

PESÄPALLON LAJIANALYYSI JA VALMENNUKSEN OHJELMOINTI

Joose Kemppainen

Valmennus- ja testausoppi

Valmentajaseminaarityö

LBIA028

Syksy 2015

Liikuntabiologian laitos

Jyväskylän yliopisto

Työnohjaaja: Antti Mero

TIIVISTELMÄ

Joose Kemppainen (2015). Pesäpallon lajianalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Valmennus- ja testausoppi. Valmentajaseminaarityö LBIA028. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto, 54 s.

Tämän työn tarkoituksena oli tutkia pesäpallossa vaadittavia ominaisuuksia ja valmentautumista. Ravinto-osuus käsittelee tärkeimmät peruseriaatteen, jotka lajin kannalta ovat tärkeitä. Tutkimus sisältää valmennuksen ohjelmointia ja miten se tulisi suunnitella joukkueurheilussa. Lisäksi käydään myös läpi lajin nykyistä tilannetta Suomessa ja lajin valmennusjärjestelmää. **Pesäpallon alkuvaiheet.** Pesäpallon isänä pidetään Lauri Pihkalaa, joka kehitti kuningaspallo nimisestä lyöntipelistä pesäpallon. Vuodesta 1922 lähtien pelattu pesäpallo on kasvanut vuosien saatossa yhdeksi seuratuimmaksi pallopeliksi Suomessa. Miesten superperis on neljänneksi seuratuin palloilusarja ja naisten superperis ylivoimaisesti seuratuin naisten palloilusarja. Huippu-urheilun lisäksi pesäpallolla on merkittävä rooli suomalaisessa koululiikunnassa. **Fyysiset ja psyykkiset vaatimukset.** Pesäpallo on pääosin nopeus-, nopeusvoima- ja nopeuskestävyyslaji. Vaikka voidaan puhua teholajista, ei peruskestävyyttä voi unohtaa, sillä pesäpallo ottelun keskimääräinen kesto on kaksi tuntia ja 15 minuuttia. Peruskestävyyden lisäksi pelaajilta vaaditaan myös hyvää nopeuskestävyyttä. Pesäpallossa vaaditaan myös psyykkistä vahvuutta. Jokainen lajisuoritus tehdään ikään kuin huomio keskitettynä yksilöön, joten hyvä paineensietokyky on välttämätön. **Valmentautuminen / harjoittelu.** Pesäpallossa harjoittelukausi kestää lähes 2/3 koko vuodesta, joten sen maksimaalinen hyödyntäminen on tärkeää. Vaikka harjoittelun ohjelmoinnissa tulee olla selkeät pääpainoalueet, tulisi harjoittelu suunnitella yksilön tarpeiden pohjalta. Pesäpalloilijan harjoittelu voidaan jakaa lajiharjoitteluun, voimaharjoitteluun, nopeus- ja kestävyysharjoitteluun, liikkuvuusharjoitteluun ja lihahuoltoon. **Ravinto.** Oikeanlainen ravinto ja nesteiden nauttiminen mahdollistaa hyvän suorituskyvyn urheilussa. Palloelin rasiustasoa kuvataan yleensä kohtuulliseksi ja suositusten mukaan hiilihydraatteja tulisi saada 6-10 g /kg vuorokaudessa. Pesäpallo on pääosin nopeus- voimalaji, jolloin proteiinin tarve on 1-2 g / kg vuorokaudessa. Kesällä lämpötilat voivat olla korkealla, joten nesteiden nauttiminen on myös tärkeää. Nesteen tarve levossa on 2-3 l vuorokaudessa, mutta kovassa harjoituksessa nesteen menetys voi olla jopa 4 l tunnissa. **Lajin tila.** Huippu-urheilun lisäksi pesäpallolla on suuri merkitys koululiikunnassa. Pesäpallo kuuluu kolmen suosituimman lajin joukkoon yhdeksäsluokkalaisten mielestä ja juniorijoukkueiden määrät ovat olleet vahvassa nousussa koko ajan.

Avainsanat: pesäpallo, harjoittelu, lajianalyysi, valmennuksen ohjelmointi

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	4
2 PESÄPALLON OMINAISPIIRTEET	5
2.1 Fysiologiset vaatimukset	5
2.1.1 Voima	5
2.1.2 Nopeus	7
2.1.3 Kestävyys ja energiantuotto	8
2.2 Biomekaniikka	9
2.2.1 Lyöntiliike	10
2.2.2 Heittoliike	14
2.3 Psykologiset vaatimukset	19
3 URHEILIJAN ANALYYSI	21
4 HARJOITTELUANALYYSI	23
4.1 Harjoittelun jaksottaminen joukkueurheilussa	24
4.2 Siirtymäkausi	26
4.3 Peruskuntokausi	26
4.4 Kilpailukausi	27
5 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI PESÄPALLOSSA	28
5.1 Harjoittelun suunnittelu	28
5.1.1 Vuosisuunnitelma	28
5.1.2 Kuukausisuunnitelma	29

5.1.3 Harjoitus- ja kilpailukauden viikkoesimerkit.....	30
5.1.4 Harjoitus- ja kilpailukauden vuorokausiesimerkit	35
5.2 Pelipäivä ja pelistä palautuminen.....	36
5.3 Testaaminen	37
6 PESÄPALLOILIJAN RAVINTO.....	40
7 LAJIN TILA JA VALMENNUSJÄRJESTELMÄ SUOMESSA	42
7.1 Suomen Pesäpalloliitto ja Superpesis.....	44
7.2 Pesäpalloliiton valmentajakoulutus.....	44
8 POHDINTA	46
LÄHTEET.....	48
LIITTEET	53

1 JOHDANTO

Suomen kansallispelin, pesäpallon ensimmäiset säännöt tuotiin vuonna 1921 armeijan päiväkäskyjen liitteeksi. Vuotta myöhemmin eli vuonna 1922 säännöt julkaistiin virallisesti ja siitä lähtien on pesäpallossa jaettu suomenmestaruus. Pesäpallon isänä pidetään Lauri Pihkalaa, joka kehitti kuningaspallo -nimisestä lyöntipelistä pesäpallon. Vaikka pesäpalloa on pelattu vuodesta 1922, niin Suomen Pesäpalloliitto on perustettu vasta vuonna 1931.

Tuo 92 vuotta vanha pallopelejä on kasvanut yhdeksi suosituimmista pallopeleistä Suomessa. Miesten superpesistä on neljänneksi seuratuin palloilusarja, kun naisten superpesis on ylivoimaisesti seuratuin palloilusarja. Huippupesäpalloilun lisäksi pesäpallolla on ollut koko historiansa ajan merkittävä rooli koululiikunnassa. Alle 18-vuotiaita harrastajia pesäpallolla on 29 000 ja yli 18-vuotiaita 23 000. Pääsarjojen lisäksi juniorisarjat löytyvät G-junioreista aina A-junioreihin asti. Juniorisarjojen lisäksi pesäpalloa voi pelata maakuntasarjassa, suomensarjassa, ykköspesiksessä ja superpesiksessä.

Pesäpallo ei ole uusi laji, mutta silti siitä on tehty varsin vähän tutkimuksia. Osa syy tähän on varmasti, että lajia ei harrasteta korkealla tasolla muualla kuin Suomessa. Ei ole täysin selvää vielä, mitä biomekaanisia ja fysiologisia vaatimuksia pesäpallo urheilijalle asettaa.

Tässä työssä tarkastelen pesäpallon ominaispiirteitä, minkälaisia ominaisuuksia pesäpallo edellyttää tämän hetkisen tiedon pohjalta. Tarkoitus on kuvata, millainen urheilija pesäpalloilija on. Lisäksi tarkastellaan pesäpallon tämän hetkistä tilaa Suomessa ja Suomen Pesäpalloliiton koulutusjärjestelmää. Lopuksi käyn läpi harjoittelun ohjelmointia esimerkkien avulla.

2 PESÄPALLON OMINAISPIIRTEET

2.1 Fysiologiset vaatimukset

Pesäpalloilijan on oltava fyysisesti monipuolinen. Laji vaatii urheilijalta nopeutta, räjähtävyyttä ja voimaa sekä alavartalosta että ylävartalosta. Myös riittävä peruskestävyys on tärkeää, sillä ottelut ovat kestoaltaan keskimäärin 2 tuntia 15 minuuttia (Pitkänen 2003). Riittävän yleiskestävyyden rinnalle tarvitaan myös toinen kestävyden muoto, nopeuskestävyys, jonka painottuminen määräytyy pelin mukaisesta roolista joko maitohapolliseksi tai maitohapottomaksi. (Kuosmanen, 2003)

2.1.1 Voima

Lihassoiman merkitys tämän päivän kilpa- ja huippu-urheilussa on huomattava. Lähes kaikissa lajeissa voidaan todeta lisääntyneen voiman johtavan tulostason nousuun lajisuorittamisessa, myös kestävyyslajeissa (Mero ym, 2004). Pesäpallossa voima ilmenee liikkumisessa, lyömisessä ja heittämisessä. Pesäpallossa lajisuoritukset ovat räjähtäviä ja lyhyt kestoisia, joten tärkein voimaominaisuus on nopeusvoima. Voimaharjoittelulla tähdätään mahdollisimman hyvään nopeusvoimakestävyyteen, jonka avulla urheilija pystyy ylläpitämään yleisen suorituskyvyn ja tehon mahdollisimman korkealla läpi ottelun (Hyttinen, 2004).

Nopeusvoiman kehittyminen edellyttää ensin lajin vaatiman perusvoimatason saavuttamisen, jonka jälkeen keskitytään lajin edellyttämään tehon kehittämiseen monipuolisilla lajinomaisilla räjähtävän- ja pikavoiman harjoitteilla. Tarkoituksena on kuormittaa lihaksia, joita lajin sisäiset suoritteet rasittavat. Pesäpalloilijalle sopivia lajinomaisia plyometrisiä harjoitteita voisi esimerkiksi olla erilaiset kuntopalloharjoitteet, hyppelyt, loikkasarjat sekä painopalloheitot (Hyttinen, 2004). Kuntopalloharjoitteilla

saadaan keskivartaloon aikaiseksi hyvin lajinomaisia vasteita. Harjoittelun vaikutusta ei pesäpallossa ole tutkittu. Szymanski ym. (2007) ovat todenneet tutkimuksessaan, että high school ikäisillä baseball pelaajilla kuntopallo harjoittelulla saatiin aikaan merkitsevästi suurempaa kehitystä keskivartalon kiertovoimaan sekä lonkan-keskivartalon- käsien muodostamaan kineettisen ketjun voimantuottoon verrattuna ”perinteiseen” voimaharjoitteluun. Lajinomaista voimaharjoittelua voi harjoittaa myös painomailan avulla. Harjoittelun vaikutusta ei ole tutkittu pesäpallossa. William ym. (2006) ovat todenneet tutkimuksessaan, että painomailoilla harjoittelemalla saadaan merkitsevästi parempi kehitys mailan nopeuteen, verrattuna tavallisella mailalla harjoitteluun.

Maksimaalinen voimantuotto on tärkeää teholajeissa, mikä antaa syyn maksimivoimaharjoitteluun myös pesäpallossa. Yleensä lihas pystyy tuottamaan maksimaalisen voiman 600-1000ms (Komi, 1984). Baseball-lyöntiä on tutkittu ja niitä voi osittain verrata pesäpallon lyöntiin. Shaffer ym. (1993) toteaa tutkimuksessaan, että aikaa hetkestä jolloin mailan heilautus alkaa pallon osumaan kestää 180ms. Adair (2000) kertoo julkaisussaan baseball-lyönnin mailan heilautuksen kestävän 150ms. Pesäpallon lyönnistä aika jolloin maila irtoaa olalta ja osuma tapahtuu palloon, voidaan pitää lähes vastaavanlaisina. Kulmala (2006) tarkastelee työssään pesäpallolyönnin liikkeiden ajoituksia alkaen 223ms ennen osumaa ja kertoo mailan heilautuksen alkavan 80ms ennen osumaa. Lyöntiliikkeen ollessa niin nopea, eivät lihakset pysty tuottamaan maksimaalista voimaa. Tämän takia voimantuottonopeus nousee suureen rooliin. Nopeusvoimaharjoittelulla pyritään kehittämään voimantuottonopeutta (Mero ym, 2004).

Räjähtävä voima on myös tärkeää suunnanmuutoksissa, joita pesäpallossa tulee ulkopelissä, sekä pesiltä edetessä (Manner, 2005). Liikkeen pysäyttäminen ja painopisteen muuttaminen vaativat alaraajojen lihaksilta eksentristä voimantuottoa sekä ponnistaminen vastakkaiseen suuntaan konsentrista voimantuottoa. Optimaaliseen voimantuottoon vaikuttavat muun muassa suoritustekniikka, lihasten elastisuus sekä nivelten liikelaajuus (Korsman ym. 2011).

2.1.2 Nopeus

Nopeus jaetaan yleisesti perusnopeuteen ja lajikohtaiseen nopeuteen. Lajikohtainen nopeus voidaan vielä jakaa reaktionopeuteen, räjähtävään nopeuteen, liikenopeuteen sekä nopeustaitavuuteen (Mero ym 2004).

Reaktionopeus kuvastaa kykyä reagoida mahdollisimman nopeasti johonkin ärsykkeeseen. Reaktionopeus nousee suureen rooliin lähes kaikissa palloilulajeissa, missä nopeiden ratkaisujen teko on olennainen osa lajeja (Mero ym 2004). Pesäpallossa hyviä esimerkkejä reaktionopeudesta on kyky reagoida havaittuihin nopeisiin muutoksiin, esimerkiksi nopean valinnan tekeminen etenemisen suhteen. Myös kiinniottaessa pelaaja joutuu käyttämään usein reaktionopeutta nopeissa suunnan muutoksissa lyönnin suunnan perusteella (Siurua, 2003). Reaktionopeuden kehittyminen painottuu vahvasti reaktioajan lyhenemiseen. Toisin sanoen hermoston kykyyn käsitellä viestiä ja toimittaa se eteenpäin työskenteleviin lihaksiin. Reaktionopeuden kehittyminen tapahtuu parhaiten nuoruudessa. Murrosiän lopussa hermoston kehittyminen loppuu, jolloin reaktionopeuden ”hermosto-osuutta” ei voida enää kehittää. Motorisen ajan osuutta voidaan vielä kehittää murrosiän jälkeen erilaisilla reaktionopeusharjoittelulla. (Mero ym, 2004) Hyviä tapoja kehittää reaktionopeutta pesäpallossa on lyhentää aikaa reagoida pallon kiinniottamiseen, esimerkiksi kääntyä pallon suuntaan vasta lyönti/heitto hetkellä. (Manner, 2005)

Räjähtävä nopeus on ratkaisevasti liitoksissa nopeusvoimaan. Räjähtävällä nopeudella tarkoitetaan lyhyt aikaista, yksittäistä ja mahdollisimman nopeasti suoritettua liikesuoritusta. Hyviä esimerkkejä ominaisuudesta on pesäpallosta tutut heitto- ja lyöntiliikkeet. Räjähtävä nopeus kehittyy samanlaisesti kuin nopeusvoima ja maksimivoima. Lajispesifisissä liikkeissä jotka vaativat räjähtävää voimaa, toki vaikuttaa myös suorituksen taito ja tekniikka. (Mero ym, 2004)

Liikenopeudella tarkoitetaan yksinkertaisuudessaan nopeaa siirtymistä paikasta toiseen. Liikenopeus voidaan jakaa absoluuttiseen nopeuteen ja relatiiviseen nopeuteen.

