

**NAISTEN LENTOPALLON VASTAANOTTOHYÖKKÄYSVAIHEEN TEKNIS-
TAKTINEN LAJIANALYYSI**

Susanna Koponen

Valmennus- ja testausoppi

Kandidaatintutkielma

Liikuntabiologia

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2019

Työnohjaajat: Antti Mero & Mikko Häyrinen

TIIVISTELMÄ

Koponen Susanna. 2019. Naisten lentopallon vastaanottohyökkäysvaiheen teknis-taktinen lajiansalyysi. Liikuntabiologia, Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, Valmennus- ja testausopin kandidaatintutkielma, 72 sivua.

Johdanto. Naisten lentopallon tieteellinen tutkimus on miesten lentopalloon verrattuna vähäisempää. Naisten ja miesten lentopallon välillä on havaittu eroavaisuuksia, ja täten ei ole mielekästä rinnastaa tutkimustulosten pätevyyttä harjoitteluun sekä miehillä että naisilla. Aiempaa laajaa tutkimustietoa eri tasojen vertailusta on hyvin vähän saatavilla.

Menetelmät. Tutkimuksessa vertailtiin naisten kauden 2017-2018 pelejä keskenään SM-, U17 EM- ja aikuisten EM-tasolta. Pelit analysoitiin videoiden perusteella DataVolley 2007 -ohjelmalla. Eriä oli yhteensä analysoitavana 68 kappaletta. Valitut pelit olivat jokaisen tason kärkitason otteluita. Tulokset analysoitiin IBM SPSS Statistics -ohjelmistolla ja tasojen vertailuun käytettiin varianssianalyysiä (ANOVA) sekä T-testiä. Varianssien yhtäsuuruutta tarkasteltiin Levenen-testillä. Merkitsevyyden rajaksi määritettiin $p < 0,05$. Valituista muuttujista määritettiin myös korrelaatiot.

Tulokset. Tasojen väliltä löytyi paljon merkitseviä eroja. Syötön tehokkuus oli U17 EM -tasolla muita tasoja parempaa ja vastaanoton tehokkuus puolestaan heikompa. Yleisin syöttötyyli oli kaikilla tasoilla hyppyleijasyöttö, jota syötettiin kuitenkin eniten U17 EM -tasolla. Kierrehyppysyöttöä syötettiin EM-tasolla muita tasoja enemmän. Yleisin vastaanottoytyyli oli keskeltä hihalyönnillä ja sitä tehtiin U17 EM -tasolla muita tasoja enemmän. Vastaanoton laadun muuttuessa passijakauma myös muuttui. Mitä parempi nosto, sitä enemmän hyökättiin ykköstempohyökkäystä ja mitä huonompi nosto, sitä enemmän hyökättiin 4-paikan hyökkäystä. Vastaanottohyökkäyksen ykköstempovaihtoehdot vaihtelivat tasoittain. Etupateri oli yleisin ykköstempovaihtoehdo SM-tasolla, kun taas EM-tasolla takapateri oli yleisin. Siirto ja satasen hyökkäys olivat ykköstempovaihtoehdona harvinaisimpia U17 EM -tasolla. Ykköstempovaihtoehdon puuttuminen oli yleisintä U17 EM -tasolla. Tehokkaimmat hyökkäyspaikat olivat SM-tasolla nopea 1-paikan hyökkäys, U17 EM -tasolla siirtohyökkäys ja EM-tasolla lyhyt satasen hyökkäys. Voitetuissa erissä syötön, vastaanoton ja hyökkäyksen onnistumisprosentit olivat hävittyjä eriä suuremmat.

Johtopäätökset. Naisten lentopallossa on eroavaisuuksia eri tasoilla. Syötön merkitys vähenee tason noustessa ja vastaanoton laatu paranee. Passijakauma on erilainen ja hyökkäystempoissa on eroa tasojen välillä. Mitä korkeammasta tasosta on kyse, sitä nopeampia passeja pelataan. Harjoittelussa pitäisi huomioida pelitaso ja kehittää heikoimpia osa-alueita.

Avainsanat: teknis-taktinen lajiansalyysi, lajiansalyysi, lentopallo, naiset, tilastointi, voittaminen, häviäminen

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 TEKNIS-TAKTISET MUUTTUJAT LENTOPALLOSSA	3
2.1 Syöttö.....	4
2.2 Vastaanotto	5
2.3 Passi.....	7
2.4 Hyökkäys	9
2.5 Torjunta	10
3 LENTOPALLOPELIN RAKENNE JA ETENEMINEN.....	11
4 PELAAJAROOLIT LENTOPALLOSSA	12
5 LENTOPALLON PELIANALYYSI	14
5.1 Tilastointi.....	14
5.2 Yhteys valmennukseen	15
6 LENTOPALLON KANSAINVÄLINEN JA KANSALLINEN KILPAILUTOIMINTA	17
7 TUTKIMUSONGELMAT JA HYPOTEEESIT	19
8 TUTKIMUSMENETELMÄT	21
8.1 Analysoidut ottelut ja aineiston keräys.....	21
8.2 Tilastolliset menetelmät.....	27
8.3 Tutkimuksen luotettavuus	27
9 TULOKSET	28
9.1 Pisteiden teko.....	28
9.2 Syöttö.....	30

9.3 Vastaanotto	33
9.4 Passi	36
9.5 Vastaanottohyökkäys	44
9.6 Voitettujen ja hävittyjen erien vertailu	55
10 POHDINTA	59
LÄHTEET	68

