

**PELITEHOKKUUS
HUIPPUTASON KORIPALLOSSA**

Janne Silander

**Pro gradu- tutkielma
Kevät 2000
Liikuntabiologian laitos
Jyväskylän Yliopisto**

TIIVISTELMÄ

Silander, J. 2000. Pelitehokkuus huipputason koripallossa.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia koripallon pelitehokkuutta pelianalyysiohjelman avulla ja löytää perusteita joukkueiden menestymiselle. Pelitehokkuutta arvioitiin hyökkäys- ja korintekotehokkuuden, puolustustehokkuuden, korintekotilanteiden syntymistavan, puolustajan etäisyydellä heittäjään, hyökkäystavan ja pallonhallintakertojen sekä pelin perustaitojen avulla. Lisäksi selvitettiin koripallo-ottelun aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden määrä ja kesto. Tutkittavina otteluina käytettiin Suomen, Saksan ja Venäjän miesten koripallomaajoukkueiden kolmea keskinäistä ottelua Suomen Koripalloliiton juhlaturnauksessa 27.5-30.5.1999.

Koripallosta ei aiemmin ole vastaavanlaista pelianalyysiä tehty, minkä vuoksi tähän tutkimukseen valittiin ja määriteltiin muuttujat siten että niitä voitaisiin käyttää myöhemmissä tutkimuksissa. Ottelut kuvanauhoitettiin videokameralla ja koodattiin tietokoneelle. Tuloksia arvioitaessa joukkueet jaettiin voittajiin ja häviäjiään sekä pelitapahtumia verrattiin otteluittain ja joukkueittain.

Tutkimuksen mukaan koripallon aktiivisten ja passiivisten vaiheiden suhde ottelussa on 71/69. Aktiiviset vaiheet ovat kestoiltaan lyhyitä, eniten aktiivisia vaiheita esiintyy alle 20 sekunnin jaksoissa. Aktiivisten vaiheiden keskimääräinen kesto oli 34 sekuntia, passiivisten vaiheiden keskimääräisen keston ollessa 29 sekuntia. Tämän tutkimuksen mukaan voidaan sanoa koripallon olevan peli, jossa lyhytkestoiset suoritukset seuraavat toisiaan epäsäännöllisin väliajoin ja näihin suorituksiin tarvitaan alaktista energiantuottoa, anaerobista glykolyysiä sekä näiden lyhyiden suoritusten toistamiseen läpi ottelun tarvitaan aerobista energiantuottoa. Pelin luonteesta johtuen energialähteiden painotus vaihtelee jaksoittain.

Tutkimuksen mukaan voittaneet joukkueet syöttivät ja ottivat palloa haltuun määrällisesti merkitsevästi enemmän sekä syöttöprosentti oli merkitsevästi korkeampi. Voittaneiden joukkueiden heittoprosentti oli kahdeksan ja heittomäärä 17 prosenttia korkeampi. Sekä hyökkäys- että korintekotehokkuus oli voittaneilla joukkueilla korkeampi. Voittaneet joukkueet pystyivät pelaamaan palloa vapaisiin ja korkeaprosenttisiin heittopaikkoihin useammin sekä käyttivät enemmän nopeata hyökkäystä, vastaavasti hävinneet joukkueet joutuivat ottamaan enemmän haastettuja heittoja. Etenkin vapaat heittopaikat voittaneet joukkueet käyttivät paremmin hyväkseen.

Tämän tutkimuksen mukaan paras hyökkäys- ja korintekotehokkuus on nopeissa hyökkäyksissä joten joukkueiden tulisi aina ensin pyrkiä nopeaan hyökkäykseen. Nopeista hyökkäyksistä saatiin myös vapaimmat heittopaikat ja puolustajat joutuivat rikkomaan heittäjään prosentuaalisesti eniten vastustajan nopeiden hyökkäysten seurauksena. Korkein korintekotehokkuus oli tutkimuksen mukaan korin läheltä, leikkaukseen tulleesta syötöstä, sisäänsyötöstä ja hyökkäyslevypallosta.

Tutkimuksen mukaan puolustajan etäisyyden heittäjään kasvaessa heittäjän onnistumisprosentti paranee. Vapaimmat korintekopaikat pystyttiin luomaan suoraan syötöstä ja screen-pelien seurauksena. Eniten rikottiin hyökkäyslevypallosta seuranneissa heittoyrityksissä. Tutkimuksen mukaan palloa tulisikin pelata nopean hyökkäyksen seurauksena syöttämällä korin lähellä leikkaavalle pelaajalle puolustuspaineen ollessa vähäinen.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	
2	KORIPALLO PELINÄ	1
	2.1 Peli perustuu sääntöihin	1
	2.2 Koripallon pelitapahtumat	2
	2.3 Koripallon jako pelin eri osa-alueisiin	4
	2.3.1 Hyökkäyspeli	5
	2.3.2 Puolustuspeli	6
	2.4 Pelin kulun lainalaisuudet	6
3	PELIMENESTYKSEEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ	7
	3.1 Pelimenestykseen vaikuttavia tekijöitä palloilulajeissa	7
	3.2 Pelimenestykseen vaikuttavia tekijöitä koripallossa	7
	3.2.1 Yksilötaidot ja vaatimukset	8
	3.2.1.1 Hyökkäyspelitaidot	10
	3.2.1.2 Puolustuspelitaidot	11
	3.2.2 Fyysisen suorituskyvyn vaatimukset	12
	3.2.2.1 Energianlähteet lihastyössä	13
	3.2.2.2 Energianmuodostusmekanismit koripallossa	14
	3.2.3 Pelimenestykseen vaikuttavia taustatekijöitä	15
	3.2.4 Pelikäsitteen merkitys koripallossa	15
	3.2.5 Joukkuepeli - pelaajien välinen yhteistyö	17
4	PELITEHOKKUUS KORIPALLOSSA	19
	4.1 Hyökkäyspelin tehokkuus	20
	4.1.1 Hyökkäyspelin arviointia hyökkäyspelin muuttujien avulla	20
	4.1.1.1 Hyökkäystapa muuttujana	20
	4.1.1.2 Heittotilanteen syntyminen muuttujana	21
	4.1.1.3 Vastustajan puolustusmuoto muuttujana	22
5	PELIANALYYSI	24
	5.1 Pelianalyysin tarkoitus	24
	5.2 Pelianalyysimenetelmät	25
	5.3 Pelianalyysit muissa palloilulajeissa	26
	5.4 Koripallon pelianalyysit	27
	5.4.1 Yksilötaidot	27
	5.4.2 Joukkuepelitaidot	29
6	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, ONGELMAT JA HYPOTEESEIT	30

7	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	31
7.1	Tutkittavat maat.....	31
7.2	Otteluiden kuvanauhoitus ja koodaus.....	31
7.2.1	Otteluiden koodaukseen valitut muuttujat.....	32
7.2.1.1	Aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden määrä ja kesto.....	32
7.2.1.2	Pelaajakohtaisia tapahtumia arvioivat muuttujat.....	32
7.2.1.3	Levyallopeliä arvioivat muuttujat.....	34
7.2.1.4	Puolustusmuotoa arvioivat muuttujat.....	34
7.2.1.5	Hyökkäystapaa arvioivat muuttujat.....	35
7.2.1.6	Virheitä ja rikkomuksia sekä erikoistilanteita arvioivat muuttujat.....	35
7.2.1.7	Korintekoyritysten syntymistä arvioivat muuttujat.....	36
7.2.1.8	Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjään arvioivat muuttujat.....	37
7.3	Pelialyyksimenetelmän reliabiliteetti.....	38
7.4	Tulosten tilastollinen käsittely.....	38
8	TULOKSET.....	39
8.1	Voittaneiden ja hävinneiden joukkueiden pelitapahtumien vertailua.....	39
8.2	Aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden määrät ja kestot.....	43
8.3	Hyökkäystavan vaikutus hyökkäys- ja korintekotehokkuuteen.....	45
8.4	Hyökkäyksen päätöstantavan vaikutus hyökkäyksen tulokseen.....	46
8.5	Puolustavan pelaajan etäisyyden vaikutus korintekoyrityksen onnistumiseen.....	47
8.6	Hyökkäystavan vaikutus korintekoyritysten määrään ja puolustajan etäisyyteen.....	47
8.7	Korintekoyrityksen syntymistavan vaikutus puolustajan etäisyyteen heittäjästä.....	48
8.8	Muiden pelitapahtumien määrät ja onnistumisprosentit.....	51
9	POHDINTA.....	52
9.1	Koripallopelin kuormittavuus.....	53
9.2	Pelitechokkuus koripallossa.....	54

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Palloilulajeissa ottelu on aina paras testi mittaamaan joukkueiden välistä paremmuutta. Tarkempaa tietoa ottelun lopputulokseen johtaneista tapahtumista voidaan saada pelianalyysin avulla. Useimmissa palloilulajeissa tehdyissä tutkimuksissa on tutkittu nimenomaan yksilötason pelitapahtumia. Viime vuosien aikana on kuitenkin pyritty keskittymään joukkuepelin analysointiin arvioimalla joukkueiden hyökkäys- ja puolustustehokkuutta sekä eri pelitapahtumien vaikutusta ottelun lopputulokseen ja joukkueiden menestymiseen. Myös koripallossa tieteellinen tutkimus on keskittynyt pääasiassa yksilötason tapahtumien analysointiin huolimatta siitä että koripallo on nimenomaan joukkuepeli. Koripallossa ei joukkuepelianalyysijä huipputasen joukkueista ole aiemmin tehty lajin suuresta suosioista ja harrastajamäärästä huolimatta. Hyökkäys-, puolustus- ja korintekotehokkuutta, puolustajan etäisyyttä heittäjään sekä hyökkäystapojen vaikutusta edellä mainittuihin tekijöihin ei ole koripallossa aiemmin tutkittu lainkaan.

Suomen kansainvälinen menestys koripallossa on riippuvainen sekä omien sarjojen tasosta että suomalaiskoripalloilijoiden saamasta kokemuksesta kansainvälisissä otteluissa ja sarjoissa. Koripallokulttuurin kehittämiseksi Suomi tarvitsee valmentaja- ja pelaajakoulutuksen lisäksi myös teoreettista tutkimusta, jonka avulla koripallossa olennaisia osa-alueita yksilö ja joukkueetasolla voidaan kehittää. Saamalla tietoa pelin kulkuun ja pelimenestykseen vaikuttavista tekijöistä voidaan valmennuksen ja harjoittelun kautta entistä tehostetummin paneutua pelimenestyksen taustalla olevien tekijöiden tasapainoiseen kehittämiseen. Yhtenä tärkeimmistä koripallon peliteorian kehityksen edellytyksistä on huipputasen joukkueista suoritettu joukkuepelianalyysi

Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida Euroopan huippumaiden (Saksa ja Venäjä) sekä Suomen miesten koripallomaajoukkueiden pelitehokkuutta ja pyrkiä selvittämään mitkä tekijät vaikuttavat otteluissa menestymiseen. Lisäksi pyritään selvittämään, aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden määrää ja kestoa apuna käyttäen, mitkä ovat pelaajien pääasiassalliset otteluissa käyttämät energianlähteet huippukoripallossa.

2 KORIPALLO PELINÄ

Koripalloa pidetään yhtenä vaikeimmista taito- ja tekniikkalajeista, joka asettaa korkeat vaatimukset myös fyysisille ja henkisille tekijöille. Koripalloilijan tärkeitä fyysisiä yleisominaisuuksia ovat kestävyys ja yleinen lihaskunto, lähtö- ja liikenoisuus, voimantuottonoisuus sekä räjähtävä voima (Chandler 1986; Luhtanen 1988a; Wooden 1966). Taitoa pidetään kuitenkin koripalloilijoiden tärkeimpänä ominaisuutena (Litmanen 1976; Wooden 1966).

Koripalloa voidaan pitää ennenkaikkea joukkuepelinä (Knight & Newell 1986a; Naismith; Petersen 1993; Wooden 1966). Lajin luonnetta kuvailevat parhaiten taito ja luovuus sekä pelin hyökkäävä luonne; aina on pyrittävä eteenpäin ja ratkaisut on tehtävä nopeasti (Petersen 1993).

2.1 Peli perustuu sääntöihin

Koripallon pelimäärittely kuuluu seuraavasti: Koripalloa pelaa kaksi joukkuetta, jolla kummallakin on viisi pelaajaa kerrallaan kentällä. Joukkueet yrittävät heittää pallon vastustajansa koriin ja estää toista joukkuetta saamasta palloa haltuunsa ja tekemästä koria. (FIBA 1994)

Luhtasen (1988b) mukaan ilman sääntöjä pelaaminen olisi mahdotonta, joten säännöt rajaavatkin kaikkien pallopelien pelaamisen. Wuolion (1983) mukaan pallopelien dynaamisuus onkin nähtävissä juuri niiden sääntökehityksessä. Koripallon taktiikka on pitkälti kiinni käytettävästä tilasta ja ajasta sekä niiden hyväksikäytöstä. Säännöt muodostavat kentän rajat ja pelaajan tulee ymmärtää ympäristöään. (Petersen 1993)

Koripallossa säännöt määrittelevät paremmuuden määräytymisen perusteet, pelin idean sekä sallitut ja kielletyt keinot joilla paremmuutta tavoitellaan (Koski & Heinilä 1986).

2.2 Koripallon pelitapahtumat

Koripallo-ottelun tehokas peliaika on kansainvälisten sääntöjen mukaan 40 minuuttia (FIBA 1994). Pelitapahtumien kokonaiskesto on n. 70-90 minuuttia (Deltow 1984; MacLaren 1990; McInnes ym. 1995). Tammivaaran (1996) tutkimuksessa aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden suhteeksi tuli 64/62. Collin ja Fainan (1985) tutkimuksessa Italian mestaruussarjassa aktiivisten ja passiivisten vaiheiden määrä oli ottelussa keskimäärin 52/50. Pelisuorituksista 52 % oli kestoaltaan 11-40 sekuntia ja ainoastaan 2-3 kertaa ottelua kohden yhtäjaksoinen suoritus oli kestoaltaan yli kaksi minuuttia. Eniten aktiivista peliä oli 11-20 sekunnin jaksoissa ja näitä esiintyi pelissä n. 12 kertaa. (Taulukko 1)

TAULUKKO 1: Tehokkaan peliajan ja taukojen osuus koripallopelissä (Colli & Faina 1985).

Jakson kesto sekunneissa	Aktiiviset jaksot %	Passiiviset jaksot %
1-10	5,4	5,7
11-20	22,5	24,4
21-30	17,2	18,2
31-40	12,1	9,1
41-50	6,8	10,5
51-60	7,1	9,6
61-70	5,9	7,1
71-80	4,0	5,7
81-90	4,8	1,0
91-100	1,7	2,4
101-110	3,7	1,4
111-120	3,3	0,5
> 120	5,3	0,5

Pallonhallintakertoja yliopistokoripallossa North Carolinan joukkueella oli ottelua kohti keskimäärin 91. Pallonhallintakerraksi lasketaan joukkueen katkeamaton kontrolli pallosta, esim. levypallo- ja kiistapallotilanteissa joukkueella ei ole kontrollia pallosta. (Smith 1981)

Deltow ym. (1984) on tutkinut koripallopelin aikaisia suorituksia. Ottelun aikana juostavan matkan keskiarvoksi muodostui 4000 metriä, josta 600 metriä juostiin maksimiteholla. Rytmivaihtoja oli 350 ja suunnanvaihtoja 500 ottelua kohti. Ponnistuksia oli 90 ja lähtöjä 80 kertaa ottelussa. Colli ja Faina (1985) tutkivat pelaajien toimintaa eri rooleissa suhteessa tehokkaaseen peliaikaan eri pelipaikoilla (taulukko 2). Pelitoimintojen ja liikkumisen osuus vaihtelee pelipaikoittain etenkin puolustuksessa ja kentällä etenemisessä.

TAULUKKO 2: Pelaajien eri roolien prosentuaalinen jakauma pelipaikoittain koripallo-ottelussa (Colli & Faina 1985).

Peli aktiviteetti	Takamies	Laitahyök.	Sentteri
Pallollisen puolustus	14,5 %	13,0 %	7,5 %
Pallottoman puolustus	18,0 %	11,2 %	14,5 %
Puolustus apuasemassa	8,2 %	14,7 %	18,2 %
Hyppyheitto	5,5 %	4,7 %	2,2 %
1 vs 1 ilman palloa	11,0 %	9,5 %	5,2 %
1 vs 1 pallon kanssa	3,0 %	4,7 %	2,5 %
Levypallo	1,2 %	3,2 %	5,7 %
Sulkeminen			1,7 %
Blokki			6,2 %
Eteneminen kentällä			
* hidas	11,7 %	13,0 %	3,5 %
* keskinopea	11,2 %	20,0 %	17,0 %
* nopea	12,0 %	11,7 %	7,2 %
Juoksumatka			
* hidas	1175 m	1300 m	350 m
* keskinopea	1125 m	1850 m	1700 m
* nopea	1200 m	1050 m	725 m
* kokonaisjuoksumatka	3490 m	4200 m	2775 m

Määrällisesti eniten heittoyrityksiä suoritetaan kahden pisteen alueelta. Korkein onnistumisprosentti on puolestaan vapaahetjoissa. Joukkueet saavat haltuunsa enemmän puolustus- kuin hyökkäyslevypalloja (taulukko 3).

TAULUKKO 3: Joukkue tapahtumien keskiarvot miesten SM-sarjassa (Suomen Koripalloliitto 1998) ja Saksan Bundesliigassa kaudella 1997-98.

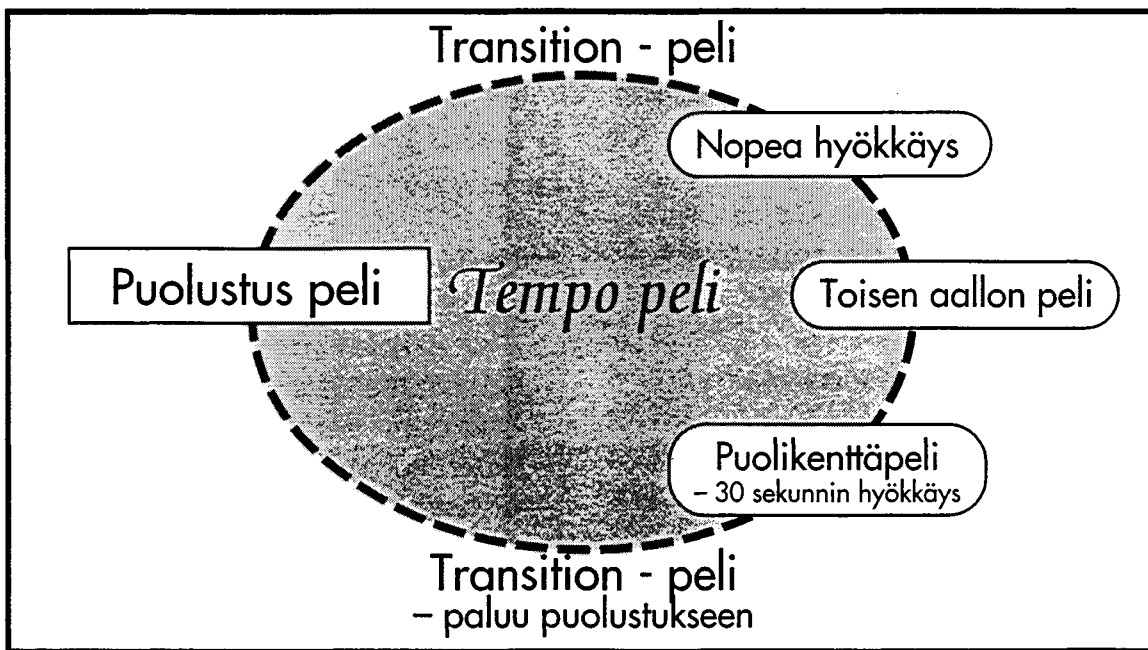
	Bundesliiga	SM-sarja
Hyökkäyslevypallot	11,6	10,3
Puolustuslevypallot	24,2	21,2
Koriinjohdaneet syötöt	15,6	11,1
Pallonriistot	9,5	8,4
Blokkit	2,6	2,8
Pallonmenetykset	13,9	12,9
* 2 pisteen heitot sisään	26,4	23,1
* 2 pisteen heittojen yritykset	51,1	44,4
* 2 pisteen heittojen onnistumisprosentti	51,70 %	51,90 %
* 3 pisteen heitot sisään	7,2	6,5
* 3 pisteen heittojen yritykset	20,4	18,3
* 3 pisteen heittojen onnistumisprosentti	35,50 %	35,50 %
* Vapaaheitot sisään	18,9	13,7
* Vapaaheittojen yritykset	26,3	19,3
* Vapaaheittojen onnistumisprosentti	72 %	71 %
Ottelussa tehdyt pisteet	93,5	79,2

2.3 Koripallon jako pelin eri osa-alueisiin

Rautakorven (1993) mukaan Westerlund puhuu pelin lainalaisuuksista, jotka toistuvat jääkiekkopelissä. Joukkueiden pelitapahtumat ovat aina suhteessa vastustajaan. Toisen joukkueen pelatessa hyökkäyspeliä, vastustaja puolustaa tai toisen joukkueen menettäessä kiekon toinen ottaa kiekon haltuun jne. Tämän seurauksena hyökkäysvaiheiden määrä on sama kuin vastustajan puolustusvaiheiden määrä. Peli on mahdollista jakaa myös maalinteko- ja maalinestopeliin. Käytännössä eri pelivaiheiden erottaminen toisistaan on kuitenkin mahdotonta, vaan ne liittyvät kiinteästi toisiinsa. (Rautakorpi 1993)

Koripallossa jokaisen hyökkäyksen ja hyökkäysmuodon perusajatus on saada luotua mahdollisimman hyvä heittopaikka ja tehdä kori mahdollisimman usein kun joukkueella on hyökkäys. Vastaavasti puolustuksessa pyritään estämään vastustajaa saamasta palloa korkeaprosenttisiin heittopaikkoihin ja korintekemiseen. (Smith 1981; Wooden 1966)

Petersen (1993) jakaa koripallopelin transition-peliin, hyökkäyspeliin ja puolustuspeliin (kuva 1).



KUVA 1: Koripallopelin jako hyökkäys-, puolustus- ja transition-peliin (Petersen 1993).

2.3.1 Hyökkäyspeli

Koripallon hyökkäyspelissä tärkeintä ei ole hyökkäystapa tai joukkueen käyttämä hyökkäyssysteemi, menestyksekkääksi hyökkäyspelin tekee yksilöiden perustaitojen hallinta sekä tehokas ja tarkoituksenmukainen hyökkäyspelin toteuttaminen (Wooden 1966). Optimaalinen heittovalikoima, pallonkäsittelytaito ja pallon pelaaminen korkeaprosenttiseen korintekopaikkaan, pelaajan liikkuminen pallottomana ja pallottoman pelaajan vapaaksi pelaaminen ovat tehokkaan hyökkäyspelin edellytyksiä (Knight & Newell 1986b).

Jääkiekosta tehdyssä tutkimuksessa korostetaan vapaan laukaisun merkitystä ottelun lopputuloksen kannalta. Ottelun voittajat pystyivät laukomaan 34 % laukauksistaan vapaasta tilasta hävinneiden 28 % sijasta. (Rekilä ym. 1991)

Jalkapallon MM-kisoissa 1994 useimmiten maalintekopaikkaan päästiin vapaan pelin seurauksena (33 %). Toiseksi eniten (23 %) maalintekotilanteita syntyi pallon kuljetuksen seurauksena. Keskityksistä, pitkistä syötöistä ja pystysyötöistä syntyneiden maalintekotilanteiden määrä oli suunnilleen sama. Maalintekotilanteista kymmenen prosenttia syntyi erikoistilanteiden seurauksena. Keskimääräinen laukausten onnistumisprosentti oli yhdeksän. Maaleja syntyi yhtä paljon nopeiden ja hitaiden hyökkäysten seurauksena kuin erikoistilanteistakin. MM-turnauksen voittanut joukkue pystyi luomaan eniten maalintekopaikkoja ja laukomaan eniten. Tutkituista maista voittaneella joukkueella syöttöjen määrä sekä onnistumisprosentti (81 %) oli selvästi muita korkeampi. Myös kuljetusten määrä sekä onnistumisprosentti oli voittajajoukkueella muita korkeampi. (Luhtanen 1996)

Petersenin (1993) mukaan korinteon onnistuminen on suoranaissessa suhteessa syöttöjen määrään, jotka joukkue suorittaa ennen ratkaisua. Tämän mukaan parantamalla syöttötaitoa taktisesti ja teknisesti myös joukkueen heittoprosentti paranee:

yksi syöttö = heittoprosentti 34

neljä syöttöä = heittoprosentti 48

yli viisi syöttöä = heittoprosentti 55.

