se totuttu tapa ei ollutkaan läheskään kaikille paras tapa lähteä! Näinkin yksinkertaisessa asiassa kuin kolmoselta lähdössä saatiin monen pelaajan kohdalla lähtöä parannettua jopa kymmenyksiä. Tässä puhutaan jo merkittävästä erosta etenemisessä, kuten aiemmin olemme todenneet.

Staattisessa eli paikaltaan tapahtuvassa lähdössä yksi yksinkertainen, helposti parannettava ja korjattava asia oli takimmaisen jalan paikka. Monella pelaajalla takimmainen jalka oli liian kaukana takana, jolloin lähtötilanteessa ponnistus tapahtui vain toisella jalalla. Tätä asiaa on kyllä lähtöharjoituksissa juoksuradalla sanottu, mutta kuten pesäpallossa hyvin usein käy, harjoitellut asiat eivät välttämättä ihan suoraan siirry aina pelitilanteeseen. Edelleen staattisesta asennosta lähdettäessä vain toinen jalka viivan takana joku koki ongelmaksi sen, ettei ehtinyt saada riittävää esijännitystä lihaksiin ja myöhästyi siksi lähdöstä. Molemmat jalat viivan takana ajoitus ei ole niin tarkka, vaan etenijä voi vähän ennakoida lukkarin syöttöä ja lähteä liikkeelle vähän ennen kuin lukkari päästää pallosta irti. Päätös pesältä irtoamisesta tapahtuu ensimmäisen askeleen aikana ja takimmainen jalka ikään kuin heitetään eteen, jolloin itse lähtöpäätös tapahtuu pienessä liikkeessä.

Kolmas lähtötapa oli pyrkiä pääsemään lähtöön pienestä liikkeestä. Tässä oli hyvinkin montaa erilaista tapaa, mutta kaikki viivan takaa kauempaa tapahtuvat lähdöt saatiin heti hylätä. Ajatus tässä on ehkä enemmän se, että ei ollakaan lähtöhetkellä niin staattisessa asennossa, vaan pyritään olemaan koko ajan ikään kuin kaatumassa lähtöviivan yli. Osalla jokin tämänkaltainen, totuttu menetelmä toimi parhaiten, mutta se vaatii tietysti lukkarin rytmiin pääsemistä ja lukkarin toimintatapojen tuntemisen.

Lähdöistä saatiin aikoja mittaamalla ja parhaan lähtötavan etsimisellä sellaisia parannuksia, joita ei juoksusuoralla pelkällä juoksunopeuden harjoittamisella saada ainakaan talven aikana tehtyä.

Kakkospesältä lähtemistä lähdettiin myös tutkimaan kennojen avulla. Mittaus sovitettiin siten, että se pystytään tekemään liikuntasalissa, jotta mittaus pystytään toistamaan useampaan otteeseen talven aikana. Mittaus toteutettiin siten, että otettiin lukkari, sieppari ja kakkosvahti ulkopelaajiksi. Heidän tehtävä on saada etenijälle mahdollisimman huono lähtö, joten tässä on tälle kolmikolle myös hyvä ulkopeliharjoitus samalla. Kennot pyyhkäistään käyntiin syötöstä, ja etenijän tehtävä on päästä mahdollisimman nopeasti katkaisemaan kennot noin 15 metrin päässä lähtöpaikasta. Etäisyys lukkarista kakkospesälle laitettiin niin hyvin kohdilleen kuin pystyy, jotta tilanteesta tulisi mahdollisimman pelinomainen.

Ensimmäinen huomiota herättävä asia oli, että osalle kokeneistakin pelaajista tämä oli ensimmäinen kerta, kun oikeasti harjoiteltiin ja mietittiin kakkoselta lähtemistä. Voidaankin sanoa, että harjoitus oli todella tarpeen ja kuten olettaa saattaakin, lähtemistä saatiin monen kohdalle parannettua huomattavasti jo ensimmäisessä harjoituksessa.