LIITTEET

LIITE 1

LIITE 2

1 JOHDANTO

Naisten lentopalloa on tutkittu huipputasolla vuoden 2000 Sydneyn olympialaisista lähtien (Palao ym. 2004; Palao ym. 2007), vaikka laji on ollut kilpailuissa mukana Tokion olympialaisista 1964 lähtien. Miesten lentopalloa on tutkittu paljon enemmän kuin naisten lentopalloa. Naisten lentopallosta ei ole tehty laajaa tasojen välistä vertailua usealta pelin osa-alueelta Inkisen (2011) tutkimusta lukuunottamatta. Yksittäisten osa-alueiden tutkimusta on tehty myöskin naisten lentopallon osalta (mm. Ciemiński 2018; Drikos ym. 2018; Quiroga ym. 2010; Ramos ym. 2017). Myös vertailua naisten ja miesten lentopallon välillä on tehty (mm. Kountouris ym. 2015; Bergeles ym. 2009).

Kansallisen tason joukkueiden kehittyminen kansainväliselle tasolle vaatii pelin kehittymistä. Kun tiedetään, miten ylemmän tason peli eroaa alemman tason pelistä, harjoittelua pystytään optimoimaan paremmin. Lentopallo on muuttunut yhä ammattimaisemmaksi huipputasolla ja laji vaatii tieteellistä tutkimusta valmennuksen tueksi.

Miesten pelin kehittämisessä junioreista kansainväliselle tasolle on havaittu, että mitä korkeammalla tasolla pelataan, sitä vähemmän pisteitä tehdään syöttämällä. Eniten syöttövirheitä tehdään myös kansainvälisellä tasolla verrattuna kansalliseen ja junioritasoon. Vastaanotossa korkeammalla tasolla tehdään merkitsevästi vähemmän virheitä ja enemmän hyviä vastaanottoja. Hyökkäysvirheitä tehdään myös vähemmän korkeammalla tasolla ja toisaalta hyökkäyksellä tehdään merkitsevästi enemmän pisteitä. Puolustuksessa on nähtävissä nuorten ja aikuisten välillä eroa virheiden määrässä ja hyvissä puolustuksissa aikuisten hyväksi. (García de Alcaraz ym. 2017.) Miesten lentopallossa on siis selkeästi nähtävissä eroja pelissä tasosta riippuen. Naisten lentopallon osalta vastaavaa tutkimusta nuorten ja aikuisten sarjojen välillä ei ole tehty.

Vastaanottohyökkäyksen on todettu olevan jatkopallohyökkäystä tehokkaampaa (Grgantov ym. 2018; Inkinen 2011) ja täten siinä tehdään ottelun ja erän aikana enemmän pisteitä. Voitetuissa erissä hyökkäyksen tehokkuus on ollut hävittyjä erää parempaa (Inkinen 2011). Vastaanottohyökkäyksen merkitys pelin voittamisen kannalta on siis olennaisempi kuin jatkopallohyökkäys.

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää kolmen eri tason välisiä eroja syötössä, vastaanotossa, passissa ja vastaanottohyökkäyksessä. Vertailu tapahtui naisten lentopallopeleistä aikuisten EM-tasolta, nuorten EM-tasolta sekä Suomen korkeimmalta sarjatasolta. Tarkoituksena oli myös tarkastella, mitkä tekijät pelissä olivat yhteydessä voitettuun erään jokaisella tasolla erikseen.

2 TEKNIS-TAKTISET MUUTTUJAT LENTOPALLOSSA

Teknisiä lajisuorituksia on lentopallossa syöttö, vastaanotto, passi, hyökkäys, torjunta ja puolustus. Näitä lajille tyypillisiä suorituksia voidaan toteuttaa eri tekniikoilla, joita säätelee FIVB:n luomat kansainväliset pelisäännöt. (FIVB 2016.) Kun yksittäisiä teknisiä lajisuorituksia yhdistetään sääntöjen sallimissa rajoissa, muodostuu teknis-taktisia suorituksia. Joukkue voi luoda omia taktisia pelisuunnitelmia esimerkiksi hyökkäyspelin suhteen muuttamalla passitempoa ja hyökkäyspaikkaa sekä tapaa. Näitä teknis-taktisia muuttujia eritellään tässä kappaleessa tarkemmin.

Lentopallo on syklinen peli, jossa suoritukset vaikuttavat toisiinsa hyvin vahvasti. Esimerkiksi syötön ja vastaanoton välinen suhde on ilmeinen. Kun syötön tehokkuus alenee tason noustessa, ei se suoranaisesti tarkoita välttämättä sitä, että syöttö olisi absoluuttisesti huonontunut. Syy löytyy todennäköisesti vastaanoton parantumisesta (García de Alcaraz ym. 2017), joka puolestaan selittyy sillä, että vastaanottopelaajien ja erityisesti liberon erikoistuminen näkyy korkeammalla tasolla alempia tasoja selvemmin. Vastaanoton parantuminen puolestaan vaikuttaa edelleen hyökkäyksen tehokkuuden parantumiseen ja täten sillä on suuri vaikutus pelin etenemiseen. Syitä tehokkuuden muutoksille eri suorituksissa on kuitenkin hankala selvittää. Syynä voivat esimerkiksi olla muutokset pelaajien teknisissä ja fyysisissä ominaisuuksissa ja pelityyleissä.