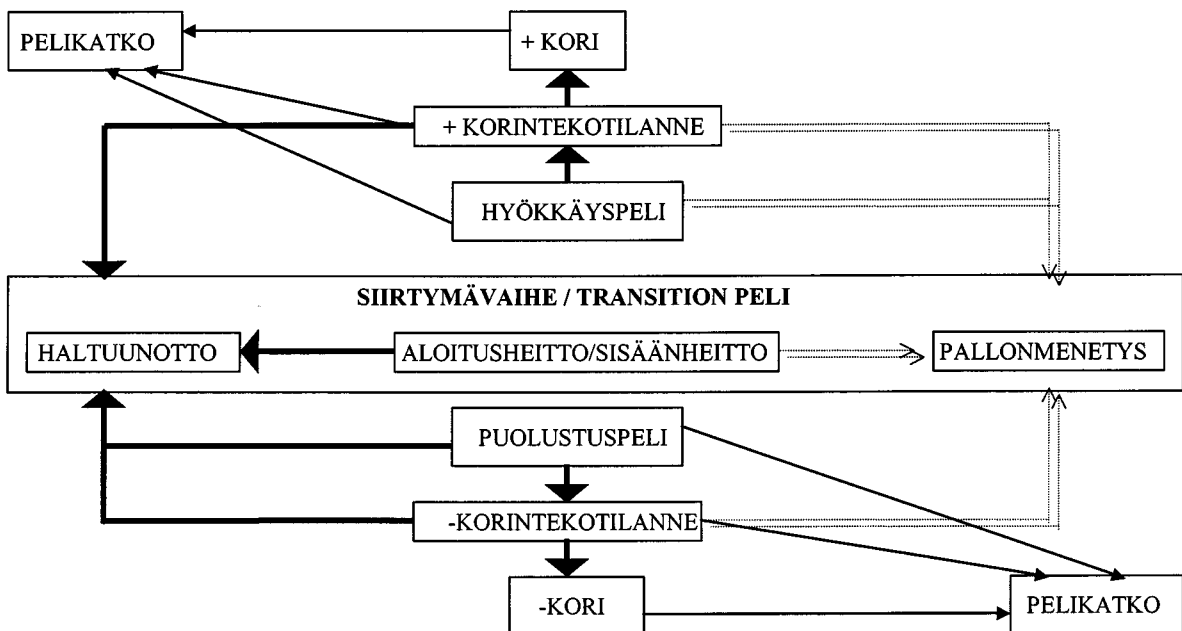
2.3.2 Puolustuspeli

Puolustuspelin tarkoituksena on vastustajan korin tekemisen estäminen (Smith 1981; Wooden 1966). Hyvä joukkue pyrkii jo puolustuspelillään hyökkäämään ja ennakoimaan tulevaa hyökkäysvaihetta, sillä puolustus- ja hyökkäysvaiheen välillä on vain lyhyt siirtymävaihe, jonka huippujoukkueet käyttävät edukseen (Luhtanen 1996).

Nuorten otteluissa tehdyssä tutkimuksessa yksi pelaaja pyrki riistoihin ja katkoihin keskimäärin viisi kertaa ottelussa (onnistumisprosentti 50 %) sekä osallistui levypalloihin viisi kertaa (68 %). Heitontorjuntaja tuli pelaajaa kohti keskimäärin 0,4 kappaletta ottelussa. Puolustava joukkue vei levypalloista 61 %, pelaajavirheistä puolustava joukkue aiheutti 69 %. (Luhtanen 1988a)

2.4 Pelin kulun lainalaisuudet

Luhtasen (1993) mukaan peliä voidaan kuvata jatkuvana: puolustus ↔ siirtymävaihe ↔ hyökkäys tapahtumaketjuna. Kuvasta 3 on huomioita, että toisen joukkueen puolustuspeli on vastustajan hyökkäyspeli ja päinvastoin. Tässäkin tutkimuksessa käytettävä pelianalyysimenetelmä perustuu tämän ideologian pohjalle.



KUVA 2: Pelin kulun tapahtumaketju (mukailtu Westerlund 1992).

3 PELIMENESTYKSEEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

3.1 Pelimenestykseen vaikuttavia tekijöitä palloilulajeissa

Jääkiekko-ottelussa Luhtasen (1987) mukaan voittaa joukkue, jonka onnistumisprosentti syötöissä, haltuunotoissa, kuljetuksissa, laukauksissa ja maalivahdin torjunnoissa on korkea. Tämän lisäksi pelaajilta edellytetään riittäviä fyysisiä ja henkisiä ominaisuuksia, pelin lukemista ja sen perusteella oikeanlaista sijoittumista ja tarkoituksenmukaista liikkumista.

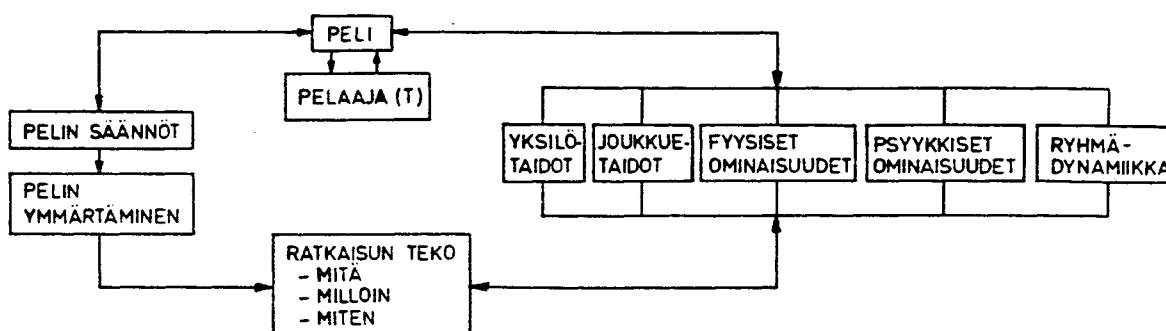
Luhtasen ja Salmisen (1991) tutkimuksessa jääkiekon harjoittelun vaikutuksista pelitaidon taustatekijöinä olivat mm. ikä, pituus, paino, reaktionopeudet, jäätetit ja johtajuusvalinta sekä joukkueiden kiinteys. Pelimenestyksen taustatekijöitä jääkiekossa ovat jääkiekkoharrastuksen pituus, jääkiekkovalmennuksen määrä ja jääkiekon seuraharjoitusten määrä viikossa sekä pelin ymmärtäminen (Luhtanen 1987).

Luhtasen (1993) mukaan kaukalopallossa voittanut joukkue laukoi vastustajiaan teknisesti paremmin. Laukauksia joukkueella oli tutkituista joukkueista kolmanneksi eniten. Sitä vastoin tutkimuksessa viimeiseksi sijoittunut joukkue laukoi vähiten onnistumisprosentin ollessa heikoin. Jalkapallon MM-kilpailut 1990 voittanut joukkue pystyi luomaan turnauksessa eniten maalintekopaikkoja, hyökkäysyrityksiä ja laukauksia. Jalkapallossa MM-tasolla joukkueiden sijoitusten ja maalintekoyritysten välillä oli erittäin merkitsevä korrelaatio. (Luhtanen 1990)

3.2 Pelimenestykseen vaikuttavia tekijöitä koripallossa

Luhtasen (1988a) tutkimuksen mukaan koripallo-ottelussa voittaa joukkue, jonka onnistumisprosentti syötöissä, kuljetuksissa, haltuunotoissa ja koriinheitoissa on korkeampi. Pelissä onnistumiseen vaikutti ratkaisevasti myös pelaajien välinen yhteistyö, sijoittuminen ja liikkuminen kentällä sekä pelin lukeminen (kuva 3). Voittamisen kannalta etenkin onnistuminen koriinheitoissa on keskeinen tekijä, sillä heittopaikkoja kohtuulliselta heittoetäisyydeltä tuli kaikille tutkimukseen osallistuneille joukkueille riittävän paljon. Koripalloa voidaankin pitää ”prosenttien pelinä” (Meyer 1994), jossa pyritään kullekin pelaajalle optimaaliseen heittopaikkaan lähietäisyydeltä

puolustuspaineen ollessa vähäinen (Smith 1994). Joukkueen ollessa ottelussa suosikki, tulisi joukkueen pyrkiä pelissä yli 100 pallonhallintakertaan. Vastustajan ollessa ennakoita arvioiden parempi tulisi joukkueen pyrkiä pitämään pallonhallintakerrat 60:ssä. (Smith 1981)



KUVA 3: Malli pelin kulkuun vaikuttavista tekijöistä (Luhtanen 1988a).

Kosken ja Heinilän (1986) tutkimuksessa kansallisen tason koripalloilijoiden mukaan huippupelaajien ominaisuuksista tärkeimpiä ovat mm. tilannesilmä, oivalluskyky, nopeus, käden ja silmän tarkkuus, yhteistoimintakyky, sinnikkyys, kestävyys, älykkyys ja taitavuus.

Woodenin (1966) mukaan ilman yksilötaitojen osaamista on koripallossa joukkueen mahdotonta menestyä, joten niiden lähempi tarkastelu on aiheellista ennen joukkue taitojen ja muiden pelimenestykseen vaikuttavien tekijöiden tarkastelua.

3.2.1 Yksilötaidot ja vaatimukset

Palloilupeleissä pelin tasoon vaikuttaa pelikäsitys, jolla ymmärretään yleisesti yksilön kykyä lukea peliä, ennekoimaan tuleva tilanne, pelaajan sääntötuntemus ja taito ratkaista pelin perustilanteita pallollisena ja pallottomana alati vaihtuvien tilanteiden edellyttämällä tavalla (Suomen Palloliitto 1995).

Luhtasen (1988a) mukaan koripalloa voidaan pitää yhtenä vaikeimmista taito- ja taktiikkapeleistä. Pelaajien taitoa ei voida pitää erillisenä elementtinä, vaan siihen vaikuttavat pelaajien havaintomotoriset kyvyt sekä fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet. Lisäksi pelille ominaiset fyysiset perusliikkeet sisältävät olennaisia taitoelementtejä. (kuva 4)

3.2.1.1 Hyökkäyspelitaidot

Knightin ja Newellin (1986b) mukaan yksilön täytyy hallita kuusi perustaitoa jotta joukkueen hyökkäyspeli voisi olla tehokasta; pallonkäsittely, heittäminen, tilankäyttö jolla tarkoitetaan pelaajien etäisyyttä toisistaan, leikkaaminen, screenaaminen ja sisäpelaaminen. Pelaajien täytyy myös sisäistää heittovalikoiman merkitys ja ymmärtää omat vahvuutensa hyökkäyspelaamisessa.

Pelin onnistumiseen vaikuttaa ratkaisevasti pelaajien taito käsitellä palloa, syöttää, ottaa haltuun, kuljettaa ja heittää palloa. Yhteistyön onnistumisen edellytyksenä pelisuorituksissa on tärkeää, että pelaajat osaavat sijoittua ja liikkua kentällä tarkoituksenmukaisesti sen perusteella miten pelaajat lukevat peliä. Pelin tasoon vaikuttavat myös sääntöjen ja pelin ymmärtäminen, ratkaisunteen nopeus sekä fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet. (Luhtanen 1988a)

Syöttämistä voidaan pitää tärkeimpänä henkilökohtaisena hyökkäyspelitaitona, sillä ilman syöttämistä palloa ei saada pelattua korkeaprosenttisiin heittopaikkoihin (Wooden 1966). Kuljettamista käytetään pallon hyökkäysalueelle tuomisessa, läpiajoissa ja syöttökulman parantamisessa (Knight & Newell 1986a). Wilkes (1982) puolestaan pitää heittämistä tärkeimpänä hyökkäyspelitaitona.

Luhtasen (1988a) tutkimuksessa suurin osa kuljetuksista päättyi onnistuneeseen syöttöön: junioreilla onnistumisprosentin ollessa 61 ja aikuisilla vastaavasti 64. Harhasyöttöjä kuljetuksen päätteeksi junioreilla tuli 6 %, aikuisilla puolestaan 3 % (taulukko 4).

TAULUKKO 4: Kuljetusten päättyminen pelaajakohtaisesti (Luhtanen 1988a).

KULJETUKSEN PÄÄTÖS	TAPAHTUMAT	
	kpl	%
Onnistunut syöttö	9,9	60,5
Harhasyöttö	1	6,2
Pallon menetys	0,8	5,1
Koriinheittoyritys	3,7	22,5
Hyökkääjän virhe	0,1	0,7
Puolustajan virhe	0,5	3
Muu rikkomus	0,3	1,9

Nuorten otteluissa tehdyssä tutkimuksessa yksi pelaaja syötti palloa keskimäärin 25 kertaa (onnistumisprosentti 92 %) joista sisäänsyöttöjä kahdeksan prosenttia, yritti haltuunottoa 28 kertaa (95 %), kuljetti palloa 16 kertaa (61 %) ja yritti heittoa kahdeksan kertaa onnistumisprosentin ollessa 36 %. Levypalloista hyökkäävä joukkue vei 31 %. Peliteknisiä virheitä esiintyi 0,5 kappaletta pelaajaa kohti, joista suurin osa oli askelrikkomuksia. (Luhtanen 1988a)

Wooden (1966) puolestaan korostaa henkilökohtaisissa hyökkäyspelitaidoissa pallottomana pelaamista. Keskimäärin 80 % hyökkäyspelaajasta pelaaja pelaa ilman palloa, joten itsensä vapaaksi pelaaminen, oman puolustajan screeniin vieminen, oman joukkueen pelaajan vapaaksi pelaaminen, hyökkäyslevypalloasemaan meneminen sekä oman puolustajan liikkeiden lukeminen ja niihin reagoiminen ovat hyökkäyspelin tärkeimpiä osia. Knightin ja Newellin (1986b) mukaan pallottoman hyökkääjän onkin tärkeää ”lukea” hyökkäyksessä omaa puolustajaansa.

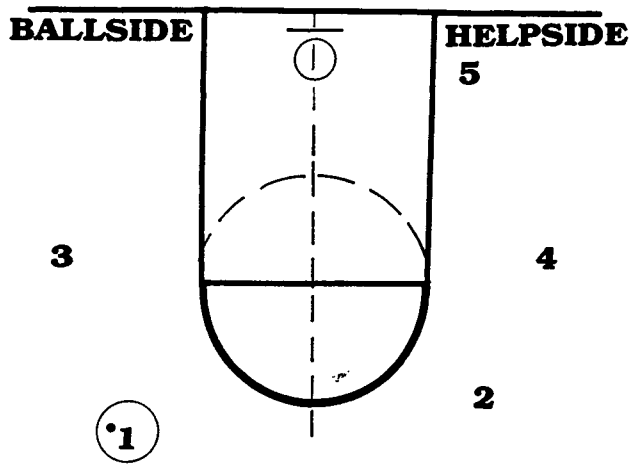
Puolustuksellisesti vaikeimmin puolustettava tilanne on hyökkääjän tekemä screen. Screeniä voidaan käyttää sekä mies- että paikkavartiointia vastaan. (Knight & Newell 1986b) Kaikkien screenien taktinen tavoite on vapauttaa pelaaja puolustuksen painostuksesta (Petersen 1993). Vaikka tehokkain hyökkäysase onkin screen ja sen seurauksena tapahtuvat tilanteet myös tehokkaalla ja oikein ajoitetulla leikkauksella voidaan päästä korkeaprosenttiseen korintekotilanteeseen (Knight & Newell 1986a).

3.2.1.2 Puolustuspelitaidot

Koripallossa henkilökohtainen puolustustekniikka on jokaisen puolustussysteemin kulmakivi (Winter 1966; Wooden 1966). Henkilökohtaisen puolustuksen perustana on oikeaoppinen jalkatyö, tehokas käsien käyttö, pallon näkeminen ja oikea sijoittuminen puolustettavaan, palloon ja koriin nähden sekä heittotilanteessa sulkeminen ja levypallon hakeminen (Knight & Newell 1986b; Krzyzewski 1986; Wooden 1966). Jokaisen pelaajan täytyy jo puolustuksessa olla valmis välittömään hyökkäykseen lähtöön (McGuire 1966).

Henkilökohtaisen puolustuksen tarkoituksena on estää vastustajan heittoyritys ja läpiajo, estää oman puolustettavan pallon saanti ja kuljetus parempaa syöttökulmaan sekä olla valmiudessa auttamaan ja vaihtamaan tarvittaessa puolustettavaa pelaajaa (Neal 1971). Knightin ja Newellin

(1986b) mukaan jokaisen puolustajan tärkein tehtävä onkin pallollisen pelaajan pysäyttäminen. Puolustajan tehtävät ja sijoittuminen kentällä jakautuvat joukkuepuolustuksessa korin, oman puolustettavan ja pallollisen hyökkääjän sijainnin mukaan. Puolustusalue jaetaan pallolliseen ja auttavaan puoleen (kuva 5).



KUVA 5: Pallollisen (ballside) ja pallottoman = auttavan puolen (helpside) jako puolustuksessa (Knight & Newell 1986a).

3.2.2 Fyysisen suorituskyvyn vaatimukset

Chandlerin (1986) mukaan koripallossa tarvitaan sekä aerobista, anaerobista laktista ja anaerobista alaktista energianmuodostusmekanismeja. Hänen mukaansa koripallossa tehdään aerobisen suorituksen aikana useita lyhyitä anaerobisia suorituksia. Thoden (1982) on havainnut eri tutkimuksissa mieskoripalloilijoiden maksimihapenoton vaihtelevan 45-65 ml/kg/min välillä. Bosco ym. (1983) saivat koripalloilijoille anaerobiseksi tehoksi minuutin testissä 19,8 W/kg. Wooden (1966) korostaa monipuolista liikkumista, räjähtävyyttä, hyppyjä ja pelin aikana tapahtuvia rytmin ja suunnan muutoksia. Silander (1999) sai pelaajien keskiarvoajaksi 20 metrin juoksussa 3,03 sekuntia sekä ponnistuskorkeudeksi esikevennyshypyssä, mitattuna painopisteen nousukorkeutena, 46,6 cm. Latin ym. (1994) tekivät yhteenvedon eri USA:n yliopistoissa pelaavien pelaajien voimaominaisuuksista. Penkkipunnerruksen keskiarvo oli 102,7 kg ja jalkakyykyssä keskiarvoksi tuli 152,2 kg.

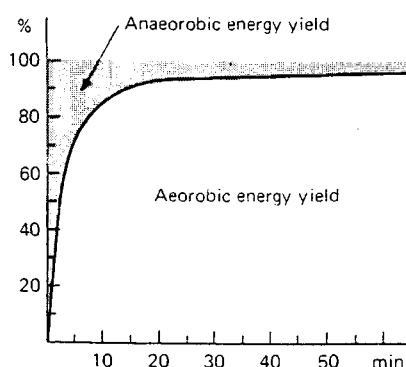
3.2.2.1 Energianlähteet lihastyössä

Lihastoiminnalle on välttämätöntä kemiallinen energia, joka on ihmiselimistössä adenosiinitrifosfaatin (ATP:n) muodossa. Lihaksen ATP-varastot ovat kuitenkin rajalliset ja mahdollistaakseen lihastyön ne täytyy täyttää yhä uudelleen. ATP-varastojen uusimiseen on kolme erilaista tietä; 1) lihaksen kreatiinifosfaattivarastot eli alaktinen energiantuotto, 2) anaerobinen glykolyysi ja 3) aerobinen aineenvaihdunta. (Guyton 1996; Åstrand & Rodahl 1986)

Nopeissa, maksimaalisissa suorituksissa tarvittava energia saadaan anaerobisista energialähteistä. ATP:a lihaksessa on vain noin viisi mmol/kg. Huolimatta siitä, että kreatiinifosfaattia on 3-8 kertainen määrä ATP:a nähden, nämäkin varat käytetään loppuun 5-10 sekunnissa. (Guyton 1996) Tätä energiantuottotapaa jolloin lihaksen ei muodostu laktaattia kutsutaan alaktiseksi (Åstrand & Rodahl 1986).

Aktiviteeteissa joiden kesto on 5-10 sekunnista 1-2 minuuttiin ATP:n uudelleenmuodostus tapahtuu anaerobisen glykolyysin avulla. Tämän energianmuodostuksen seurauksena veren laktaattipitoisuus nousee ja lihas väsyä. (Guyton 1996) Tätä energiantuottotapaa kutsutaan laktiseksi (Åstrand & Rodahl 1986).

Maksimaalisissa suorituksissa harjoitusten kestoajasta riippuen anaerobisen energiantuoton osuus on käytössä kuvan 6 mukaisesti (Åstrand & Rodahl 1976).



KUVA 6: Aerobinen ja anaerobinen energiantuotto (Åstrand & Rodahl 1976).

Kun suoritus kestää noin kymmenen sekuntia, anaerobisen energiantuoton osuus on noin 85 %. Suorituksen kestäessä minuutin, anaerobisen energiantuoton osuus on noin 70 % ja kahden

minuutin kohdalla energiantuottosuhte anaerobisen ja aerobisen energianmuodostuksen välillä on tasan 50:50. Aerobisessa energiantuottotavassa ATP:a tuotetaan hapen avulla. Kun maksimaalista suoritusta on kestänyt yli kaksi minuuttia aerobinen energianmuodostus on vallitsevampi. (Åstrand & Rodahl 1976)

Kuormituksesta palautumista voidaan pitää yhtä tärkeänä kuin itse kuormituksen aikana tapahtuvia tapahtumia koska epätäydellinen palautuminen suoritusten välillä voi johtaa alentuneeseen suorituskykyyn seuraavassa suorituksessa. Tärkeitä tekijöitä palautumisen kannalta ovat ATP- ja kreatiinifosfaattivarastojen uusiutuminen, myoglobiinin täytyminen hapella, lihaksen glykogeenivarastojen täyttäminen sekä kertyneen laktaatin poisto lihaksesta ja verestä. (Fox 1979)

3.2.2.2 Energianmuodostusmekanismit koripallossa

Collin ja Fainan (1985) sekä Brittenhamin (1996) mukaan koripallo on 80 %. Koripallossa vaaditaan kaikkia kolmea energianmuodostusmekanismeja, alaktista anaerobista, laktista anaerobista ja aerobista. Pelissä tehdään aerobisen suorituksen aikana useita lyhytkestoisia anaerobisia suorituksia, joita seuraa osittainen palautuminen. (Chandler 1986) Ramseyen ym. (1970) mukaan pelinaikaiset lyhyet, 40 - 60 sekunnin mittaiset palautumisajat kuten aikalisät ja vapaaheitot, antavat riittävän levon jotta pelaajan sykkeessä havaitaan merkitsevää laskua. Vapaaheittoja heittävän pelaajan sykkeessä ei vastaavaa laskua kuitenkaan havaita.

Koripallo on luonteeltaan intervallityyppinen laji asettaen korkeat vaatimukset energiantuottomekanismeille. Aerobisten aktiviteettien kesto on ainoastaan muutamia sekunteja. Nopeista intensiteettien muutoksista seuraa korkeita sykearvoja (yli 85 % maksimisykkeestä n. 75 % peliajasta) sekä kohonneita laktaattipitoisuuksia, joten tehokkaan peliajan energiantuotossa anaerobisella glykolyysillä on merkittävä osuus. Pelin luonteesta johtuen energianlähteiden painostus vaihtelee jaksoittain. (McInnes ym. 1995) Palautumisaika käytetään suoritusten aikana käytettyjen energiavarastojen täydentämiseen ja laktaatin poistoon. Käytettyihin energianvarastoihin vaikuttavat suoritusten kesto, intensiteetti ja palautuksen palautumisajan pituus. Mikäli palautusjaksot ovat kestoltaan 30 sekunnista kahteen minuuttiin voidaan tehokkaat työjaksot pallopeleissä suorittaa pääosin KP-varastojen avulla. Pelijaksojen pidentyessä ja palautusajan lyhentyessä alkaa laktaattia kerääntyä. (Nummela 1997)

3.2.3 Pelimenestykseen vaikuttavia taustatekijöitä

Koripallon pelaajan taustamuuttujat ovat Kosken ja Heinilän (1986) mukaan sukupuoli, ikä, koulutustausta, pelikokemus, persoonallisuus ja fyysiset ominaisuudet.

Koripallon harrastusaika ja valmennusaika korreloivat erittäin merkittävästi positiivisiin pelitapahtumiin etenkin haltuunotoissa, kuljetus-syöttöyhdistelmien käytössä, kuljetuksen päättyessä syöttöön sekä pelissä tapahtuvassa kuljetuksessa. Positiivisiin pelitapahtumiin merkittävästi korreloivat myös pelaajan pituus, sääntötuntemus sekä usean pelaajan yhteistoiminnan ymmärtäminen. (Luhtanen 1988a)

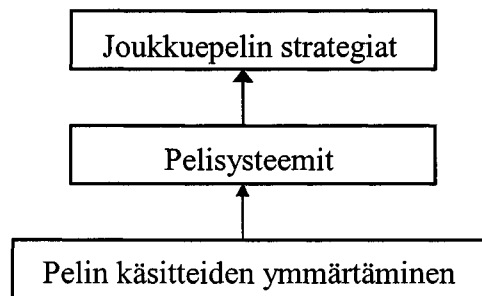
3.2.4 Pelikäsityksen merkitys koripallossa

Pelikäsityksellä koripallossa tarkoitetaan pelin näkemistä, pelaajan kykyä lukea peliä. Tämä käsittää kolme asiaa: oivaltaminen, ennakoiminen ja toteuttaminen. Niiden merkitys on yhtä tärkeää sekä hyökkäys- että puolustuspelaamisessa. Oivaltamisella tarkoitetaan pelaajan toimintavalmiutta nähdä mitä tilanteessa tulee tapahtumaan. Oivallettuaan tilanteen pelaaja kykenee ennakoimaan, joten ennakoiminen tapahtuu ainoastaan oivaltamisen kautta. Ennakoituaan tilanteen pelaajalla on mahdollisuus toteuttaa eli pelata tilanne sen vaatimalla tavalla. Nämä kolme ominaisuutta vaaditaan pelaajilta jotta puolustuksessa ja hyökkäyksessä toivottu tulos saataisiin aikaan mahdollisimman tehokkaasti. (Knight & Newell 1986)

Luhtasen (1988a) tutkimuksen mukaan pelikäsityksellä on voimakas yhteys useisiin positiivisiin pelitapahtumiin. Tutkimuksessa pelikäsitys jaettiin käsitteenä kolmeen osa-alueeseen: sääntötuntemukseen, yhden pelaajan ja usean pelaajan tarkoituksenmukaisen toiminnan ymmärtäminen. Sääntötuntemuksella oli merkittävä korrelaatio etenkin syötöissä ja haltuunotoissa. Sitä vastoin kahden pelaajan toiminnan ymmärtäminen korreloi merkittävästi mm. onnistuneisiin koriinheittoihin, järjestelmähyökkäysten määrään ja heittotilanteiden rakentamiseen eri syöttötavoin. Tutkimuksen tuloksena todetaan, että peliajatukseltaan paremmat pelaajat osaavat pelata heittopaikan lähelle koria, josta heiton onnistumisprosentti on korkeampi kuin kaukana korista. Peliajatukseltaan paremmat pelaajat myös liikkuvat ja sijoittuvat siten, että pallo oli heille helpompi pelata. (Luhtanen 1988a)

Kosken ja Heinilän (1986) tutkimuksessa pelikäsitteillä tarkoitetaan sitä miten pelaajan mielestä tulisi pelata eli pelaajan sisäistämää pelitapojen preferointia, joka leimautuu sen pelitavan mukaan jota pelaajalle on painotettu.