Tässäkin on talven mittaan kokeiltu vähän erilaisia lähtötyylejä. Kaukaa ja paikaltaan, vähän lähempää kakkospesää ja vauhdista ja vähän tästä välimaastostakin. On mietitty jalkaterien asentoja ja rintamasuuntaa, miten liikkeet tapahtuvat irrotessa pesältä ja millaisia ensimmäiset askeleet ovat, miten ajoitetaan lähtö lukkarin liikkeisiin.

Kaukaa ja paikaltaan lähtemisessä kiinnitettiin huomiota siihen, miten etenijä menee ns. mittaan. Jos etenijä menee laiskasti, hän usein joko myöhästyy lähdöstä tai vaihtoehtoisesti joutuu ns. jojoon lukkarin kanssa. Vauhdista lähtemisessä lukkarin rytmiin pitää päästä hyvin kiinni, jotta tämä lähtötapa olisi edullisin. Molemmissa lähtötavoissa rintamasuunnan kääntäminen pois päin kotipesästä oli monelle hyvä oivallus, samaten kuin huomion kiinnittäminen jalkaterien asentoihin. Pieniä asioita, mutta jos ei niitä koskaan aiemmin ollut miettinyt, niin ei niitä ole myöskään voinut huomioida. Hyvin äkkiä saadaan etenemisajoista kymmenys tai kaksi pois.

Juoksunopeuden merkitystä korostetaan monesti harjoittelussa, mutta näiden havaintojen perusteella lähtöihin pitäisi kiinnittää paljon enemmän huomiota jo junioriharjoittelussa. Toki juoksunopeus, ketteryys ja esimerkiksi suunnanmuutokset ovat oleellisia ja tärkeitä asioita pesäpallossa, mutta varsinkin jos puhutaan etenemisestä, lähtöjen merkitys jää harjoittelussa usein liian vähälle.

Yksi asia, mihin tulisi myös kiinnittää huomiota, on etummaisien jalan merkitys liikkeelle lähdössä. Juoksuharjoituksissa aika usein lähdetään liikkeelle aina sama jalka edellä, mutta esim. pesiltä lähdöissä edessä oleva jalka vaihtuu. Samaten ulkopelissä tulee tilanteita, jolloin ei voida etukäteen tietää, mihin suuntaan liike lähtee. Tämän asian vaikutus oli myös varsin helppo mitata kennojen avulla. 10 metrin ja 30 metrin testissä otettiin ajat vaihtelemalla edessä olevaa lähtöjalkaa. Tuloksena havaittiin, että suurimmalla osalla pelaajista ajat heikkenivät vähän, osalla noin 0,1 sekunnin verran. Muutamalla pelaajalla ei ollut merkitystä, kumpi jalka lähdössä on edessä.

Seuraavaksi tutkittavaksi asiaksi otetaan syöksyminen. Tämä tutkimus ei ehtinyt vielä tähän työhön, mutta syöksyminen on myös yksi keskeinen osa etenemistä. Kuinka paljon syöksy nopeuttaa, osaavatko pelaajat ponnistaa syöksyyn molemmilla jaloilla vai joutuuko hakemaan aina ponnistuksen samalta jalalta, kuinka kaukaa pesille tulee syöksyä jne. Kun nämä asiat saadaan kuntoon, saadaan etenimisajoista taas nipistettyä pieni siivu pois.

Konkreettinen asia: eteneminen on paljon muutakin kuin juoksunopeutta. Kymmenyksiä tai vähintään sadasosia voidaan saada pois lähdistä ja syöksymisistäkin.

3.3. Eri merkit kolmoselta lähdistä

Kolmoselta lähteminen eri merkeillä saattaisi yhtäkkiä tuntua varsin selkeältä, mutta lopulta kun asiaan pureudutaan vähän tarkemmin, onko se sitä? Käytännössä kolmoselta voidaan lähteä ainakin neljällä eri merkillä, kun puhutaan nimenomaan merkatuista lyönneistä.

Yksi tapa varastus- tai aavistuslähdistä on se, että etenijä pyrkii lähtemään viimeistään samaan aikaan, kun pallo irtoaa lukkarin kädestä. Tässä kisataan myös kolmostuomarin havainnointia vastaan. Mikäli lukkari päättää nypätä, tulisi etenijän olla irti kolmospesästä. Tarkoituksena on voittaa reaktioajan verran verrattuna ns. lentolähtöön, joten puhutaan suhteellisen merkittävästä ajasta, joka tietenkin riippuu taas etenijästä.