Palao ym. (2004) jakavat lentopallon kahteen eri osaan; kompleksi I:een ja kompleksi II:een. Kompleksi I:een sisältyy syötön vastaanotto, passi ja vastaanottohyökkäys. Kompleksi II:een puolestaan pitää sisällään syötön, torjunnan, puolustuksen, jatkopassin ja jatkohyökkäyksen. (Palao ym. 2004.) Syöttö mahdollistaa torjunnan ja puolustuksen paremman organisoitumisen, jonka vuoksi nämä kaksi eri osaa on hyvä erottaa toisistaan.

Drikos ym. (2018) vertailivat, miten pelattujen erien tasaisuus vaikuttaa pelisuorituksiin naisten Kreikan liigan peleissä vuosien 2013–2018 välillä. Tutkimuksessa todettiin, että jos erän voittaja- ja häviäjajoukkueen välillä on yli seitsemän pisteen ero, suoriutui hävinnyt joukkue torjuntaa lukuun ottamatta kaikilla muilla osa-alueilla voittajajoukkuetta heikommin. Kun

piste-ero erän päätyttyä oli enintään kolme pistettä, vain hyökkäysten tehokkuudessa oli eroa joukkueiden välillä. (Drikos ym. 2018.)

Palao ym. (2004) löysivät tilastollisesti merkitsevän yhteyden paremmin menestyneiden naisjoukkueiden ja hyökkäystaidon välillä verrattuna huonommin menestyneisiin joukkueisiin Sydneyn olympialaisissa. Positiivinen suhde löydettiin myös joukkueen tason ja suorituskyvyn välillä vastaanotossa, hyökkäyksessä, torjunnassa ja puolustuksessa.

Marcelino ym. (2011) tutkivat teknis-taktisia muuttujia eritasoisten joukkueiden pelatessa keskenään miesten Maailman Liigassa vuonna 2005. He huomasivat vastustajan tason vaikuttavan pelin kulkuun. Kun kaksi korkeatasoista joukkuetta pelasivat vastakkain, käyttivät joukkueet monipuolisempia ratkaisuja kohtalaiseen vastustajaan verrattuna. Kun heikompi tasoiset joukkueet pelasivat vastakkain, ei passarin todettu tekevän itse hyökkäysratkaisua kuin 5–6 pisteen johto- tai häviöasemassa. Kun vastakkain olivat heikompi tasoinen ja korkeatasoinen joukkue, käyttivät he tasaisessa tilanteessa turvallisia ratkaisuja ja tilanteen ollessa epätasainen enemmän riskejä. (Marcelino ym. 2011.)

2.1 Syöttö

Syöttö aloittaa pallorallin ja sitä voidaan pitää ensimmäisenä hyökkäyksenä. Syötöllä pyritään tekemään suora piste tai ainakin vaikeuttamaan vastustajan peliä ja heikentämään vastaanottohyökkäystä. Syöttötaidon on todettu korreloivan pelin tason kanssa. Toisaalta paremmin menestyneet joukkueet tekevät syöttövirheitäkin enemmän. (Palao ym. 2004.) Ässäsyöttöjen määrän on todettu olevan yhteydessä erän voittamiseen (Drikos ym. 2009; Silva ym. 2014b), kun taas syöttövirheiden ei ole havaittu olevan yhteydessä joukkueen tasoon (Drikos ym. 2009).

Palao ym. (2009) tutkivat eurooppalaisten kärkimaiden naisten maajoukkueiden (mm. Ranska ja Italia) pelaajia. Tutkimuksen mukaan naiset syöttivät yleisimmin jalat maassa syöttöä (48 %), jonka jälkeen yleisin syöttötekniikka oli kierrehyppösyöttö (37 %). Tehokkain syöttötekniikka oli hyppyleijasyöttö, mutta syöttövirheitä tehtiin vähiten jalat maassa syötetyissä syötöissä. (Palao ym. 2009.) Myös Drikos ym. (2009) totesivat ässäsyötön olevan

syötetty todennäköisemmin hyppysyöttönä, mutta tällä samalla syöttötekniikalla virheriskin olevan suurin. Ciemińskin (2018) analyysissä naisten EM-tasolla syöttö toi keskimäärin $1,43 \pm 0,43$ suoraa pistettä erässä.

Quiroga ym. (2010) tutkivat syöttötekniikoita ja syöttönopeuksia pelaajarooleittain Euroopan seurajoukkueilta, jotka pelasivat Euroopan mestarien liigaa (European Champions League). He jakoivat syötöt joko jalat maassa syöttöihin tai hyppysyöttöihin. Tekniikat he jakoivat vielä kierrehyppysyöttöön, hyppyleijan, leijasyöttöön (jalat maassa), kierresyöttöön (jalat maassa) ja aasialaiseen leijasyöttöön. Yleisimmiksi syötöiksi he totesivat leijasyötön (48,6 %), kierrehyppysyötön (23,9 %) ja hyppyleijasyötön (17 %). Kaikista tilastoituista syötöistä 59 % syötettiin jalat maassa ja 41 % hypystä. Tehokkaimmaksi syötöksi osoittautui kierrehyppysyöttö. Yleisin syöttöpaikka oli 1-paikka (61 %). Tältä paikalta syötettiin eniten leijasyöttöjä sekä suoria pisteitä. Merkitsevää yhteyttä ei löydetty syöttöpaikan ja vastaanottajan peliroolin välillä. Syötön vastaanotti useimmin yleispelaaja (40 %). Pisteitä syötöllä tehtiin noin 6 % kaikista tehdyistä pisteistä. (Quiroga ym. 2010.)