Absoluuttisella nopeudella tarkoitetaan maksimaalista nopeutta suorituksen tietyssä vaiheessa (Mero ym, 2004). Pesäpallossa absoluuttista nopeutta voitaisiin esimerkiksi tarkastella pesältä kiihdytys vaiheessa, maksiminopeudessa ja nopeuden vähenemisen vaiheessa (Siurua, 2003). Relatiivisella nopeudella tarkoitetaan suhteellista nopeutta kullekin tietylle etäisyydelle ominaista lopputuloksen kannalta optimaalista nopeutta (Mero ym, 2004). Pesäpallossa relatiivista nopeutta voitaisiin tarkastella kestäneenä aikana edetä tietylle pesälle (Siurua, 2003).

Nopeustaitavuudella tarkoitetaan kykyä ylläpitää ja hyödyntää liikenopeutta paljon taitoa vaativissa suorituksissa mahdollisimman tehokkaalla tavalla. Pesäpallossa nopeustaitavuus nousee esille esimerkiksi kiinniotto-heitto yhdistelmässä, missä vauhti pyritään pitää kiihtyvänä aina heiton loppuun asti (Siurua, 2003).

2.1.3 Kestävyys ja energiantuotto

Pesäpallon luonne on muuttunut vuosien saatossa ja kuten muutkin lajit, on pesäpallon kehitys nostanut sen vaatimustasoa urheilijoilta. Nykyisen selkeän roolituksen ja aggressiivisemmän ulkopelin myötä peruskestävyyden rinnalle tärkeään rooliin on noussut nopeuskestävyys (Kuosmanen, 2003). Roolista riippuen nopeuskestävyys vaihtelee pääosin maitohapollisen ja maitohapottoman välillä. Pitkänen (2003) esittelee työssään tutkimuksia koskien pesäpallon kuormittavuutta. Tulosten perusteella etenijän roolissa olevilla pelaajilla veren laktaattipitoisuudet ylittävät selvästi 4mmol/l rajan. 4mmol/l rajan rikkoutumista voidaan pitää anaerobisen kynnyksen ylittämisenä joidenkin epäsuorien testimenetelmien perusteella (Mero ym, 2004). 4mmol/l rajan ylittyessä laktaatti alkaa vaikuttamaan heikentävästi taitoa vaativiin suorituksiin, esimerkiksi lyömiseen ja kiinniottamiseen. Myös syketiheys nousi etenijöillä reilusti yli 170krt/min, joka tukee anaerobisen kynnyksen ylittymistä (Pitkänen, 2003).

Etenijän edetessä, aluksi energiantuotto tapahtuu pääosin välittömienenergianlähteiden adenosiinitrifosfaatin (ATP) ja fosfokreatiinin (FK) avulla. (Ahlqvist, 2004) Välittömien

energianlähteiden merkitys korostuu alle 10 sekunnin maksimisuorituksissa, jonka jälkeen energiantuotto tapahtuu rasituksen mukaan pääosin aerobisesti hapen avulla tai anaerobisesti ilman happea (Mero ym, 2004). Ahlqvist (2004) esittelee tutkimuksessaan tuloksia liittyen lajin rasittavuuteen. Tuloksissa sisäpelin aikana otettujen laktaatti näytteiden keskiarvoksi saatiin 9,4 (\pm 4,1) mmol ja ulkopelin aikana otettujen laktaatti näytteiden keskiarvoksi saatiin 6,1 (\pm 3,6) mmol / l. Tulosten pohjalta voidaan sanoa, että anaerobinen energiantuotto on merkittävässä roolissa pesäpallossa, huomioitavaa on niin kuin useissa joukkuelajeissa, että erot ovat suuret pelaajan roolista riippuen. (Ahlqvist, 2004).

Vaikka pesäpallo vaatii urheilijaltaan anaerobista energiantuotantoa ja nopeuskestävyyttä, ei peruskestävyyttä sovi unohtaa. Valtaosa energiantuotannosta tapahtuu kuitenkin hapellisen energiantuoton kautta. Tämän paljastaa jo pelkästään tieto otteluiden kestosta, joka Pitkäsen (2003) mukaan on keskimäärin 2 tuntia 15 minuuttia. MTV 3 julkaiseman artikkelin ” Pesäpalloilijoiden juoksumatkoista yllättävää mittautietoa” (2013) mukaan juoksumatkat pesäpallo-ottelussa ovat keskimäärin 7-8 kilometriä. Enimmillään pelaajan juoksumatkaksi kertyi ottelun aikana 10,5 kilometriä. Mittaus välineenä käytettiin Adidaksen kiihtyvyyteen perustuvaa anturimittausta.

2.2 Biomekaniikka

Biomekaniikka perustuu fysiikan perusmääreille, joiden avulla pyritään määrittämään ja selvittämään miten ihminen liikkuu. Tämän takia biomekaniikan rooli on kasvanut nykyurheilussa esimerkiksi liikeanalyysien muodossa (Sandström ym, 2013). Pesäpallolle keskeisimmät lajitaidot ovat heitto- ja lyöntiliike. Seuraavaksi näitä lajille ominaisia taitoja tarkastellaan syvemmin biomekaniikan ja suoritustekniikan näkökulmasta.

2.2.1 Lyöntiliike

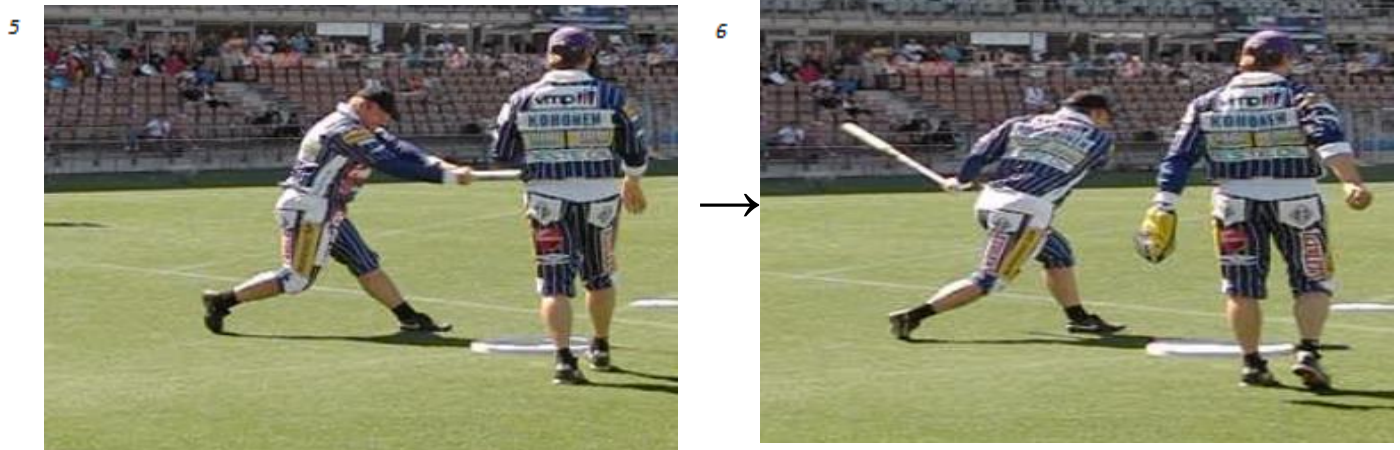
Pesäpallon lyöntiliike on vaativa liikesarja, jota on tutkittu vähän. Oleellisin muuttuja onnistuneen lyönnin saavuttamiseksi on osuma tarkkuus palloon. osuman lisäksi oleellinen tekijä lyönnin kovuuteen on mailan nopeus osumakohdassa. Lyönnin tärkein vaihe on lyöntikierto, jonka aikana lyöjä pyrkii siirtämään vauhdin horisontaalisen nopeuden oikea-aikaiseksi kiertonopeudeksi joka jatkuu käsien kautta mailan kulmanopeudeksi (Kulmala, 2006).



Kuva 1. Lyöntiliikkeen eri vaiheet. 1) Alkuasento 2) Rytmiaskel 3) Ristiaskel 4) Lyöntiaskel

Lähde: PPV ry

Lyöntisuoritus alkaa kolmen askeleen vauhdilla. Alkuasennossa lyöjä pitää mailaansa rennosti olkapäällään ja on sijoittunut osittain selkä kiinniottajia kohti. Takaapäin katsottuna vasemmalta puolelta lyövällä pelaajalla käsien ote mailasta on yleensä sellainen, että vasen käsi on oikean alapuolella. Alkuasennossa jalat ovat yleensä hartioden leveydellä toisissaan. Oleellista vauhdissa on, että se on rytmikäs ja loppua kohti kiihtyvä. Ensimmäinen askel on nimeltään rytmiaskel. Rytmiaskel otetaan etummaisella jalalla eteenpäin. Ensimmäinen askel on melko lyhyt ja sen avulla säädellään lyönnin suuntaa ja sovitetaan vauhti mahdollisimman hyväksi syötön mukaan. Toinen askel on nimeltään ristiaskel. Ristiaskel otetaan takimmaisella jalalla etujalan ohi takaa, jolloin jalat menevät ristiin. Kolmas ja viimeinen askel on nimeltään lyöntiaskel. Lyöntiaskel otetaan taas etummaisella jalalla sopivan etäisyyden päähän syöttölautasesta. (kuva 1) Etäisyydessä on isoja yksilöllisiä eroja (Piirainen, 1999).

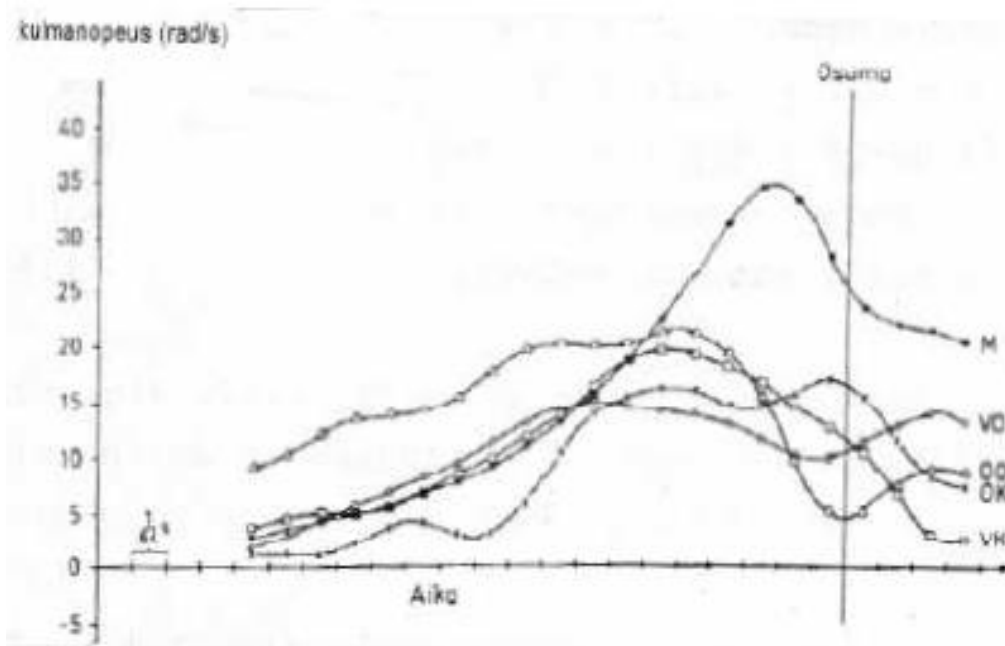


Kuva 2. Lyöntiliikkeen eri vaiheet. 5) Osumakohta 6) Saattovaihe Lähde: PPV ry

Lyönnin tärkeimmäksi vaiheeksi voi nimetä lyöntikierron. Varsinaisesti lyöntikierto alkaa viimeisen lyöntiaskeleen aikana voimakkaasta vastakierrosta, jolloin hartialinja kiertyy lyöntisuuntaan nähden vastakkaiseen suuntaan painon ollessa takimmaisella jalalla. Tukijalan tullessa maahan lantio alkaa kiertymään eteenpäin, minkä jälkeen koko vartalo ja hartioiden alku alkaa kiertymään voimakkaasti lyöntisuuntaa kohti. Tukijalan tullessa maahan alkaa käsien kiertyminen alakäden olkapäiden edellä mailan pysyessä vielä takana (kuva 1, kohta 4). Kyynärpäiden ja ranteiden ojentuminen alkaa hieman ennen palloon osumishetkeä. Samalla maila alkaa ojentumaan takaa käsien jatkoksi. Mailan osuessa palloon tulisi käsien

olla ojennettuna täysin suoriksi ja mailan tulisi olla käsien jatkona hartialinjan korkeudella (kuva 2, kohta 5). Pallon osumisen jälkeen seuraa saattovaihe. Saattovaiheen aikana mailan liikerata jatkuu vartalon takapuolelle. Lyöjän painpiste siirtyy tukijalan yli etupuolelle (kuva 2, kohta 6). (Piirainen, 1999).

Lyöntiliikkeen aikana tukijalan törmäysvoiman sekä kehon liike-energian siirtyminen alavartalosta aina mailan päähän asti voidaan nähdä kineettisenä ketjuna, jossa kiertomomentit siirtyvät lyöjää pitkin alhaalta ylöspäin. Lyöntikierron kineettisessä ketjussa liike-energia siirtyy ensimmäisenä lonkasta hartioihin, siitä käsiin ja lopulta mailaan. Kun alemman segmentin liike hidastuu, niin ylemmän segmentin liike kiihtyy ja energia siirtyy ketjussa eteenpäin. (Welch ym, 1995) Liike-energian siirtymistä segmentistä toiseen pesäpallon lyönnin aikana on selvitetty Luhtasen (1984) tekemässä tutkimuksessa. Tuloksista huomataan, että vasemmalta puolelta lyötäessä ylävartalosta aluksi dominoivia ovat olkavarsien, etenkin oikean olkavarren liike. Kun olkavarren kulmanopeus hidastuu, oikean kyynärvarren kulmanopeus kasvaa. (kuva 3).