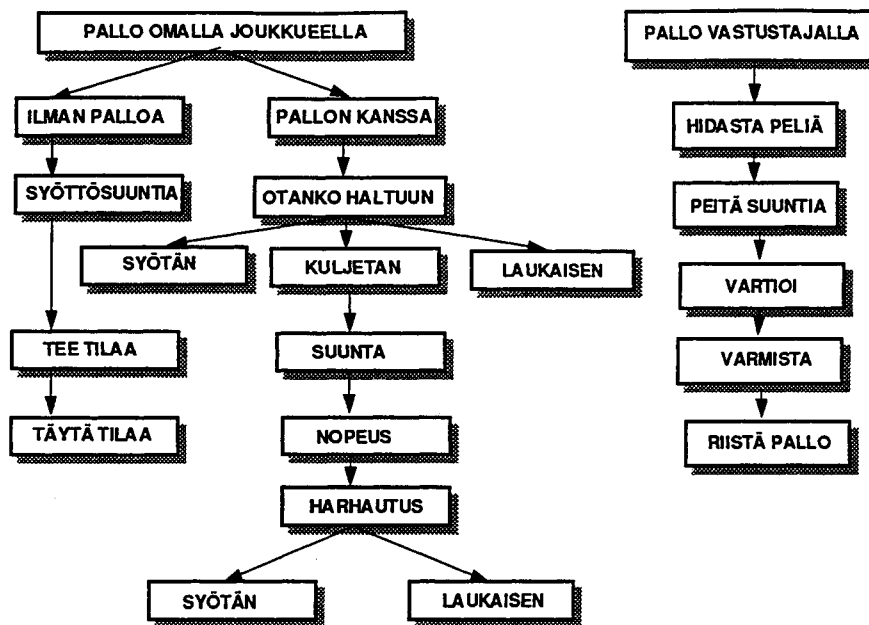
Joukkuepeliä varten rakennetaan erilaisia pelisysteemejä, joista joukkueet rakentavat omat pelistrategiansa (Kingston 1986). Joukkueen pelistrategian syntymiseen vaaditaan valmentajilta ja pelaajilta pelin taktista ymmärtämistä (kuva 7).



KUVA 7: Jääkiekon taktinen ymmärtäminen (Kingston 1986).

Valmennuksellisesta näkökulmasta pelikäsitteiden opettaminen on ensiarvoisen tärkeää. Pelikäsitteiden kehittämiseen kuuluu: aistien tehokas käyttö, muistin hyödyntäminen, tarkkaavaisuuden lisääminen, oppimisen tehostaminen, tietoisuuden kasvattaminen, puheen ja käytetyn kielen ymmärtäminen sekä tehokas, järkevä ja mielekäs toiminta. (Kemppinen 1997)

Pelitaktiikan toteutus tapahtuu pelaajien ratkaisujen mukaan ottelutilanteissa alati vaihtelevissa tilanteissa ja olosuhteissa. Menestyksellinen taktiikka edellyttää pelaajilta riittävää taitotasoa ja pelikäsitteitä. Kuvasta 8 nähdään kaukalopallon pelikäsitteiden avaintekijöistä kaavio. (Luhtanen 1993) Vastaavaa kaaviota voidaan käyttää koripallon pelikäsitteiden avaintekijöistä käyttämällä heittoa laukauksen sijaan.



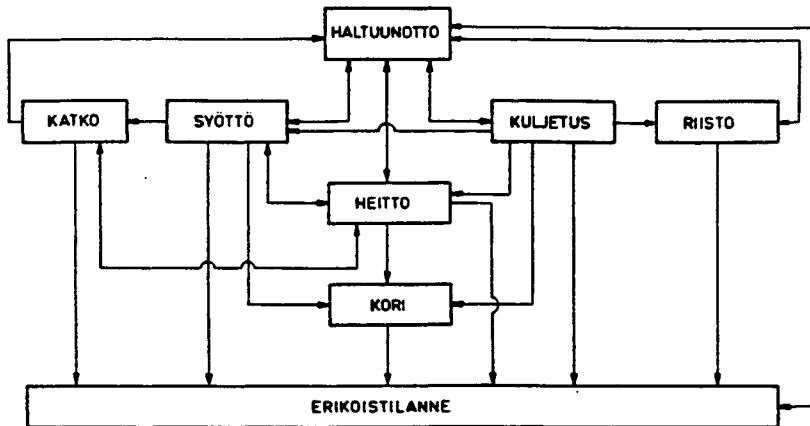
KUVA 8: Kaavio pelikäsityksen avaintekijöistä pelin perustilanteissa (Luhtanen 1993).

3.2.5 Joukkuepeli - pelaajien välinen yhteistyö

Petersenin (1993) mukaan koripallopelille on kehitetty tietyt perustoiminnan säännöt, jotka ovat yhtä tärkeitä kuin pelisäännöt. Hyökkäyspeli rakentuu näiden hyökkäystoiminnan sääntöjen ympärille:

1. Kenttäjärjestys - Ajan ja tilan ollessa rajoitettu on kentän oltava järjestyksessä, muodolliset pelipaikat.
2. Kenttätasapaino - Korintekoalueille on tehtävä tilaa heikko/vahvapuoli periaatteen mukaan. Puolustus on kyettävä varmistamaan ja hyökkäyslevypalloasemaa on haettava.
3. Tila - Pelaajien etäisyys toisistaan ja korista on oltava sopiva.
4. Roolien ymmärtäminen - Pallollisena ja pallottomana pelaaminen, sisä- ja ulkopelaaminen ja roolien vaihtaminen.
5. Jatkuva liikkuvuus - Pelaajien on liikuttava ja toimittava tehtäviensä mukaan, jokaisen pelaajan on osallistuttava pelaamiseen.
6. Kentän mitat - Kentän syvyyttä ja leveyttä on käytettävä hyväksi. Vahvan puolen (pallollisen puolen) vaihtaminen eli ns. reverse-periaate.
7. Pallon liike - Pallon on oltava jatkuvassa liikkeessä eli ns. pallon virta.

Koripallossa eri pelitapahtumat ovat yhteydessä toisiinsa kuvan 9 (Luhtanen 1988a) mukaisesti. Eri pelitapahtumat voivat seurata toisiaan kuvan nuolien osoittamalla tavalla.



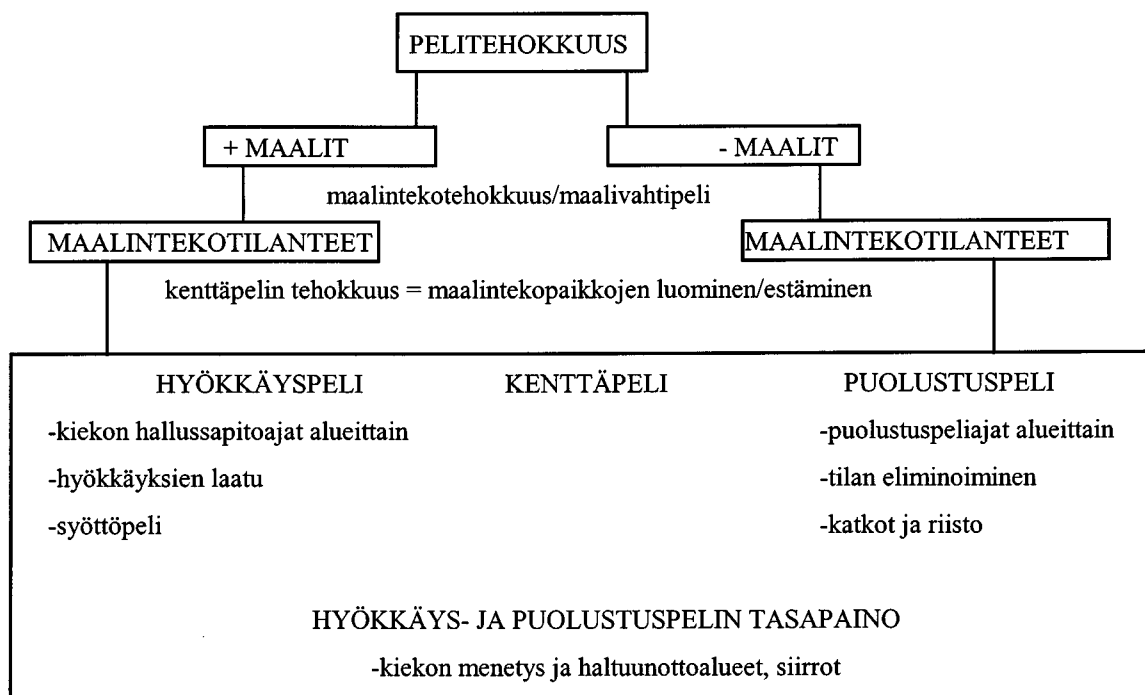
KUVA 9: Koripallon pelitapahtumien väliset yhteydet (Luhtanen 1988a).

Woodenin (1966) mukaan joukkue, jonka syöttöpeli on parempaa pystyy pelaamaan pallon paremmin korkeaprosenttisiin heittopaikkoihin ja näin tekemään enemmän pisteitä ja voittamaan otteluita. Valmennuksellisesta näkökulmasta huonon kaukoheittojoukkueen olisikin syytä harjoitella syöttöpeliä, jotta palloa kyettäisiin pelaamaan lähemmäksi koria, korkeaprosenttisiin heittopaikkoihin.

Valmennuksellisesta näkökulmasta pelaajien tulisi myös harjoitella yhteispeliä 2-2, 3-3, 4-4 ja 5-5 tilanteissa korostaen tilaa, aikaa, tasapainoa, etäisyyksiä, sekä pelin jatkuvuutta ja ratkaisuja (Knight & Newell 1986b; Krzyzewski 1986; Petersen 1993).

4 PELITEHOKKUUS KORIPALLOSSA

Westerlundin (1991) mukaan jääkiekon kenttäpelin tehokkuutta arvioitaessa lähtökohtana tulee olla tavoite, johon kenttäpelillä pyritään. Jääkiekossa tavoite on maalien tekeminen ja vastustajan maalien estäminen. Joukkueen tavoitteena tulee olla maalintekotilanteiden luominen ja vastustajan maalintekopaikkojen estäminen. Arvioitaessa tehokkuutta, olennaista on muistaa hyökkäys- ja puolustussuuntien käänteisyys joukkueiden kesken. Hyökkäyspeli on aina vastustajan puolustuspeli ja päinvastoin. Arvioimalla molempien joukkueiden hyökkäyspeliä saadaan myös arvioitua molempien joukkueiden puolustuspeliä, koska joukkueen hyökkäyspeli on aina suhteessa vastustajaan. Kuvasta 10 (Westerlund 1991) voidaan nähdä jääkiekon pelitehokkuuteen olennaisimmin vaikuttavat tekijät. (Rautakorpi 1993)



KUVA 10: Pelitehokkuus jääkiekossa (Westerlund 1991).

Koripallossa tavoitteena on korin tekeminen ja vastustajan korinteon estäminen. Joukkueen hyökkäyspelin tavoite on korkeaprosenttisten heittopaikkojen luominen ja vastaavasti puolustuspelissä joukkueen tavoitteena on vastustajan heittopaikkojen luomisen estäminen (Knight & Newell 1986a; Smith 1981; Wooden 1966).

4.1 Hyökkäyspelin tehokkuus

Tehokkaan hyökkäyspelin edellytyksiä ovat toimiva syöttöpelit, perustaitojen hallitseminen, pelaajien henkilökohtainen pelikäsitys, pallottoman pelaajan tarkoituksenmukainen toiminta, pelaajien väliset etäisyydet, pelin syvyyden ja leveyden säilyttäminen, ylivoimatilanteiden luominen sekä pelaajan uskallus haastaa puolustava pelaaja yksi vastaan yksi tilanteissa. (Suomen Palloliitto 1995)

4.1.1 Hyökkäyspelin arviointia hyökkäyspelin muuttujien avulla

Koripallossa hyökkäyspelin edellytys on pallon saaminen oman joukkueen haltuun. Puolustava joukkue voi saada pallon haltuunsa joko korin jälkeen tai puolustuslevypallosta. Pallo voidaan saada haltuun myös mm. vastustajan harhasyötöstä, pallonmenetyksestä kuljetuksessa, sääntörikkomuksen, hyökkääjän virheen tai kiistapallon seurauksena. (Smith 1981)

Nuorten koripallo-ottelussa haltuunottoja tuli pelaajakohtaisesti keskimäärin 28 kappaletta, joista onnistuneita 95 %. Vastaavasti miesten SM-sarjassa tehtiin keskimäärin 40 haltuunottoa pelaajaa kohti onnistumisprosentin ollessa 98 %. (Luhtanen 1988a)

4.1.1.1 Hyökkäystapa muuttuja

Arvioitaessa jääkiekon pelitehokkuutta hyökkäysvalmius haltuunottohetkellä on Westerlundin (1992) mukaan yksi tärkeimpiä muuttujia. Puhuessaan hyökkäysvalmiudesta Westerlund käyttää myös termiä hyökkäyksen laatu. Tätä arvioitaessa on aina muistettava sen olevan yhteydessä vastustajan puolustuspeliin. Puhuttaessa hyökkäysvalmiudesta puhutaan samalla vastustajan puolustusvalmiudesta. (Rautakorpi 1993)

Saamisen (1992) tutkimuksessa jääkiekon MM-kisoissa 1991 eniten maaleja tehtiin nopeista vastahyökkäyksistä, jolloin vastustajan puolustus ei ollut ehtinyt järjestäytyä, suhteessa niiden määrään. Eniten maaleja tehtiin hitaista hyökkäyksistä, niiden tehokkuuden kuitenkin ollessa huono.

Rautakorven (1993) tutkimuksessa eniten maalintekotilanteita syntyi nopeiden hyökkäysten seurauksena.

Jalkapallon arvokisoissa on syntynyt eniten maaleja nopeiden hyökkäysten seurauksena, toiseksi eniten erikoistilanteista sekä vähiten hitaista rakennetuista hyökkäyksistä. Tehokkaimpia nopeista hyökkäyksistä ovat olleet vastahyökkäykset. (Luhtanen 1990)

Petersen (1993) jakaa koripallon pelitilanteet seuraavasti:

1. Koko kentän peli

- Transition peli

- Nopea hyökkäys ja paluu puolustukseen eli nk. ”tempo-peli”

2. Secondary offense eli ”toisen aallon peli”

3. Puolen kentän peli

- Joukkuehyökkäys

4. Puolustuspeli

Nopean hyökkäyksen avulla joukkue pystyy hyökkäämään paremmin aggressiivisesti pallollista pelaajaa puolustavaa joukkuetta vastaan. Korkeaprosenttisten heittopaikkojen luominen onnistuu paremmin nopean hyökkäyksen seurauksena, kuin hitaan, järjestelmähyökkäyksen seurauksena. (Brown; McGuire 1966; Smith 1981) Petersenin (1993) mukaan kilpailukykyisen joukkueen tulisikin tehdä 30 % pisteistään joko nopeista hyökkäyksistä tai suoraan sen jatkosta (toisen aallon pelistä) kun puolustus ei ole vielä järjestäytynyt. McGuiren (1966) mukaan joukkuehyökkäyksen tulisikin alkaa kontrolloidulla nopealla hyökkäyksellä.

Toisen aallon pelin (secondary break) avulla pystytään ylläpitämään pelin tempoa sekä aiheutetaan jatkuvaa painostusta puolustukselle mahdollistaen helppojen korintekopaikkojen syntyminen ja saadaan aikaan luonnollinen järjestäytyminen järjestelmähyökkäystä varten (Petersen 1993).

4.1.1.2 Heittotilanteen syntyminen muuttujana

Luhtasen (1988a) tutkimuksessa vanhimmissa ikäluokissa suurin osa heittoyrityksistä syntyi järjestelmä- ja nopeiden hyökkäysten seurauksena, nuorimmissa ikäluokissa vastaavasti sisäänajojen seurauksena. Järjestelmähyökkäyksen seurauksena heittotilanteista syntyi 34 %, sisäänajojen seurauksena 34 % ja levypallosta kymmenen prosenttia. Taulukossa 5 on esitetty heittotilanteiden syntymisen tarkempi jakauma. (Luhtanen 1988a)

TAULUKKO 5: Heittotilanteiden syntyminen pelaajittain (Luhtanen 1988a).

SYNTYMISTAPA	TAPAHTUMAT	
	kpl	%
Järjestelmähyökkäys	3,0	34,0
Sisäänajokuljetus	3,0	34,4
Nopea hyökkäys	0,4	4,5
Levypallo	0,9	10,2
Sivuraja, päätyraja ja ylösheitto	0,2	2,4
Syöttökatko	0,1	0,5
Pallonriisto	0,4	4,5
Vapaaheitto	0,9	9,8
Yhteensä	8,9	100

Luhtasen (1988a) tutkimuksessa koripallon SM-sarjatasolla pelaaja yritti heittoa keskimäärin 12 kertaa ottelussa onnistumisprosentin ollessa 52 %. Aikuisten onnistumisprosentit olivat merkittävästi korkeammat korin alta ja laidoilta verrattuna nuorten onnistumisprosentteihin.

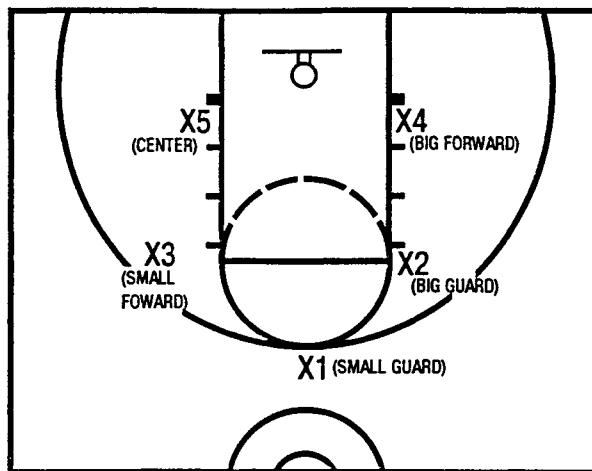
4.1.1.3 Vastustajan puolustusmuoto muuttujana

Yleisin puolustusmuoto koripallossa on pelaajavartiointi. Pelaajavartioinnissa pätevät yleisesti seuraavat säännöt riippuen kuitenkin valmentajan puolustuspelifilosofiasta: Tehokas joukkuepuolustus edellyttää yksilöllisten taitojen hallitsemista. Siirtyminen puolustukseen täytyy olla nopeaa ja kommunikaatio puolustuksessa on välttämätöntä. Puolustajan tulee säilyttää ”sinä-pallo-puolustettava” asema. Pallollista pelaajaa tulee painostaa ja pakottaa laitaa kohti. Alapuolustajan tulee olla syöttölinjalla vartioitavansa yläpuolelta pallon ollessa vapaaheittoviivan

yläpuolella ja vartioitavansa pelaajan alapuolella pallon ollessa vapaaheittoviivan alapuolella. Jokaisen syötön jälkeen puolustajan tulee astua palloa kohti ja olla valmis auttamaan. Vastustajan kuljettaessa kohti koria jokaisen puolustajan on astuttava kohti päätyrajaa. (Meyer 1994; VanMatre & Wisecup 1991)

Paikkapuolustuksessa säännöt ovat aina spesifiset riippuen paikkapuolustusmuodosta ja valmentajan laatimasta puolustustaktiikasta. Joukkue saattaa pelata paikkapuolustusta esim. joutuessaan virhevaikeuksiin, muuttaakseen pelin tempoa, minimoidakseen vastustajan screenejä, pelatessaan fyysisesti isompikokoisia pelaajia vastaan. Paikkapuolustuksessa on tarkoitus sulkea alue korin läheisyydeltä jotta vastustaja ei saisi pelattua palloa korkeaprosenttisiin heittopaikkoihin. (Casey 1984; Harsman 1994) Paikkapuolustusmuotoja voi olla useita (esim. 1-2-2, 1-3-1, 2-1-2, jne).

Kuvassa 12 (Foster 1994) on esimerkki 1-2-2 paikkapuolustusmuodon alkuasetelmasta, jolloin pallo on hyökkäävän joukkueen takapelaajalla.



KUVA 12: Alkuasetelma 1-2-2 paikkapuolustuksessa (Foster 1994).

5 PELIANALYYSI

5.1 Pelianalyysin tarkoitus

Pelianalyysillä etsitään tietoja ottelutapahtumista, jotta sekä valmentajat että heidän välityksellään myöskin pelaajat saisivat yksityiskohtaista ja tarkkaa tietoa ottelun aikaisista tapahtumista. Pelianalyysin avulla voidaan myös selvittää joukkueen sisäistä roolinjakoa, selkeyttää joukkueen tavoitteiden asettelua, sekä motivoida ja auttaa pelin kehityksen seurannassa. (Alpheis 1984; Cook 1982) Alpheisin (1984) mukaan joukkuepelianalyysillä on yleisesti katsottu olevan merkitystä myös oppimistulosten seurannassa, optimaalisten harjoitusohjelmien laatimisessa, joukkueen pelinjohtamisessa, vastustajan tuntemisessa ja uusien ajatusten synnyttäjänä.

Valmentajan kannalta pelianalyysin tulee olla yksinkertainen, tarkka, tehokas ja sen tekemiseen ei saa kulua kohtuuttomasti aikaa (Cook 1982). Krzyzewskin mukaan ottelun analysoiminen on välttämätöntä valmentajille, jotka haluavat johdonmukaista suoritustasoa (Swalgin 1998).

Swalginin (1993) mukaan valmentajan rooli on tehokkaasti kehittää joukkueen ja yksilön suoritustasoa ja tämän hän kykenee tekemään observoituaan ja analysoituaan urheilijan ja joukkueen suoritusta. Tämä prosessi normaalisti sisältää: (1) määrittelemällä, luokittelemalla ja laittamalla tärkeysjärjestykseen kullekin lajille ominaiset suoritustekijät, (2) määritellä menestyminen tai epäonnistuminen suorituksen mukaan ja (3) kehittää menetelmä, jolla voidaan parantaa suoritustasoa käyttäen hyväksi analyysiprosessista saatua informaatiota.

Luhtanen (1988a) pyrki nuorten koripallon lajianalyysillään selittämään peliä ja pelissä onnistumista pelaajien sääntötuntemuksen, pelin ymmärtämisen, ratkaisunteen nopeuden, yksilötaitojen, peliajatuksen, fyysisten ominaisuuksien sekä lajin harrastuksen ja valmennuksen avulla.

Joukkueen tai pelaajan todellisen taidon testaaminen onnistuu ainoastaan pelitilanteessa, koska pelin ulkopuolella testattuja taitoja ei aina kyetä toteuttamaan tehokkaasti itse ottelutilanteessa (Swalgin 1998).

5.2 Pelianalyysimenetelmät

Johtuen peliä koskevan tiedon sekä sitä kuvaavien muuttujien suuresta määrästä Cook (1982) jakaa analysoitavan tiedon eri osa-alueisiin:

1. Fyysisen suorituskyvyn analyysi
2. Tekniikka-analyysi
3. Taktiikka-analyysi
4. Psykologinen analyysi

Fyysisen suorituskyvyn analysoinnissa on mahdollista selvittää pelaajien fysiologiset taustatiedot sekä pelaajan fysiologiset muuttujat peliaikana että pelin jälkeen ja suhteuttaa nämä muuttujat ja niissä tapahtuneet muutokset pelitapahtumiin. Pelaajien psyykkiset ja joukkuesosiologiset ominaisuudet on mahdollista selvittää samalla tavalla. (Luhtanen ym. 1986)

Taitoanalyysissä on huomioitava pelaajan käyttämä tekniikka, joukkueen käyttämä tekniikka sekä tekniikan vaikutus taktiikkaan ja päinvastoin. Taktiikan puolella voidaan tutkia omien pelaajien sijoittumista, vastustajan pelaajien sijoittumista, pelaajien liikettä kentällä, pallon liikettä kentällä sekä pallon ja pelaajien liikkeen vaikutusta toisiinsa. (Luhtanen ym. 1986)

Pelianalyysi voidaan tehdä filmiltä, videolta, televisiosta, observoimalla paikan päällä, suoraan tietokoneella tapahtuman aikana, ottelutilastoja hyväksi käyttäen tai valmentajan oman näkemyksen pohjalta (Cook 1982; Hagerdorn ym. 1980; Swalgin 1997). Valmentajan oman muistin pohjalta tehdyt pelianalyysit ovat kuitenkin osoittautuneet epäluotettaviksi (Swalgin 1997). Franksin ja Millerin (1986) mukaan kansainvälisen tason jalkapallovalmentajat pystyivät muistamaan ainoastaan 30 % päätekijöistä jotka vaikuttivat menestymiseen jalkapallo-ottelussa.