Inkinen (2011) tutki teknis-taktisia muuttujia neljän eri tason välillä (MM-, aikuisten EM-, nuorten U20-EM- sekä SM-tasoilta). Hän määritteli syöttötekniikat kierrehyppy-, hyppyleija-, ja leijasyötöiksi. Nuorten EM-tasolla oli eniten hyppyleijasyöttöjä muihin tasoihin verrattuna ja puolestaan jalat maassa syötettyä leijasyöttöä esiintyi vähiten nuorten EM-tasolla. (Inkinen, 2011.)

Valhondo ym. (2018) tutkivat syötön sijoittamista tasaisissa ja epätasaisissa erissä miesten EM-kilpailuissa 2011. He havaitsivat, että tasaisissa erissä sivurajoille ja takakentälle sekä pelaajien väliin syötettäessä oli todennäköisempää saada piste. Epätasaisissa erissä syöttämällä pelaajien väliin ei ole todettu olevan pisteenteon kanssa yhteyttä. Syöttösuunnalla ei todettu olevan vaikutusta syötön tehokkuuteen. (Valhondo ym. 2018.)

2.2 Vastaanotto

Vastaanoton tarkoituksena on pallon laadukas toimittaminen passarille, jolloin passarilla on monipuoliset passausmahdollisuudet. Inkisen (2011) tutkimuksessa aikuisten EM-

karsintapeleissä sekä SM-tason peleissä hävityissä erissä oli enemmän onnistuneita vastaanottoja. Nuorten EM-tasolla vastaanottovirheitä oli puolestaan enemmän hävityissä erissä kuin voitetuissa. Vastaanoton onnistumisprosentti oli EM-tasolla 56 %, nuorten EM-tasolla 45,9 % ja SM-tasolla 44,4 %. (Inkinen, 2011.)

Palao ym. (2004) tutkivat Sydneyn olympialaisissa vastaanoton onnistumista ja vertailivat niitä eri tasolle sijoittuneiden joukkueiden kesken. Mitä suurempi vastaanoton onnistumisprosentti oli, sitä paremmin joukkue menestyi olympialaisissa. (Palao ym. 2004.) Silva ym. (2014b) totesivat vastaanottovirheiden olevan yhteydessä pelin häviämiseen. He tutkivat miesten MM-kilpailujen pelejä vuonna 2005.

Valhondo ym. (2018) tutkivat vastaanottotekniikan vaikutusta sen laatuun. Alakautta vastaanotetuista vastaanotoista 40,6 % oli mahdollisuus hyökätä, kun taas yläkautta vastaanotetuista hyökkäysmahdollisuus oli 56,9 %:ssa. He totesivat tilastollisen merkitsevyyden alakautta hihalyönnillä vastaanotettujen syöttöjen päätymisessä vastapalloiksi tai syöttäjäjoukkueen pisteiksi verrattuna yläkautta vastaanotettuihin vastaanottotekniikoihin. Heidän aineistonsa oli kerätty miesten EM-kilpailuista vuonna 2011. Tutkimuksesta oli käsitelty myöskin vain prosenttiosuksia eikä absoluuttisista määristä ole tietoa. Palao ym. (2009) saivat tutkimuksissaan päinvastaisia tuloksia, kun he tutkivat sekä miesten että naisten eurooppalaisten maajoukkueiden pelejä vuonna 2005. Onnistumisprosentti sormilyönnillä vastaanottamisessa oli 45 % ja hihalyönnillä puolestaan 55 %. Kummassakaan tutkimuksessa ei tutkittu sitä, suoritettiinkö hihalyönti suoraa edestä, oikealta vai vasemmalta puolelta.

Palao ym. (2009) tutkivat eurooppalaisten naisjoukkueiden vuonna 2005 pelattuja pelejä. Alakautta vastaanotto (93,4 %) oli yleisemmin käytetty kuin yläkautta (3 %) tai muilla tekniikoilla suoritettu vastaanotto (3,6 %). Vastaanottovirheitä tehtiin 3 %, hyökkäystä ei saatu tehtyä 9,9 %:ssa vastaanotoista, rajalliset hyökkäysmahdollisuudet olivat 33,9 %:ssa ja kaikki hyökkäysmahdollisuudet olivat käytössä 53,2 %:ssa vastaanotoista. Vastaanottovirheitä tehtiin enemmän muilla tekniikoilla kuin ylä- tai alakautta suoritettulla vastaanottotekniikalla. Paras vastaanoton tehokkuus oli jalat maassa syötettyä syöttöä vastaan (46,7 %), toiseksi paras tehokkuus kierrehyppäsyöttöä vastaan (33,6 %) ja heikoin tehokkuus hyppyleijäsyöttöä vastaan (28,6 %). (Palao ym. 2009.) Ciemiński (2018) tutkimuksessa aikuisten Euroopan

mestaruuskilpailuissa 2013–2017 täydellisiä vastaanottoja oli $33,85 \pm 7,26$ %. Täydellisten vastaanottojen määrä vaihteli joukkueiden sijoituksen mukaan. Sijoille 5–8 sijoittuneilla joukkueilla oli paras täydellisten vastaanottojen suhteellinen osuus muihin joukkueisiin verrattuna. (Ciemiński, 2018.)

García de Alcaraz ym. (2017) totesivat vastaanoton olevan tekijä, jonka johdosta kompleksi I:n peli on tehokkaampaa aikuisilla kuin junioreilla. Vastaanoton parantuminen juniorisarjoista aikuisiin mahdollistaa tehokkaamman vastaanottohyökkäyksen ja täten tehokkaamman kompleksi I:en pelaamisen. (García de Alcaraz ym. 2017.)