Kuva 3. Pesäpallomailan sekä kyynär- ja olkavarsien kulmanopeudet lyöntisuorituksen aikana (M=maila, OO= oikea olkavarsi, VO= vasen olkavarsi, OK= oikea kyynärvarsi ja VK= vasen kyynärvarsi). (Luhtanen 1984)

Pesäpallo lyönnin aikaisesta lihasaktiivisuudesta ei ole julkaistu tutkimuksia. Shaffer ym. (1993) tutki pinta-EMG-elektrodien avulla lihasaktiivisuutta baseball lyönnin eri vaiheiden aikana. Tutkimuksessa havaittiin, että suorituksen aikana korkea lihasaktiivisuus siirtyy jaloista vartalon alaosiin ja lopulta ylävartaloon sekä käsiin. Huomattavan korkeaa aktiivisuutta havaittiin keskivartalon lihaksissa. Tulosten perusteella voidaan todeta, että selkä- ja vatsalihaksilla on tärkeä rooli kineettisen energian siirtämisessä alavartalosta ylöspäin sekä koko vartalon stabiloimisessa lyönnin aikana (taulukko 1). (Shaffer ym, 1993)

Lyönnin jälkeiseen pallon lähtönopeuteen vaikuttaa osuman tarkkuus, mailan nopeus, hitausmomentti, elastisuus sekä lyöjän otteen puristusvoima osumahetkellä (Luhtanen 1984).

TAULUKKO 1. Lihasaktiivisuus prosentteina suhteessa lihaksen maksimaaliseen voimantuottoon baseball lyönnin eri vaiheissa (Shaffer ym.1993)

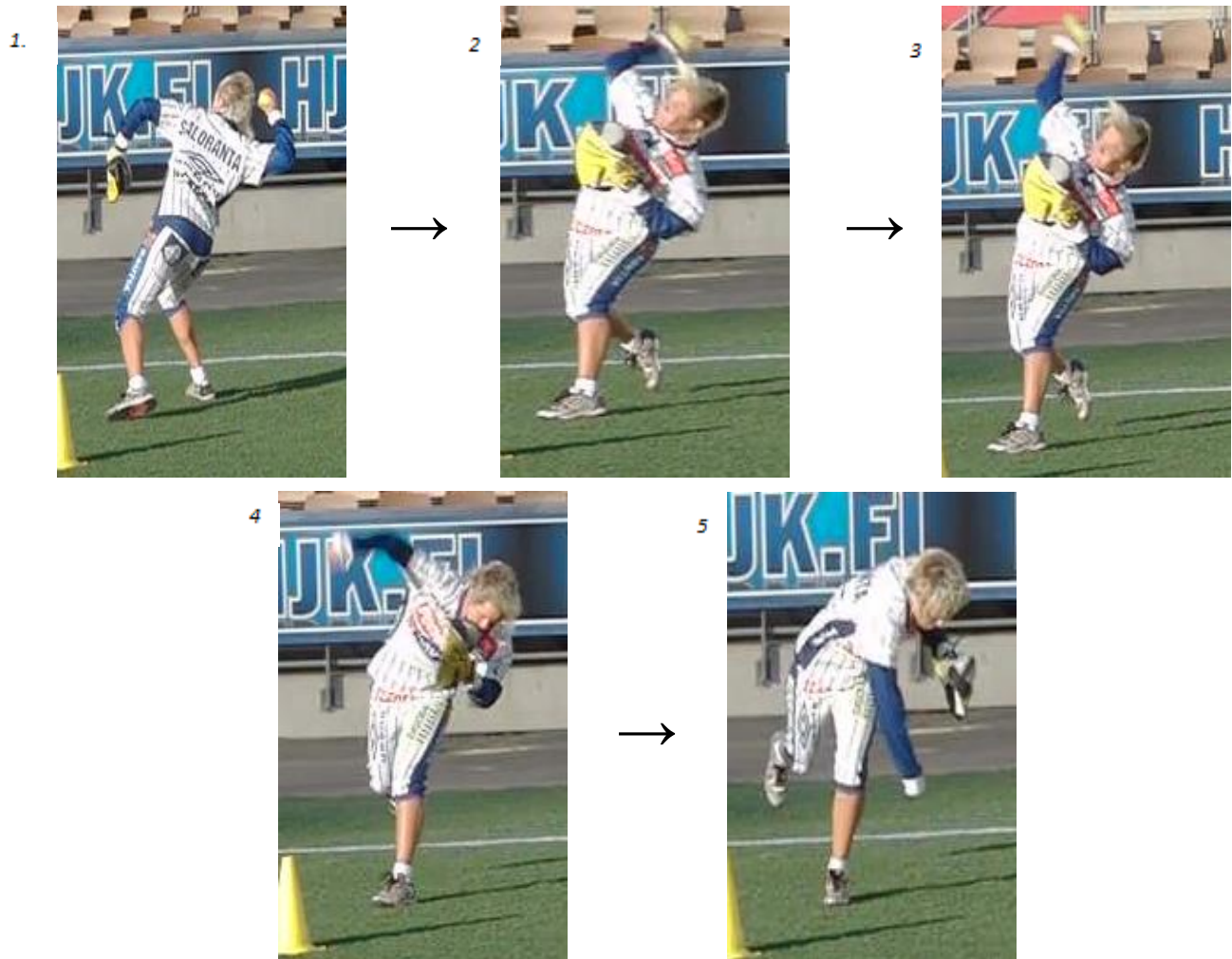
<i>Muscle</i>	<i>Phase</i>						
	<i>Wind-Up</i>	<i>Swing</i>					<i>Follow Through</i>
		<i>Prc</i>	<i>Early</i>	<i>Middle</i>	<i>Late</i>		
Semimembranosus	46 ± 30	157 ± 68	90 ± 62	69 ± 45	59 ± 59	39 ± 59	
Biceps femoris	44 ± 36	154 ± 76	100 ± 71	57 ± 47	43 ± 40	31 ± 23	
Gluteus maximus	25 ± 19	132 ± 53	125 ± 45	65 ± 37	45 ± 40	26 ± 31	
Vastus medialis							
obliques	26 ± 16	63 ± 47	85 ± 52	107 ± 47	97 ± 32	78 ± 30	
Posterior deltoid	17 ± 14	101 ± 91	88 ± 37	82 ± 45	76 ± 40	26 ± 25	
Triceps	25 ± 17	46 ± 39	92 ± 50	73 ± 35	38 ± 28	23 ± 14	
Supraspinatus	13 ± 14	32 ± 18	28 ± 20	32 ± 24	32 ± 25	25 ± 21	
Serratus anterior	18 ± 10	33 ± 28	32 ± 24	39 ± 32	39 ± 32	21 ± 15	
Erector spinae							
(lead)	24 ± 17	94 ± 38	171 ± 93	136 ± 78	98 ± 78	58 ± 48	
(trail)	24 ± 15	127 ± 34	176 ± 89	131 ± 66	85 ± 55	68 ± 69	
Abdominal obliques							
(lead)	22 ± 15	109 ± 82	132 ± 92	108 ± 77	101 ± 53	101 ± 51	
(trail)	30 ± 24	142 ± 70	168 ± 116	129 ± 63	132 ± 91	134 ± 71	

Mean ± standard deviation.

Numbers are in percentage MMT. (=maximum muscle test)

2.2.2 Heittoliike

Heittoliike on hyvin monimutkainen liikesarja, jossa koko keho muodostaa ikään kuin jousen. Hyvässä heittoliikkeessä lihakset, niiden kalvot ja jänteet muodostavat kokonaisuuden, joiden yhteistyö saa aikaan koko kehon kattavan jännitteen. Heittoa valmistavassa vaiheessa lihaskalvojärjestelmä vedetään kireälle, joka heitto vaiheessa mahdollistaa välineen heittämisen mahdollisimman kauas, mahdollisimman nopeasti tai mahdollisimman tarkasti. (Sandström, 2013)



Kuva 4. Yliolanheiton vaiheet. 1) Käyntiinpäivä 2) Kiihdytysvaiheen aikainen vaihe 3) Kiihdytysvaiheen myöhäinen vaihe 4) Päätös vaihe 5) Päätös vaiheen myöhäinen vaihe.
Lähde: PPV ry

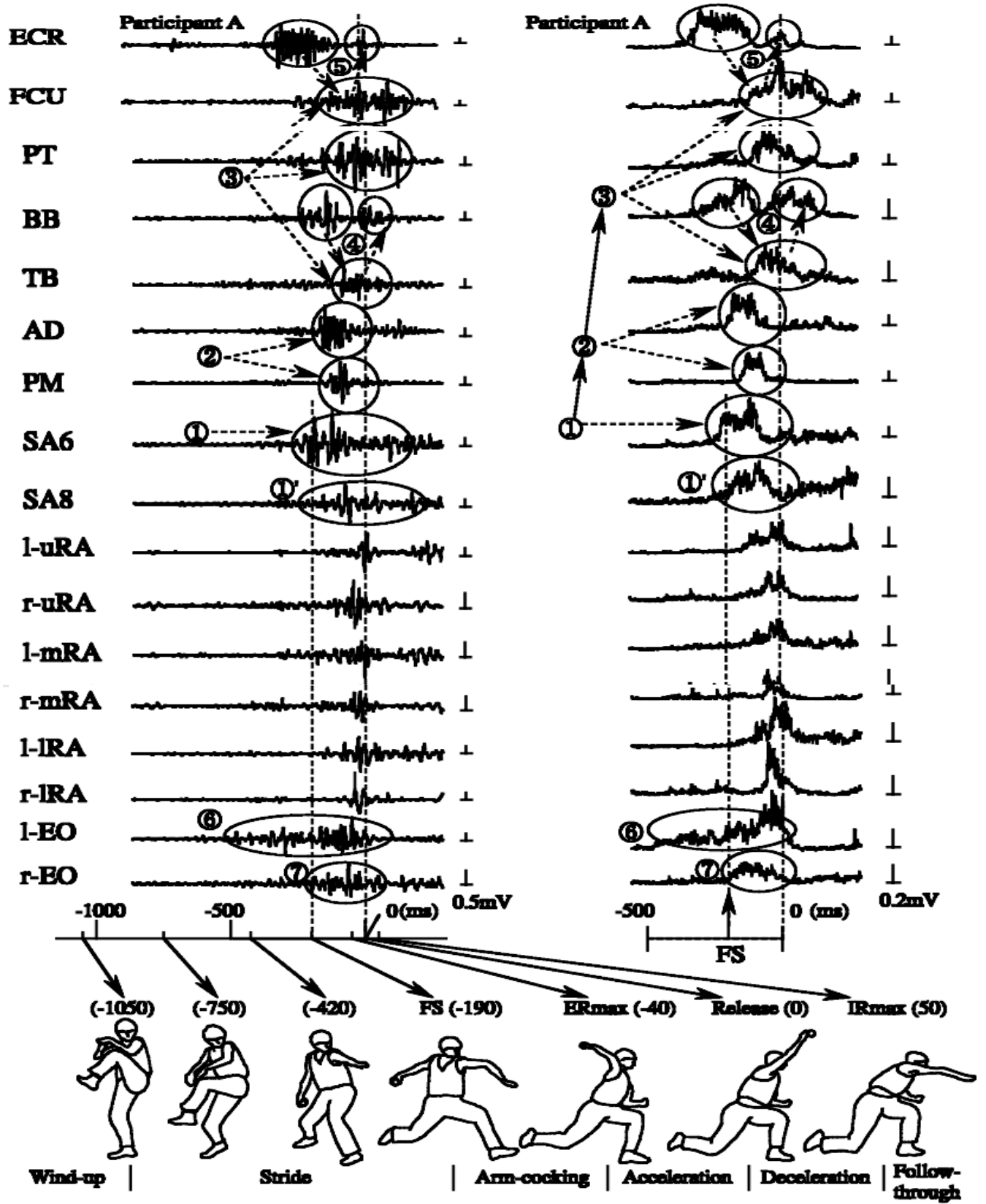
Yliolanheitto voidaan jakaa kolmeen osaan: käyntiinpanovaihe, kiihdytysvaihe ja päätösvaihe (Wassenger, 2011). Käyntiinpanovaihe voidaan jakaa aikaiseen- ja myöhäiseen vaiheeseen. Aikaisessa käyntiinpanovaiheessa vartalo kiertyy sivuttain heittosuuntaan nähden ja tukijalka iskeytyy maahan. Heittokäden olkapäässä on 90 asteen abduktio, jolloin käsi on takana ja samalla olkapää alkaa kiertymään vähitellen ulkokiertoon sekä samalla lapaluu lähentyy selkärankaa kohti. Kyynärpää on samalla noin 90 asteen kulmassa. (kuva 4, kohta 1) Myöhäisessä käyntiinpanovaiheessa vartalo alkaa työntymään heittosuuntaan päin, jolloin olkapäähän tulee maksimaalinen ulkorotaatio ja kyynärpäässä säilyy 90 asteen kulma (Wassenger, 2011). Käyntiinpanovaiheelle ominaista on, että paino on pääosin takajalan päällä. Heitto suorituksen edetessä paino lähtee siirtymään eteenpäin (Paloaro, 2003).

Kiihdytysvaiheessa jaetaan myös aikaiseen- ja myöhäiseen vaiheeseen. Aikaisessa vaiheessa vartalo ja olkapää lähtevät voimakkaasti suuntautumaan eteenpäin, jonka johdosta kyynärvarsi ja käsi jäävät taakse (kuva 4, kohta 2). Myöhäisessä vaiheessa tulee voimakas heittovaihe, jonka päätteeksi pallo irtoaa kädestä (kuva 4, kohta 3). Vaiheen aikana kyynärvarren ojentaja, sekä ranteen koukistaja siirtävät liike-energian heittokädestä heitettävään välineeseen, joka johtaa heitettävän esineen kasvaneeseen nopeuteen. (Wassenger, 2011)

Päätösvaiheessa alkaa pallon irrottamishetkestä ja kestää suorituksen loppuun asti (kuva 4, kohta 4). Tämä niin sanottu jarrutusvaihe kestää noin 30 prosenttia heittoliikkeeseen kulutetusta ajasta. Olkaseudun takaosan lihakset jarruttavat käden liikettä (Peltokallio, 2003). Heittokäden loppusaatto on tärkeässä roolissa vammojen ennaltaehkäisemisessä. Hyvän loppusaaton tunnusmerkkinä voidaan pitää heittokäden kyynärpäähän menemistä lähes tukijalan polven lähelle (kuva 4, kohta 5) (Paloaro, 2003).