Lentolähdistä (tai suoraan syötöstä merkissä) taas etenijä lähtee heti, kun havaitsee pallon irtoamisen lukkarin kädestä. Tässä hävitään aina varastuslähdistä verrattuna reaktioajan verran. Jos reaktioaika on 0,3 sekuntia, puhutaan jo melkein kolmen metrin erosta. Lentolähdistä päästään seuraavaan eli paha pois (tai nopea maila) -merkkiin. Hyvin yleisesti tässä tarkoituksena on saada isot väärät pois, jolloin joko kulma-, taka- tai muu maila laskee nopeasti syötön irrotessa lukkarin kädestä. Verrattuna lentolähtöön tässä hävitään taas mailamiehen reagoinnin verran. Väärä pois - merkillä taas usein tarkoituksena on saada lukkarilta oikea syöttö, jolloin väärää huudetaan myöhemmin verrattuna paha pois - merkkiin. Tässäkin on varmasti monia erilaisia tapoja toteutukseen: etu- ja takamailamiehet, joskus lähdetään, kun tiedetään lyöjän lyövän, joskus taas lähdetään käytännössä vasta osumasta.

Kun tarkastellaan lukkarin syöttöä ja pallon lentorataa, saadaan vähän käsitystä siitä, mitä nämä eri merkit tarkoittavat. Metrin korkuinen syöttö ja pallo on lukkarin kädestä irrottuaan lakikorkeudessa noin 0,53 sekunnin kuluttua ja takaisin lähtökorkeudessaan (oletettu lyöntikorkeus) noin 1,07 sekunnin kuluttua. Tuossa reilun sekunnin aikana etenijä ehtii edetä noin 10 metriä.

Varastusmerkki ja lentomerkki ovat varmasti sellaisia, joista eri puolilla Suomea ajatellaan aika lailla samalla tavalla niitä käytettäessä. Välttämättä kaikilla joukkueilla ei ole kuitenkaan esim. varastusmerkkiä käytössä. Se vaatii pelinjohtajalta uskallusta ja toisaalta myös hyvää lukkarin ja miksei myös ulkopelijoukkueen pelaamisen tuntemista. Lentomerkki on toivottavasti käytössä kaikilla joukkueilla ylimmillä sarjatasoilla.

Paha pois - merkki on varmastikin näistä merkeistä se, joka joukkueita puhuttaa ja mietityttää kaikista eniten. Eikä ihme, koska joskus tuntuu vähän siltä, ettei kaikilla ole oikein käsitystä siitä, mitä tällä merkillä haetaan? Onko merkki olemassa vain siksi, kun se on muillakin vai onko sille jokin tarkempi merkitys? Missä vaiheessa väärä huudetaan, mitä tällä merkillä lyödään ja mitä tällä

merkillä ylipäättään haetaan? Jos väärä huudetaan syötön ollessa lakipisteessä, ollaan noin puoli sekuntia lentolähtöä perässä. Jos väärä huudetaan viimeistään sillä hetkellä, kun pallo irtoaa lukkarin kädestä, ikään kuin ennakoiden ja lukkaria lukemalla, päästään jo melko lähelle lentolähtöä. Halutaanko, että paha pois on lähempänä lentolähtöä vai väärä pois merkkiä? Tällä pitäisi ainakin olla jonkinlainen merkitys siihen, millaisia lyöntiratkaisuja käytetään. Kokemusten mukaan nämä ovat sellaisia kysymyksiä, jotka on syytä käydä joukkueen kanssa tarkasti läpi, jotta kaikki pelaajat ovat samalla ajatuskartalla toistensa kanssa.

Väärä pois -merkissäkin tuntuu olevan monia eri käytänteitä. Joissain joukkueissa mailamiehet huutavat vääriä kulmasta ja takaa, joissain kaikki kaaripelaajat huutavat vääriä. Ajatus tässä lienee kaikilla suurin piirtein sama: kaikki väärät syötöt otetaan lähtökohtaisesti pois, jolloin palloa toimitetaan koppareille asti.