Kaikki palloilulajeissa käytetyt pelianalyysimenetelmät perustuvat sopivan koodaus- ja havainnointijärjestelmän kehittämiseen huomioiden analysoitavat osa-alueet sekä kunkin palloilulajin tyypillisimmät ja tärkeimmät piirteet (Nieminen 1987).

Worthingtonin (1974) ja Luhtasen (1980) mukaan pelitapahtumat osasuorituksina pelaajaan tai joukkueeseen yhdistettynä voidaan jakaa yksilö- tai joukkuetaitoihin. Ottelutilanteissa on näitä

taitoja rekisteröity monin eri menetelmin keskittyen kullekin lajille keskeisten osasuoritusten analysointiin, kuten jalkapallossa laukaisutilanteet, lentopallossa hyökkäysten päättämiseen ja jääkiekossa laukaisutilanteet hyökkäyksessä ja katkot puolustuksessa sekä koripallossa heittotilanteet. Lisäksi on rekisteröity aika, tapahtumapaikka ja tilanteiden määrä ja onnistuminen. (Hagerdorn ym. 1982; Piechniczek 1983; Thierer & Brettschneider 1982; Worthington 1974)

5.3 Pelianalyysit muissa palloilulajeissa

Jääkiekossa on tehty huomattava määrä sekä yksilötaitoihin että joukkuepelaamiseen keskittyviä analyyskejä. Dovalil ja Bukac (1978) tutkivat pelaajien ominaisuuksia käyttämällä 14 eri indeksiä. Rekilä ym. (1991) tutkivat jääkiekon yksilötaitoja, joista 62 % liittyi syöttämiseen. Muita analysoituja tapahtumia olivat mm. laukaukset, joista 50 % lauottiin vapaasta tilasta ja 48 % suoraan syötöstä.

Luhtasen (1991) tutkimuksessa oli puolestaan tarkoitus selvittää viiden vuoden ajalta pelaajien kehittyminen, kasvaminen ja harjoittelun vaikutus peliin. Vertailu eri maiden joukkueiden pelaajien välillä tehtiin keskinäisten otteluiden, pelitapahtumien, pelaajien taidon taustatekijöiden ja harjoittelun avulla arvioituna. Saarinen (1992) keskittyi analysoimaan maalintekotilanteita. Pelitehokkuutta jääkiekon MM-kisatasolla on arvioitu joukkuepelaamiseen liittyvien muuttujien avulla (Rautakorpi 1993).

Kaukalopallossa on hyökkäyspeliä arvioitu syöttöjen, haltuunottojen, kuljetusten, laukausten ja maalien avulla. Hyökkäyksiä, joista syntyi maali, on arvioitu lähtöalueittain- ja tavoittain sekä maalintekoajan, -paikan ja -tavan mukaan. Puolustuspeliä kaukalopallossa on arvioitu katkojen, riistojen ja maalivahdin torjuntajen avulla. (Luhtanen 1993)

1960-1970 luvuilla jalkapallon pelianalyysit keskittyivät fyysiselle puolelle (Luhtanen ym. 1986). Cook (1982) pyrki teknisten osasuoritusten analysointiin tilannehavaintojen perusteella jaottelulla: syötöt, haltuunotot, pääpukkaukset, taklaukset, kuljetukset ja laukaukset. Jalkapallon pelianalyysissä on myös tutkittu hyökkäysten lukumäärät, maalilaukausten määrät, laukausten määrä:hyökkäysten määrä, maalien määrä, ja maalien määrä:hyökkäysten määrä (Piechniczek 1983). Jalkapalloanalyysissä on arvioitu myös syitä maalien syntymiseen (Luhtanen & Miettinen

1987). Luhtanen (1990) arvioi jalkapallon hyökkäyspelin tehokkuutta analysoimalla hyökkäysalueelle päätyneiden hyökkäysten lukumäärän, epäonnistuneiden hyökkäysten lukumäärän, maalintekoyritykset, keskitykset sekä erikoistilanteet. Hyökkäyspelin tehokkuutta selitettiin suhteutettuna joukkueiden lopulliseen sijoitukseen turnauksessa.

5.4 Koripallon pelianalyysit

Koripallossa ensimmäisen pelaaja-analyysin kehitti Foster Allen vuonna 1941, jolla pyrittiin arvioimaan pelaajan tehokkuutta sekä hyökkäys- että puolustuspelissä (Swalgin 1998). Myöhemmin koripallopelissä analysoimiseksi on käytetty mm. tilastoja (esim. Smith 1983; Swalgin 1998), videoita (esim. Hagerdorn ym. 1980; Luhtanen 1988a), fysiologisia testejä (esim. Ramsey ym. 1970; Garl ym. 1988) sekä psykologisia testejä (esim. Derri ym. 1998). Analysoitaessa pelitehokkuutta tarvitaan kuitenkin myös tietoa ottelutapahtumista (Gut 1978).

5.4.1 Yksilötaidot

Nuorten koripallon lajiansalyysi tutkimuksessa ottelut videoitiin ja tiedot analysoitiin kuvaruudulta analysointilomakkeelle, jolta tiedot vietiin tietokoneelle. Syötöistä, haltuunotoista, kuljetuksista, harhautuksista, katkoista, riistoista, torjunnoista, heitoista ja ylösheittoista saatiin jakaumat tietokonetulostuksista. Tuloksien analysointi tapahtui erityisesti pelaajien taidon kannalta. Pelaajien yksilötaidot testattiin taitotesteillä. Pelaajilta testattiin myös taidon fyysiset ja havaintomotoriset taustatekijät sekä peliajatus, joiden tulokset suhteutettiin pelaajakohtaisesti kaikkiin havainnoituihin pelitapahtumiin ottelutilanteissa. (Luhtanen 1988a)

Luhtanen (1988a) analysoi haltuunotot, kuljetukset, syötöt ja koriinheitot tavan, onnistumisen, pelaajan liikkumisen, suunnan ja harhautusten mukaan. Lisäksi kuljetukset analysoitiin kuljettavan käden suhteen, syötöt reitin ja koriinheitot tilanteen syntymisen ja heittokäden suhteen sekä haltuunotot pallon käsittelykorkeuden mukaan. Lisäksi analysoitiin erikseen riistot, syötönkatkot, levypallot ja virheet sekä niiden laatu. Ottelua kohti pelitapahtumien määrä oli 833, joka vastasi 50 tapahtumaa pelaajaa kohti. Vastaavalla tavalla analysoidussa miesten SM-sarja ottelussa tapahtumia kirjattiin 960 eli pelaajaa kohden 60 tapahtumaa. Pallon hallussapidon ajan keskiarvoksi saatiin 2,2

sekuntia junioreilla ja aikuisilla 2,0 sekuntia. Syöttöjen ja kuljetusten keskimääräinen pituus oli 4,4 metriä. Taulukosta 6 voidaan nähdä yhteenveto pelaajan suorituksista ja onnistumisprosentista. (Luhtanen 1988a)

TAULUKKO 6: Yhteenveto yhden pelaajan suorituksista ja onnistumisprosentista nuorten otteluissa (Luhtanen 1988a).

Pelisuoritus	Suoritusten lukumäärä	Onnistumisprosentti (%)
Haltuunotot	28	95
Syötöt	25	92
Kuljetukset	16	61
Heitot	8	36
Katko- ja riistoyritykset	5	50
Levypallot	5	68

Swalginin (1998) Basketball Evaluation System (BES) puolestaan ottaa huomioon pelaajan heittoprosentin, kolmen pisteen heittojen heittoprosentin, vapaaheittojen heittoprosentin, levypallot, virheet, koriin johtaneet syötöt, pallonmenetykset, heitontorjunnat ja pallonriistot sekä pelaajan tehokkaan peliajan. BES vertaa pelaajia oman pelipaikkojen pelaajien kesken. Pelipaikkojen mukaan pelaajat jaetaan seuraavasti: point guard (PG), off guard (OG), small forward (SF), power forward (PF) ja center © sekä laitahyökkääjät erikseen PG-OG, OG-SF, SF-PF ja PF-C. (Taulukko 7)

TAULUKKKO 7: Yhden ottelun pelaaja analyysi (Swalgin 1998).

INDIVIDUAL game STATISTICS DISPLAY			
Name: Bobby Jackson		Position: OG	
Game date: 03/22/97		Opponent: Clemson Score: 90:84	
Minutes played	40		
Field goals made	11	FG - 55.0%	GPS-3.689
Field goals attempted	20	3.722	
Three pt.shots made	2	3FG - 50.0 %	
Three pt.shots attempted	4	3.640	
Free throws made	12	FT - 92.3 %	
Free throws attempted	13	3.706	
Rebounds	9	RB - 3.874	
Personal fouls	4	PF - 1.904	
Assists	0	AS - 0.000	
Turnovers	1	TO - 3.665	
Blocked shots	0	BS - Not Graded	
Interceptions/steals	2	IS - 2.849	

5.4.2 Joukkuepelitaidot

Smithin (1981) ”possession evaluation” on ensimmäisiä koripallon pelianalyysimenetelmiä joita voidaan käyttää mittaamaan joukkueen hyökkäys- ja puolustustehokkuutta. Menetelmässä lasketaan tehtyjen pisteiden määrä pallon hallussapitokertojen määrään. Eli hyökkäysnäkökulmasta katsottuna täydellinen ottelu olisi 2,00 pistettä (nykyään 3,00 pistettä) pallon hallussapitokertaa kohti. Puolustuksellisesti täydellisessä ottelussa vastustaja pidettäisiin 0,00 pisteessä pallon hallussapitokertaa kohti eli ilman pisteitä. Smithin pelianalyysimenetelmässä yhdeksi pallon hallussapitokerraksi lasketaan katkeamaton kontrolli pallosta; esim. kiistapallotilanteissa ja heittotilanteissa ei kummallakaan joukkueella ole kontrollia pallosta. ”Possession evaluation” analyysimenetelmän avulla voidaan arvioida hyökkäystehokkuus tehtyjen pisteiden avulla ja puolustustehokkuus vastustajan tekemien pisteiden avulla pallon hallussapitokertaa kohti sekä laskemalla heittoyritysten ja onnistuneiden heittojen, vapaaheittojen ja onnistuneiden vapaaheittojen, virheiden ja pallonmenetysten määrät (taulukko 8). Jones (1993) on todennut ”possession evaluation” analyysin korreloivan merkitsevästi ottelun lopputulokseen.

TAULUKKO 8: ”Possession evaluation” taulukko (Smith 1983).

Univ. of North Carolina		Opponent	
68 shots for	68 points	87 shots for	62 points
24 times to foul line for	28 points	18 times to foul line for	16 points
27 loss of ball		25 loss of ball	
119 total possessions	96 points	130 total possessions	78 points
$96 / 119 = .81$ points per possession		$78 / 130 = .60$ points per possession	
$27 / 119 = 23\%$ loss of ball		$25 / 130 = 19\%$ loss of ball	

Papachatzisin (1994) tutkimuksessa todettiin kreikkalaisilla juniorikoripallojoukkueilla tehokkaimmaksi hyökkäystavaksi ns. ”patterned offense”, jonka tehokkuus oli 0,84 pistettä pallonhallintakertaa kohti, verrattuna vapaaseen ja jatkuvaan hyökkäyssysteemiin.

6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, ONGELMAT JA HYPOTEESIT

Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida pelitehokkuutta koripallossa kansainvälisellä tasolla ja löytää perusteita joukkueiden menestymiselle. Pelitehokkuutta arvioidaan joukkuepelaamiseen liittyvien muuttujien avulla. Muuttujiksi tutkimuksessa on valittu tekijät, jotka on tätä tutkimusta varten kehitetty mittaamaan koripallon pelitehokkuutta.

Pelianalyysimenetelmän pohjana käytetään koripallopelin kulun lainalaisuuksia esittävää mallia sivulla 8. Kyseisen mallin on alunperin kehittänyt Westerlund (1991) jääkiekolle.

Tutkimusongelmat:

1. Aktiivisten ja passiivisten vaiheiden määrä ja kesto.
2. Hyökkäyspelin tehokkuus (korintekoyritykset/hyökkäysten määrä).
3. Korintekotehokkuus (korintekotilanteet/heittoyrityksen tulos).
4. Hyökkäystapojen jakautuminen ja merkitys hyökkäys- ja korintekotehokkuuteen.
5. Hyökkäyksen päätöstantavan (heittoyrityksen syntymistavan) merkitys korintekotehokkuuteen
6. Puolustavan pelaajan etäisyys heittäjästä ja sen merkitys heiton onnistumiseen.
7. Pallonhallintakertojen määrä ja tehokkuus (tehdyt pisteet/pallonhallintakertojen määrä).
8. Edellä mainittujen tekijöiden vaikutus ottelun lopputulokseen.

Hypoteesit:

1. Hyökkäys- ja korintekotehokkuus on korkein nopeissa hyökkäyksissä.
2. Puolustavan pelaajan läheisyydellä on suuri merkitys korintekotehokkuuteen, mitä lähempänä puolustaja on heittävää pelaajaa sitä heikompi on korintekotehokkuus.
3. Screen-pelien avulla pysytään luomaan vapaimmat korintekopaikat.
4. Joukkue jonka onnistumisprosentti syötöissä ja koriinheitoissa on korkeampi menestyy paremmin
5. Nopeissa hyökkäyksissä saadaan vapaampia korintekotilanteita verrattuna muihin hyökkäyksiin.
6. Korkein korintekotehokkuus on sisäänsyötöstä seuranneissa korintekoyrityksissä ja alhaisin korintekotehokkuus on suoraan kuljetuksesta suoritetuissa korintekoyrityksissä.
7. Joukkue joka tekee enemmän pisteitä pallonhallintakertaa kohti menestyy paremmin.

7 TUTKIMUSMENETELMÄT

7.1 Tutkittavat maat

Tutkimukseen valittiin Suomen Koripalloliiton 60-vuotisjuhlaturnaukseen 27.5.1999-30.5.1999 osallistuneista maista Suomen, Venäjän ja Saksan miesten maajoukkueet (taulukko 9). Venäjän ja Saksan maajoukkueet edustavat Euroopan huipputasoa. Joukkueiden kokoonpanot voidaan nähdä liitteestä 1.

TAULUKKO 9: Suomen Koripalloliiton 60- vuotisjuhlaturnauksen lopullinen sarjataulukko (Suomen Koripalloliitto 1999).

Liettua	3	2	1	284 - 254	5
Venäjä	3	2	1	276 - 250	5
Saksa	3	2	1	257 - 261	5
Suomi	3	0	3	222 - 274	3

7.2 Otteluiden kuvanauhoitus ja koodaus

Analysoitavaksi valituiksi otteluiksi valittiin tutkittavien maiden keskinäiset ottelut, jotka pelattiin Helsingissä, Töölön kisahallissa:

28.05.1999 SAKSA - VENÄJÄ

29.05.1999 SUOMI - SAKSA

30.05.1999 SUOMI - VENÄJÄ

Ottelut kuvanauhoitettiin videokameralla keskikentän kohdalta suhteellisen korkealta tasolta. Videonauhoilta suoritettu koodaus tehtiin suoraan mikrotietokoneelle SAGE GameManager™ for Soccer 1.0 Standard Version-peliansalyysohjelmalla hyväksi käyttäen. Tutkimuksessa keskityttiin ainoastaan joukkuepelin analysointiin ja kaikki pelitapahtumat merkittiin joukkueelle. Näin vältyttiin tulosten laajenemiselta ja mahdollistetaan jatkotutkimukset, joissa otetaan huomioon

yksittäisten pelaajien suoritukset esim. jos halutaan analysoida takamiehet, laitahyökkääjät ja sentterit erikseen tai tiettyjen viisikkojen analysointi.

7.2.1 Otteluiden koodaukseen valitut muuttujat

Jotta käytettävä analysointimalli olisi mahdollista toteuttaa myöhemmin on tärkeää määritellä havainnoitavat muuttujat tarkasti. Muuttujien valinnan ja määrittelyn on suorittanut tutkimuksen tekijä. Seuraavassa muuttujien tarkemmat selitykset.

7.2.1.1 Aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden määrä ja kesto

Pelin aktiiviset (tehokas peliaika) ja passiiviset (tauot) vaiheet lasketaan määrällisesti. Ottelun puoliaikaa ei oteta huomioon passiivisia vaiheita laskettaessa. Aktiivisten ja passiivisten vaiheiden aika lasketaan videoiden kelloa apuna käyttäen. Pelin aktiivisten vaiheiden yhteenlaskettu aika on ottelun tehokas peliaika, 40 minuuttia. Passiivinen vaihe alkaa tuomarin pillin soidessa ja päättyy pallon ollessa elossa (pelikellon käynnistyessä) seuraavan kerran, jolloin aktiivinen vaihe alkaa. Aktiivinen vaihe loppuu tuomarin pillin soidessa.

7.2.1.2 Pelaajakohtaisia tapahtumia arvioivat muuttujat

Hyökkäävän joukkueen pelaajakohtaisia tapahtumia ovat haltuunotot, kuljetukset, heitot ja syötöt. Seuraavasta voidaan nähdä miten tutkimuksessa kyseiset muuttujat merkitään: Haltuunotolla tarkoitetaan pelaajan pallon haltuunottoa, joka tapahtuu yleisimmin joukkuepelaajan syötön vastaanottona. Haltuunotto voi tapahtua myös pallon vastaanottona sivurajasta, vastustajan korin jälkeisestä sisäänheitosta, päätyrajasta, aloitushypystä, kiistapallosta, irtopallosta sekä levypallotilanteen tai blokin seurauksena. Haltuunotto lasketaan onnistuneeksi mikäli haltuunottava pelaaja saa kontrollin pallosta. Haltuunotto epäonnistuu mikäli pelaaja ei saa kontrollia palloon, pallon mennessä pelaajasta pois kentältä tai vastustajan saadessa pallon haltuunsa.

Kuljetuksella tarkoitetaan pelaajan kuljettamista palloa vähintään kahden askel verran. Kuljettamista paikallaan ja yhden askel siirtymistä kuljettamalla ei tutkimuksessa lasketa kuljettamiseksi. Kuljetus merkitään onnistuneeksi aina kun kuljettavalla pelaajalla on kuljetuksen jälkeen kontrolli pallosta, pelaaja syöttää suoraan kuljetuksesta tai vastustajan rikkoessa kuljettavaa pelaajaa. Kuljetus merkitään epäonnistuneeksi mikäli pallolliselle pelaajalle tuomitaan hyökkääjän virhe tai sääntörikkomus sekä vastustajan riistäessä pallon tai kuljettavan pelaajan menettäessä kontrollin palloon.

Heitolla tarkoitetaan pallollisen pelaajan heittoyritystä molemmin käsin tai yhdellä kädellä, pallon alaspäin painamista (donkkaus) tai hyökkäyslevypallosta suoraa korintekoyritystä (tip-in). Koriin menneet heitot merkitään aina onnistuneeksi ja ohi menneet sekä torjutut (blokatut) heitot merkitään aina epäonnistuneiksi. Puolustajan rikkoessa heittäjää merkitään puolustavalle pelaajalle puolustajan virhe heitossa, tässä tapauksessa ei kuitenkaan hyökkäävälle joukkueelle merkitä heittoyritystä mikäli seuraa ohi heitto. Heittoyritys merkitään mikäli pallo menee koriin ja tuomari hyväksyy korin.

Syötöllä tarkoitetaan jokaista pallon syöttöä kanssapelaajalle pallon ollessa elossa. Onnistuneeksi syötöksi merkitään kaikki syötöt toisen joukkuepelaajan koskiessa ensimmäisenä palloon. Syöttö merkitään epäonnistuneeksi mikäli vastustaja pystyy muuttamaan pallon kulkurataa syötön aikana tai pallon mennessä pois kentältä syötön seurauksena.

Blokilla tarkoitetaan puolustavan pelaajan heiton torjumista, joka tapahtuman positiivisen luonteen vuoksi merkitään puolustajalle aina onnistuneena suorituksena riippumatta siitä kumpi joukkue saa pallon haltuunsa.

Pallonriistolla tarkoitetaan jokaista puolustavan joukkueen tekemää pallonriistoyritystä. Pallonriistoyrityksiksi katsotaan yritykset joissa puolustava pelaaja selvästi yrittää pallonriistoa. Tähän kategoriaan ei lasketa puolustavan pelaajan tehokasta käsien käyttöä hyökkääjän häiritsemisessä. Puolustavan joukkueen saadessa pallon haltuunsa yrityksen seurauksena merkitään puolustajalle onnistunut suoritus. Pallon jäädessä hyökkäävän joukkueen haltuun tai pallon mennessä pois kentältä puolustajasta merkitään epäonnistunut pallonriistoyritys.

Syötönkatkolla tarkoitetaan puolustavan pelaajan menemistä syötön väliin. Katkoyrityksiksi lasketaan yritykset joissa puolustava pelaaja selvästi yrittää katkoa. Onnistuneeksi katko merkitään puolustajalle puolustavan joukkueen saadessa pallon haltuun. Epäonnistuneeksi katko merkitään pallon jäädessä hyökkääjälle, pallon mennessä pois kentältä puolustajasta sekä puolustajan koskematta palloon sitä selvästi kuitenkin yrittäen. Mitä useammin puolustava joukkue pystyy syötönkatkoihin, sitä vähemmän mahdollisuuksia vastustajalla on korintekoon. Toisaalta liian aggressiivinen syötönkatkoyritys saattaa helposti avata hyökkääjälle mahdollisuuden helppoon korintekoyritykseen, joten katkoyritykset joissa puolustaja ei koske palloon on myöskin huomioitava.

7.2.1.3 Levypallopeliä arvioivat muuttujat

Levypallopeli on yksi koripallon tärkeimpiä osa-alueita. Levypallon voi joukkue saada joko puolustus- tai hyökkäysalueella ja tutkimuksessa niiden merkitseminen tapahtuu seuraavasti: Puolustuslevypallolla tarkoitetaan vastustajan ohiheitosta seurannutta irtopallon haltuunottoa. Puolustuslevypallosta vaihtuu pallonhallinta ja alkaa joukkueen hyökkäys. Hyökkäyslevypallolla tarkoitetaan hyökkäävän joukkueen omasta ohi heitosta saamaa levypalloa. Joukkueen pelaajan yrittäessä jatkaa palloa levypallotilanteessa suoraan ilmasta joukkuepelaajalleen merkitään levypallon lisäksi syöttö. Levypallo merkitään aina onnistuneeksi joukkueelle joka saa pallon haltuunsa.

7.2.1.4 Puolustusmuotoa arvioivat muuttujat

Tutkimuksessa puolustusmuodot jaetaan mies- ja paikkapuolustukseen seuraavien kriteerien mukaan: Miespuolustuksella tarkoitetaan puolustavan joukkueen pelaajavartiointi. Jokaiselle puolustajalle on määrätty henkilökohtainen puolustettava. Paikkapuolustuksella tutkimuksessa tarkoitetaan puolustavan joukkueen kaikkia eri paikkapuolustusmuotoja. Sekä ns. match-up puolustusmuodot että erilaiset yhdistelmäpuolustukset (box and one, triangle and two) merkitään tutkimuksessa paikkapuolustukseksi. Molemmissa puolustusmuodoissa käytetään yhdenmukaista merkitsemistapaa. Puolustusmuodon vaihtuessa kesken hyökkäyksen merkitsemisessä käytetään puolustusmuotoa joka oli voimassa pallonhallintakerran vaihtuessa. Mikäli hyökkäävä joukkue ei

saa koria tai aiheuta puolustajan virhettä merkitään joukkueelle onnistunut puolustus. Korin tai puolustajan virheen syntyessä merkitään epäonnistunut puolustus.

7.2.1.5 Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat

Tutkimuksessa hyökkäystapa jaetaan kolmeen osa-alueeseen: järjestelmähyökkäykseen, secondary break hyökkäykseen eli toisen aallon peliin ja nopeaan hyökkäykseen seuraavien kriteerien mukaan: Järjestelmähyökkäyksellä tarkoitetaan hyökkäystä, jossa koko puolustava joukkue on ehtinyt järjestäytyä puolustukseen ennen heittoyrityksen suorittamista. Toisen aallon pelillä tarkoitetaan hyökkäystä jossa puolustava joukkue on osittain järjestäytynyt puolustukseen. Nopealla hyökkäyksellä tarkoitetaan hyökkäystä jossa puolustava joukkue ei ole ehtinyt järjestäytyä puolustuspelaamiseen.

Hyökkäystapa merkitään onnistuneeksi mikäli seurauksena on kori, heittävästä pelaajasta rikotaan sekä vastustajan rikkoessa hyökkäävää pelaajaa joukkuevirheiden ollessa täynnä, koska pallonhallintakerta vaihtuu. Muissa tapauksissa hyökkäystapa merkitään epäonnistuneeksi.

7.2.1.6 Virheitä ja rikkomuksia sekä erikoistilanteita arvioivat muuttajat

Puolustajan virheellä tarkoitetaan kaikkia puolustavan pelaavan sääntövirheitä hyökkäävää pelaajaa kohtaan. Virheen ollessa negatiivinen pelaajatapahtuma se merkitään epäonnistuneena suoritukseksi. Virhe voidaan ottaa myös tarkoituksenmukaisesti, etenkin ottelun loppuhetkillä, jotta hyökkääjä joutuisi paineen alla heittämään vapaheittoja ja pelikello saataisiin pysäytettyä. Tällöin virhettä voidaan pitää taktisesti onnistuneena suoritukseksi. Tässä tutkimuksessa puolustavan pelaajan virheet merkitään kuitenkin aina negatiivisena pelaajatapahtumana.