Pesäpallon heittämissä aikana tapahtuvasta lihasaktivaatiosta ei ole julkaistu tutkimuksia. Hirashima ym. (2001) tutkivat pinta EMG-elektrodiin avulla lihasaktivaatiota baseball heiton eri vaiheiden aikana. Tulosten pohjalta ensimmäisenä lihasaktiivisuutta voidaan mitata heittosuunnan puoleisista vinoista vatsalihaksista (left external oblique) (kuva 5). Vinot vatsalihakset alkavat aktivoitumaan ennen tukijalan osumista maahan, noin 500ms ennen pallon irtoamista kädestä. Ennen tukijalan osumista maahan lantio alkaa kiertymään heittosuuntaan. Vinojen vatsalihasten aktivoituminen auttaa, ettei ylävartalo pääse kiertymään lantion kanssa yhtä aikaa heittosuuntaan, mikä heikentäisi kineettisen ketjun aikaan saamaa liike-energiaa. Oikean puolen vinot vatsalihakset (right external oblique) aktivoituvat tuki jalan osuessa maahan. Oikean puolen vinot vatsalihakset tehostavat ylävartalon liikettä heittosuuntaan. Suorat vatsalihakset (rectus abdominis) jaettiin kolmeen osaan: suoran vatsalihaksen yläosa (uRA), keskiosa (mRA) ja alaosa (IRA). Lisäksi eroja tarkasteltiin vasemmalta ja oikealta puolelta. Tulosten mukaan aktivaatio eroja ei löytynyt lihaksen eriosissa. Suurin lihasaktivaatio suorissa vatsalihaksissa oli juuri ennen pallon irtoamista kädestä. (Hirashima, 2001)

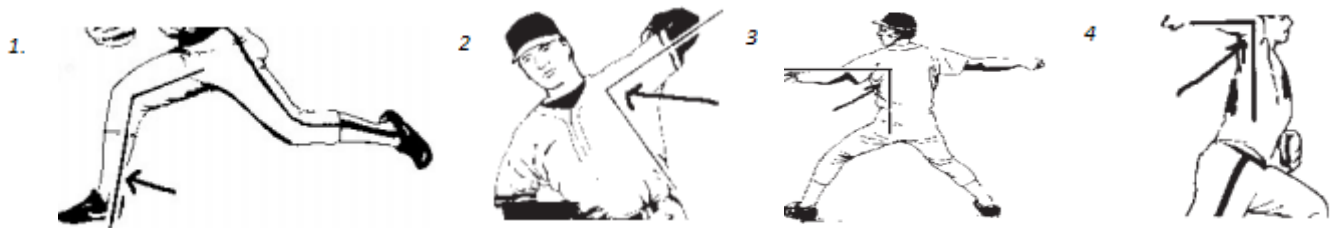
Etummainen sahalihak (serratus anterior = SA) kuudennen kylkiluunkohdalta on ensimmäinen seitsemästä agonisti lihaksesta joka aktivoituu. Hieman tämän jälkeen aktivoituu etummainen sahalihak kahdeksannen kylkiluunkohdalta (SA8). Olkapään horisontaalista fleksiota mahdollistavien lihasten hartialihaksen (anterior deltoid = AD) ja ison rintalihaksen (pectoralis major = PM) aktivoitumiset tapahtuvat lähes yhtä aikaa. Ranteen sisempi koukistajalihas (flexor carpi ulnaris = FCU), kynnärvarren liereä sisäänkiertäjä (pronator teres = PT) ja kolmipäinen olkalihas (triceps brachii = TB) aktivoituvat myös lähes samaan aikaan. Pisimpään aktivoituneena pysyvät ranteen sisempi koukistajalihas sekä kynnärvarren liereä sisäänkiertäjä. Näiden rooli korostuu heiton loppu vaiheessa ranteen koukistuksessa (kuva 5). Näiden lihasten korkein aktivaatio onkin juuri heitto hetkellä (Hirashima, 2001).



Kuva 5. Lihasktiivisuus mitattuna pinta EMG:n avulla heittoliikkeestä. Lähde: Hirashima ym. (2001)

Yhteenvedona lihasaktiivisuuksista heiton aikana voidaan todeta, että keskivartalossa alkaa tapahtua lihasaktiivisuutta jo ennen tukijalan kontaktia maahan. Tukijalan osuessa aktivoituu koko keskivartalo ja samaan aikaan alkaa aktivoitumaan hartiasseudun lihakset. Heittoliikkeen edetessä kohti pallon irtoamista aktiivitasot nousevat kyynärpäähän ojentajalihaksissa sekä ranteen koukistajalihaksissa. (Hirashima, 2001)

Onnistunut heittotekniikka vaatii hyvää synkronointia ala- ja ylävartalon kesken. Näiden osien yhdistäminen mahdollistaa liike-energian jatkumisen aina alavartalosta heitettävään esineeseen asti (Paloaro, 2003). Paloaro (2003) nostaa esille teoksessaan neljä erityistä kohtaa heittosuorituksessa, missä kahden vartalon osan välinen kulma tulisi olla noin 90 astetta, jotta heittoliikkeen teho maksimoitaisiin.



Kuva 6. Heittoliikkeen 90 asteen säännöt. 1) Tukijalan laskeutuminen 2) Heittokäden kyynärpäänkorkeus 3) Räpyläkäden olkapää/kyynärpää 4) Heittokäden kiihdytysvaihe. Lähde: Paloaro, 2003

Tukijalan laskeuduttua maahan se alkaa pysäyttää eteenpäin menevää liikettä. Polven kulman tulee olla yli 90 astetta, pienempi kulma altistaa tukijalan pettämiselle ja liike-energian häviämiseen (kuva 6, kohta 1). Jalka ei saa myöskään olla liian suorana, mikä myös johtaisi suorituksen heikkenemiseen. Polvikulman tulisi olla suurimmillaan noin 105 astetta (Paloaro, 2003).

Toinen kohta heittosuorituksessa, missä 90 asteen sääntö tulisi huomioida on heittokäden kyynärpään korkeus kiihdytysvaiheessa (kuva 6, kohta 2). Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että heittokäden kyynärpään pitäisi olla yhtä korkealla kuin heittokäden olkapää. Ylävartalon ja heittokäden muodostama kulma saa olla enemmän kuin 90 astetta, mutta ei sen alle. (Paloaro, 2003)

Kolmanneksi kohdaksi Paloaro (2003) nostaa räpyläkäden kyynär- ja olkapään korkeuden kuva6, kohta 3). Räpyläkäden kyynärpään tulisi olla yhtä korkealla kuin räpyläkäden olkapään Kiihdytysvaiheen alussa. Heittokäden ollessa vielä takana, tulisi räpyläkäden osoittaa heittosuuntaan. Ylävartalon ja räpyläkäden tulisi muodostaa kulma, joka on 90 astetta tai hieman vähemmän. (Paloaro, 2003)

Neljäs vaihe liittyy heittokäden kiihdytykseen (kuva6, kohta 4). Kiihdytysvaiheen myöhäisessä osassa, kyynärpää siirtyy johtamaan käden liikettä ennen varsinaista heittohetkeä. Tällä hetkellä kyynärpään tulisi muodostaa 90 asteen kulma ylävartaloon. Kulma voi olla hieman suurempi kuin 90 astetta, mutta ei pienempi. (Paloaro, 2003)

2.3 Psykologiset vaatimukset

Fyysisten ominaisuuksien lisäksi pesäpallossa korostuu psyykkiset voimavarat, toisin sanoen henkinen vahvuus. Henkinen vahvuus voidaan nähdä myös paineensietokykynä, jota tarvitaan pesäpallossa useissa tilanteissa, esimerkiksi kotiutustilanteessa. Tiukassa paikassa lyöjän on onnistuttava lyönnissään yksin ja kestettävä hyvin yleisön ja koko tilanteen aiheuttama paine (Varonen, 2002)

Sisäpelissä jokainen pelaaja joutuu kestämään painetilannetta omalla lyöntivuorolla, mutta ulkopelissä kenties suurimman paineensietokyvyn tulisi omistaa lukkari. Lukkarin pelipaikka on näkyvin ja siinä onnistuminen tai epäonnistuminen kuvastaa pitkälti koko joukkueen ulkopeliä. Osittain pelipaikan näkyvyyden takia, lukkari joutuu usein kestämään

vastustajan ja yleisön psyykkaamisen. Korkea itseluottamus auttaa näiden ulkoisten paineenaiheuttajien torjumisessa. (Lahti ym. 1998)

Pesäpallossa onnistuneeseen suoritukseen vaaditaan fyysisten ominaisuuksien lisäksi hyvät psyykkiset ominaisuudet, esimerkiksi hyvää paineensietokykyä, sopivaa rentoutta, keskittymiskykyä ja hyvää itseluottamusta. Litmanen (2005) kertoo teoksessaan, kuinka mielikuvaharjoittelun avulla voidaan päästä lähemmäksi onnistunutta suoritusta pelitilanteessa. Mielikuvaharjoittelun avulla pelaaja pystyy käymään pelitilannetta läpi etukäteen ennen peliä ja hakea sen avulla itseluottamusta onnistuneiden suoritusten myötä. Mielikuvaharjoittelulla pelaaja pystyy myös käymään läpi otteluhetkellä suoritukseen vaikuttavia tekijöitä, esimerkiksi olosuhteet ja olla valmiina niihin etukäteen (Litmanen, 2005).

3 URHEILIJJA-ANALYYSI

Pesäpallo, kuten useat pallopelit vaativat urheilijalta monipuolista osaamista. Lajille ominaisten teknisen ja taktisen osaamisen lisäksi tärkeään rooliin nousee fyysinen suorituskyky. Voima-, nopeus- ja kestävyysominaisuudet ovat tärkeitä nykyajan kilpaurheilussa. Yksi ehdotus pesäpallon vaatimuksista on esitetty seuraavalla tavalla: Taito 40 %, Taktiikka/peliäly 30 %, Nopeus 15 %, Voima 10 % ja Kestävyys 5 % (Mero ym. 1990). Toisin sanoen 30 % lajin vaatimuksista tulisi fyysisen suorituskyvyn pohjalta. Pesäpallo, kuten muukin urheilu huipputasolla on kehittynyt paljon viime vuosina ja vaatimustaso pelaajien suorituskyky kohtaa on noussut kovasti.

Linja (2003) kertoo teoksessaan pesäpalloilijoiden antropometrisistä tuloksista. Aineisto on kerätty Kuortaneen urheiluopistolla vuosina 1997–2002 testatuista Ykkös- ja Superpesiksen etelä-pohjanmaalaisten joukkueiden pelaajista. Kaikkiaan tuolloin testattiin 442 pelaajaa, joista miehiä oli 250 ja naisia 192. Tuloksissa esitellään keskiarvot mitatuista tuloksista.

TAULUKKO 2. Pesäpalloilijoiden antropometrisiä viitearvoja. (Linja, 2003)

	Pituus (cm)	Paino (kg)	Rasvaprosentti (%)
Miespesäpalloilijat	180	78	14
Naispesäpalloilijat	167	64	22

Seuraavassa taulukossa esittelen vuoden 2013 vuoden parhaaksi miespesäpalloilijaksi valitun Antti Hartikaisen suorituskyvyn kehittymistä 16-vuotiaasta aikuisikään asti (taulukko 3). Hartikainen on syntynyt vuonna 1985 ja edustanut pääsarjatasolla pelkästään kasvattajaseuraansa Sotkamon Jymyä. Pääsarja debyyttinsä hän teki vuonna 2001, jonka jälkeen SM-mitaleita on kertynyt 14 kappaletta: 10 kultaa, 2 hopeaa ja 2 pronssia. Pesäpallon arvo-otteluita itä-länsiä Hartikaiselle on kertynyt 7 kappaletta. Hartikaisen sisäpelirooli painottuu etenemiseen ja vaihtotilanteisiin, ulkopelissä hänet on totuttu näkemään polttolinjassa.

TAULUKKO 3. Antti Hartikaisen suorituskyyky 16–27 vuotiaana (Kuosmanen, 2014).

vuosi	ikä (v)	30m (s)	V:ton 5loikka (m)	V:ton 5tasaloikka (m)	Penkki punnerrus (kg)	Rinnalle veto (kg)	Kyykky (kg)	3kg pään yli eteen (m)	2kg pään yli taakse (m)
2001	16	4,17	13,20	12,90	65	75	110	12,20	19,20
2002	17	4,00	14,35	14,50	70	95	145	13,00	18,70
2003	18	3,99	13,20	14,20	100	115	140	16,00	21,00
2004	19	4,05	13,30	14,10	100	115	140	16,40	21,30
2005	20	3,93	13,90	14,35	105	110	140	-	-
2006	21	3,99	-	-	-	-	-	-	-
2007	22	3,86	13,90	14,90	100	110	160	16,10	21,60
2008	23	3,97	-	-	100	100	140	-	-
2009	24	3,84	13,70	15,50	105	120	150	15,30	22,60
2010	25	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	26	3,82	-	-	100	110	170	16,10	23,60
2012	27	3,91	13,90	14,90	100	110	170	-	-

4 HARJOITTELUANALYYSI

Hyvin suunnitellulla harjoittelulla pyritään välttämään tarpeetonta harjoittelua sekä antaa mahdollisuus urheilijalle saavuttaa optimitaso harjoituksissa sekä kilpailuissa. Hyvä harjoitusohjelma ohjaa, suuntaa ja antaa mahdollisuuden onnistuneeseen harjoitukseen. Vaikka kyse on joukkueurheilusta, harjoittelu tulisi suunnitella yksilöiden mukaan. (Bompa & Haff, 2009) Harjoittelun sisällön monipuolisuus ja sen jaksottaminen tiedetään olevan erittäin tärkeässä roolissa harjoitteluvaikutuksen optimoimiseksi. Joukkuelajeissa harjoittelun jaksottamiseen on haastavaa, koska kausi voi olla pitkä ja kilpailuita ja otteluita on usein. (Gamble, 2006)