2.3 Passi

Passi on yleensä joukkueen sisäinen kosketus, jonka tarkoituksena on mahdollistaa laadukas hyökkäys. Inkinen (2011) tarkasteli passijakaumaa eri hyökkäyspaikkojen mukaan erikseen vastaanotto- ja jatkopallohyökkäyksistä. Passijakauma määriteltiin vielä erikseen hyvän ja huonon vastaanoton jälkeen vastaanottohyökkäyksessä (kompleksi I). Passien määrä oli aikuisten EM-tasolla sekä SM-tasolla suurempi hävityissä erissä verrattuna voitettuihin. Inkisen mukaan SM-tasolla laadullisesti hyviä passeja oli enemmän hävityissä erissä verrattuna voitettuihin. Nuorten EM-kisoissa hyökkäyksiä 3-paikalta oli vähemmän verrattuna muihin tasoihin etenkin vastaanottohyökkäyksissä. Nuorten EM-tasolla hyökkäyksiä oli enemmän 2-paikalta verrattuna SM-tasoon. Jatkopallohyökkäyksistä 6-paikalta hyökättiin enemmän aikuisten EM-tasolla verrattuna nuoriin. Passijakauma hyvistä ja huonoista vastaanotosta on nähtävissä taulukosta 1.

TAULUKKO 1. Passijakauma kompleksi I hyökkäyksiin hyvistä ja huonoista nostoista. (Inkinen, 2011).

	4-paikka	3-paikka	2-paikka	6-paikka	1-paikka	5-paikka
Hyvä vastaanotto						
aikuisten EM-karsinnat	35,2	41,9	17,2	4,4	1,5	0
nuorten EM	40,2	30,3	20,3	3,1	6,1	0
aikuisten SM	35,9	41,1	15,2	5,6	1,7	0,4
Heikko vastaanotto						
aikuisten EM-karsinnat	52,6	12,9	18,1	10,5	5,8	0
nuorten EM	63,3	4,1	22,4	4,1	5,1	1,0
aikuisten SM	52,5	17,3	13,4	9,5	5,0	2,2

Silva ym. (2016) tutkivat miesten arvokilpailuista 2010–2012 passarin pelipaikan vaikutusta passipeliin ja he totesivat, että passarin ollessa P4 ja P5 -tilanteissa (passarin aloitusrotaatiopaikka ko. tilanteessa), on hyökkäyspeli hitaampaa, yksipuolisempaa ja paremmin ennustettavissa. Tutkimuksen mukaan tämä voi johtua passarin pisimmästä matkasta vastaanottotilanteesta passaamaan, joka heikentäisi monipuolista passipeliä. Visuaalisen kontaktin katoaminen hetkellisesti passarin kääntyessä kohti 4-paikkaa, saattaisi selittävä tekijä tai mahdollinen syy. (Silva ym. 2016.)

Ateenan olympialaisten (2004) finaalijoukkueilla on havaittu, että riippumatta vastaanoton laadusta, passari kykenee passaamaan hyvälaatuisia passeja (Bergeles ym. 2009). Mortensen-Puikkonen (2007) tutki passin laadun vaikutusta hyökkäyksen onnistumiseen NCAA:n divisioonan peleissä. Tutkimuksessa todettiin, että passin ollessa ihanteellisessa paikassa hyökkääjälle (noin 1–1,5 m verkosta), onnistui pisteen teko todennäköisemmin kuin huonommasta passista. Passivirheitä, joissa passi meni liian lähelle verkkoa, tehtiin eniten nopeissa tempohyökkäyksissä. Passi suoritettiin enimmäkseen passarin toimesta, mutta 10,5 % aineiston passeista suoritti muun peliroolin pelaaja. Tällöin hyökkäyksen voittamisen todennäköisyys laski passarin passaamiin passeihin verrattuna. (Mortensen- Puikkonen, 2007.)

2.4 Hyökkäys

Hyökkäyksen ensisijainen tarkoitus on tehdä piste omalle joukkueelle. Quiroga ym. (2010) totesivat hyökkäyksen olevan pisteiden tekemisen kannalta olennaisin suoritus EM-tasolla. Pisteitä tehtiin hyökkäyksellä 77–80 % kaikista pisteitä tuottavista suorituksista. (Quiroga ym. 2010.) Inkisen (2011) tulokset olivat samansuuntaisia, vaikkakin hyökkäyksellä tehtiin keskimäärin noin 55 % pisteistä. Aikuisten ja nuorten EM-tasolla hyökkäysten määrässä oli merkitsevä ero. Aikuisten EM-tasolla oli merkitsevästi enemmän jatkopallohyökkäyksiä nuoriin verrattuna. Tässä tutkimuksessa tutkittiin hyökkäysten onnistumista sekä vastaanotto- ja jatkopallohyökkäyksistä. Hyökkäysten onnistumis- tai virheprosentteissa ei löydetty tilastollisesti merkitsevää eroa tasojen välillä. Kun verrattiin hyökättyjen ja hävittyjen erien hyökkäysten onnistumisprosentteja, havaittiin, että voitetuissa erissä hyökkäyksen onnistumisprosentti oli parempi hävittyihin eriin verrattuna. (Inkinen, 2011.)

Inkinen (2011) tutki passijakaumaa eri hyökkäyspaikoille. Taulukossa 2 on esitetty jakauma kolmella eri tasolla. Yleisin hyökkäyspaikka oli 4-paikka ja vähiten joukkueet hyökkäsivät 5-paikalta kaikilla tasoilla. Vastaanottohyökkäyksessä nuorten EM-tasolla onnistumisprosentit olivat aikuisten EM-karsintoja korkeammat ja SM-tasolla puolestaan nuorten EM-tasoa korkeammat pois lukien 1- ja 6-paikan hyökkäykset. Hyökkäysvirheitä tehtiin tutkimuksen mukaan hävityissä erissä voitettuja eriä enemmän. Hyökkäysvirheiden suhteen tasojen välillä ei löydetty selvää trendiä, vaan virheprosentit vaihtelivat tasojen välillä hyökkäyspaikkakohtaisesti. (Inkinen 2011.)