Hyökkääjän virhe merkitään aina epäonnistuneena suoritukseksi hyökkäävälle joukkueelle. Hyökkääjän sääntörikkomuksiksi tutkimuksessa lasketaan ja tapahtumat merkitään kaikki epäonnistuneina: kuljetussäännön, askelsäännön, kolmen sekunnin säännön tai kymmen sekunnin säännön rikkominen. Myös pallon palauttaminen takakentälle ja tarkasti vartioidun pelaajan säännön rikkominen merkitään hyökkääjän sääntörikkomuksiksi, huolimatta siitä että näiden sääntöjen rikkominen johtuukin yleensä puolustavan joukkueen puolustusaktiivisuudesta.

Tutkimuksessa käytettäviä erikoistilanteita ovat aloitusheitot, kiistapallot, vapaaheitot, hyökkäysalueen päätyrajat ja sivurajat. Aloitusheitolla tarkoitetaan tuomarin suorittamia ylösheittoja jaksojen alussa. Aloitusheitto merkitään onnistuneeksi joukkueelle joka ylösheiton seurauksena saa pallon haltuunsa. Kiistapallotilanteessa, joka heitetään kun pelitilanteessa kahdella tai useammalla vastapuolien pelaajalla on luja ote pallosta, käytetään vastaavaa merkitsemistapaa.

Joukkue voi saada itselleen vapaaheiton tai vapaaheitot vastustajan rikkoessa heittävästä pelaajasta, vastustajan rikkoessa pelaajaa joukkuevirheiden ollessa täysi, epäurheilijamaisesta virheestä tai valmentajan tai pelaajan teknisestä virheestä. Vapaaheiton onnistuessa joukkue ansaitsee yhden pisteen, joka merkitään onnistuneena vapaaheittona.

Hyökkääjän päätyrajalla tarkoitetaan kaikkia sisäänheittoja hyökkäysalueen päätyrajan takaa. Tutkimuksessa hyökkääjän päätyraja on eroteltu sivurajaheitosta sen taktisen merkityksen vuoksi. Sivurajaheitolla tarkoitetaan sivurajalta tai omalta päätyrajalta suoritettavia sisäänheittoja. Tilanteiden analysoinnissa käytetään syötössä käytettävää merkitsemistapaa.

7.2.1.7 Korintekoyrityksen syntymistä arvioivat muuttujat

Korintekoyrityksellä suoraan syötöstä tarkoitetaan yli kahden metrin etäisyydeltä suoritettavia korintekoyrityksiä joissa heittäjä heittää välittömästi pallon saatuaan tai korkeintaan yhden pomputuksen jälkeen. Myös sisäänajoista suoritettavat ulossyötöt ja inside-outside -pelistä seuranneet korintekoyritykset lasketaan yrityksiksi suoraan syötöistä mikäli ne muuten täyttävät edellä mainitut kriteerit. Vastaavasti kuljetuksesta syntyneillä korintekoyrityksellä tarkoitetaan kaikkia yli kahden askeleen kuljetuksesta seuranneita korintekoyrityksiä mukaanluettuna läpiajoista tulleet heitot ja lay-upit. Nopeista hyökkäyksistä suoritettavat lay-up heitot lasketaan tähän kategoriaan mikäli heittävä pelaaja haltuunottaa pallon kolmen pisteen heittoviivan ulkopuolella.

Screen-peleistä syntyneet korintekotilanteet jaetaan pallolliseen ja pallottomaan screeniin. Korintekoyrityksellä pallollisen screenistä tarkoitetaan kaikkia korintekoyrityksiä jotka syntyvät kyseisen screen pelin seurauksena riippumatta siitä suorittaako yrityksen screenattava vai screenaaja pick and roll tilanteesta. Myös ns. ”hand-off” tilanteista suoritettavat korintekoyritykset merkitään tutkimuksessa pallollisen pelaajan screeneiksi. Korintekoyrityksellä pallottoman screenistä

tarkoitetaan kaikkia korintekoyrityksiä jotka syntyvät kyseisen screen pelin seurauksena riippumatta siitä suorittaako yrityksen screenattava vai screenaaja cut away tilanteesta.

Korintekoyrityksellä sisäänsyötöstä tarkoitetaan kaikkia alle kahden metrin päässä korista tapahtuneita korintekoyrityksiä joissa pallo on syötetty sisään. Muuten analysoinnissa käytetään vastaavaa kriteeriä kuin suoraan syötöstä tapahtuneessa syötössä. Korintekoyrityksellä leikkaukseen tulleesta syötöstä tarkoitetaan tilanteita joissa palloton pelaaja leikkaa saaden pallon korintekoyritykseen ilman että tilannetta edeltää screen peli ja leikkaava pelaaja saa syötön liikkeeseen, joka johtaa korintekoyritykseen korkeintaan yhdellä pompautuksella. Nopeissa hyökkäyksissä suoritettut ”lay-up”- heitot merkitään korintekoyritykseksi leikkaukseen tulleesta syötöstä mikäli heittävä pelaaja haltuunottaa pallon kolmen pisteen heittorajan sisäpuolella. Sisäänsyötöt joissa heittävä pelaaja haltuunottaa pallon ollessaan liikkeessä merkitään tähän kategoriaan. Mikäli pelaaja ns. ”postaa” yritys merkitään korintekoyritykseksi sisäänsyötöstä.

Korintekoyritykseksi suoraan hyökkäyslevypallosta lasketaan kaikki ne yritykset joissa hyökkäyslevypallon haltuunottaja suorittaa korintekoyrityksen joko ”tippaamalla”, tuomatta palloa ulos korin alta tai etenemällä suoraan kohti korista korkeintaan yhdellä pompautuksella.

7.2.1.8 Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjään arvioivat muuttujat

Puolustajan etäisyys heittäjästä kuvaa puolustavan joukkueen puolustusaktiivisuutta sekä hyökkäävän joukkueen kykyä pelata palloa korkeaprosenttiseen ja vapaaseen heittopaikkaan, johon hyökkäävän joukkueen tulisi aina pyrkiä pelatessaan hyökkäyspeliä. Lähimmän puolustajan etäisyys heittäjästä pallon irrotessa heittäjän kädestä jaetaan neljään eri kategoriaan: 1) Puolustaja liian kaukana heittäjästä, jolloin puolustaja ei häiritse heittäjää suorituksen aikana. Puolustajan etäisyys heittäjään on joko liian suuri heitonhäirintään tai lähinnä heittäjää oleva puolustaja ei aiheuta estettä heiton suorittamiseksi. 2) Puolustaja häiritsee heittäjää, jolloin puolustaja on korkeintaan askeleen päässä heittäjästä tai hyppää torjuntaan kauempaa. Heittosuoritusta teknisesti puolustavan pelaajan toiminta ei kuitenkaan häiritse. 3) Puolustaja kiinni heittäjässä häiriten heittoa jolloin puolustaja on alle askeleen päässä heittävästä pelaajasta häiriten heittosuoritusta. 4) Puolustaja rikkoo heittävää pelaajaa.

7.3 Pelianalyysimenetelmän reliabiliteetti

Tutkimuksessa käytetyn pelianalyysimenetelmän reliabiliteetti testattiin siten, että tutkimuksen tekijä koodasi Suomi - Saksa ottelun ensimmäisen jakson (20 minuuttia tehokasta peliaikaa) kahteen kertaan (ulkoinen reliabiliteetti). Kahden koodauskerran tietoja verrattiin sekä määrällisesti että laadullisesti. Tutkimuksessa käytetyltä jaksolta koodattiin 1079 havaintoa. Reliabiliteettia mittaavalta kerralta koodattiin 12 havaintoa enemmän poikkeavien havaintojen määrän ollessa 52. Näin pelianalyysimenetelmän määrällinen vastaavuusprosentti oli 98,9 % laadullisen vastaavuusprosentin ollessa 95,2 %

7.4 Tulosten tilastollinen käsittely

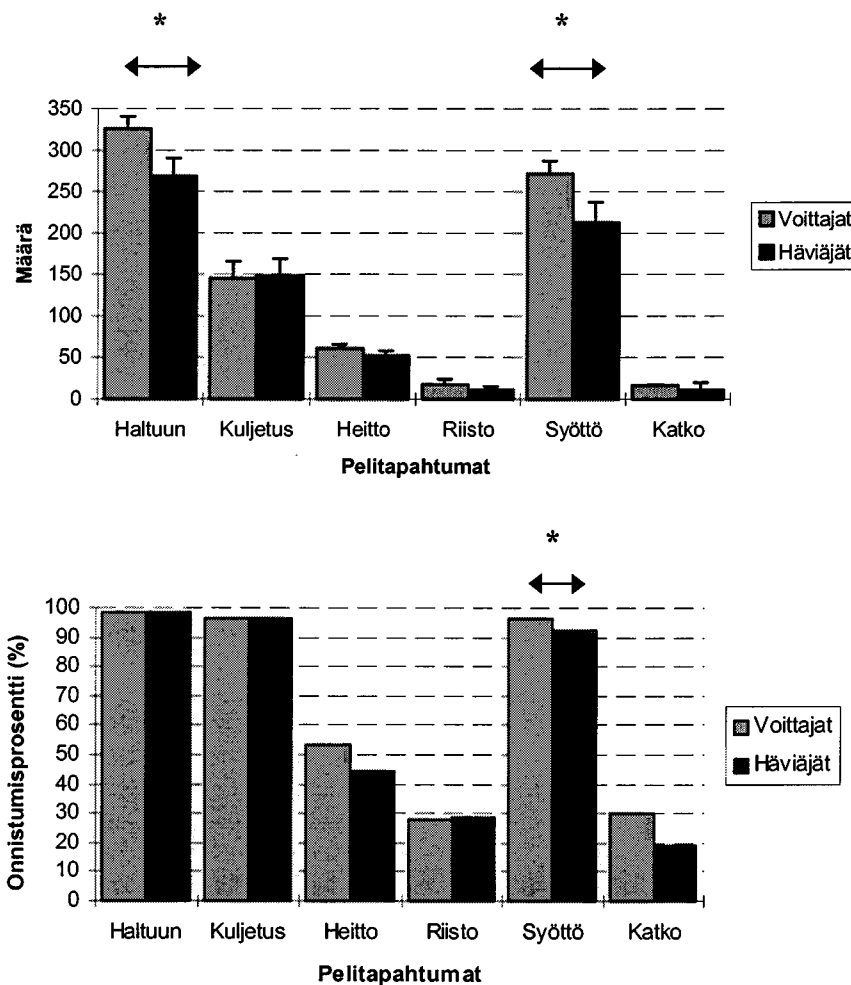
Analysoitavista muuttujista laskettiin pelitapahtumien määrät, keskiarvot ja onnistumisprosentit. Tuloksia analysoitiin parittoman Student *t*-testin ja Pearssonin korrelaation (two-tailed) avulla. Tilastollisena merkitsevyytasona pidettiin viiden prosentin virhemahdollisuutta, eli tilastollisesti tulos oli merkitsevä kun $p < 0,05$. Tutkimuksen tilastollinen tietojenkäsittely tehtiin käytetyn pelianalyysiohjelman ja Microsoft Excel ja SPSS ohjelmien avulla.

8 TULOKSET

Tuloksia tarkastellaan määrällisesti ja laadullisesti sekä joukkueet jaetaan vertailua varten voittajiin ja häviäjiin. Tuloksia tarkastellaan ottelukohtaisesti, joukkuekohtaisesti ja kaikki tutkimuksessa olevat joukkueet huomioon ottaen. Ottelukohtaiset tapahtumat voidaan nähdä liitteestä 2.

8.1 Voittaneiden ja hävinneiden joukkueiden pelitapahtumien vertailua

Määrällisesti voittaneilla joukkueilla oli keskimäärin enemmän syöttöjä ja syötönvastaanottoja kuin hävinneillä joukkueilla ja erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Voittajien ja häviäjien välillä tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,05$) ero löytyi myös syöttöjen onnistumisprosentteissa (kuva 13).



KUVA 13: Pelitapahtumien määrällinen ja laadullinen ero voittajien ja häviäjien välillä (n=3).

Voittaneiden joukkueiden heittoprosentti oli yli kahdeksan prosenttiyksikköä korkeampi ja heittoyrityksiä voittaneilla joukkueilla oli 17 % enemmän kuin hävinneillä joukkueilla.

Pallonhallintakertoja voittaneilla joukkueilla oli keskimäärin 83,7 kappaletta ottelua kohti, hävinneillä vastaavasti 81,3. Voittaneet joukkueet tekivät 1,1 pistettä jokaista pallonhallintakertaa kohti, hävinneet puolestaan 0,92 pistettä pallonhallintakertaa kohti.

Hyökkäystehokkuus voittaneilla joukkueilla oli parempi kaikilla hyökkäystavoilla, etenkin nopeissa hyökkäyksissä ja toisen aallon pelissä (secondary) pystyivät voittaneet joukkueet luomaan korintekotilanteita paremmalla onnistumisprosentilla. Voittaneilla joukkueilla oli keskimäärin enemmän nopeita hyökkäyksiä ottelua kohti (13 nopeata) verrattuna hävinneisiin joukkueisiin (kahdeksan nopeata). Nopeiden hyökkäysten korintekotehokkuudessa ei voittajien ja häviäjien välillä eroja ollut. Muilla hyökkäystavoilla voittaneet joukkueet pystyivät sen sijaan käyttämään luodut korintekotilanteet paremmin hyväkseen (taulukko 10).

TAULUKKO 10: Hyökkäystehokkuuden (luodut korintekotilanteet/hyökkäysten määrä) ja korintekotehokkuuden (onnistuneet korintekotilanteet/luodut korintekotilanteet) vertailua voittajien ja häviäjien välillä eri hyökkäystavoilla.

	Hyökkäystehokkuus		Korintekotehokkuus	
	Voittajat	Häviäjät	Voittajat	Häviäjät
Nopea	88,4	79,2	73,7	73,7
Secondary	80	71,4	50	33,3
Järjestelmä	84,6	80	52,8	48
Kaikki	84,9	80	56,3	49,5

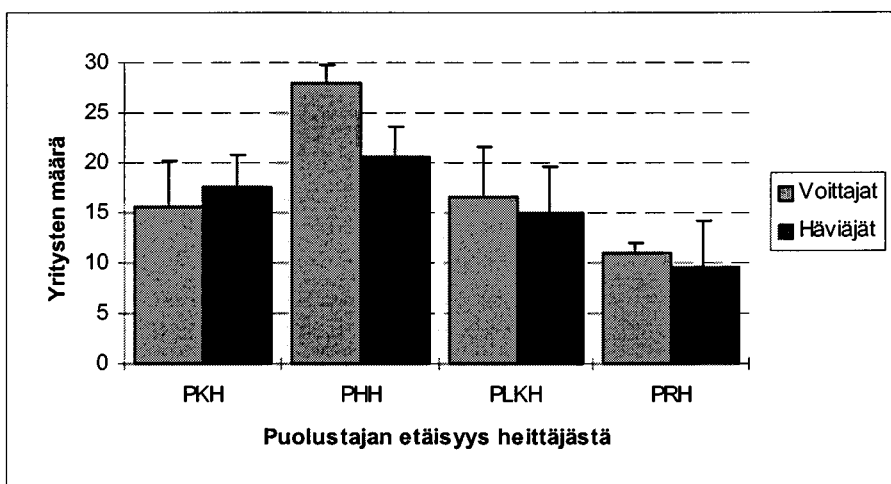
Voittaneiden joukkueiden onnistumisprosentti suoraan hyökkäyslevypallosta suoritetuissa korintekoyrityksissä oli tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$) korkeampi. Vastaavasti hävinneiden joukkueiden keskimääräinen yritysten määrä oli kaksinkertainen (voittajat 3, häviäjät 6). Voittaneiden joukkueiden onnistumisprosentti oli korkeampi lähes kaikilla korintekotavoilla. Voittaneet joukkueet onnistuivat luomaan keskimäärin enemmän korintekotilanteita suoraan syötöstä (voittajat 18, häviäjät 12) sekä leikkaukseen tulleesta syötöstä (voittajat 14, häviäjät 6). Vastaavasti suoraan kuljetuksesta hävinneet joukkueet yrittivät ottelua kohti 22 kertaa, voittaneiden

joukkueiden yritysten määrän jäädessä 18:an. Keskimäärin voittaneilla joukkueilla oli 70 korintekoyritystä ottelussa, hävinneillä yrityksistä oli vastaavasti 62 kappaletta (taulukko 11).

TAULUKKO 11: Korintekoyritysten määrällistä ja laadullista vertailua voittaneiden ja hävinneiden joukkueiden välillä.

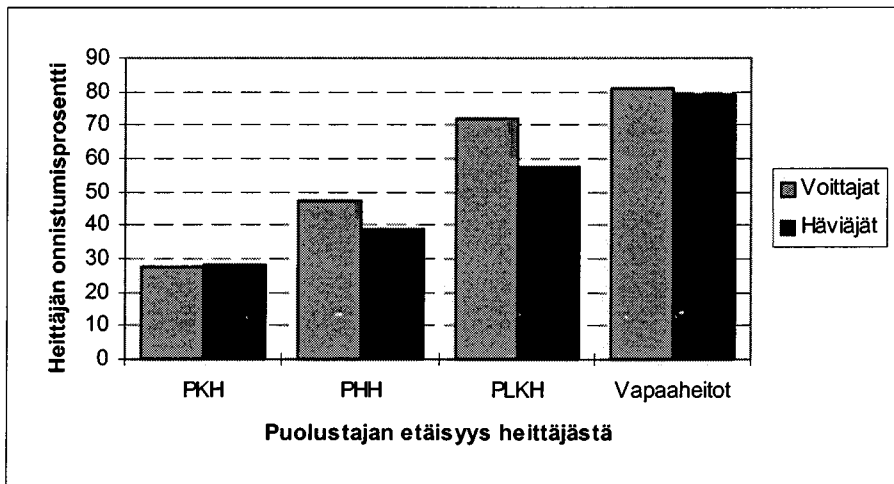
Korintekoyrityksen syntyminen	Voittajat		Häviäjät	
	Onnistumis (%)	Määrä/ottelu	Onnistumis (%)	Määrä/ottelu
Korintekoyritys suoraan syötöstä	40	18,3 ± 4	33,3	12 ± 1,7
Korintekoyritys suoraan kuljetuksesta	51,9	18 ± 3,6	39,4	22 ± 7
Korintekoyritys pallollisen screenistä	50	4 ± 3	46,7	5 ± 2,6
Korintekoyritys pallottoman screenistä	50	4 ± 3	45,5	3,7 ± 0,6
Korintekoyritys sisäänsyötöstä	60,7	9,3 ± 3,5	69,6	7,7 ± 0,6
Korintekoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	80,5	13,7 ± 2,3	83,3	6 ± 4,4
Korintekoyritys hyökkäyslevypallosta	100*	3 ± 1,7	66,7	6 ± 4,4

Suurin ero voittaneiden ja hävinneiden joukkueiden heittomäärissä oli heitoissa, jotka joukkueet ottivat puolustajan häiritessä heittäjää (voittajat 28 heittoyritystä, hävinneet 21 yritystä). Määrällisesti voittaneet joukkueet pystyivät luomaan enemmän vapaita korintekotilanteita (voittajat 17, häviäjät 15) ottelua kohti. Hävinneet joukkueet joutuivat ottamaan keskimäärin enemmän ns. haastettuja heitoja (voittajat 16, häviäjät 18). Heittoyrityksissä voittaneita joukkueita rikottiin 11 kertaa, hävinneitä vastaavasti 10 kertaa (kuva 14).



KUVA 14: Millaisia heittopaikkoja voittajat pystyivät keskimäärin luomaan verrattuna häviäjiin (PKH = puolustaja kiinni heittäjässä, PHH = puolustaja häiritsee heittäjää, PLKH = puolustaja liian kaukana heittäjästä, PRH = puolustaja rikkoo heittäjää).

Joukkueiden välillä ei ollut suuria eroja haastettuna suoritettujen heittoyritysten onnistumisprosentissa. Vapaat heittopaikat voittaneet joukkueet käyttivät 72 % tarkkuudella hävinneiden jäädessä 58 prosenttiin. Sekä voittaneilla että hävinneillä joukkueilla heittojen onnistumisprosentti oli korkeampi mitä kauempana puolustaja oli heittäjästä (kuva 15).



KUVA 15: Miten puolustajan etäisyys vaikutti heittäjän onnistumisprosenttiin voittaneilla joukkueilla verrattuna hävinneillä joukkueilla.

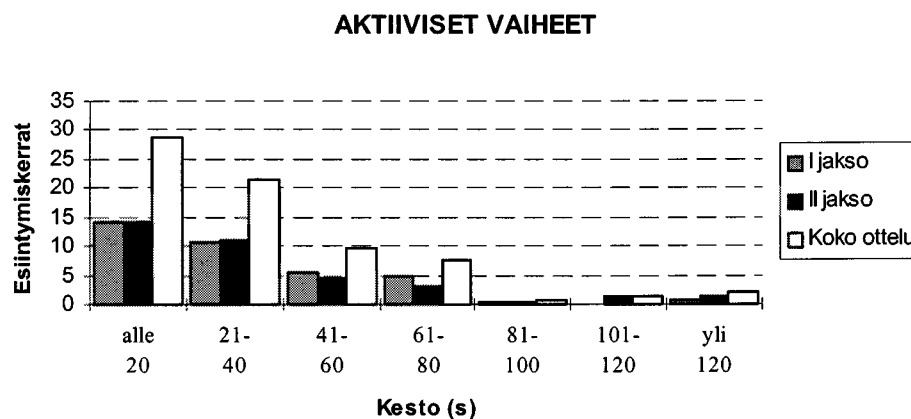
Heiton onnistumisprosentti korreloi merkitsevästi sekä järjestelmähyökkäysten onnistumisprosenttiin ($r = 0,81$, $p < 0,05$) että suoraan syötöstä suoritettujen korintekoyritysten onnistumisprosenttiin ($r = 0,96$, $p < 0,05$). Heittomäärän ja syöttömäärän välinen korrelaatio oli erittäin merkitsevä ($r = 0,96$, $p < 0,01$). Mitä useampia syöttöjä joukkue suoritti hyökkäyksessä sitä enemmän heittotilanteita syntyi.

Hyökkäystavalla oli myös vaikutusta moniin muuttujiin. Toisen aallon pelin hyökkäystehokkuus korreloi erittäin merkitsevästi leikkauksesta suoritettujen korintekoyritysten onnistumisprosenttiin ($r = 0,94$, $p < 0,01$). Toisen aallon pelien määrään vastaavasti korreloi erittäin merkitsevästi puolustuksessa tehtyjen syötönkatkojen määrä ($r = 0,96$, $p < 0,01$). Riistojen määrä korreloi merkitsevästi korintekoyrityksiin, jotka syntyivät leikkaukseen tulleesta syötöstä ($r = 0,89$, $p < 0,05$). Nopeista hyökkäyksistä pystyttiin luomaan vapaimmat heittopaikat. Nopean hyökkäyksen onnistumisprosentin ja lähimmän puolustajan etäisyyden heittäjään välisen korrelaation ollessa merkitsevä ($r = 0,84$, $p < 0,05$).

Puolustavan pelaajan virheisiin oli vaikutusta sekä hyökkäystavalla että korintekoyrityksen syntymistavalla. Toisen aallon pelien määrä korreloi merkitsevästi saatujen vapaaheittojen määrää ($r = 0,82$, $p < 0,05$). Vapaaheittojen määrään korreloi merkitsevästi myös hyökkäyslevypalloista suoritettujen korintekoyritysten määrä ($r = 0,88$, $p < 0,05$). Virheitä vastustajalle pystyttiin aiheuttamaan myös pelaamalle palloa korin lähelle sillä sisäänsyötöistä suoritettujen korintekoyritysten määrä korreloi merkitsevästi puolustajan virheiden määrään ($r = 0,90$, $p < 0,05$).

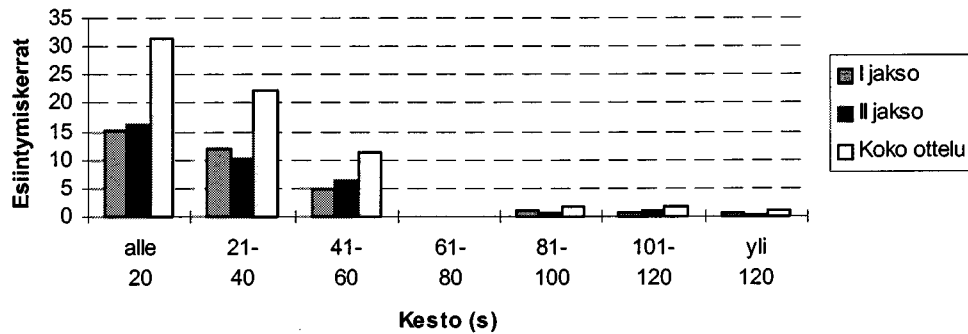
8.2 Aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden määrät ja kestot

Otteluiden aktiivisten (kuva 16) ja passiivisten (kuva 17) vaiheiden määrien keskiarvot ensimmäisellä jaksolla olivat 36/35. Toisella jaksolla aktiivisten ja passiivisten vaiheiden suhde oli 35/34. Yhteensä aktiivisten ja passiivisten vaiheiden keskiarvot olivat 71/69. Ottelun ensimmäisellä jaksolla aktiiviset vaiheet kestivät keskimäärin 33 sekuntia ja toisella jaksolla 35 sekuntia. Koko ottelussa aktiivisten vaiheiden kesto oli keskimäärin 34 sekuntia. Passiivisten vaiheiden kestot olivat vastaavasti molemmilla jaksolla keskimäärin 29 sekuntia.