Konkreettinen asia: eri merkkien merkitys kaaren, etenijän ja lyöjän kannalta.

4 YLEISIÄ HUOMIOITA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Lukkarien kanssa keskusteltaessa lukkarit aika usein mainitsevat eri rytmisten ja eri korkuistenn syöttöjen syyksi lyöjän rytmin rikkomisen. Havaintojen perusteella lukkarien pitäisi kiinnittää huomiota myös siihen, millaisilla tyyleillä etenijät lähtevät kolmoselta ja pyrkiä eri syöttörytmeillä rikkomaan myös etenijöiden lähtöjä. Huono lähtö antaa ulkokentälle enemmän aikaa suorittaa ja tähän ei oikein kukaan muu pysty vaikuttamaan kuin lukkari. Toki lyöjän rytminkin rikkominen auttaa ulkokenttää.

Ulkopelaajien on osattava reagoida moniin asioihin. Lukkarin syöttö, oma suoritusnopeus ja heittokovuus ovat asioita, joiden ei saisi tulla yllätyksenä ulkopelaajalle. Samaten etenijöiden etenemisnopeuden vaikutus esimerkiksi syvyympelaamiseen pitäisi olla ennalta tiedossa. Tämän jälkeen alkaakin taistelu yksittäisten tilanteiden voitosta: lukkari vastaan lyöjä ja etenijä, ulkokenttä vastaan lyöjä ja etenijä pelinjohtajan roolia unohtamatta.

Sisäpelissä etenijät voivat voittaa tilanteita, mutta samalla tavalla he voivat myös hävitä tilanteita. Hyvä etenijä ottaa aina hyvän lähdön, jolloin lyöjä tietää millaisella lyönnillä etenijällä on hyvät mahdollisuudet ehtiä seuraavalle pesälle milläkin merkillä. Lyöjän kannalta etenijä, joka ottaa välillä huippulähdön ja välillä huonon lähdön, ei ole kovinkaan hyvä, koska ikinä ei tiedä millaisella lyönnillä etenijä ehtii.

Pesäpallon sanotaan olevan varsinkin huipputasolla pienten marginaalien laji. Tämän työn lopputuloksena voidaan todeta, että tätä väitettä on vaikea todistaa vääräksi. Supervuoroparien, jaksojen tai otteluiden ratkeaminen voi olla kiinni 10 senttimetrin ehtimisestä tai palamisesta, jolloin ratkaisu voi syntyä missä tahansa: lukkarin syötössä, lyönnissä, mailamiehen mailanvedossa, etenijän lähdössä, etenijän juoksunopeudessa, kiinniottajan suoritusnopeudessa, heiton kovuudessa tai vaikkapa lukkarin kurkotuksessa. Pienet asiat ratkaisevat, mahdollisesti jopa mestaruuksia.

Liitteet

Liite 1. Laskukaavat syötön korkeuden ja pallon lentoajan välillä.

Pallon lähtönopeus lukkarin kädestä voidaan laskea energian säilymisen perusteella. Alussa energian on liike-energiaa, lopussa lakipisteessä energia on potentiaalienergiaa:

$\frac{1}{2}mv_0^2 = mg(h+0.4\text{ m})$, missä m =pallon massa, v = lähtönopeus, g =putoamiskiihtyvyys ja h =pallon nousukorkeus kädestä mitattuna. Tässä lukkarin pituudeksi on oletettu 180 cm ja syötön lähtökorkeudeksi noin hartialinja 140cm.