TAULUKKO 2. Vastaanottohyökkäysten passijakauma eri hyökkäyspaikoille eri tasoilla. Mukailtu (Inkinen 2011).

	4-paikka	3-paikka	2-paikka	6-paikka	1-paikka	5-paikka
Aikuisten EM-karsinnat	41,0	32,2	17,5	6,4	6,6	0,0
Nuorten EM-kilpailut	50,1	19,0	21,2	3,5	5,7	0,4
Aikuisten SM	43,2	30,7	14,4	7,3	3,2	1,2

Palao ym. (2004) totesivat hyökkäyksen tehokkuuden olevan tekijä, joka erottaa paremmin Sydneyn olympialaisissa menestyneet naisjoukkueet heikommin menestyneistä. Muissa suorituksissa ei eri tasolle sijoittuneiden joukkueiden välillä löydetty merkitsevää eroa. Ciemiński (2018) löysi samansuuntaisen yhteyden naisten EM-pelien 2013–2017 välillä. Paremmin sijoittuneiden (sijat 1–4) joukkueiden hyökkäys oli tehokkaampaa heikommin sijoittuneisiin joukkueisiin verrattuna (sijat 9–12 ja 13–16). (Ciemiński, 2018.)

Drikos ym. (2009) totesivat tutkimuksessaan, että menestyvämmän joukkueen on kyettävä jokaista torjuttua hyökkäystä vastaan voittamaan vähintään kolme pistettä hyökkäyksellä, jotta joukkue sijoittuisi lopulta korkealle. Heikommin menestyvillä joukkueilla tämä tehokkuus on kaksi voitettua hyökkäystä yhtä torjuttua hyökkäystä kohti. (Drikos ym.2009.)

2.5 Torjunta

Torjunnan tarkoituksena on estää tai hankaloittaa vastustajan hyökkäystä. Torjunnalla pyritään myös tekemään pisteitä. Torjunnalla tehdään naisten EM-tasolla erässä noin 15 % pisteistä (Quiroga ym. 2010: Inkinen 2011). Marcelino ym. (2011) tekivät havainnon, että torjuntapelaaminen oli aggressiivisempaa silloin, kun vastakkain olivat kaksi korkeatasoista joukkuetta. Puolestaan, kun vastakkain oli kaksi heikkotasoista joukkuetta ja joukkue oli häviöllä, käytettiin kolmoistorjunnan sijasta enemmän yhden tai kahden pelaajan torjuntaja. Ciemiński (2017) havaitsi, että torjuntajen määrä vaihteli tilastollisesti merkitsevästi pelaajarooleittain. Eniten torjuntaja tekivät keskitorjujat (0,68 pistettä /erä), kun taas vähiten torjuivat passarit (0,19 pistettä /erä).

3 LENTOPALLOPELIN RAKENNE JA ETENEMINEN

Inkinen (2011) tutki pallorallin kestoja naisten lentopallopeleissä MM-tasolta SM-tasolle. Yhden pallorallin kesto oli keskimäärin $7,1 \pm 5,6$ sekuntia kaikki tasot huomioiden. Pallorallien välissä oli keskimäärin $21,5 \pm 7,1$ sekunnin tauko. Työn ja levon suhde on siis naisilla noin 1:3. Yhdessä erässä palloralleja oli keskimäärin 45 kappaletta ja lajisuorituksia keskimäärin 187 molemmilla joukkueilla yhteensä. (Inkinen 2011.) Häyrinen ym. (2010) tutkivat miesten lentopallopeleiden pallorallien kestoja olympialaisissa, nuorten EM-tasolla sekä SM-tasolla. Heidän tutkimuksessaan pallorallin kesto oli keskimäärin $5,6 \pm 4,6$ sekuntia ja tauot pallorallien välillä $21,6 \pm 5,6$ sekuntia. Työn ja levon suhde on siis noin 1:4. Pelin työ-lepo -rakenne luo lentopallopeleihin psykologisen näkökulman, koska se sisältää useita lyhyitä palloralleja, joiden jälkeen ajatus pitää pystyä siirtämään seuraavaan palloon. Lisäksi pelissä tehdään paljon virheitä ja on paljon tekijöitä, joihin pelaaja ei pysty vaikuttamaan. (Honkanen ym. 2016.)

Afonso ym. (2005) tutkivat miesten maajoukkuepelien rakennetta vuoden 2001 Maailman Liigan pelien perusteella. He totesivat kompleksit I:n ja II:n välillä eroja. Kompleksi I sisälsi enemmän nopeampia tempohyökkäyksiä, joita hyökättiin enemmän yhden pelaajan torjuntaa kuin paritorjuntaa vastaan. Kompleksi II:ssa nopeampien tempohyökkäysten määrä oli pienempi ja paritorjunnan määrä oli suurempi. Hitaampien hyökkäysten määrä oli suurempi kompleksit II:n aikana verrattuna kompleksit I:een. (Afonso ym. 2005.)