KUVA 16: Otteluiden aktiivisten vaiheiden esiintymiskerrat keskimäärin jaoteltuna 20 sekunnin jaksoihin.

PASSIIVISET VAIHEET



KUVA 17: Otteluiden passiivisten vaiheiden esiintymiskerrat keskimäärin jaoteltuna 20 sekunnin jaksoihin.

Määrällisesti eniten sekä aktiivisia että passiivisia pelivaiheita esiintyi 11-20 sekunnin jaksoissa. Aktiivisesta peliajasta 40 % oli kestoltaan 1-40 sekuntia ja ainoastaan kerran ottelua kohti yhtäjaksoisen aktiivinen pelivaihe kesti yli kaksi minuuttia. Passiivisista pelivaiheista 77 % oli kestoltaan alle minuutin ja 23 % passiivisista vaiheista kesti yli 80 sekuntia (taulukko 12).

TAULUKKO 12: Tehokkaan pelaajan ja taukojen osuus.

Jakson kesto	Aktiiviset jaksot		Passiiviset jaksot	
	Määrä (%)	Aika (%)	Määrä (%)	Aika (%)
1-10	17,8	3,2	20,3	5,1
11-20	22,1	9,8	24,3	12,2
21-30	18,8	14,2	14,4	12,6
31-40	12,5	12,8	17,3	20,9
41-50	7,2	9,5	14,9	21,3
51-60	5,8	10,4	2,5	4,7
61-70	6,7	12,9	0	0
71-80	4,3	9,7	0	0
81-90	0	0	0,5	1,5
91-100	0,5	1,4	2	6,3
101-110	1,5	4,4	2	7,1
111-120	1	3,4	0,5	1,9
yli 120	2	8,5	1,5	6,4

8.3 Hyökkäystavan vaikutus hyökkäys- ja korintekotehokkuuteen

Yhteensä pallonhallintakertoja tutkimuksessa tuli 496, joka on keskimäärin 82,7 pallonhallintakertaa/joukkue/ottelu. Korintekotilanteita luotiin yhteensä 400 kertaa eli 66,7 korintekotilannetta/joukkue/ottelu. Heittojen yhteismääräksi tuli 341 (56,8 heittoa/joukkue/ottelu) joista onnistui 168 (28 heittoa/joukkue/ottelu) onnistumisprosentin ollessa näin 49 %.

Venäjän (87 pallonhallintakertaa/ottelu) ja Saksan (85,5 pallonhallintaa/ottelu) joukkueilla oli keskiarvillisesti selvästi enemmän pallonhallintakertoja verrattuna Suomen (75,5 pallonhallintaa/ottelu) joukkueeseen.

Sekä hyökkäys- että korintekotehokkuus oli korkein nopeissa hyökkäyksissä ja alhaisin toisen aallon pelissä. Venäjä oli tehokkain nopeissa hyökkäyksissä, Saksan hyökkäyستهokkuus oli korkein järjestelmähyökkäyksissä (taulukko 13).

TAULUKKO 13: Hyökkäyستهokkuus (luodut korintekotilanteet/hyökkäysten määrä) ja korintekotehokkuus (onnistuneet korintekotilanteet/luodut korintekotilanteet) eri hyökkäystavoilla.

Hyökkäys- tapa	Hyökkäyستهokkuus				Korintekotehokkuus			
	Suomi	Saksa	Venäjä	Kaikki	Suomi	Saksa	Venäjä	Kaikki
Nopea	72,7	84	90,3	85,1	62,5	71,4	78,6	76,4
Secondary	81,8	66,7	77,8	75,6	22,2	50	50	41,9
Järjestelmä	78,3,	87,3	80,8	82,2	45,7	50,4	53,6	51,3
Yhteensä	78,1	85,4	83,3	82,5	46,6	53,4	58,7	54

8.4 Hyökkäyksen päätöstarvan vaikutus hyökkäyksen tulokseen

Eniten korintekotilanteita syntyi kuljetuksesta ja suoraan syötöstä. Korkein korintekotehokkuus oli leikkaukseen tulleen syötön jälkeen ja suoraan hyökkäyslevypallosta. Alhaisin korintekotehokkuus sen sijaan oli suoraan syötöstä ja kuljetuksesta syntyneistä korintekoyrityksistä (taulukko 14).

TAULUKKO 14: Korintekoyritysten syntyminen määrällisesti ja korintekotehokkuus.

Korintekoyrityksen syntyminen	Määrä/ ottelu	Korintekotehokkuus
Suoraan syötöstä	30,3 ± 2,3	37,4
Kuljetuksesta	40 ± 8,7	45
Pallollisen screenistä	9 ± 1	48
Pallottoman screenistä	7,7 ± 2,5	47,8
Sisäänsyötöstä	17 ± 4	64,7
Leikkauksesta	19,7 ± 2,1	81,4
Muu heittoyritys	1,3 ± 1,5	50
Hyökkäyslevypallosta	9 ± 4	77,7

Kaikilla joukkueilla eniten korintekotilanteita syntyi kuljetuksen seurauksena Saksan onnistuen tällä tavalla syntyneissä korintekotilanteissa parhaiten (54 %). Venäjän korintekotehokkuus leikkaukseen tulleen syötön seurauksena oli peräti 92 %. Sekä Venäjä että Saksa yrittivät korintekoa huomattavasti enemmän leikkaukseen tulleen syötön seurauksena tai suoraan syötöstä kuin Suomen joukkue (taulukko 15).

TAULUKKO 15: Korintekoyritysten syntyminen määrällisesti ja onnistumisprosentit joukkueittain.

Korintekoyrityksen syntyminen	Suomi		Saksa		Venäjä	
	Määrä	Onnistumis (%)	Määrä	Onnistumis (%)	Määrä	Onnistumis (%)
Suoraan syötöstä	11,5 ± 6,4	30,4	16 ± 7,1	34,4	18 ± 2,8	44,4
Suoraan kuljetuksesta	22 ± 9,9	34,1	18,5 ± 2,1	54,1	19,5 ± 0,7	48,7
Pallollisen screenistä	6 ± 0	50	5,5 ± 0,7	45,5	2 ± 0	50
Pallottoman screenistä	4 ± 0	50	5,5 ± 0,7	54,5	2 ± 1,4	25
Sisäänsyötöstä	7,5 ± 4,9	73,3	11 ± 2,8	59,1	7 ± 2,8	64,3
Leikkaukseen tulleesta syötöstä	3,5 ± 3,5	85,7	13 ± 7,1	69,2	13 ± 15,6	92,3
Hyökkäyslevypallosta	3,5 ± 2,1	71,4	3,5 ± 4,9	100	6,5 ± 3,5	69,2

8.5 Puolustavan pelaajan etäisyyden vaikutus korintekoyrityksen onnistumiseen

Joukkueet suorittivat keskimäärin 56,8 heittoyritystä ottelua kohti onnistumisprosentin ollessa 49,3 %. Näin heitonestotehokkuudeksi muodostui 50,7 %. Korintekoyrityksiä, jotka sisältävät heittoyritykset joissa heittävää pelaajaa rikotaan, oli keskimäärin 67,2 joukkuetta kohti onnistumisprosentin ollessa 53,7 %.

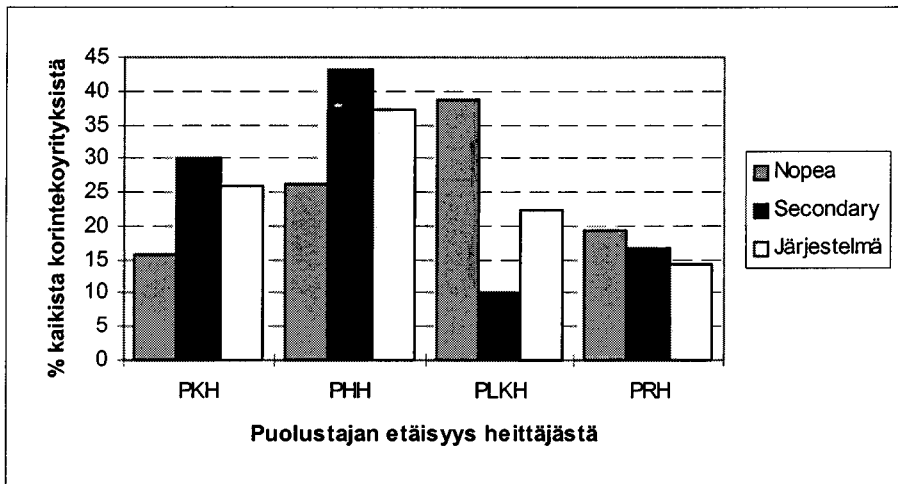
Eniten korintekoyrityksiä on suoritettu puolustajan häiritessä heittäjää. Puolustajan etäisyyden heittäjään kasvaessa heittäjän onnistumisprosentti kasvaa (taulukko 16).

TAULUKKO 16: Lähimmän puolustajan etäisyyden vaikutus korintekoyrityksen onnistumisen suhteen.

Puolustajan etäisyys		Määrä/joukkue/ ottelu	%kaikista yrityksistä	Onnistumis %
Puolustaja kiinni heittäjässä	(PKH)	16,7 ± 3,6	24,6	28,3
Puolustaja häiritsee heittäjää	(PHH)	24,3 ± 4,5	36,3	43,8
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	(PLKH)	15,8 ± 4,4	23,6	65,3
Puolustaja rikkoo heittäjää	(PRH)	10,3 ± 3,1	15,4	100

8.6 Hyökkäystavan vaikutus korintekoyritysten määrään ja puolustajan etäisyyteen

Kaikista korintekoyrityksistä syntyi järjestelmähyökkäysten seurauksena 78 %. Vastaavasti toisen aallon pelin osuus kaikista korintekoyrityksistä oli ainoastaan 8 prosenttia ja nopeiden hyökkäysten osuus 14 %. Prosentuaalisesti eniten puolustajat joutuivat rikkomaan nopeissa hyökkäyksissä (19 %). Nopeiden hyökkäysten seurauksena saatiin vapaimmat heittopaikat (puolustaja liian kaukana heittäjästä), 39 % sekä jouduttiin ottamaan prosentuaalisesti vähiten haastettuja heittoja (puolustaja kiinni heittäjässä), 16 % kaikista nopeiden hyökkäysten heitoista (kuva 18).

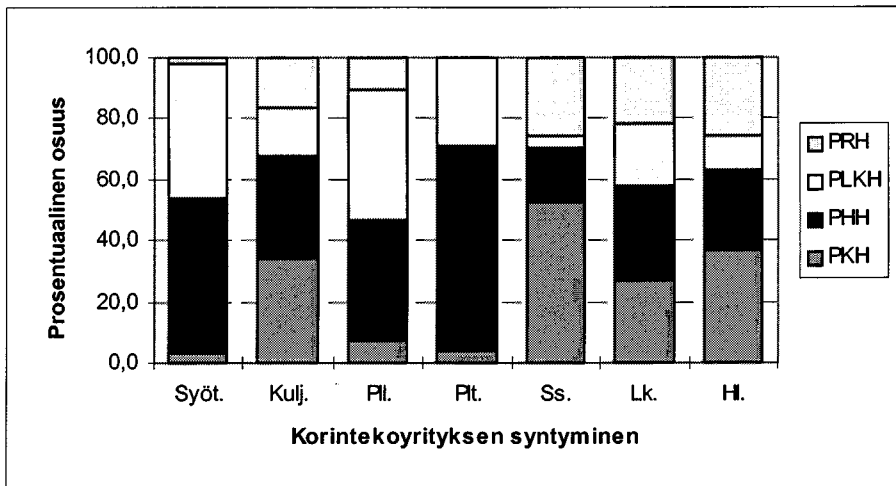


KUVA 18: Puolustajan etäisyys heittäjästä eri hyökkäystavoilla

8.7 Korintekoyrityksen syntymistavan vaikutus puolustajan etäisyyteen heittäjästä

Puolustajan etäisyydellä heittävään pelaajaan voidaan arvioida sekä hyökkävän joukkueen kykyä pelata palloa vapaaseen ja korkeaprosenttiseen heittopaikkaan että puolustavan joukkueen puolustusaktiivisuutta ja taitoa estää vastustaa pelaamasta palloa vapaaseen ja korkeaprosenttiseen heittopaikkaa.

Määrällisesti eniten vapaita korintekoyrityksistä (PLKH) ottelua kohti syntyi suoraan syötöstä (13,3) ja vähiten sisäänsyötön seurauksena. Eniten heittävään pelaajaan kohdistui rikkomuksia kuljetuksen, leikkauksen ja sisäänsyötön seurauksena syntyneistä yrityksistä. Selvästi eniten haastettuja korintekoyrityksiä (PKH) suoritettiin kuljetuksen ja sisäänsyötön päätteeksi. Prosentuaalisesti eniten joukkueet joutuivat rikkomaan heittäjää hyökkäyslevypallon (26 %), sisäänsyötön (25 %) ja leikkauksen (22 %) seurauksena syntyneissä korintekotilanteissa. Prosentuaalisesti selvästi eniten vapaita korintekopaikkoja pystyttiin luomaan suoraan syötöstä (44 %) sekä pallottoman (43 %) ja pallollisen (29 %) pelaajan screenin jälkeen. Yli puolessa (53 %) sisäänsyötön seurauksena syntyneissä korintekoyrityksissä puolustaja oli kiinni heittäjässä. Vastaavasti ainoastaan kolmessa prosentissa suoraan syötöstä suoritetuissa yrityksissä puolustaja oli kiinni heittäjässä. Vastaavat luvat pallollisen (7 %) ja pallottoman (4 %) pelaajan screeneissä jäivät myöskin alhaisiksi (kuva 19).



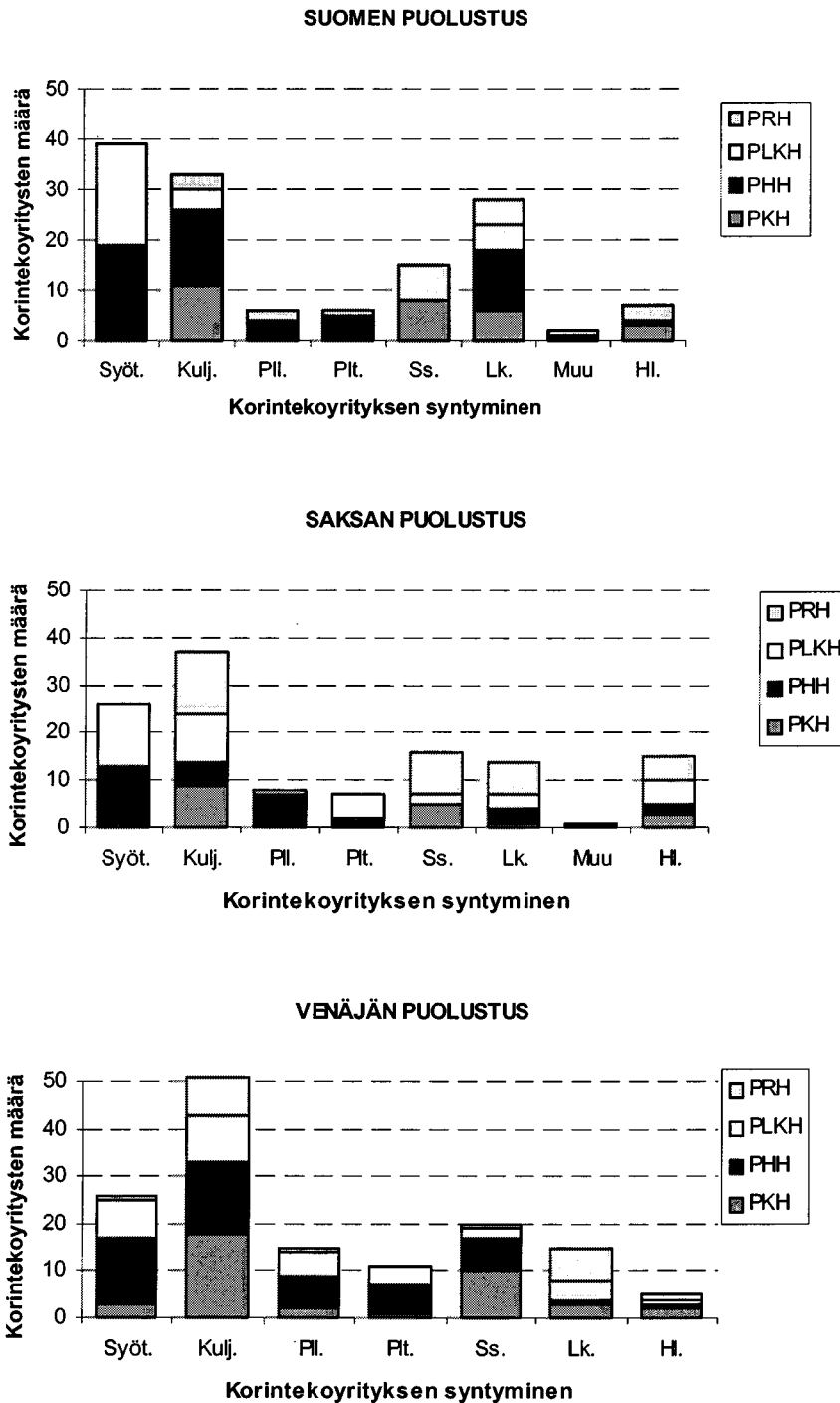
KUVA 19: Korintekoyrityksen syntymistavan vaikutus puolustajan läheisyyteen (Syöt. = korintekoyritys syntyy suoraan syötöstä, Kulj. = kuljetuksesta, Pl. = pallollisen screenistä, Pt. = pallottoman screenistä, Ss. = sisäänsyötön seurauksena, Lk. = leikkauksen seurauksena, Muu = muu korintekoyritys, Hl. = hyökkäyslevypallosta korintekoyritys).

Venäjä pystyi luomaan ottelua kohti eniten (20) vapaita heittopaikkoja ja joutui ottamaan vähiten (14) ”haastettuja” heittoja. Parhaiten vapaat heittopaikat pystyi käyttämään hyväkseen Saksan joukkue, onnistumisprosentin ollessa 71 % (taulukko 16).

TAULUKKO 16: Miten vapaita heittopaikkoja joukkueet pystyivät luomaan ja onnistumisprosentit lähimmän puolustajan etäisyyden muuttuessa.

Puolustajan etäisyys heittäjästä	Suomi		Saksa		Venäjä	
	Määrä	Onnistumis (%)	Määrä	Onnistumis (%)	Määrä	Onnistumis (%)
Puolustajan kiinni heittäjässä	18 ± 4,4	30	18 ± 2,8	28	14 ± 4,2	25
Puolustaja häiritsee heittäjää	21,5 ± 3,5	35	28,5 ± 2,1	44	23 ± 5,7	52
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	12,5 ± 2,1	60	15,5 ± 6,4	71	19,5 ± 0,7	64
Puolustajan rikkoo heittäjää	7 ± 0		11,5 ± 0,7		12,5 ± 3,5	

Suomen joukkue antoi ottelua kohti eniten korintekoyrityksiä suoraan syötöstä (20) ja leikkaukseen tulleesta syötöstä (15) ja vastaavasti vähiten screen pelien seurauksena (5). Saksa antoi vastustajilleen vähiten korintekoyrityksiä leikkaukseen tulleesta syötöstä (6) ja eniten suoraan hyökkäyslevypallosta (8). Vähiten yrityksiä suoraan hyökkäyslevypallosta ottelua kohti antoi Venäjä, vastaavasti eniten korintekoyrityksiä kuljetuksesta suoritettiin Venäjää vastaan (kuva 20).



KUVA 20: Joukkueiden antamat korintekoyritykset vastustajille määrällisesti ja laadullisesti.

Suomen joukkueen puolustuksen onnistumisprosentti oli 43 %, Saksan vastaavasti 48 %. Korkein onnistumisprosentti puolustuksessa oli Venäjän joukkueella, 53 %. Kaikkien joukkueiden onnistumisprosentiksi puolustuksessa muodostui 48 %.

8.8 Muiden pelitapahtumien määrät ja onnistumisprosentit

Sivurajaheittoja otteluissa tuomittiin 13,5 joukkuetta kohti ja hyökkäävän joukkueen päätyrajaheittoja 12 ottelussa. Hyökkääjän sääntörikkomuksia otteluissa esiintyi 2,3 kappaletta/joukkue/ottelu. Virheitä puolustavalle pelaajalle tuomittiin 19,8 virhettä/joukkue/ottelu ja hyökkäävälle pelaajalle vastaavasti 1,2 virhettä/joukkue/ottelu. Onnistumisprosentit haltuunotoissa, kuljetuksissa ja syötöissä olivat korkeat (taulukko 17).

TAULUKKO 17: Pelitapahtumien määrät ja onnistumisprosentit.

Tapahtuma	Joukkue/ ottelu	Onnistumis %
Blokki	3,3 ± 1	100
Haltuunotto	286,3 ± 40,4	98,7
Kuljetus	143,7 ± 20,1	96,5
Pallonriisto	12,5 ± 4,5	28,1
Syötönkatko	12,5 ± 6	25,6
Syöttö	229,5 ± 43,3	95,3

Levypalloista puolustava joukkue otti 72 % ja hyökkäävä joukkue 28 %. Puolustuslevypallopelissä ei joukkueiden välillä ollut suurta eroa. Korkein onnistumisprosentti oli Venäjän joukkueella (74 %) ja alhaisin Saksalla (70 %). Hyökkäyslevypallojen onnistumisprosentteissa ero oli huomattavasti suurempi Saksan onnistumisprosentin ollessa peräti 35 % ja Suomen ainoastaan 21 %.

9 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli pelianalyysiohjelman avulla arvioida koripallon pelitehokkuutta ja pyrkiä selvittämään missä pelin osa-alueilla voittaneet (Saksa otteluissaan Suomea ja Venäjää vastaan sekä Venäjä ottelussa Suomi - Venäjä) ja hävinneet (Suomi otteluissaan Venäjää ja Saksaa vastaan sekä Venäjä ottelussa Saksa - Venäjä) joukkueet eroavat toisistaan ja mitkä tekijät vaikuttavat otteluissa menestymiseen. Pelitehokkuutta arvioitaessa lähtökohtana oli koripallon tavoite; tehdä koreja ja estää vastustajan korien tekeminen. Joukkueen tavoitteena on korintekopaikan luominen ja vastustajan korintekopaikan estäminen. Tutkimuksessa keskityttiin erityisesti joukkueiden hyökkäyspelin (= vastustajan puolustuspeli) arvioitiin koodaamalla arvioitavat pelitapahtumat onnistuneiksi tai epäonnistuneiksi. Tutkimuksen tarkoituksena oli myös selvittää aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden määrää ja kestoja koripallo-ottelussa.

Tässä tutkimuksessa aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden keskimääräinen suhde oli 71/69. Aktiivisten vaiheiden keskimääräiseksi kestoksi muodostui 33 sekuntia, vastaavasti passiivisten vaiheiden keskimääräinen kesto oli 29 sekuntia. Määrällisesti aktiivisista pelivaiheista keskimäärin yli 70 prosenttia kesti alle 40 sekuntia. Eniten aktiivisia pelivaiheita esiintyi 11-20 sekunnin jaksoissa. Lähes neljännes (23 %) passiivisista jaksoista kesti yli 80 sekuntia. Tutkimuksessa voittaneiden joukkueiden syöttöjen ja syötönvastaanottojen määrä oli tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$) enemmän kuin hävinneiden joukkueiden. Voittaneiden joukkueiden syöttöjen onnistumisprosentti oli tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$) korkeampi. Voittaneilla joukkueilla heittomäärä ja heittojen onnistumisprosentti sekä hyökkäys- ja korintekotehokkuus olivat korkeampia verrattuna hävinneisiin joukkueisiin. Voittaneet joukkueet pystyivät luomaan enemmän ns. korkeaprosenttisia korintekotilanteita sekä heittämään enemmän ns. vapaista heittopaikoista, jotka voittaneet joukkueet pystyivät myös hyödyntämään paremmin. Korkein hyökkäys- ja korintekotehokkuus oli nopeissa hyökkäyksissä. Korintekotehokkuus oli korkein suoraan leikkauksesta syntyneissä korintekotilanteissa. Vapaimmat heittopaikat saatiin vastaavasti luotua suoraan syötöstä ja screen-pelien seurauksena. Heittäjän onnistumisprosentti oli korkeampi mitä kauempana puolustaja oli heittäjästä.