Harjoittelua suunnitellessa, valmentajan tulisi tarkkaan harkita, missä iässä harjoittelun pääpaino tulisi suuntautua lajispesifisyyteen. Liian aikainen siirtyminen monipuolisesta liikunnasta pelkkään yhdenlajin panostamiseen voi lyhyellä aika välillä nopeampaan kehitykseen, mutta pitkällä aikavälillä sen on todettu olevan yhteydessä lajiin kyllästymiseen ja aikaiseen urheilun lopettamiseen. Liian aikainen siirtyminen lajispesifiseen harjoitteluun on todettu kasvattavan myös loukkaantumisriskiä. Tämä voi johtua siitä, ettei nuoren keho ole vielä fyysisesti tarpeeksi kehittynyt vastaanottamaan liian kovaa raskuutta. Monipuolinen- ja hyvin ohjelmoitu liikunta nuorena rasittaa kehoa tasapuolisemmin ja progressiivisemmin, mikä voi mahdollistaa pidempi kestoisemman urheilu-uran. (Bompa & Haff, 2009)

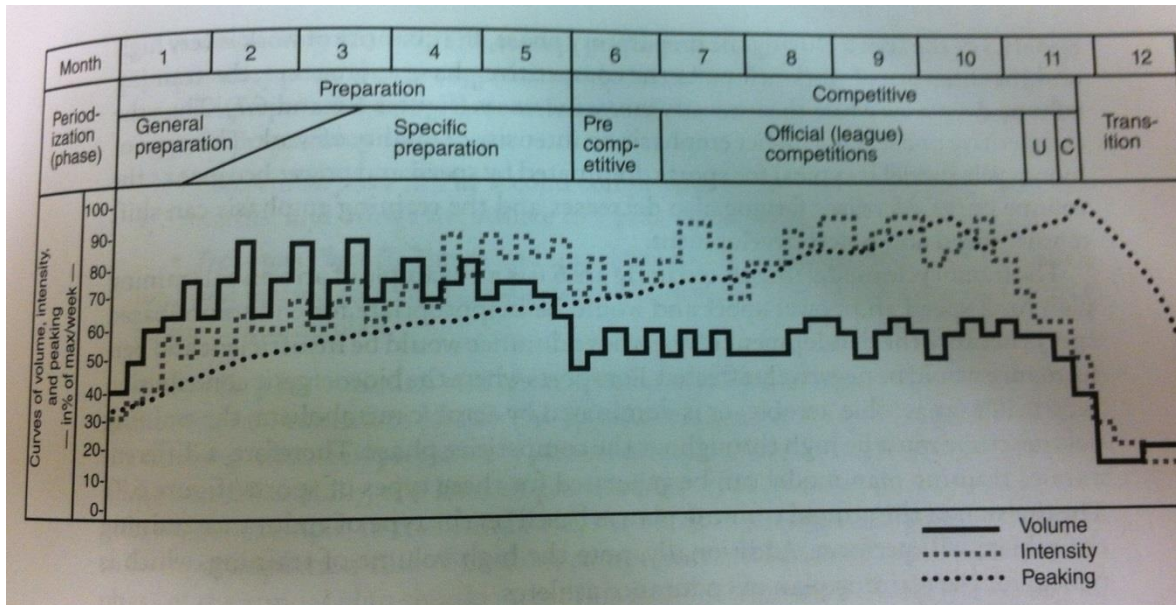
Bompa & Haff (2009) esittelee teoksessaan karkean ikäjakauman harjoittelun painottamisessa baseballin kautta. (taulukko 4) Baseballissa harjoittelu tulisi aloittaa 10–12 vuotiaana ja lajispesifiseen harjoitteluun tulisi painopiste siirtää 15–16 vuotiaana. Urheilijan oletettu paras suorituskyky tulisi 22–28 vuotiaana.

TAULUKKO 4. Ikäryhmät harjoittelun aloittamiselle, lajispesifisen harjoittelun aloittamiselle sekä parhaan suorituskyvyn ikä. (Bompa & Haff, 2009)

Sport	Age to begin training	Age to start specialization	Age when highest performance is achieved
Archery	12-14	16-18	23-30
Athletics (track and field)			
Sprinting	10-12	14-16	22-26
Middle-distance running	13-14	16-17	22-26
Long-distance running	14-16	17-20	25-28
High jump	12-14	16-18	22-25
Triple jump	12-14	17-19	23-26
Long jump	12-14	17-19	23-26
Throws	14-15	17-19	23-27
Badminton	10-12	14-16	20-25
Baseball	10-12	15-16	22-28
Basketball	10-12	14-16	22-28
Biathlon	10-12	16-17	23-26
Bobsled	12-14	17-18	22-26

4.1 Harjoittelun jaksottaminen joukkueurheilussa

Joukkueurheilussa tarvitaan monipuolisesti erilaisia fyysisiä ominaisuuksia. Kaikki näitä tarvittavia ominaisuuksia tulisi harjoittaa ja ne pitää huomioida harjoitussuunnitelmassa. Myös harjoittelun volyyymi ja intensiteetti tulee huomioida harjoittelun suunnittelussa ja jaksottamisessa (Gamble, 2006). Perinteinen sääntö on kun määrä nousee, teho laskee (Bompa & Haff, 2009) Yleisesti lajeissa, missä on selkeä yksi kilpailukausi harjoittelun jaksottaminen jaetaan kolmeen pääkauteen: Peruskunto-, kilpailu- ja siirtymäkauteen. (Bompa & Haff, 2009). Pääkausia pystytään jakamaan vielä pienempiin osiin, esimerkiksi peruskuntokausi voidaan jakaa yleiseen peruskuntokauteen ja spesifiseen peruskuntokauteen ja kilpailukaudesta voi eriyttää kilpailuun valmistavan kauden (kuva 7).



Kuva 7. Monosykli voima- ja nopeuslajien harjoitteluun. (Bompa & Haff, 2009)

Isot suuntaviivat ovat harjoituskauden edetessä, että harjoittelun kokonaismäärä pienenee asteittain ja samalla intensiteetti kasvaa. Kuntokäyrän on tarkoitus olla nousujohteinen kilpailukauden loppuun asti, jonka jälkeen alkaa siirtymäkausi.

Pesäpallossa kilpailukausi tapahtuu kesän aikana. Kilpailukausi on suhteessa lyhyt verrattuna harjoittelukauteen, osittain kesän pituuden takia. Kilpailukausi kestää keskimäärin neljä kuukautta (toukokuu-elokuu), jolloin harjoittelulle jäänyt aika on lähes puolet pidempi. Jaksottamisella pyritään hyödyntämään pitkä harjoitusjakso siten, että kaikkia lajin vaatimia ominaisuuksia saataisiin kehitettyä optimaalisesti ennen kilpailukautta. Pääsarjatasolla harjoituskauden aikana pelataan SM-hallikilpailut, jotka voivat hieman vaikuttaa harjoittelun suunnitteluun, mutta pääpaino on selkeästi kesällä. Harjoittelukaudet voidaan jakaa ylimenokauteen, toisin sanoen siirtymäkauteen, peruskuntokausiin 1 ja 2 (PK), Kilpailuun valmistaviin kausiin 1 ja 2 (KVK) sekä kilpailukausiin 1 ja 2 (KK).

4.2 Siirtymäkausi

Siirtymäkauden tarkoituksena on antaa urheilijalle aikaa valmistautua tulevaa kautta varten ja samalla palautua pitkästä kilpailukaudesta. Siirtymäkaudella harjoittelun volyymi ja intensiteetti on melko matala ja harjoittelu keskittyy voimaharjoitteluun ja tarvittaessa kuntouttaviin harjoitteisiin. Tämä kausi on yleensä omatoiminen ja harjoittelu tapahtuu ilman valmentajan valvontaa. Urheilijalle pieni irti olo joukkueesta tiiviin kilpailukauden jälkeen voi tehdä henkisesti hyvää. Nopeus ja psykometristä harjoittelua ei siirtymäkaudella tehdä (Gamble, 2006). Vaikka harjoittelu ei ole kovin ohjelmoitua tällä kaudella, tulee ylläpitävää harjoittelua tehdä, jottei suoritus taso pääse laskemaan liikaa. Monosyklisen harjoitus suunnitelman siirtymäkausi kestää yleensä 4-6 viikkoa. (Bompa & Haff, 2009)

4.3 Peruskuntokausi

Peruskuntokauden tärkeimmät tehtävät ovat lajin perustekniikoiden harjoittaminen ja fyysisistä ominaisuuksista aerobinen kestävyys ja perus- ja maksimivoima. Perus- ja lihaskestävyyden lisäksi voidaan harjoitella erityisesti anaerobista kestävyyttä ja nopeusvoimaa (Bompa & Haff, 2009). Peruskuntokaudella aluksi voimaharjoittelua voidaan tehdä matalatehoisena esimerkiksi kuntopiirien avulla. Tällä tavalla saadaan luotua pohjaa varsinaista voimaharjoittelua varten. Matalatehoisen voimaharjoittelun jälkeen pääpaino on hypertrofisessa voimaharjoittelussa. Hypertrofinen voimaharjoittelu voi kestää esimerkiksi kuusi viikkoa, jonka jälkeen painotus voi siirtyä maksimivoimaharjoitteluun (Bompa & Haff, 2009).

Peruskuntokausilla 1 ja 2 harjoittelu painottuu määrälliseen tekemiseen, mikä näkyy juoksemisen runsaudessa ja pitkäkestoisten lihaskuntoharjoitteiden tekeminen. Tarkoitus on rakentaa hyvää peruskestävyys pohjaa, jonka päälle talven harjoitusta voidaan lähteä rakentamaan. Harjoituskauden alussa tehtävien lähtötasotestien perusteella voidaan määrittää yksilökohtaisesti suuntaviivoja harjoittelussa painotettaviin asioihin.

4.4 Kilpailukausi

Kilpailukaudella joukkueurheiluun kuuluvat useat ottelut aiheuttavat sen, että kilpailukaudella on käytössä epälineaarinen peridiosointi (Gamble, 2006). Harjoitteluun vaikuttaa muun muassa tulevat vastustajat, montako päivää on otteluiden välissä aikaa harjoitella ja mahdolliset matkustamiset vierasotteluita takaisin kotiin.

Kilpailukaudella tavoite on vähintään ylläpitää harjoituskaudella saavutettuja fyysisiä ominaisuuksia, kuten voimatasoa. Voimatasojen ylläpitäminen edellyttää, että harjoittelun intensiteetti on yli 80% 1RM:stä. Voimaharjoituksia tulisi tehdä kaksi kertaa viikossa. Tämän tapainen harjoittelu säilyttää ja parhaimmillaan voi jopa kehittää voimatasoja kilpailukauden aikana. (Gamble, 2006). Nopeus, ketteryys ja plyometriset harjoitteet ovat keskeisessä roolissa kilpailukaudella, sillä useassa joukkuelajissa nämä ovat keskeisiä ominaisuuksia. Tämän tapaisia harjoitteita tulisi toteuttaa joka viikko. Harjoituksia voi myös sisältää toisiinsa ajan säästämiseksi. Esimerkiksi ketteryys harjoitteen voi sisältää alkulämmittelyyn (Gamble, 2006). Kilpailukaudella tärkeään rooliin nousee myös palauttavaharjoittelu. Tämä edistää palautumista ja auttaa ennaltaehkäisemään vammoja (Gamble, 2006).

Otteluiden määrä tuo oman haasteensa harjoittelun suunnittelussa. Ennen tärkeitä pelejä olisi hyvä keventää harjoittelua, jotta urheilijoiden suorituskyky voisi nousta. Fyysisen suorituskyvyn säilyttäminen harjoituskaudella saavutetulla tasolla vaatii kovemman intensiteetin harjoittelun säilyttämistä osana kilpailukauden harjoittelua. Kilpailukaudella kovempi harjoittelu kannattaa sijoittaa jaksoille, joissa on pidempi tauko otteluiden välissä. Tämän avulla varmistetaan se, että suoritus taso ei pääse laskemaan. (Gamble, 2006) Pesäpallossa hyvä kovemman intensiteetin jakso voisi sijoittua juhannustauon yhteyteen.

5 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI PESÄPALLOSSA

5.1 Harjoittelun suunnittelu

Harjoittelun suunnittelu on tarkoitettu miesten pääsarjatason joukkueelle. Vuosisuunnitelma koostuu edellä mainituista harjoitusjaksoista, joista peruskunto-, kilpailuun valmistava- ja kilpailukausi on jaettu kahteen osaan (kuva 8).

5.1.1 Vuosisuunnitelma

Kausi	Siirtymä	PK 1	PK 2	KVK 1	KVK 2	KK 1	ST	KK 2
Viikko	37 38 39 40	41 42 43 44 45 46	47 48 49 50 51 52	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14 15	16 17 18 19 20 21 22 23 24	25 26	27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
Teho	K P K K	TK P K TK P K	TK P K P K TK	P K TK P K TK P	K TK P K TK P K TK			
Harjoitusmäärä	8 8 8 8	13 8 12 13 8 12	8 12 13 8 12 13	8 12 13 8 12 13	8 12 13 8 12 13	12 12 10 12 12 10 12 12	10 8 8	12 12 10 12 12 10 12 10 12
Testi	X			X			X	
Voima	kuntopiirit	kuntopiirit aerobinen ja anaerobinen	hypertrofista voimaa pää painotuksena. räjähtävää voimaa mukana	maksimivoimaa pää painotuksena. pikavoimaa mukana	räjähtävää ja pikavoimaa	ylläpitävää pikavoimaa sarjatauolla hieman raskaammat painot		
	toistot: yli 20	toistot: 10-30	toistot: 8-12	toistot: 1-3	toistot: 3-6	toistot: 5-7		
	kuorma: 0-30	kuorma: 0-30%	kuorma: 60-80%	määrä: 90-100 %	kuorma: 0-80%	kuorma: 0-80%		
	pal: 0-30s	pal: 30-60s	2 hyper ja 1 räjäh.	2 max ja 1 pikavoima	2 räjäh. Ja 1 pikavoimaa	kisakalenterin mukaan ainakin yksi kerta viikkoon.		
	tempo rauhallinen	tempo nopea	harjoitusta per viikko pal: 2 min	harjoitusta per viikko pal: 5min	harjoitusta per viikko pal: 4 min	Sarjatauolla räjähtävää voimaa 2 kertaa viikkoon.		
Nopeus	lenkit ja määrääntäminen	perusnopeus maitohapoton nopeuskestävyys	perusnopeus	kiihdytys ja lähtövaihe reaktio lähdöt	kiihdytys ja lähtövaihe lajinomainen eteneminen pesillä	ylläpitoa perusnopeus ja kiihdytysharjoitteilla		
Psyykinen harjoittelu	Ryhmän kartoitus	Urheilijoiden luonnetekijöiden ja ongelmien kartoitus. Tavoitteiden asettaminen. Mielikuva ja rentoutus harjoitteet		Mielikuvaharjoitteita siirretään pelitilanteisiin. Ulkopuolelta tulevaa ohjausta vähennetään ja sillä pyritään painottamaan urheilijan itsesäätö		Pyritään selvittämään optimaalinen kilpailumieliala. Urheilijan oma aktiivisuus korostuu ja joukkueen on tarjottava tukeaa psyykkiseen valmennukseen urheilijan itse halutessa.		
Laji sisäpeli		Yksilötaitojen kehittäminen sekä tekniikka		Lajitaktiikka Oman roolin hakeminen ja roolien mukaisten		Joukkuetaktiikan hiominen, lyöntijärjestys parien yhteenpelaaminen		

Kuva 8. Vuosisuunnitelma esimerkki.