Grgantov ym. (2018) tutkivat miesten Mestarien liigan (Champions Leaguen) pelejä vuosien 2008 ja 2012 välillä ja totesivat tutkimuksessaan vastaanottohyökkäysten sekä jatkohyökkäysten määrän olevan tärkeä tekijä erän voittamisessa. Voittavan joukkueen todettiin hyökkäävän enemmän 3-paikalta ja vähemmän 4-paikalta hävinneeseen joukkueeseen verrattuna. Vastaanottohyökkäysten todettiin olevan sekä voittaneilla että hävinneillä joukkueella jatkohyökkäystä tehokkaampia. (Grgantov ym. 2018.) Bergeles ym. (2009) analysoivat miesten ja naisten finaalivaiheen pelejä Ateenan 2004 olympialaisissa ja totesivat tutkimuksessaan, että passin laatu on yhteydessä hyökkäyksen tehokkuuteen. Hyökkäyksen tehokkuus laskee passin laadun heikentyessä. (Bergeles ym. 2009.)

4 PELAAJAROOLIT LENTOPALLOSSA

Pelaajaroolit ovat muodostuneet painottamaan eri lajisuorituksia. Eri pelaajarooleja ovat passari, yleispelaaja, keskitorjuja, hakkuri ja libero. Jokaiselle peliroolille on muodostunut oma tyypillinen pelipaikka ja osuus pelissä. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö tietyn pelaajaroolin pelaaja voisi suorittaa muiden pelaajien tehtäviä ja suorituksia kentällä. Roolien erilaisuus lajisuoritusten lisäksi on havaittavissa pelaajien kehonkoostumuksesta ja antropometriasta. Myös iän ja hyppykorkeuden on osoitettu vaikuttavan pelaajarooliin. (mm. Palao ym. 2014, Ciemiński, 2017.)

Passari. Passareita on 5:1 pelisysteemillä pelattaessa yksi kentällä ja 4:2 pelisysteemillä pelattaessa kaksi kentällä (Silva ym. 2016). Huipputasolla kentällä on vain yksi passari. Passarin tehtävänä on rakentaa hyökkäyspeliä passien avulla ja tätä kautta rytmittää peliä. Passari suorittaa yli 80 % erän passeista, mutta osallistuu myös torjunta- ja puolustuspeleihin. SM-tasolla passareiden on todettu syöttävän muita pelaajarooleja vähemmän. Hyökkäyspelin osuus on passareilla hyvin pieni. (Inkinen, 2011.) Passarit tekevät eniten submaksimaalisia hyppyjä pelin aikana muihin pelaajiin nähden ja heidän kuormituksensa pelin aikana on suurin tästä johtuen (Vlantes & Readdy, 2017).

Yleispelaaja. Yleispelaajia on yleensä kentällä kaksi ja he osallistuvat hyökkäykseen, puolustukseen, vastaanottoon, syöttöön sekä torjuntaan. Heidän osuutensa joukkueen hyökkäyksistä on noin 50 %. EM-tasolla yleispelaajien osuus on hyökkäyksestä pienempi kuin SM-tasolla. (Inkinen, 2011). Heidän kuormituksensa pelin aikana on pienin muihin pelaajarooleihin nähden, vaikka he suorittavat lajisuorituksia monipuolisimmin (Vlantes & Readdy, 2017).

Keskitorjuja. Keskitorjujat ovat vastuussa joukkueen nopeimmasta hyökkäyksestä eli ykköstempohyökkäyksestä. Keskitorjujien hyökkäystehokkuus on suurin muihin hyökkääjiin verrattuna (Ciemiński, 2017). He ovat erikoistuneet myös torjuntapeleihin, jonka vuoksi he suorittavat eniten maksimaalisia hyppyjä pelin aikana (Vlantes & Readdy, 2017). Keskitorjujat

ovat tehokkaimpia syöttäjiä joukkueesta (Quiroga ym. 2010). Keskitorjujat vaihdetaan yleensä takakentältä vaihtoon ja liberot korvaavat heidät.

Hakkuri. Hakkurit ovat erikoistuneet hyökkäyspeliin ja heidän vastuunsa joukkueen hyökkäyksestä kasvaa SM-tasolta EM-tasolle. Erityisen merkittävä rooli hyökkäyspelissä hakkureilla on todettu olevan nuorten EM-tasolla. (Inkinen, 2011.) Riippuen pelitaktisista seikoista, hakkurin rooli vastaanotossa voi vaihdella. Hyvin yleinen käytäntö on se, että hakkurin osuus vastaanotossa on hyvin pieni, jopa mitätön. Torjuntaan hakkurit osallistuvat yleispelaajien tavoin. Hakkureiden syöttönopeus on kaikista korkein, mutta virhealttius myös suurinta (Quiroga ym. 2010).

Libero. Libero on uusin pelaajarooli, joka otettiin käyttöön 1998. Liberolla voidaan korvata yksi takakenttäpelaaja. (FIVB Fédération internationale de volleyball, Lentopallon kansainväliset pelisäännöt.) Keskitorjujien suuren pelin kuormituksen vuoksi (Ciemiński 2017) liberot korvaavat yleisesti juuri keskitorjujien takakenttäkierroksen syötön jälkeisestä hävitystä pisteestä alkaen. Liberon päätehtävät ovat vastaanotto ja puolustus, joskus myös passaaminen. Ciemińskin (2017) tutkimuksessa naisten EM-tasolla liberot olivat muita kenttäpelaajia parempia vastaanottamaan ja puolustamaan. Täydellisten nostojen nostoprosentti oli 38 %, kun yleispelaajilla se oli 32 %. (Ciemiński, 2017.)