9.1 Koripallon kuormittavuus

Aktiivisten pelivaiheiden määrä oli selvästi suurempi kuin Collin & Fainan (1985) tutkimuksessa. Tämä johtuneen pelin tempon lisääntymisestä; joukkueet pyrkivät nopeuttamaan peliä, siirtymävaiheeseen käytettävä aika lyhenee ja hyökkäys- ja puolustusvaiheiden määrä lisääntyy. Pelaajien hyökkäyspelitaitojen parantuessa sekä puolustuspelin arvostuksen lisääntyessä on joukkueen puolustusaggressiivisuus lisääntynyt. Puolustusaggressiivisuuden lisääntyessä virheiden ja katkojen määrä lisääntyy mikä puolestaan lisää aktiivisten vaiheiden määrää. Voidaankin olettaa aktiivisten vaiheiden keston lyhentyneen, joten anaerobisten energiavarojen merkitys koripallossa korostuu entisestään, mikä puolustaa Brittenhamin (1996) ajatusta pelin anaerobisesta luonteesta. Eniten aktiivisia jaksoja esiintyy 11-20 sekunnin jaksoissa, mikä oli samansuuntainen tulos kuin Collin ja Fainan (1985) tutkimuksessa. Tämän tutkimuksen perusteella aktiiviset vaiheet ovat lyhyitä ja niiden aikana tehtävien räjähtävien suoritusten kestot vieläkin lyhyempiä, joten välittömien energianlähteiden merkitys energiantuotossa korostuu. Passiivisten jaksoiden määrän ja keston lisääntyessä on palautuminen ja välittömien energianlähteiden uusiminen entistäkin tehokkaampaa. Myös sääntömuutosten seurauksena (aikalaisen määrän lisääminen) pitkäkestoisten passiivisten vaiheiden osuus on lisääntynyt mahdollistaen anaerobisten energianlähteiden paremman palautumisen sekä tehokkaamman hyödyntämisen ja käytön aktiivisten vaiheiden aikana.

Suoritusten intensiteetti ja aktiivisten vaiheiden kesto nousee otteluissa kuitenkin ajoittain tasolle, ettei täydellinen palautuminen ole mahdollista. Anaerobisen glykolyysin yhteydessä, kun suoritusten kesto on kymmenestä sekunnista kahteen minuuttiin alkaa muodostua myös laktaattia (Guyton 1996). Tämän poistaminen on mahdollista passiivisen vaiheen aikana, pelaajan ollessa vaihdossa, aikalaisen aikana tai aktiivisten vaiheiden matala intensiteettisten vaiheiden aikana. Pelaajat käyttävät myös aerobisia energianmuodostusmekanismeja ja hyvien aerobisten ominaisuuksien ylläpitäminen onkin tärkeää, jotta lyhyitä anaerobisia suorituksia kyetään tekemään koko ottelun ajan. Tämän tutkimuksen aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden kestosta voidaan päätellä, että pääsääntöisesti koripallo-ottelussa ATP-varastojen uusimiseen käytetään anaerobista glykolyysiä ja lihaksen kreatiinifosfaattivarastoja eli alaktista energiantuottoa. Pelin luonteesta johtuen energianlähteiden painotus vaihtelee jaksottain ja aerobisen energiantuoton osuus etenkin palautumisessa on tärkeää.

9.2 Pelitehokkuus koripallossa

Tutkimustuloksien vertailua aiempiin tutkimuksiin vaikeuttaa aikaisemmin tehtyjen koripallon pelianalyysien puute. Tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia kuin Luhtasen (1988a) koripallosta tekemän tutkimuksen tulokset; voittaneiden joukkueiden onnistumisprosentit koriinheitoissa, syötöissä, haltuunotoissa ja kuljetuksissa olivat korkeammat kuin hävinneillä joukkueilla. Näiltä osin tulokset tukevat hypoteeseja. Syöttöjen onnistumisprosentti jäi kuitenkin alhaisemmaksi verrattuna Luhtasen (1988a) tutkimukseen. Tämä voitaneen selittää tutkimuksen joukkueiden käyttämällä aggressiivisella puolustuspelaamisella, mikä pakotti hyökkäävän joukkueen vaikeisiin syöttötilanteisiin.

Ottelukohtaisesti arvioituna ottelut olivat hyvin tasaisia lukuunottamatta Suomi - Venäjä ottelua. Kaikissa otteluissa voittaneet joukkueet tekivät enemmän pisteitä pallonhallintakertaa kohti mikä tukee sekä Smithin (1981) että Jonesin (1993) tutkimuksia. Aktiivisten vaiheiden määrä oli selvästi alhaisin sekä kesto pisin Suomi - Venäjä ottelussa. Tästä voitaisiin päätellä, että joukkueiden tasoeron kasvaessa pelin luonne muuttuu enemmän aerobiseen suuntaan. Tosin alhaisen ottelumäärän takia suuria johtopäätöksiä on mahdoton tehdä. Kaikissa otteluissa voittaneilla joukkueilla oli korkeampi onnistumisprosentti puolustuksessa sekä perustaidoissa (syötöt, haltuunotot, kuljetukset, heitot). Tämä tukee yleistä käsitystä sekä puolustuspelin merkityksestä koripallossa ottelun voittamisen kannalta että lajin perustaitojen hallitsemisen tärkeyttä. Molemmissa Suomen otteluissa vastustaja pelasi enemmän nopeata peliä, puolusti aggressiivisemmin ja liikkui paremmin. Vastustajat pystyivät myös käyttämään vapaat heittopaikat paremmin hyväkseen sekä pakottivat Suomen alhaiseen hyökkäystehokkuuteen ja vaikeisiin heittovalintoihin. Venäjän ja Saksan joukkueen erot olivat marginaaliset. Saksa pystyi kuitenkin hyödyntämään etenkin vapaat korintekopaikat korkeammalla prosentilla. Tämä tuli esille nopeiden hyökkäysten seurauksena, joista saatiin eniten vapaita korintekotilanteita. Osittain aggressiivisen puolustuspelaamisen avulla Saksa pystyi nopeiden hyökkäysten lisäksi korkeampaan heittomäärää, joissa onnistumisprosentti oli myös Venäjää parempi. Saksan korkea hyökkäystekotehokkuus nopeissa hyökkäyksissä tuo esille edun, joka nopealla pelitavalla saadaan.

Hyökkäystehokkuus oli korkeampi voittaneilla joukkueilla ja korkein Saksan joukkueella, joka menestyikin parhaiten. Tämän mukaan voitaisiin päätellä että menestymisen edellytyksenä on joukkueen kyky pelata palloa paikkaan josta saadaan aikaiseksi luotua korintekotilanne. Koska

Saksan syöttöpelin onnistumisprosentti oli myös korkein tutkimuksen tulos tukee Woodenin (1966) väitettä, jonka mukaan joukkue jonka syöttöpeli on parempaa pystyy pelaamaan pallon paremmin korkeaprosenttisiin heittopaikkoihin ja näin tekemään enemmän pisteitä ja voittamaan otteluita. Syöttö- ja heittomäärän välinen erittäin merkitsevä korrelaatio tukee myös Woodenin käsitystä sekä korostaa joukkuepelin ja ns. pallon virran merkitystä hyökkäyspelissä ja heittopaikan luomisessa. Korintekotehokkuudessa ilmenneet erot antaisivat viitteitä, että huipputasolla ottelut ratkaistaan kuitenkin puolen kentän pelissä, sillä menestymiseen ei tutkimuksessa vaikuttanut korintekotehokkuus nopeissa hyökkäyksissä, vaan onnistuminen muilla hyökkäystavoilla. Etenkin vapaat korintekotilanteet voittaneet joukkueet pystyivät käyttämään paremmin hyväkseen, minkä perusteella voitaneen sanoa että nykykoripallossa voittaakseen ottelut on joukkueen pystyttävä hyödyntämään luodut korintekotilanteet tehokkaasti hyväkseen ja onnistumaan vapaista paikoista.

Hyökkäystapojen jakautumisessa ja merkityksessä hyökkäystehokkuuteen tulee ilmi joukkueiden spesifisyys. Nopeiden hyökkäysten onnistumisprosentti oli muita hyökkäystapoja selvästi korkeampi. Erot joukkueiden välillä tulevat esiin nopeiden hyökkäysten määrässä ja onnistumisprosentteissa. Venäjä käytti nopeaa hyökkäystä selvästi Suomea enemmän ja sen onnistumisprosentti oli 22 % korkeampi. Tässä tulee luultavasti esiin joukkueiden harjoittelun vaikutukset. Venäjän joukkue luultavasti painottaa harjoittelussaan enemmän nopeaan peliin pyrkimistä ja sen merkitystä otteluiden voittamisen kannalta. Tämä tutkimus tukeekin käsitystä jonka mukaan joukkueiden tulisi pyrkiä nopeaan hyökkäykseen sen korkeamman hyökkäys- ja korintekotehokkuuden takia. Nopeista hyökkäyksistä saadaan luotua vapaimmat korintekotilanteet, joihin kaikilla hyökkäystavoilla tulisi pyrkiä. Nopeissa hyökkäyksissä puolustajat joutuvat myös rikkomaan prosentuaalisesti eniten mikä auttaa saamaan vastustajan virhevaikeuksiin, saadaan vapaaheittoja sekä pystytään määräämään pelin tempo. Toisen aallon pelin alhaista tehokkuutta saattaneen selittää joukkueharjoitusten vähyys. Maajoukkueilla yhteisharjoitukset jäävät yleensä vähäisiksi, joissa aikaa käytetään huomattavasti enemmän järjestelmähyökkäyksen harjoittamiseen, jättäen näin vähemmän aikaa toisen aallon pelille. Tämän tutkimuksen perusteella myös huipputasolla joukkueiden olisi paneuduttava toisen aallon pelin harjoittamiseen.

Oletetusti korkein onnistumisprosentti korintekoyrityksen syntymisessä oli korin lähietäisyyksiltä. Myös pallottoman pelaajan tarkoituksenmukaisella liikkumisella pystyttiin luomaan korkeaprosenttisia korintekotilanteita. Osittain tämän selittää nopeiden hyökkäysten osuus leikkauksen seurauksena syntyneissä korintekotilanteissa. Tämä kuitenkin tukee ajatusta, jonka

mukaan pallottomana pelaamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota harjoittelussa. Korkeat onnistumisprosentit hyökkäyslevypalloista ja sisäänsyötöistä seuranneista korintekoyrityksistä tukevat (Smithin 1983) ajatusta jonka mukaan palloa tulisi pelata korin läheisyyteen. Tässä tutkimuksessa suoraan levypalloista suoritettujen heittojen ja vapaahittojen määrän välillä oli merkitsevä korrelaatio sekä voittaneet joukkueet onnistuivat täydellisesti suoraan levypalloista suoritetuissa heitoissa. Tämän perusteella voidaankin entisestään korostaa hyökkäyslevypallojen (puolustuksen kannalta puolustuslevypallojen) merkitystä sekä korinteossa että virheiden kannalta. Tämä tuo esille levypallopelin tärkeyden lisääntymisen, puolustuslevypallojen avulla voidaan eliminoida vastustajan korkeaprocenttisia korintekoyrityksiä sekä välttää virheitä. Puolustuslevypallojen prosentuaalinen osuus onkin lisääntynyt verrattuna Luhtasen (1988a) tutkimukseen. Kuljetuksesta suoritettujen korintekoyritysten onnistumisprosentti jäi alhaiseksi mikä tuo omalta osaltaan ilmi ajatuksen joukkuepelin ja syöttämisen merkityksestä koripallossa.

Tämän tutkimuksen mukaan vapaimmat korintekotilanteet syntyivät suoraan syötöstä suoritetuissa korintekoyrityksissä sekä screen-pelien seurauksena. Osittain syynä tähän on heittoetäisyys, joka näiden tilanteiden seurauksena on huomattavasti kauempana korista. Tämä kuitenkin tuo esille, että hyvillä kaukoheittäjille tulisi pyrkiä luomaan screen-pelien ja syöttöpelin avulla vapaita ja korkeaprocenttisia heittopaikkoja. Huolimatta siitä että järjestelmähyökkäyksissä korin lähietäisyyksiltä, leikkaukseen tulleesta syötöstä ja sisäänsyötöstä, heitot suoritettiin usein puolustajan ollessa kiinni heittäjässä tulisi palloa pelata korin läheisyyteen. Heittoprosentti korin läheltä on korkeampi sekä vastustaja joutuu rikkomaan useammin. Tämän perusteella voidaankin tuoda esiin pelaajien roolien sekä henkilökohtaisen heittovalikoiman ymmärtäminen. Joukkueiden tulisikin pyrkiä luomaan heittopaikkoja kullekin pelaajalle optimaaliseen heittopaikkaan ja -etäisyydelle.

Tutkimus toi erittäin selvästi esille puolustavan pelaajan etäisyyden merkityksen heittävästä pelaajasta heiton onnistumisen suhteen. Mitä lähempänä puolustava pelaaja heittäjää oli sitä alhaisempi oli heiton onnistumisprosentti. Valmennuksessa tulisikin ottaa esille puolustajan oikea sijoittuminen heittäjään nähden ja vapaiden heittopaikkojen syntymisen estäminen sekä puolustusaggressiivisuuden merkitys vastustajan korintekotehokkuuteen. Tulos myös korostaa vapaan heittopaikan luomisen merkitystä ja tuo esille joukkuepelin merkityksen heiton onnistumisen suhteen. Vapaan heittopaikan luominen ei kuitenkaan riitä menestymiseen sillä voittaneet joukkueet pystyivät käyttämään nämä tilanteet myös paremmin hyväkseen.

Puolustuksen onnistumisen kannalta on tärkeää pysäyttää vastustajan liikkuvuus hyökkäyspäässä ja näin estää syötöt leikkaukseen ja korin läheisyyteen sekä estää vastustajan nopeiden hyökkäysten syntyminen. Puolustuspelissäkin tuli esille joukkueiden spesifisyys. Suomen joukkue antoi vähiten korintekoyrityksiä screen-pelien seurauksena, vastaavasti Suomi pyrki luomaan eniten korintekotilanteita pallollisen pelaajan screenillä ja usein käynnisti hyökkäystään niiden avulla. Toisin sanoen Suomen joukkue onnistui puolustamaan hyvin asioita joita se itse pyrki hyökkäyspelissään toteuttamaan. Tämä tuo esille harjoituksen spesifisyyden merkityksen ottelussa menestymiselle.

Tämä tutkimus, kuten aikaisemmatkin, vahvistaa käsitystä, jonka mukaan koripallo on laji jossa suoritukset ovat lyhytkestoisia; aktiiviset pelivaiheet ovat kestoaltaan lyhyitä ja passiivisten kesto on riittävä mahdollistaakseen välittömien energianlähteiden osittaisen palautumisen. Tosin tämä tutkimus ei kerro koko totuutta sillä intensiteetti aktiivisten vaiheiden aikana on erilainen eri pelaajilla sekä intensiteetti pelaajilla vaihtelee pelitilanteiden ja joukkueiden pelitavan mukaan. Intensiteettiin vaikuttaa myös pelaako joukkue hyökkäys- vai puolustuspeliä. Passiivisiin vaiheisiin vaikuttaa myös pelaajan toiminta jakson aikana, joka ei tämän tutkimuksen avulla tule selville. Tutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin olettaa, että koripallossa tarvitaan sekä aerobista, anaerobista alaktista ja anaerobista laktista energiantuottoa, harjoittelussa tulee kuitenkin painottaa nimenomaan anaerobisen harjoittelun laatua ja määrää.

Tämän tutkimuksen, kuten aikaisimpienkin tutkimusten, perusteella voidaan sanoa, että koripallo-otteluiden voittamisen kannalta on tärkeää onnistuminen perustaidoissa (heittäminen, syöttäminen ja haltuunottaminen) sekä kaikissa hyökkäyksissä pyrkiminen vapaaseen ja korkeaprosenttiseen korintekopaikkaan mahdollisimman lähelle koria puolustuspuolella ollessa vähäinen. Tämän tutkimuksen perusteella tämä onnistuu parhaiten joukkuepelin kautta, pyrkimällä nopeisiin hyökkäyksiin, joissa sekä hyökkäys- että korintekotehokkuus on korkein. Nopeiden hyökkäysten määrää voidaan vaikuttaa aktiivisella puolustuspelaamisella, jonka avulla pystytään myös vaikeuttamaan vastustajan heittovalikoimaa. Tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että puolustajan etäisyyden heittävään pelaajaan lisääntyessä samalla kasvaa heittäjän heiton onnistumisprosentti.

Vapaimmat heittopaikat tutkimuksen mukaan pystytään luomaan suoraan syötöstä ja screen-pelien avulla, joissa molemmissa korostuu joukkuepelin ja pallottomana pelaamisen merkitys.

Tutkimuksen perusteella voitaneen olettaa, että joukkueet pystyvät puolustamaan sellaiset tilanteet paremmin joiden hyökkäämiseen joukkueen pelissä painotetaan ja näin voidaankin todeta että harjoittelussa tuleekin aina ottaa huomioon sekä hyökkäys- että puolustuspelaaminen.

Suurimmat ongelmat tutkimuksessa oli vähäinen ottelumäärä, jonka seurauksena tutkimuksessa löytyneiden merkitsevyyksien ja korrelaatioiden yleistämiseen tulee suhtautua varauksella. Toisena ongelmana voidaan pitää pallottoman pelaajan toiminnan vähäinen huomioonottaminen mikä tulee esiin etenkin vähäisenä screen-pelien määränä. Samoin ongelmaksi muodostui ottelun kuvanauhoitus, josta ei kyetty analysoimaan pelaajien liikkumia matkoja, johtuen kuvauspaikan korkeudesta. Tutkimuksesta ei myöskään käy ilmi pelin intensiteetti, mikä yhdessä mm. suorituksen keston ja palautumisajan pituuden kanssa vaikuttaa käytettyihin energiavarastoihin.

Tutkimuksen siirtäminen käytäntöön tulee toteuttaa ensisijaisesti sekä fyysisen harjoittelun että lajiharjoittelun kautta, jonka avulla taitoa voidaan siirtää itse ottelutapahtumaan. Tämän tutkimuksen avulla on mahdollista kehittää koripallon lajiharjoitteita, ottaen huomioon sekä puolustus- että hyökkäyspeli ja transition-peli. Harjoittelussa tulee muistaa perustaitojen merkitys menestymisen kannalta samoin kuin pallottomana liikkumisen, nopean hyökkäyksen, heitonvalinnan ja puolustusaggressiivisuuden painottaminen. Tärkeää on kehittää pelaajia yksilöinä ja hyödyntää yksilöiden taitoja joukkueen pelitaktiikassa. Harjoittelussa tulisi pyrkiä peliomaisiin tilanteisiin, lyhytkestoisiin, korkeaintensiteettisiin harjoituksiin, jotka kehittävät taidon lisäksi pelaajan anaerobista suorituskykyä. Tekemällä perättäisiä anaerobisia suorituksia lyhyin palautusjaksoin voidaan kehittää myös koripalloilijoille tärkeitä aerobisia ominaisuuksia.

Tätä tutkimusta on mahdollisuus parantaa ottamalla huomioon pelaajien liikkuman matkan ottelun aikana tai mittaamalla aktiivisten ja passiivisten pelivaiheiden aikaisia syke- ja laktaattitasoja. Myös hyökkäysajan merkitys hyökkäys- ja korintekotehokkuuteen voitaisiin ottaa huomioon. Jatkotutkimuksissa voitaisiin ottaa huomioon myös yksittäiset pelaajat tai tiettyjen viisikoiden pelaaminen. Enemmän painoa olisi kiinnitettävä nimenomaan pallottoman pelaajan toiminnalle, mikä tässä tutkimuksessa ei ollut mahdollista. Ottelumäärää tulevaisissa tutkimuksissa tulisi myös laajentaa ja mahdollisesti vertailla eri ikäryhmiä, näin saataisiin selville pelin tason kehittyminen ja pelikäsitteiden muuttuminen iän mukana.

LÄHTEET:

ALPHEIS, H. 1984. Funktion und Grenzen der Sportspielbeobachtung. *Leistungssport* 14(3): 27-32.

BOSCO, C., LUHTANEN, P. & KOMI, P.V. 1983. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European journal of applied physiology*, 50: 273-282.

BROOKS, A., BOLEACH, L.W. & MAYHEW, J.L. 1987. Relationship of specific and nonspecific variables to successful performance among high school players. *Journal of sports medicine*, 17:173-180.

BROWN, L. Transition offense. San Antonio Spurs, San Antonio, Texas, USA.

BUKAC, L. 1986. Evolutionary trend of game strategy towards the changes of ice hockey. Vierumäki: Suomen Olympiakomitea. Suomen jääkiekkoliitto. 11-19.

CASEY, D. 1984. The Temple of zones. San Diego. USA

CHANDLER, J. 1986. Goals and activities for athletic conditioning in basketball. *NSCA Journal*, 8(5): 52-55.

COOK, M. 1982. Soccer coaching and team management. Southampton: eP Pupl. Ltd, Camelot press.

COLLI, R. & FAINA, M. 1985. Basketball: A research on performance. *Rivista di cultura sportiva*, 4(2): 22-29.

DELTOW, B., HERCHER, W. & KONZAG G. 1984. Basketball: A manual for coaches, instructors and players. Sportverlag Berlin.

DERRI, V., KIOUMOURTZOGLOU, E. & TZETZIS, G. 1998. Assessment of abilities in basketball: A preliminary study. *Perceptual and motor skills*, 87: 91-95.

DOVALIL, J. & BUKAC, L. 1978. Evolutionary trend of game strategy towards the changes of ice hockey training. Teoksessa Olympic solidarity of ice hockey coaches. Vierumäki: Suomen Olympiakomitea. Suomen Jääkiekkoliitto.

FIBA. 1994. Koripallon viralliset pelisäännöt 1994-1998. Suom. toim. Karen, V. & Niemi, T. Forssan Kirjapaino Oy. Forssa.

FOSTER, B. 1994. Flexing the zone offense. Teoksessa Krause J.; Coaching basketball. Masters Press. USA.

FRANKS, I.M. & MILLER, G. 1986. Eyewitness testimony in sport. Journal of Sport Behavior, 9: 38-45.

FOX, E. 1979. Sports physiology. W.B. Saunders Company.

GARL, T., RINK, L. & BOMBA, B. 1988. Evaluating basketball conditioning. NSCA Journal, 10(4): 46-47.

GUT, K. 1978. Points evaluation of the players performance. Teoksessa Dovalil, J. & Bukac, L. Proc. Of the second international coaches conference on the new directions in ice hockey training. Prague.

GUYTON, A.C. & HALL, J.E. 1994. Textbook of medical physiology. USA: W.B. Saunders Company.

HAGERDORN, G., ENRICH, D. & SCHMIDT, G. 1980. Computerunterstuzte Spielanalyse im Basketball. Leistungssport, 10(5): 363-372.

HAGERDORN, G., LORENZ, H. & MESECK, U. 1982. Taktik im Sportspiel. Leistungssport, 12(5): 368-377.

HARSMAN, M. 1994. Zone defense. Teoksessa Krause J.; Coaching basketball. Masters Press. USA.

JONES, C.E. 1994. The relationship of a basketball efficiency rating system to game outcome. Thesis (M.S.Ed) - State University of New York College at Brockport. Abstract.

KEMPPINEN, P. 1997. Pelikäsityksen kehittäminen. Teoksessa Ismail, A., Holvas, J., Kemppinen, P. & Vakkila, J. Ihmeellinen jalkapallo - pelien kuningas. Kannustusvalmennus P. & K. Oy. Printway O, Vantaa. 60-85.

KINGSTON, G. 1986. Age group practice ice hockey: developmental tactical concepts for young ice hockey players. Teoksessa Olympic solidarity for ice hockey coaches. Vierumäki: Suomen Olympiakomitea. Suomen jääkiekkoliitto. 114-149.

KNIGHT, B. & NEWELL, P. 1986a. Basketball according to Knight and Newell Vol. 1. Graessle-Mercer Co. Seymour, IN.

KNIGHT, B. & NEWELL, P. 1986b. Basketball according to Knight and Newell Vol. 2. Graessle-Mercer Co. Seymour, IN.

KOSKI, P. & HEINILÄ, K. 1986. Koripallo ja koripalloilija. Jyväskylän yliopiston liikuntasuunnittelun laitos, tutkimuksia No. 34.

KRZYZEWSKI, M. 1986. Duke's team man-to-man defense.

LATIN, R.W., BERG, K. & BAECHLE T. 1994. Physical and performance characteristics of NCAA division I male basketball players. Journal of strength and conditioning research, 8(4): 214-218.

LUHTANEN, P., NIEMINEN, K., HELIMÄKI, E., WESTERLUND, E. & MÄKINEN, P. 1986. Joukkuepelien määrällinen ja laadullinen analysointi tietokoneella. Sarja A tutkimuksia. Jyväskylän yliopisto, Liikuntakasvatuksen laitos.

LUHTANEN, P. 1987. Kahden vuoden harjoittelun vaikutuksista suomalaisen, ruotsalaisen ja tsekkoslovakialaisen nuorten jääkiekkjoukkueen pelitaitoihin. Liikuntatieteellinen julkaisusarja 2/1987.

LUHTANEN, P. & MIETTINEN, P. 1987. Jalkapallovalmentajan käsikirja 1. Suomen Palloliitto. Hangon Kirjapaino Oy.

LUHTANEN, P. 1988a. Nuorten koripallon lajiansalyysi. Liikuntatieteellinen julkaisusarja 2/88.

LUHTANEN, P. 1988b. Kolmen vuoden harjoittelun vaikutuksista suomalaisen, ruotsalaisen ja tsekkoslovakialaisen nuorten jääkiekkjoukkueen pelitaitoihin. Liikuntatieteellinen julkaisusarja 4/1988.

LUHTANEN, P. 1990. Jalkapallon MM-kisa-analyysi Italia 1990. Suomen Palloliitto. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus, Jyväskylä.

LUHTANEN, P. & SALMINEN, S. 1991. Viiden vuoden harjoittelun vaikutuksista suomalaisen, ruotsalaisen ja tsekkoslovakialaisen nuorten jääkiekkjoukkueen pelitaitoihin. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus, Jyväskylä.

LUHTANEN, P. 1993. Kaukalopallovalmennus. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

LUHTANEN, P. 1996. Jalkapallovalmennus. Suomen Palloliitto r.y. Forssan Kirjapaino Oy. Forssa.