Vuosisuunnitelmaa avaavassa kuvassa nähdään pääkaudet: siirtymäkausi, peruskuntokausi 1, peruskuntokausi 2, kilpailuun valmistavakausi 1, kilpailuun valmistavakausi 2, kilpailukausi 1, sarjatauko ja kilpailukausi 2. Harjoitusviikkojen tehot on jaettu suhteessa 2:1. Kaksi kovaa harjoitusviikkoa ja yksi palauttava harjoitusviikko. Lisäksi kuvaan on lisätty isot suuntaviivat koskien voima-, nopeus-, psyykkistä- ja lajiharjoittelua. Teho lyhenteet kuvastavat viikon kuormittavuutta seuraavasti: K=kova, P=palauttava ja TK= tosi kova. Testi osiossa rastilla kuvataan sopivaa ajankohtaa testien pitämiseen.

5.1.2 Kuukausisuunnitelma

marraskuuta 2013

Maanantaina	Tiistaina	Keskiviikkona	Torstaina	Perjantaina	Lauantaina	Sunnuntaina
				1 LEIRI	2 LEIRI	3 LEPO
4 Määräintervallit	5 Laji 17.45 (räpylä + lihaskunto)	6 AV-voima	7 1Laji 18.45 (maila + juoksut)	8	9 1) Laji13.30 2) Palauttava lenkki	10 Oma palauttava
11 Määräintervallit	12 Laji 17.45 (räpylä + lihaskunto)	13 Palauttava lenkki	14 Laji 18.45 (maila + juoksut)	15 AV-voima	16 Laji13.30 + kahvakuula	17 Kahvakuula+ YV-voima
18 Määräintervallit	19 Laji 17.45 (räpylä + lihaskunto)	20 YV-voima	21 LEIRI	22 LEIRI	23 LEIRI	24 Oma palauttava
25 LEPO	26 Laji17.45 - NOK + laji mahat	27 AV-voima	28 Laji18.45 perusnopeus + laji	29 LEPO	30 Laji 13.30 - laji + kupat	1 1)Perusnopeus 2)YV-voima

Kuva 9. Esimerkki kuukausi Peruskuntokaudelta

Kuukausisuunnitelmasta nähdään esimerkki Peruskuntokausien 1 ja 2 vaihteesta. Ensimmäinen täysi viikko (4.11–10.11) on palauttava viikko. Tämä näkyy kahtena kevyenä päivänä. Toinen viikko (11.11–17.11) on kova viikko ja kolmas viikko (18.11–24.11) on raskain viikko. Raskaimmalla viikolla useimmiten on joukkueen yhteinen leiriviikonloppu, jolloin harjoituksia on useampi päivässä.

5.1.3 Harjoitus- ja kilpailukauden viikkoesimerkit

Esimerkki peruskuntokauden kevyestä viikosta.

	Aamupäivä	Iltapäivä
Ma		Määräintervalli: - lämmittely 10-15min / 3x4x150m / palautus 2min (kävelyä) / sarjojen välissä 3min / tehot75% / loppuverryttely 10min
Ti		Lajiharjoittelu: Ulkopeli / Lajin jälkeen keskivartalo kuntopiiri
Ke		60min aerobinen lenkki

To		<ul style="list-style-type: none"> - Lajiharjoittelu: Sisäpeli / ennen lajia juoksuharjoitus: verryttely 10min /3x200m (1,5´/3´) /3x4x100m-150m (70–75%) (1,5´/3´) / loppuverryttely 10min
Pe		<p>Alavartalo-voima:</p> <p>hikiverryttely + keskivartaloa x100 (syvien aktivointi) / jalkatalja 3x10 (o+v) / kyykky tai prässi 12x40 %, 2x10x50 %, 2x8x60 % / 1-jalan Smith-kyykky (o+v) 3x8x60 % / takareisi-/pakaralaite 2x12, takareidet (eksentrinen) 2x10 /pohkeet 2x12x50 %, 2x20 hypyt korokkeelle (15cm)</p>
La	Lajiharjoittelu: sisä- ja ulkopeliä	<ul style="list-style-type: none"> - Kahvakuula: 2-3 kierrosta, 16 (tai 8+8) toistoa, palautus 30´/3´ <ul style="list-style-type: none"> • heiluri • yhden käden rv • puolittainen istumaannousu • eteen heilautukset • kylkitäivutus • vatsakierrot • pään ympäri kierrot polviseisonnassa • yhden jalan kyykky jalka edessä • askelkierrot
Su	<p>Ylävartalo-voima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ristitalja 3x12 - penkki 15x40 %, 	<p>Kahvakuulan avulla keskivartaloa eriliikkeillä x 150</p>

	12x50 %, 10x60 %, 12x50 % - yliveto 3x12 - leuanveto (kapea ote) 3xtoistomaksimi - käden huoltavia	
--	---	--

Esimerkki kilpailuun valmistavan kauden raskaalta viikosta

	Aamupäivä	Iltapäivä
Ma		Nopeusvoima: - RV(reideltä) 2x3x80 %, 2x4x60 % - räjähtävä - Tempaus/työntö saksaten 2x4x50 % - räjähtävä - Penkille nousu 3x4+4x30kg – räjähtävä (kuopasten tai kevennyshypyllä) - Kirppuhypyt 3x4+4 – nopea - Iskutussarja 3x4+4 - nopea - Pohjehyppely korokkeelle 3x10 – nopea (hyppynarut?) - 2x3x40m rennosti (90 %) /2¼
Ti		Lajiharjoittelu: Ulkopeli
Ke	Maitohapoton nopeuskestävyys: - verryttely + koordinaatioita - kiihtyy – rullaa – kiihtyy 5x60m /90% 1,5¼	Ylävartalo-voima: - Käden huoltavia taljalla/nauhalla - Yliveto 3x5x toistomaksimi, 2x5x räjähtävä - Hais 3x6-8x toistomaksimi

	<ul style="list-style-type: none"> - 5x80m /85% 1¹/₄' - 5x60m /90% 1' 	<ul style="list-style-type: none"> - Leuanveto lisäpainolla 3x5x toistomaksimi - Tankokierto 2x8 – raskas, 2x6 – nopea - Selkä (3 sarjaa) - Vatsat (3 sarjaa) – raskas vastus
To	Lepo	Lepo
Pe		Lajiharjoittelu: Sisäpeli
La	Lajiharjoittelu: Sisä- ja ulkopeli	Lajiharjoittelu: Sisä- ja ulkopeli
Su	Lajiharjoittelu: Sisä- ja ulkopeli	

Esimerkki kilpailukauden viikosta

	Aamupäivä	Iltapäivä
Ma		Lajiharjoitus: Peliin valmistava
Ti		kotipeli
Ke		<p>Voima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tempaus/työntö saksaten 2x4x50 % - räjähtävä - Penkille nousu 3x4+4x30kg – räjähtävä (kuopasten tai kevennyshypyllä)

		<ul style="list-style-type: none"> - Kirppuhypyt 3x4+4 – nopea - Iskutussarja 3x4+4 – nopea - Pohjehyppely korokkeelle 3x10
To		Lajiharjoitus: Peliin valmistava
Pe		kotipeli
La	Lajiharjoitus: Peliin valmistava	
Su	Aamuverryttely	vieraspeli

5.1.4 Harjoitus- ja kilpailukauden vuorokausiesimerkit

Esimerkki harjoituskauden vuorokaudesta (PK 2)

7.00	Herätys + aamupala
8.15- 9.45	Opiskelu
10.00	<ul style="list-style-type: none"> - Kahvakuula-harjoitus: Kahvakuula: 2-3 kierrosta, 16 (tai 8+8) toistoa, palautus 30''/3' • heiluri • yhden käden rv • puolittainen istumaannousu • eteen heilautukset • kylkitaivutus

	<ul style="list-style-type: none"> • vatsakierrot • pään ympäri kierrot polviseisonnassa • yhden jalan kyykky jalka edessä • askelkierrot
11.30	Lounas
16.00	Välipala
17.45	Lajiharjoitus: Sisäpeli
19.30	Päivällinen
22.30	Iltapala ja nukkumaan

Esimerkki kilpailukauden vuorokaudesta. (Pelipäivä)

9.00	Herätys ja aamupala
10.30- 11.30	aamuverryttely: Verryttely/venyttely, aukaisevia vetoja
12.00	Lounas
12.30- 12.45	Päiväunet
15.00	Pelikentälle valmistautumaan/pelipalaveri
16.00-	Alkuverryttely/ottelu/loppuverryttely

20.00	
20.10	Palautusjuoma
20.30	Päivällinen
21.30	Nukkumaan

5.2 Pelipäivä ja pelistä palautuminen

Pelipäivän aikatauluun vaikuttaa ratkaisevasti ottelun alkamisen kellonaika. Syöminen ja peliä edeltävä verryttely pitää ajallisesti suhteuttaa otteluun. Aamuverryttelyssä ei välttämättä tarvitse tehdä lajisuorituksia, tarkoitus on herätellä kehoa tarpeeksi aikaisessa vaiheessa päivää. Parhaan mahdollisen suorituskyvyn takaamiseksi täytyy urheilijan onnistua myös lataamaan itsensä psyykkisesti. Vireystilan maksimointi on hyvin yksilökohtaista, mutta yksi vaihtoehto sen optimointiin voi olla suoritusta edeltävä mielikuvaharjoittelu. Otteluun valmistautumiseen vaikuttaa myös paljon, onko kyseessä arki- vai viikonloppuottelu. Pesäpallossa monet pelaajat tekevät töitä pelaamisen ohella, joten arki valmistautuminen on hyvin erilaista.

Otteluun valmistautuminen alkaa viimeistään 1,5-2 tuntia ennen peliä, jolloin normaalisti saavutaan pelikentälle. Ennen alkuverryttelyn aloittamista voidaan vielä käydä otteluun liittyvä pelipalaveri, missä kerrataan peliin liittyviä yksityiskohtia. Tarkoitus on käydä pelin kannalta tärkeät taktiset asiat läpi ja varmistaa, että pelaajat ovat tietoisia joukkueen pelitaktiikasta.

Alkuverryttely alkaa noin tuntia ennen ottelun alkua. Alkulämmittelyn jälkeen pelaajat tekevät perus lajitoistoja; lyöntejä ja kiinniotto-heitto yhdistelmiä. Toistojen avulla pyritään saamaan hyvä tuntuma heti pelin alkuun. Alkuverryttely loppuu noin 15 minuuttia ennen

ottelun alkua, mikä mahdollistaa pelaajille viime hetken keskittymisen ja latautumisen haluamallaan tavalla. Pelaaja ei ole välttämättä aktiivinen koko ottelun ajan, esimerkiksi sisävuorossa pelaaja ei lyö ja etene koko aikaa. Tämän ei-aktiivisen ajan aikana korostuu pelaajan keskittyminen peliin, ettei hyvä lataus pääse hiipumaan. Ei-aktiivisen pelaajan rooli on auttaa aktiivisia pelaajia, esimerkiksi huutamalla vääriä syöttöjä ja olla mukana sitä kautta pelissä.

Palautuminen ottelusta alkaa heti loppuverryttelyllä ja – venyttelyllä. Loppuverryttelyn jälkeen tulisi syödä kunnolla mahdollisimman pian, jotta palautuminen lähtee heti kunnolla käyntiin. Seuraavan päivän ohjelman tulisi olla lepo tai kevyttä verryttelyä. Kovassa ottelutahdissa täyden levon pitäminen voi olla mahdotonta, mutta harjoituksen rasittavuutta tulisi pitää matalana.

5.3 Testaaminen

Urheilutestauksen tavoitteena on saada tietoon urheilijan fyysiset, psyykkiset ja taidolliset vahvuudet ja heikkoudet. Testitulosten avulla saadaan palautetta harjoittelun vaikuttavuudesta, mikä voi motivoida urheilijaa henkisesti. Urheilija oppii myös tulosten pohjalta tuntemaan oman kehon paremmin, sekä näkemään lajissa vaadittavia ominaisuuksia. Testaamisessa on tärkeää, että ne mittaavat lajissa tarvittavia ominaisuuksia (validiteetti), testit ovat helposti toistettavissa ja ne ovat luotettavia (reliabiliteetti), eivätkä ne ole muutosherkkiä (sensitiivisyys). Tärkeää on myös, että kaikki testit ovat turvallisia. (Keskinen ym, 2007)

Testit tulisi sijoittaa ennen ja jälkeen harjoitusjakson. Näin saadaan helposti tieto, onko tietyllä harjoittelulla päästy haluttuihin tuloksiin. Vuosisuunnitelmaa suunnitellessa testit voisivat sijoittua esimerkiksi harjoittelun alkaessa ennen peruskuntokausi 1:stä, Kilpailuun

valmistavan kauden alussa sekä ennen kilpailukautta. (Korsman & Mustonen, 2011.) halutessaan voidaan testit pitää myös kilpailukauden aikana, jos halutaan nähdä onko fyysiset tasot heikentynyt kilpailukauden aikana.

Kehittymistä testataan maksimivoima-, nopeus-, nopeusvoima, nopeuskestävyys- sekä lajitaitotesteillä. Kaikki testit suoritetaan joka testipatteristossa. Kilpailukaudella suoritettavissa testeissä mitataan maksimivoima sekä nopeus. Lähteenä on käytetty Mäkelä & Kuisma (2003) ja Kuosmanen (2003) tekemiä töitä.