Tästä voidaan ratkaista lähtönopeus v : $v_0 = \sqrt{2g(h+0.4\text{ m})}$

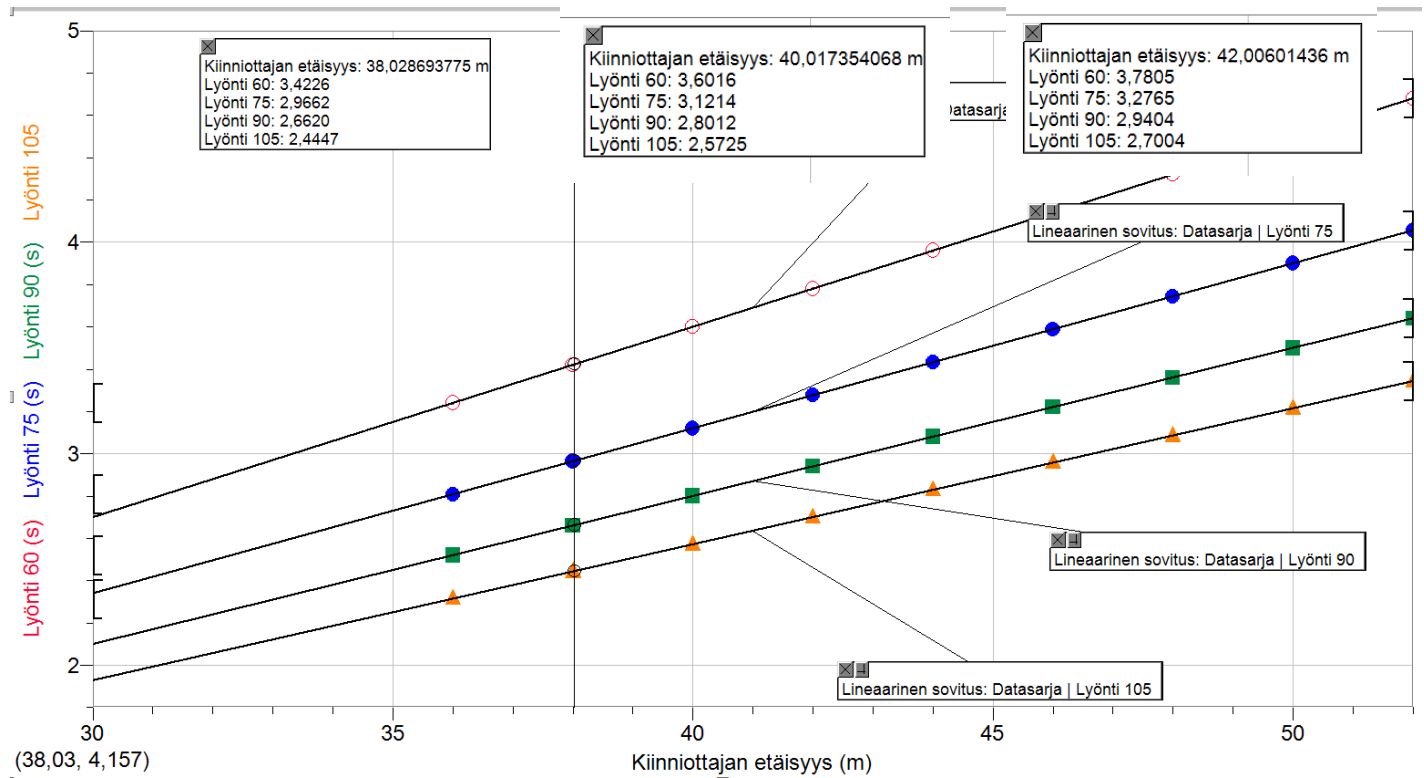
Pallon lentoaika voidaan laskea tasaisesti kiihtyvän liikkeen kaavalla

$x = x_0 + v_0 t - \frac{1}{2}gt^2$, missä x =paikka ajan hetkellä t , x_0 =paikka ajan hetkellä nolla.

Oletuksena, että syöttökorkeus ja lyönnin lähtökorkeus ovat likimain samat ($x = x_0 = 0$), saadaan pallon lentoajalle t yhtälö

$$t = \frac{2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot (h + 0.4 \text{ m})}}{-g}$$

Liite 2. Pussarit, palautusheitto 120 km/h, aika (lyönti + heitto) etäisyyden funktiona.



Liite 3. Kovat lyönnit, palautusheitto 110 km/h, aika (lyönti + heitto) etäisyyden funktiona.