LITMANEN, P. 1976. Koripallo. Teoksessa Rantala, R. & Siukkonen, M. (toim.) Urheilutieto 2. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otava, s. 239-266.

MACLAREN, D. 1990. Court games: volleyball and basketball. Teoksessa Reilly, T., Secher, N., Snell, P. & Williams, L.: Physiology of sports. E. & F.N. Spon: 428-464.

MCINNES, S.E., CARLSON, J.S., JONES, C.J. & MCKENNA, M.J. 1995. The physiological load imposed on basketball players during competition. Journal of sport sciences. Vol. 13. Nro 5: 387-397.

MCGUIRE, F. 1966. Team basketball - offense and defense. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, NJ.

MEYER, D. 1994. Bison basketball defense. Teoksessa Krause J.; Coaching basketball. Masters Press. USA.

MEYER, R. 1994. DePaul's offensive system. Teoksessa Krause J.; Coaching basketball. Masters Press. USA.

NAISMITH, J. Basketball: The Birth of the Game. Teoksessa Krause J.; Coaching basketball. Masters Press. USA.

NEAL, P. 1971. Individual defense. Teoksessa Herndon, M.E. & Thompson, C.; Selected basketball articles. American Association for Health, Physical Education, and Recreation. Washington, D.C. USA.

NIEMINEN, K. 1987. Jalkapallon pelianalyysi ja fyysisten suorituskykymuuttujien yhteydet ottelutapahtumiin. Pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitos, Jyväskylä.

NUMMELA, A. 1997. Energia aineenvaihdunta. Teoksessa Mero, A, Nummela, A. & Keskinen, K. : Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä. Gummerus.

PAPACHATZIZ, T. 1994. A comparison of offensive efficiency between three types of basketball offense. Thesis (M.A.) - University of North Carolina at Chapel Hill. Abstract.

PETERSEN, R. 1993. Koripallovalmennus. Forssan Kirjapaino Oy. Forssa.

PIECHNICZEK, A. 1983. Preparation of football teams to mundial competitions in 1986. UEFA-konferenssi. Split.

RAMSEY, J.D., AYOUB, M.M., DUDEK, R.A. & EDGAR, H.S. 1970. Heart rate recovery during a college basketball game. The research quarterly, (10)4: 528-535.

RAUTAKORPI, J. 1993. Jääkiekon huippumaiden pelitehokkuuden arviointia MM-kisatasolla. Pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitos, Jyväskylä.

REKILÄ, J., VÄHÄTALO, J. & WESTERLUND, E. 1991. Yksilötaitoihin perustuva jääkiekon pelitapahtumananalyysi. Pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitos, Jyväskylä.

SAARINEN, M. 1992. Maalintekoanalyysi jääkiekon MM-kisoista 1991. Johdatus omatoimiseen tutkimustyöhön, Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitos, Jyväskylä.

SILANDER, J. 1999. Koripallokauden aikana tehdyn nopeusvoimaharjoittelun vaikutukset lihasten voimantuotto-ominaisuuksiin mieskoripalloilijoilla. Johdatus omatoimiseen tutkimustyöhön, Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitos, Jyväskylä.

SMITH, D. 1981. Basketball - multiple offense and defense. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, NJ.

SMITH, D. 1994 Offensive basketball at North Carolina. Teoksessa Krause J.; Coaching basketball. Masters Press. USA.

SUOMEN KORIPALLOLIITTO. 1998. Koripallokirja 1998/99. Toim. Salmi, P. Forssan Kirjapaino Oy. Forssa

SUOMEN KORIPALLOLIITTO. 1999. Koripallokirja 1999/2000. Toim. Salmi, P. Forssan Kirjapaino Oy. Forssa

SUOMEN PALLOLIITTO. 1995. Toim. Miettinen, P. Forssan Kirjapaino. Forssa.

SWALGIN, K. 1993. The Relationship of the Basketball Evaluation System (BES) to Criterion Measures of Performance in Men's Division I College Basketball. Applied Research in Coaching and Athletics Annual, 3: 226-245.

SWALGIN, K. 1997. Computerized Performance Evaluation System. Winning Hoops. September/October:12.

SWALGIN, K. 1998. The Basketball Evaluation System. Kinesiology, 30 (1): 31-37.

TAMMIVAARA, A. 1996. Muutokset sykkeessä ja maitohapossa koripallopelein aikana alle 18-vuotiailla maajoukkue-tason koripalloilijoilla. Pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitos, Jyväskylä.

THIERER, R. & BRETTSCHEIDER, W-D. 1982. Computerunterstützte Spielanalyse im Volleyball. Leistungssport, 12 (4): 267-278

THODEN, J.S. 1991. Testing aerobic power Teoksessa MacDougall, J., Wenger, H.A. & Green, H.J. Physiological testing of the high-performance athlete. Champaign, IL: Human kinetics books.

VANMATRE, R. & WISECUP, J. 1991. McClain High School Defensive Manual. Greenfield, OH, USA.

WESTERLUND, E. 1991. Pelianalyysi jääkiekon SM-liigasta. International coaching symposium.

WESTERLUND, E. 1992. Joukkuepelaamista mittaavan pelianalyysimenetelmän kehittäminen. Licensiaatti-tutkielma, julkaisematon aineisto, Jyväskylän yliopiston liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylä.

WILKES, G. 1982. Fundamentals of coaching basketball. Wm. C. Brown Co. Publishers. Dubuque, Iowa.

WINTER, F. 1966. Defensive fundamentals. Teoksessa Editors of coaching clinic; Best of basketball from coaching clinic. Parker Publishing Co. Inc. West Nyack, New York.

WOODEN, J. 1966. Practical modern basketball. The Ronald Press Company.

WORTHINGTON, E. 1974. Teaching soccer skills. Edinburgh. Lepus Books.

WUOLIO, J. 1983. Pallopelit. WSOY: Juva.

ÅSTRAND, P-O & RODAHL, K. 1986. Textbook of work physiology. USA: McGraw-Hill Book Co.

LIITE 1

VENÄJÄ

Nro	Nimi	Pituus	Synt.	Seurajoukkue
4	Vasili Karasjev	193	1971	Moskovan TsSKA, RUS
5	Igor Kudelin	196	1972	Moskovan TsSKA, RUS
6	Sergei Panov	201	1970	Moskovan TsSKA, RUS
7	Jevgeni Kissurin	209	1969	Moskovan TsSKA, RUS
8	Jevgeni Pashutin	190	1969	Avtodor Saratov, RUS
9	Ruslan Avlejev	198	1976	Unix Kazan, RUS
10	Sergei Babkov	190	1967	Unicaja Malaga, ESP
11	Aleksandr Petrenko	204	1976	Arsenal Tula, RUS
12	Zahar Pashutin	196	1974	Avtodor Saratov, RUS
13	Andrei Fetisov	206	1972	Avtodor Saratov, RUS
14	Aleksandr Batshminov	212	1978	Ural Great Perm, RUS
15	Vitali Nossov	212	1968	Moskovan TsSKA, RUS

Valmentaja: S. Belov

SAKSA

4	Henrik Rödl	200	1969	ALBA Berlin, GER
5	Jörg Lütcke	200	1975	ALBA Berlin, GER
6	Sebastian Machowski	200	1972	Zara Imballagi Fabriano, ITA
7	Vladimir Bogojevic	194	1976	ALBA Berlin, GER
8	Mithal Demirel	180	1978	ALBA Berlin, GER
8	Pascal Roller	180	1974	ALBA Berlin, GER
9	Drazan Tomic	195	1975	Telekom Baskets Bonn, GER
10	Patrick Femerling	214	1975	ALBA Berlin
11	Gerrit Terdenge	205	1975	TSV Bayer 04 Leverkusen, GER
12	Stephen Arigbabu	206	1972	Papagou Athen, GRE
13	Ademola Okulaja	202	1975	University of North Carolina, USA
14	Tim Nees	209	1971	SSV ratiopharm Ulm, GER
15	Detlef Musch	212	1973	TV Tatami Rhöndorf, GER

Valmentaja: H. Dettmann

SUOMI

4	Hanno Möttölä	208	1976	University of Utah, USA
5	Pasi Riihelä	199	1975	USC Freiburg
6	Jussi Kumpulainen	204	1976	BG Hagen
7	Martti Kuisma	205	1970	Apollon Patras, GRE
8	Panu Majala	200	1979	TeamWARE ToPo
9	Iiro Tenngren	201	1979	University of Middle Tennessee St, USA
10	Sami Lehtoranta	205	1979	Äänekosken Huima
11	Jukka Matinen	202	1978	TeamWARE ToPo
12	Juha Luhtanen	191	1969	Namika Lahti
13	Jyri Lehtonen	193	1973	Evreux, FRA
14	Jari Vekkilä	192	1975	TTL Bamberg
15	Teemu Rannikko	189	1980	Piiliset
	Tom Gustafsson	201	1976	BK Klosterneuburg, AUT
	Mikko Noopila	201	1977	University of New Mexico St, USA
	Timo Parviainen	198	1976	Tapiolan Honka

Valmentaja: A. McCarthy

LIITE 2.1

SAKSA - VENÄJÄ

SAKSA

	Onnistuneet	Epäonnist.	Yhteensä	Onnistum.%
Pelaajatapahtumia arvioivat muuttajat				
Haltuunotto	332	8	340	97,6
Kuljetus	161	4	165	97,6
Heitto	35	31	66	53
Blokki	3	0	3	100
Pallonriisto	5	6	11	45,5
Syöttö	271	11	282	96,1
Syötönkatko	4	11	15	26,7
Levympalloja arvioivat muuttajat				
Puolustuslevympallo	20	10	30	66,7
Hyökkäyslevympallo	10	18	28	35,6
Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjästä arvioivat muuttajat (Saksan heitot = Venäjän puolustus)				
Puolustaja kiinni heittäjässä	4	16	20	20
Puolustaja häiritsee heittoa	12	15	27	44,4
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	16	4	20	80
Puolustaja rikkoo heittäjää	12		12	100
Puolustusmuotoa arvioivat muuttajat				
Miespuolustus	45	51	96	46,9
Paikkapuolustus				
Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat				
Järjestelmähyökkäys	31	39	70	44,3
Secondary break	4	3	7	57,1
Nopea hyökkäys	11	1	12	91,7
Rikkomuksia arvioivat muuttajat				
Puolustajan virhe	0	27	27	0
Hyökkääjän virhe	0	1	1	0
Hyökkääjän sääntövirhe	0	2	2	0
Muu rikkomus				
Erikoistilanteita arvioivat muuttajat				
Aloitushyppy	2	0	2	100
Hyökkääjän päätyraja	5	1	6	83,3
Kiistapallo	0	1	1	0
Muu erikoistilanne				
Vapaaheitto	23	2	25	92
Sivurajaheitto	13	0	13	100
Korin jälkeinen sisäänheitto	40	1	41	97,6
Korintekoyrityksiä arvioivat muuttajat				
Heittoyritys suoraan syötöstä	6	10	16	38
Heittoyritys suoraan kuljetuksesta	12	10	22	55
Heittoyritys pallollisen screenistä	3	4	7	43
Heittoyritys pallottoman screenistä	5	2	7	71
Heittoyritys sisäänsyötöstä	7	6	13	54
Heittoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	9	2	11	82
Heittoyritys syntyy muun tilanteen kautta	0		0	
Heittoyritys hyökkäyslevympallosta	2		2	100

SAKSA - VENÄJÄ

VENÄJÄ

	Onnistuneet	Epäonnist.	Yhteensä	Onnistum.%
Pelaajatapahtumia arvioivat muuttajat				
Haltuunotto	279	2	281	99,3
Kuljetus	161	4	165	97,6
Heitto	27	27	54	50
Blokki	4	0	4	100
Pallonriisto	4	12	16	25
Syöttö	207	15	222	93,2
Syötönkatko	4	17	21	19
Levyypalloa arvioivat muuttajat				
Puolustuslevyypallo	18	10	28	64,3
Hyökkäyslevyypallo	10	20	30	33,3
Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjästä arvioivat muuttajat (Venäjän heitot = Saksan puolustus)				
Puolustaja kiinni heittäjässä	4	13	17	23,5
Puolustaja häiritsee heittoa	9	10	19	47,4
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	11	9	20	55
Puolustaja rikkoo heittäjää	15		15	100
Puolustusmuotoa arvioivat muuttajat				
Miespuolustus	45	51	96	46,9
Paikkapuolustus				
Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat				
Järjestelmähyökkäys	33	38	71	46,5
Secondary break	5	5	10	50
Nopea hyökkäys	8	5	13	61,5
Rikkomuksia arvioivat muuttajat				
Puolustajan virhe	0	19	19	0
Hyökkääjän virhe				
Hyökkääjän sääntövirhe				
Muu rikkomus	0	1	1	0
Erikoistilanteita arvioivat muuttajat				
Aloitushyppy	0	2	2	0
Hyökkääjän päätyraja	8	0	8	100
Kiistapallo	1	0	1	100
Muu erikoistilanne				
Vapaaheitto	30	10	40	75
Sivurajaheitto	12	1	13	92,3
Korin jälkeinen sisäänheitto	44	1	45	97,8
Korintekoyrityksiä arvioivat muuttajat				
Heittoyritys suoraan syötöstä	5	8	13	38
Heittoyritys suoraan kuljetuksesta	11	11	22	50
Heittoyritys pallollisen screenistä	1	2	3	33
Heittoyritys pallottoman screenistä	1	2	3	33
Heittoyritys sisäänsyötöstä	5	3	8	63
Heittoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	9	2	11	82
Heittoyritys syntyy muun tilanteen kautta	0		0	
Heittoyritys hyökkäyslevyypallosta	7	4	11	64

SUOMI - SAKSA

SUOMI

	Onnistuneet	Epäonnist.	Yhteensä	Onnistum.%
Pelaajatapahtumia arvioivat muuttajat				
Haltuunotto	238	6	244	97,5
Kuljetus	119	7	126	94,4
Heitto	22	24	46	47,8
Blokki	3	0	3	100
Pallonriisto	4	5	9	44,4
Syöttö	174	11	185	94,1
Syötönkatko	2	5	7	28,6
Levypallopeliä arvioivat muuttajat				
Puolustuslevypallo	20	10	30	66,7
Hyökkäyslevypallo	6	18	24	25
Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjästä arvioivat muuttajat (Suomen heitot = Saksan puolustus)				
Puolustaja kiinni heittäjässä	6	9	15	40
Puolustaja häiritsee heittoa	8	11	19	42,1
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	7	4	11	63,6
Puolustaja rikkoo heittäjää	7		7	100
Puolustusmuotoa arvioivat muuttajat				
Miespuolustus	35	38	73	47,9
Paikkapuolustus	6	5	11	54,5
Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat				
Järjestelmähyökkäys	31	32	63	49,2
Secondary break	1	4	5	20
Nopea hyökkäys	2	2	4	50
Rikkomuksia arvioivat muuttajat				
Puolustajan virhe	0	17	17	0
Hyökkääjän virhe	0	2	2	0
Hyökkääjän sääntövirhe	0	4	4	0
Muu rikkomus				
Erikoistilanteita arvioivat muuttajat				
Aloitushyppy	0	2	2	0
Hyökkääjän päätyraja	2	2	4	50
Kiistapallo	1	0	1	100
Muu erikoistilanne				
Vapaaheitto	20	3	23	87
Sivurajaheitto	17	1	18	94,4
Korin jälkeinen sisäänheitto	37	0	37	100
Korintekoyrityksiä arvioivat muuttajat				
Heittoyritys suoraan syötöstä	5	8	13	38,5
Heittoyritys suoraan kuljetuksesta	4	11	15	26,7
Heittoyritys pallollisen screenistä	3	1	4	75
Heittoyritys pallottoman screenistä	3	1	4	75
Heittoyritys sisäänsyötöstä	7	1	8	88
Heittoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	2	1	3	67
Heittoyritys syntyy muun tilanteen kautta	1		1	100
Heittoyritys hyökkäyslevypallosta	3	1	4	75

LIITE 2.4

SUOMI - SAKSA

SAKSA

	Onnistuneet	Epäonnist.	Yhteensä	Onnistum.%
Pelaajatapahtumia arvioivat muuttajat				
Haltuunotto	306	4	310	98,7
Kuljetus	141	6	147	95,9
Heitto	27	30	57	47,4
Blokki	2	0	2	100
Pallonriisto	5	18	23	21,7
Syöttö	246	8	254	96,9
Syötönkatko	3	15	18	16,7
Levypallopeliä arvioivat muuttajat				
Puolustuslevypallo	18	6	24	75
Hyökkäyslevypallo	10	20	30	33,3
Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjästä arvioivat muuttajat (Saksan heitot = Suomen puolustus)				
Puolustaja kiinni heittäjässä	6	10	16	37,5
Puolustaja häiritsee heittoa	13	17	30	43,3
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	6	5	11	54,5
Puolustaja rikkoo heittäjää	11		11	100
Puolustusmuotoa arvioivat muuttajat				
Miespuolustus	40	41	81	49,4
Paikkapuolustus				
Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat				
Järjestelmähyökkäys	30	34	64	46,9
Secondary break	2	6	8	25
Nopea hyökkäys	5	4	9	55,6
Rikkomuksia arvioivat muuttajat				
Puolustajan virhe	0	19	19	0
Hyökkääjän virhe	0	2	2	0
Hyökkääjän sääntövirhe	0	3	3	0
Muu rikkomus				
Erikoistilanteita arvioivat muuttajat				
Aloitushyppy	2	0	2	100
Hyökkääjän päätyraja	5	0	5	100
Kiistapallo	0	1	1	0
Muu erikoistilanne				
Vapaaheitto	21	3	24	87,5
Sivurajaheitto	16	0	16	100
Korin jälkeinen sisäänheitto	32	0	32	100
Korintekoyrityksiä arvioivat muuttajat				
Heittoyritys suoraan syötöstä	5	11	16	31,3
Heittoyritys suoraan kuljetuksesta	8	7	15	53,3
Heittoyritys pallollisen screenistä	2	2	4	50
Heittoyritys pallottoman screenistä	1	3	4	25
Heittoyritys sisäänsyötöstä	6	3	9	66,7
Heittoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	9	6	15	60
Heittoyritys syntyy muun tilanteen kautta				
Heittoyritys hyökkäyslevypallosta	5	0	5	100

SUOMI - VENÄJÄ
SUOMI

	Onnistuneet	Epäonnist.	Yhteensä	Onnistum.%
Pelaajatapahtumia arvioivat muuttajat				
Haltuunotto	280	2	282	99,3
Kuljetus	150	5	155	96,8
Heitto	21	36	57	36,8
Blokki	2	0	2	100
Pallonriisto	2	8	10	20
Syöttö	208	15	223	93,3
Syötönkatko	1	7	8	12,5
Levympalloja arvioivat muuttajat				
Puolustuslevympallo	20	6	26	76,9
Hyökkäyslevympallo	6	28	34	17,6
Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjästä arvioivat muuttajat (Suomen heitot = Venäjän puolustus)				
Puolustaja kiinni heittäjässä	5	16	21	23,8
Puolustaja häiritsee heittoa	7	17	24	29,2
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	8	6	14	57,1
Puolustaja rikkoo heittäjää	7		7	100
Puolustusmuotoa arvioivat muuttajat				
Miespuolustus	29	54	83	34,9
Paikkapuolustus	4	2	6	66,7
Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat				
Järjestelmähyökkäys	23	43	66	34,8
Secondary break	2	4	6	33,3
Nopea hyökkäys	4	3	7	57,1
Rikkomuksia arvioivat muuttajat				
Puolustajan virhe	0	21	21	0
Hyökkääjän virhe	0	1	1	0
Hyökkääjän sääntövirhe	0	1	1	0
Muu rikkomus	0	3	3	0
Erikoistilanteita arvioivat muuttajat				
Aloitushyppy	2	0	2	100
Hyökkääjän päätyraja	6	0	6	100
Kiistapallo	1	0	1	100
Muu erikoistilanne	1	0	1	100
Vapaaheitto	15	4	19	78,9
Sivurajaheitto	13	0	13	100
Korin jälkeinen sisäänheitto	41	0	41	100
Korintekoyrityksiä arvioivat muuttajat				
Heittoyritys suoraan syötöstä	2	8	10	20
Heittoyritys suoraan kuljetuksesta	11	18	29	37,9
Heittoyritys pallollisen screenistä	3	5	8	37,5
Heittoyritys pallottoman screenistä	1	3	4	25
Heittoyritys sisäänsyötöstä	4	3	7	57,1
Heittoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	4	0	4	100
Heittoyritys syntyy muun tilanteen kautta	0	1	1	0
Heittoyritys hyökkäyslevympallosta	2	1	3	66,7

LIITE 2.6

SUOMI - VENÄJÄ
VENÄJÄ

	Onnistuneet	Epäonnist.	Yhteensä	Onnistum.%
Pelaajatapahtumia arvioivat muuttajat				
Haltuunotto	326	1	327	99,7
Kuljetus	120	5	125	96
Heitto	36	25	61	59
Blokki	5	0	5	100
Pallonriisto	5	15	20	25
Syöttö	272	8	280	97,1
Syötönkatko	8	9	17	47,1
Levympalloja arvioivat muuttajat				
Puolustuslevympallo	28	6	34	82,4
Hyökkäyslevympallo	6	20	26	23,1
Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjästä arvioivat muuttajat (Venäjän heitot = Suomen puolustus)				
Puolustaja kiinni heittäjässä	3	8	11	27,3
Puolustaja häiritsee heittoa	15	12	27	55,5
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	14	5	19	73,7
Puolustaja rikkoo heittäjää	10		10	100
Puolustusmuotoa arvioivat muuttajat				
Miespuolustus	50	34	84	59,5
Paikkapuolustus				
Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat				
Järjestelmähyökkäys	27	27	54	50
Secondary break	4	4	8	50
Nopea hyökkäys	13	5	18	72,2
Rikkomuksia arvioivat muuttajat				
Puolustajan virhe	0	16	16	0
Hyökkääjän virhe	0	1	1	0
Hyökkääjän sääntövirhe	0	4	4	0
Muu rikkomus	0	1	1	0
Erikoistilanteita arvioivat muuttajat				
Aloitushyppy	0	2	2	0
Hyökkääjän päätyraja	7	0	7	100
Kiihtäpö	0	1	1	0
Muu erikoistilanne				
Vapaaheitto	16	9	25	64
Sivurajaheitto	8	0	8	100
Korin jälkeinen sisäänheitto	29	0	29	100
Korintekoyrityksiä arvioivat muuttajat				
Heittoyritys suoraan syötöstä	11	12	23	47,8
Heittoyritys suoraan kuljetuksesta	8	9	17	47,1
Heittoyritys pallollisen screenistä	1	0	1	100
Heittoyritys pallottoman screenistä	0	1	1	0
Heittoyritys sisäänsyötöstä	4	2	6	66,7
Heittoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	15	0	15	100
Heittoyritys syntyy muun tilanteen kautta	1	1	2	50
Heittoyritys hyökkäyslevympallosta	2	0	2	100

LIITE 2.7

KAIKKI JOUKKUEET

	Onnistuneet	Epäonnist.	Yhteensä	Onnistum.%
Pelaajatapahtumia arvioivat muuttajat				
Haltuunotto	1761	23	1784	98,7
Kuljetus	852	31	883	96,5
Heitto	168	173	341	49,3
Blokki	19	0	19	100,0
Pallonriisto	25	64	89	28,1
Syöttö	1378	68	1446	95,3
Syötönkatko	22	64	86	25,6
Levympalloja arvioivat muuttajat				
Puolustuslevympallo	124	48	172	72,1
Hyökkäyslevympallo	48	124	172	27,9
Lähimmän puolustajan etäisyyttä heittäjästä arvioivat muuttajat				
Puolustaja kiinni heittäjässä	28	72	100	28,0
Puolustaja häiritsee heittoa	64	82	146	43,8
Puolustaja liian kaukana heittäjästä	62	33	95	65,3
Puolustaja rikkoo heittäjää	62	0	62	100,0
Puolustusmuotoa arvioivat muuttajat				
Miespuolustus	244	269	513	47,6
Paikkapuolustus	10	7	17	58,8
Hyökkäystapaa arvioivat muuttajat				
Järjestelmähyökkäys	175	213	388	45,1
Secondary break	20	27	47	42,6
Nopea hyökkäys	44	16	60	73,3
Rikkomuksia arvioivat muuttajat				
Puolustajan virhe	0	119	119	0,0
Hyökkääjän virhe	0	7	7	0,0
Hyökkääjän sääntövirhe	0	14	14	0,0
Muu rikkomus	0	5	5	0,0
Erikoistilanteita arvioivat muuttajat				
Aloitushyppy	6	6	12	50,0
Hyökkääjän päätyraja	33	3	36	91,7
Kiistapallo	3	3	6	50,0
Muu erikoistilanne	1	0	1	100,0
Vapaaheitto	125	31	156	80,1
Sivurajaheitto	79	2	81	97,5
Korin jälkeinen sisäänheitto	223	2	225	99,1
Korintekoyrityksiä arvioivat muuttajat				
Heittoyritys suoraan syötöstä	34	57	91	37,4
Heittoyritys suoraan kuljetuksesta	54	66	120	45,0
Heittoyritys pallollisen screenistä	13	14	27	48,1
Heittoyritys pallottoman screenistä	11	12	23	47,8
Heittoyritys sisäänsyötöstä	33	18	51	64,7
Heittoyritys leikkaukseen tulleesta syötöstä	48	11	59	81,4
Heittoyritys syntyy muun tilanteen kautta	2	2	4	50,0
Heittoyritys hyökkäyslevympallosta	21	6	27	77,8