Maksimivoimatestit:

- Jalkakyykky 1RM
- Penkkipunnerrus 1RM
- Rinnalleveto 1RM
- keskivartalo (esimerkiksi 10kg niskan takana. maksimitoistot/1min)

Nopeustestit:

- 30 m juoksu paikaltaan (10 m kohdalta välitulos kennoista)

Nopeusvoimatestit:

- Kevennyshyppy
- Vauhditon 5-loikka
- Kuntopallon heitto pään yli eteen sekä pään yli taakse (paino 2kg)

Nopeuskestävyys testit:

- 3x3x30m (palautukset 30sek/2,5min) vedon loppuun syöksy

Lajitaitotesteissä laaditaan kriteerit onnistuneelle lajisuoritukselle, esimerkiksi lyönti pitää osua tiettyyn sektoriin. Variaatioita on monia, joista yhden Mäkelä & Kuisma esittelee työssään (liite 1). Tarkoitus on saada mahdollisimman monta onnistumista ennalta määrättyistä yrityskerroista. Mitattavia ominaisuuksia voi olla esimerkiksi pallonhallinta (pomputtelu), kovat lyönnit, näpit ja heittotarkkuus. Tärkeintä on, että sama testi toistetaan jokaisessa testipatterissa, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia.

6 PESÄPALLOILIJAN RAVINTO

Ravinnon perustehtävä on luoda ja mahdollistaa riittävä energiansaanti ja tarvittavat rakennusaineet elimistölle. Ravinnosta saatu energia tulee pääosin hiilihydraateista, rasvoista ja proteiinista. Saatua energiaa ihminen tarvitsee jatkuvaan lihastyöhön, aineenvaihduntaan ja kehon rakennusaineeksi. Suomalaisen energiaravintoaineiden suositusten mukaan energian saannin tulisi jakautua kolmen energianlähteen kesken seuraavasti; 50 – 60 % hiilihydraateista, 10 – 20 % proteiineista ja 25 – 35 % rasvoista. (Ilander ym 2006, s. 238–239) Saantisuositukset ovat laadittu terveille, kohtalaisesti liikkuville henkilöille ja niillä halutaan edistää terveyttä ja parantaa suomalaisten ruokavaliota. Suositukset toimivat suuntaa-antavana mallina, mutta niitä ei ole viisasta käyttää sellaisenaan ruokavalion suunnitteluun ja ravintoaineiden riittävään arviointiin. (Ilander ym 2006, s. 11–12).

Yksilöiden välillä on useita tekijöitä, jotka vaikuttavat ravinnon tarpeeseen. Esimerkiksi ikä, sukupuoli, terveydentila ja liikunnan määrä vaikuttavat paljon ravinnon tarpeeseen. (Ilander ym 2006, s. 12) Erityisesti urheilijoiden kohdalla suositellaan ravintoaineiden tarve määritettäväksi yksilökohtaisesti kuin suoraan väestötason suositusten perusteella. Lajikohtaiset ravitsemussuositukset määräytyvät pitkälti lajin ominaisuuksien ja intensiivisyyden mukaan. (Ilander ym 2006, s. 247–252)

Pesäpallossa lajinomainen harjoittelu on pitkälti kestävyyspainotteista. Kestävyyspainotteisessa harjoittelussa kulutetaan paljon hiilihydraatteja. Pallopelit kokonaisuudessaan edellyttää yleensä muitakin ominaisuuksia kuin kestävyyttä, joten pelkästään siitä näkökulmasta ei asiaa voi tarkastella. (Ilander ym 2006, s. 247–252) Pallopelin rasitustasoa kuvataan yleensä kohtuulliseksi ja suositusten mukaan hiilihydraatteja tulisi saada 6-10g/kg päivässä. Kuitenkin rasitustaso pysyy sen verran korkealla, että pääosin energiankulutus tapahtuu hiilihydraateista, eikä niinkään rasvoista. (Ilander ym 2006, s. 59–64) Voimaharjoittelu on myös tärkeä osa pesäpalloilijan

harjoittelua, jolloin proteiinien merkitys ravinnossa korostuu. Proteiinin tarve ravintosuosituksen mukaan on 0.8g/kg vuorokaudessa. Voimalajien edustajilla tarve voi olla jopa 3g/kg vuorokaudessa. (Ilander ym 2006, s. 86–88) Pesäpallo on pääosin nopeusvoimalaji, jolloin proteiinin tarve on 1 – 2 g/kg vuorokaudessa (Ilander ym 2006, s. 263). Proteiini parantaa lihasten adaptaatiota ja on välttämätön kehitystä silmällä pitäen (Campbell ym 2007). Strengell (2004) toteaa pesäpalloilijalle sopivaksi proteiinin saanniksi kilpailukaudella noin 0,8g/kg vuorokaudessa ja kovalla voimaharjoittelukaudella 1-2g/kg vuorokaudessa.

Pesäpalloa pelataan kesällä ulkona, joten lämmin keli vaikuttaa usein urheilijoihin. Tällöin nestetasapaino nousee tärkeään rooliin. Nesteen tarve levossa on noin 2-3l/vrk, mutta kovassa harjoituksessa nesteen menetys voi olla jopa 4l/h. Elimistö reagoi nestetasapainon muutoksiin noin tunnissa. Tämän takia urheilijan kannattaa tankata nestettä ylimäärin vasta alle tunti ennen varsinaista suoritusta. Liian suuri ja pitkään kestänyt ylinesteytys aiheuttaa urheilijalle vain lisääntyntä virtsaneritystä. Suorituksen jälkeen nesteytystä kannattaa mielellään liioitella kuin aliarvioida. Palautumisvaiheessa ylinesteytyksestä ei ole merkittävää haittaa, mutta alinesteytyksellä on todettu olevan merkitystä palautumisen hidastumiseen. (Strengell, 2004)

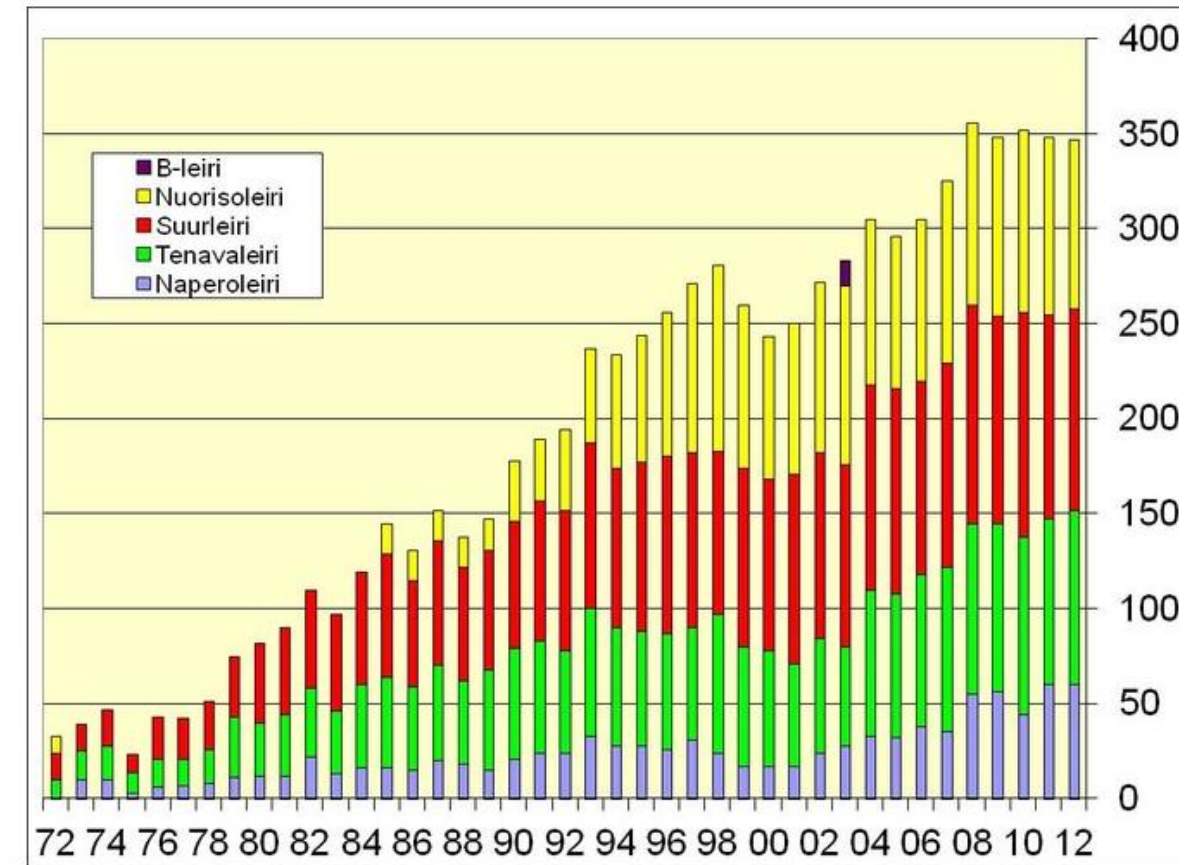
Ravinnolla on suuri merkitys palautumiseen. Harjoittelun laatu asettaa vaatimukset myös ravinnon laadulle. Tärkeimmät huomioitavat asiat ovat energiankulutus, nestetasapaino ja palautumisvaihe. Kiinteitä, hitaasti sulavia ruokia tulisi välttää kolme tuntia ennen suoritusta. Nestetasapainon ylläpitämiseksi ei ylinesteytystä kannata aloittaa liian aikaisin, kuten edellisessä kappaleessa mainittiin. Rasituksen tasosta riippuen voi urheilija nauttia lisäenergiaa suorituksen aikana. Energiavarastojen täydentäminen hyvissä ajoin ennen suoritusta on kuitenkin olennaisin asia energiankulutuksen kannalta. Esimerkiksi 8dl 6 % hiilihydraattia sisältävää juomaa vastaa n.200kcal. Toisin sanoen vahvallaakaan hiilihydraatti juomalla kulutusta ei saada korvattua suorituksen aikana (Strengell, 2004)

7 LAJIN TILA JA VALMENNUSJÄRJESTELMÄ SUOMESSA

Suomen kansallispelejä pesäpallo on kilpailu- ja harrastustoiminnan lisäksi ollut iso osa koululiikuntaa koko historian ajan. Pesäpallon harrastajamäärät ovat olleet laskussa. Vuosina 2009–2010 opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittaman Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan pesäpalloa harrasti 29 000 alle 18-vuotiasta lasta. Vuosina 2001–2002 lasta harrasti 49 000 lasta. Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 19–65-vuotiaiden keskuudessa harrastajamäärät ovat kasvussa. Vuosina 2001–2002 lajin harrastajia oli 14 500, kun taas vuosina 2009–2010 harrastajia oli 23 000. (Kansallinen liikuntatutkimus, 2010)

Juniorijoukkueiden joukkuemäärät ovat olleet kovassa kasvussa viimeisen kymmenen vuoden aikana pesäpallon parissa. Pesäpalloliitto järjesti 50-luvulla pesäpalloleirit, joista on muodostunut junioripesäpallon kohokohta. Viikon mittaisilla leireillä ratkaistaan epäviralliset suomenmestarit eri ikäluokissa (Laitinen, 1983). Kesällä 2013 leirijoukkueiden määrä oli 356 joukkuetta (kuva 10). Pesäpallossa järjestetään pesäpalloleirejä c-junioreista nuorempiin. Naperoleiri järjestetään nuorimmille alle 8-vuotiaille, eli G-junioreille ja alle 10-vuotiaille, eli F-junioreille. Tenavaleirille osallistuu alle 12-vuotiaat, eli E-juniorit. Suurleirille osallistuvat alle 14-vuotiaat, eli D-juniorit. Nuorisoleiri on suunnattu vanhimmille junioreille, alle 16-vuotiaille, eli C-junioreille. Vanhemmissa B- ja A-junioreissa pelataan sm-sarjaa. (Suomen pesäpalloliitto)

Seuraava kuva osoittaa juniorijoukkueiden määrän kehityksen leireille osallistuneiden joukkueiden suhteen.



Kuva10. Juniorijoukkueiden kehitys vuosien saatossa leireille osallistuneiden joukkueiden perusteella. Lähde: Suomen pesäpalloliitto

Nuorten lisääntynyt mielenkiinto näkyy myös pesäpallon suosiossa koululiikunnassa. Rintala ym. (2013) toteaa tutkimuksessaan, että pesäpallo kuuluu kolmen suosituimman lajin joukkoon yhdeksäsluokkalaisten mielestä. Varsinkin tytöt kokevat pesäpallon mieluisaksi ympäri suomea.

Pesäpallo on myös hyvin seurattu laji. Miesten superperesis on neljänneksi seuratuin palloilusarja suomessa. Naisten superperesis on palloilulajeista seuratuin (Yle, 2013).

7.1 Suomen Pesäpalloliitto ja Superpesis

Vuonna 1931 perustetun Suomen pesäpalloliiton tarkoituksena on lajin edistäminen, kehittäminen ja valvominen. Pesäpalloliitto vastaa koulutustoiminnasta, sekä sarjajärjestelmien toteuttamisesta. Superpesis on perustettu vuonna 1989, jolloin se korvasi vuodesta 1931 asti pelatun SM-sarjan Suomen korkeimpana pesäpallosarjana. Superpesis kattaa sekä miesten-, että naisten ylimmät sarjatasot. (Suomen pesäpalloliitto)

7.2 Pesäpalloliiton valmentajakoulutus

Pesäpallossa valmentajakoulutuksesta vastaa Suomen pesäpalloliitto. Koulutusportaikko on jaettu neljään osaan: Pesisjuniorin monipuolinen liikunta-koulutus (PML), Juniori pesisvalmentajatutkinto (JPVT), Nuorten pesisvalmentajatutkinto (NPVT) sekä lajivalmentajatutkinto (PLVT) (Suomen pesäpalloliitto)

Pesisjuniorin monipuolinen liikunta-koulutus on ensimmäinen koulutus vaihe. Sen tarkoituksena on antaa lasten ohjaajille tietoa ja käytännön esimerkkejä harjoitteluun. Koulutus on suunnattu f-junioreiden valmentajille. (Suomen pesäpalloliitto)

Juniori pesisvalmentajatutkinto vaihe on tarkoitettu F-, E- ja D-junioreiden valmentajille. Koulutuksen tarkoitus on antaa tietoa ja käytännön esimerkkejä, joiden avulla pystytään järjestämään lapsille iän mukaista toimintaa. (Suomen pesäpalloliitto)

Nuorten pesisvalmentajatutkinto on suunnattu C-B- ja A-junioreiden valmentajille. Tutkinto on jaettu kolmeen osaan: Pesäpalloilijan fyysisten ominaisuuksien kehittäminen, Lajiharjoittelu ja taitojen opettaminen sekä Taktiikka ja pelinjohto sekä henkinen valmennus. Jokaisessa osassa pureudutaan syvällisemmin kyseisiin asioihin ja tavoitteena on että valmentaja osaa suunnitella ja toteuttaa lyhyen ja pitkän tähtäimen harjoitusohjelmia, jotka kehittävät pelaajien fyysisiä ominaisuuksia sekä lajitaitoja. (Suomen Pesäpalloliitto)

Pesäpallon lajivalmentajatutkinnon keskeisinä tavoitteina ovat lajin kehittäminen, tutkintolaisten pesäpallotietouden jäsentäminen ja uuden tiedon tuottaminen. Pesäpallon Lajivalmentajatutkinto on kolmannen tason valmentajakoulutus, joka on lajin korkeimpana tutkintona pesäpallovalmentajan uraan olennaisesti liittyvä koulutus. Tutkinto on tarkoitettu kilpa- ja huippu-urheilijan uraan tähtäävien vanhempien juniorien sekä huippupesäpallon parissa työskenteleville tai sinne aikoville valmentajille. (Suomen Pesäpalloliitto)

8 POHDINTA

Pesäpallosta on tuotettu hyvin vähän lajitutkimustietoa ja tähänkin työhön viittauksia on tehty paljon baseballista. Ne ovat hyviä viittauksia pesäpalloonkin, mutta niitä pitää tarkastella pienellä varauksella. Vaikkakin pesäpallo on valtaosin amatööriurheilua, vaatii menestyminen kuitenkin ajallisesti urheilijalta paljon.

Lajisuoritukset vaativat räjähtävää voimantuottoa, mutta myös hyvä peruskunto on välttämätön. Roolista riippuen myös hyvä maitohapollinen nopeuskestävyys on tarpeen. Kuten monet muutkin pallopelit, pesäpallo vaatii urheilijalta hyvin monipuolista osaamista. Tämän takia harjoittelun ohjelmointi ja suunnittelu on tärkeässä roolissa. Pesäpalloilijan harjoitusjakso kestää lähes 2/3 osaa vuodesta ja sen hyödyntäminen mahdollisimman hyvin on haasteellista. Tiettyjä osa-alueita kehitetään tietyillä harjoitusjaksoilla, mutta toisten osa-alueiden harjoittelua ei silti saisi unohtaa kokonaan. Esimerkiksi peruskuntokaudella pääpaino on peruskestävyyden rakentaminen ja kehittäminen. Samaan aikaan ei kuitenkaan saisi unohtaa kokonaan nopeusharjoittelua, vaan sitä pitäisi vähintään ylläpitää.

Pesäpallo on hyvin tarkasti roolitettu peli ja tämä tulisi huomioida harjoittelussa. Harjoittelukausi on pitkä ja sen aikana voi saada suuriakin muutoksia urheilijan eri osaamisalueisiin. Vaikka vuosisuunnitelma korostaa painopistealueita, tulisi harjoittelu painottaa urheilijan tarpeiden mukaan. Esimerkiksi pelaajan roolin painottuessa etenemiseen, tulee harjoittelussa korostua kestävyys- ja nopeusominaisuudet. Myös ulkopelissä eri pelipaikoilla vaaditaan eri ominaisuuksia pelaajalta. Esimerkiksi etukentällä pelaavan tulee suoriutua nopeista suunnan muutoksista pallolle tullessa ja heittäessä pesälle. Polttolinjassa pelaaja joutuu usein ottamaan pallon kiinni matalalta juostessa ja heittämään huonosta asennosta. Tämä vaatii hyvää kehon hallintaa ja liikkuvuutta. Takakentällä ulkopelaajan selkeimpiä ominaisuuksia on kova heittokäsi ja pallon lentoradan lukeminen. Harjoittelun yksilöllistäminen korostuu myös kilpailukaudella. Esimerkiksi kilpailukaudella osalla pelaajista otteluissa tullut juoksumäärä ei ole kovinkaan suuri, esimerkiksi pelaajilla,

joiden rooli painottuu lyömiseen ja tämä tarkoittaa, että juoksuharjoittelua tulisi tehdä kesällä enemmän, verrattuna pelaajiin, jotka juoksevat paljon otteluiden aikana. Tosin sanoen peleissä paljon juoksevat keskittyvät palauttaviin ja huoltaviin harjoitteisiin, kun taas otteluissa vähälle juoksu rasitukselle jäävät pelaajat voivat keskittyä harjoittelussa ylläpitävään tai kehittävään harjoitteluun. Nopeuden ylläpitämiseen taikka kehittämiseen tulisi siis kiinnittää yksilöllistä huomiota.

Pesäpallon tulevaisuus näyttää valoisalta. Sen vahva asema koululiikunnassa tuo vuosittain uusia harrastajia lajin pariin ja harrastajamäärät ovatkin kasvussa vuosittain. Laji muuttuu huipulla kokoajan urheilullisempaan ja vauhdikkaampaan suuntaan. Seuraavalle tasolle nousemiseen lajista tarvitaan lisää tutkimustietoutta, jotta pystyisimme ymmärtämään vielä paremmin lajin vaatimuksia urheilijalta ja tätä kautta optimoimaan harjoittelun vaikutus lajin näkökulmasta.

Työssä on käsitelty paljon lajin biomekaanisia ja fysiologisia vaatimuksia ja harjoittelun suunnittelua. Hieman varjoon jäävät tärkeää roolia esittävät taktiset tekijät ja psykologiset vaatimukset. Huipputasolla urheilijoiden väliset fyysiset erot ovat usein pieniä ja yleensä voittajan erottaa psyykkinen vahvuus. Tosin asia voidaan ilmaista toisinkin päin - huipputasolla urheilijoiden väliset psyykkiset erot ovat usein pieniä ja yleensä voittajan erottaa fyysinen vahvuus. Psyykkinen valmennus kuuluu joka tapauksessa tärkeänä osana valmennukseen ja siinä on varmasti paljon kehitettävää ja oppimista.

9 LÄHTEET

Adair, R.2000. The science of swing. julkaistu: The register guard. 28.helmikuu. 2000 s. 10a.

Ahlqvist, J. 2004. Kärkietenijän sisäpelianalyysi pesäpallossa. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos.

Bompa, T., Haff, G. 2009.Periodization – Theory and methodology of training. Kendall / Hunt Publishing Company. 5th edition.

Gamble, P. 2006. Periodization of Training for Team Sports Athletes. Strength & Conditioning Journal (Allen Press). Vol. 28 Issue 5. 56-66.

Hirashima, M., Kadota, H., Sakurai, S., Kudo, K., Ohtsuki, T. 2001. Sequential muscle activity and its functional role in the upper extremity and trunk during overarm throwing. Journal of Sports Sciences, 2002, 20, 301–310.

Hyttinen, P, 2004. Pesäpalloilijan voimaharjoittelu. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto.Luettavissa:

http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/

Keskinen, K. L., Häkkinen, K., Kallinen, M. 2007. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellinen seura ry. 2 painos. Tammer-Paino oy. Tampere.

Kulmala, J-P. 2006. Pesäpallon peruslyönnin liikeanalyysi. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Kandidaatintutkielma.

Kuosmanen, M. 2003. Pesäpallossa tarvittava nopeuskestävyys. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto. Luettavissa:

http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/

Kuosmanen, M. 2014. 27.3.2014. Urheilutoimenjohtaja. Superjymy Oy. Sähköpostihaastattelu.

Komi, P.V. 1984. Physiological and biomechanical correlates of muscle function: effects of muscle structure and stretch-shortening cycle on force and speed. Exercise and Sport Sciences Reviews, 12, 81 - 121.

Korsman, J. & Mustonen, J. 2011. Salibandyn käsikirja. Unipress.

Lahti, J., Melender, J. 1998. Pesäpallon lukkarin koulutusmateriaalin kehittäminen – Näkökulmia dominoivan pelaajan rooliin. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos pro gradu- tutkielma.

Laitinen, E. 1983. Pesäpallo-kansallispeli 60 vuotta. Jyväskylä. Suomen pesäpalloliitto

Linja, T. 2003. Pesäpalloilijoiden testituloksia. Kuortaneen urheiluopisto.

Litmanen, I. 2005. Pesäpalloilijan mielikuvaharjoittelu. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto. Luettavissa:

http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/

Manner, T. 2005. Etukenttäpelaajan harjoittelu. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto. Luettavissa:

http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/

- Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K., Häkkinen, K. 2004, Urheiluvalmennus. Vk-Kustannus Oy. Jyväskylä.
- Mero, A., Vuorimaa, T. & Häkkinen, K. 1990. Lasten ja nuorten harjoittelu. Mero Oy, Jyväskylä.
- Mäkelä, J., Kuisma, N. 2003. Pesäpalloilun testipaketti. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto.Luettavissa:
http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/
- Paloaro, A, Heittäminen pesäpallossa. 2003. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto.Luettavissa:
http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/
- Peltokallio, P.2003. Tyypilliset urheiluvammat, osa II. Espoo: Medipel.
- Piirainen, K. 1999. Pelinomaisilla harjoituksilla pesäpallon taitajaksi. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. pro-gradu tutkielma.
- Pitkänen, E. 2003. Roolin vaikutus etenemiseen miesten pesäpallossa. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto.Pesäpalloliitto.Luettavissa:
http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/
- PPV ry. Pesäpallovalmentajat ry. Koulutusmateriaali. Pesäpallolyönti Luettavissa:
<http://ppv.kuvat.fi/kuvat/Pes%C3%A4palloly%C3%B6nti/>
- Rintala, J., Palomäki, S., Heikinaro-Juhansson, P. 2013. Mieluisat ja epämieluisat koululiikuntalajit yhdeksäsluokkalaisten kokemina. Liikunta & Tiede 50 (1), 38–44.2013

Sandström, M., Ahonen, J. 2013. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-Kustannus Oy. Lahti

Shaffer B., Jobe F.W., Pink M. & Perry J. 1993. Baseball batting: an electromyographic study. *Clinical Orthopaedics and Research* 292, 285-293.

Siurua, S.2003. Kärkietenijän etenemisharjoittelu uran eri vaiheissa. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto.Pesäpalloliitto.Luettavissa:

http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/

Strengell, T. 2004. Pesäpalloliijan ravinto. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto.Luettavissa:

http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/

Suomen Kuntoliikuntaliitto ry, Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry, Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea, Helsingin kaupungin. 2010. Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010. Suomen opetus- ja kulttuuriministeriö. Helsinki.

Suomen Pesäpalloliitto. Valmentajakoulutus materiaalit. Luettavissa: <http://www.pesis.fi/koulutus/>

Suomen Pesäpalloliitto.2013. Leirijoukkueiden tilastoja. Suomen pesäpalloliitto ry. luettavissa: <http://www.pesis.fi/pesisnuoret/leirit/tilastoja/>

Szymanski, D., Szymanski, J., Bradford, T., Schade, R., Pascoe. 2007. Effects of twelve weeks of medicine ball training on high school baseball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007, 21(3), 894–901

Varonen, V. 2002. Pesäpalloseuran valmennuksen ja pelaajatuotannon kokonaisvaltainen kehittäminen. Pesäpallon lajivalmentajatutkinto. Pesäpalloliitto. Luettavissa: http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/

Wassenger, C., Myers, J. 2011. Reported mechanisms of shoulder injury during the baseball throw. Physical Therapy Reviews 16(5), 305-309.

William, E., Allison, F., 2006. Multimode Resistance Training to Improve Baseball Batting Power. National Strength and Conditioning Association Volume 28, Number 3, pages 32-36. June 2006.

Welch C.M., Banks S.A., Cook F.F. & Draovits P. 1995. Hitting a baseball: biomechanical description. Journal Orthopaedic & Sport Physical Therapy 22(5), 193-201.

Yle urheilu. 2013. "Parasta pesäpallossa on onnistumisen tunne". Luettavissa: http://yle.fi/urheilu/parasta_pesapallossa_on_onnistumisen_tunne/6674192

LIITE

Liite 1. Lajitaito testilomake

Pallon pompottelu

1. Pallon pompottelu radalla

- Kävely - istumassa käynti - aidan alitus - aidan ylitys – takaperin kävely – esteen yli kiipeäminen – pujottelu.
- Radan suorittamisesta otetaan aika ja pallon tippumisesta sakotetaan aina viisi sekuntia.
- Radan pituus yht. 20 m.

2. Näpytesti

- Ykkösrajanäpy
- + ykkösrajaan kolme eri kokoista puoliympyrää , joihin yhteensä kymmenen lyöntiä. Pienimmästä ympyrästä kolme pistettä, toisesta kaksi ja isoimmasta kolme. Lyönti ei saa vieräyä kymmentä metriä kauemmaksi
- Kakkosraja näpy
- + Samalla lailla kuin ykkösrajaakin
- Keskinäpy
- + Neljä porttia 4, 6, 8 ja 10 m päähän kotipesästä, joihin lyödään vuoronperään kolme lyöntiä kuhunkin. Pallon pitää jäädä porttien väliselle alueelle. Jokaisesta onnistuneesta lyönnistä saa pisteen.

3. Tutkaus

- Lyödään ja heitetään viisi kertaa tutkaan. Lasketaan keskiarvo suorituksista.

4. Ulkopeli taitorata

- Pallon nouto. Lähtö viivan takaa. Ensimmäinen pallo 20m päässä maassa → pallon noukkiminen → kääntyminen ja heitto. Seuraavat kaksi palloa viiden metrin välein. Liike eteenpäin rastille viiden metrin päähän → heiton kiinniotto ensin n. 3 metrin päässä rystyltä → palautus → liike jatkuu eteenpäin toiselle rastille, josta kiinniotto kämmeneltä n. 3 metrin päästä → palautus → spurtti maaliin (syöksy)
- Suorituksesta otetaan aika.
- Huom. Heittäjän rooli ratkaisevassa osassa sivupalloja kiinni otettaessa!

5. Lyöntitesti

- Vaatii ison hallin tai ulkopaikan
- Saumalyönnit: Asetetaan kaksi porttia polttolinjalle. Pallon osuttava maahan viisi metriä portin etu – tai takapuolella. Lyödään vuoronperään molempiin portteihin kuusi kertaa.
- Välilyönti: asetetaan kiinniottaja ns. sumppupaikalle ja koppariksi. Lyönnit saatava menemään ilmassa pelaajien väliin. Kymmenen lyöntiä. Voidaan suorittaa peruslyöntinä keskelle tai / ja pesäntaustoihin.

6. Varsilyönnit

- asetetaan portit kymmenen metrin päähän ykkösrajaan, keskelle ja kakkosrajaan. lyönti ei saa vierä 5 metriä kauemmaksi portista.

7. Koppilyönti

- kymmenen lyöntiä, joiden kaikkien on noustava ilmaan riittävästi.