5 LENTOPALLON PELIANALYYSI

Hughes ja Bartlett (2002) esittivät, että joukkuepeleissä on perinteisesti käytetty tilastointia (notational analysis) kuvaamaan joukkueiden ja pelaajien välisiä eroja. Tilastoinnissa keskitytään peliä kuvaaviin muuttujiin, kuten taktiikkaan ja tekniikkaan, jotka auttavat ymmärtämään peliä tarkemmin. Pisteiden tai maalintekoa kuvaava tekijä on esimerkiksi tehokkuus (onnistumiset/virheet) ja suorituksen laatua kuvaava tekijä pallonmenetykset tai suorituksen tarkkuus. (Hughes & Bartlett, 2002.)

Eritasoisten joukkueiden pelatessa lentopallossa vastakkain, on huomattu yhteneviä erikoispiirteitä. Kun paremmin menestynyt joukkue pelaa heikommin menestynyttä joukkuetta vastaan, vaikuttaa se joukkueiden pelitaktiikkaan mm. torjunnan, syöttötekniikkaan ja syötön tehokkuuden myötä. Puolestaan peleissä, joissa keskenään tasaiset joukkueet pelaavat vastakkain, otetaan yleensä vähemmän riskejä ja täten esimerkiksi syötön tehokkuus on pienempi. (Marcelino ym. 2011.) Riskinotto näyttäisi vaikuttavan siis tehokkuutta parantavasti.

Nykyisin otteluita pystytään analysoimaan reaaliaikaisesti kehittyneen teknologian ansiosta. Pelin kannalta olennaisimmat indikaattorit on tärkeä määrittää, jotta analyysin hyöty saadaan parhaimmalla mahdollisella tavalla irti. Joukkueiden ja pelaajien välinen vertailu pelin tärkeimpien tapahtumien osalta voidaan nähdä tärkeänä analysoitavana tekijänä. Lajin ja analysoinnin luonteen ymmärtäminen on edellytys aineiston hyödyntämiselle. (Garganta 2009.)

5.1 Lentopallon pelin tilastointi

Lentopallon pelin analysoinnissa olennaista on joukkueen onnistumisten ja virheiden määrä (Drikos ym. 2009). Muuttujia voidaan vertailla pelaajarooleittain, eri tasojen välillä tai vastustajan tason perusteella, eri pisteentekotapojen mukaan tai sukupuolen perusteella.

Pelin tilastointiin on käytettävissä useita erilaisia ohjelmia. VROS (Volleyball Rally Observation System) (Marcelino ym. 2011), VIS (Volleyball Information System) (Marcelino

ym. 2009) ja DataVolley ovat yleisesti paljon käytössä olevia ohjelmia (Marelić ym. 2004; Silva ym. 2016).

Data Volley -ohjelmistolla pystytään kootusti arvioimaan lajisuorituksia pelisuorituksista. Suoritukseen voidaan yhdistää erilaisia tyylejä ja tekniikoita sekä suoritusten arviointia. (Silva ym. 2014a.) Ohjelmisto on kehitetty vastaamaan lentopallon tarpeita ja sen avulla pystytään laskemaan mm. lajisuorituksessa tapahtuneita virheitä ja onnistumisia pelaajakohtaisesti, peliroolikohtaisesti tai joukkuekohtaisesti. Ohjelmaa voidaan käyttää reaaliaikaisesti pelissä tai jälkikäteen videota avuksi käyttäen.

Teknisten suoritusten tehokkuutta arvioidaan virheiden ja onnistumisten välisellä suhteella ja se on käytetty menetelmä verkko- ja seinäpeleissä. Suorituksen tehokkuuden vertailu voi erottaa voittaneen ja hävinneen, mutta kertoo vielä hyvin vähän pelistä muuten. Olisikin hyvä ottaa huomioon tehokkuutta vertaillessa suhteellisen osuuden lisäksi suoritusten määrä. Analysoimalla pisteidentekotapaa voidaan määrittellä joukkueen (tai pelaajan) heikkouksia. Heikkouksien ja vahvuuksien kautta voidaan puolestaan luoda joukkueen taktista suunnitelmaa ja se toimii ohjenuorana valmentajalle harjoittelun suunnittelussa. (Hughes & Bartlett, 2002; Garganta, 2009.)

5.2 Tilastoinnin yhteys valmennukseen

Useassa tutkimuksessa on havaittu eroja sukupuolten ja pelitasojen välillä mm. vastaanoton tai hyökkäyksen tehokkuudessa (mm. Kountouris ym. 2015). Otteluiden tilastointi ja niistä saatava analyysi auttavat valmentajia suunnittelemaan harjoituksia ja kohdentamaan niitä tiedostaen joko heikkouksiin tai vahvuuksiin. Joukkueen kehityksen kannalta on myös tärkeää tietää, millaisia ominaisuuksia peliltä vaaditaan korkeammalla tasolla. Toisaalta myös otteluun valmistautumisessa aiempien pelien tilastointi vastustajajoukkueesta auttaa suunnittelemaan ottelun taktiikkaa.

Esimerkiksi Palao ym. (2009) totesivat naisten tekevän hyökkäyksiä pelin aikana kaksinkertaisesti miesten peliin verrattuna. Tästä johtuen myös puolustuksia tulee enemmän pelin aikana. Nämä seikat ovat hyvin olennaisia harjoittelun ja valmennuksen kannalta.

Nykyisin on laajalti huipputasolla käytössä reaaliaikainen tilastointi, joka auttaa valmentajaa näkemään pelin aikana tilastoja. Tätä apuvälinettä käyttäen valmentaja pystyy neuvomaan joukkuetta mm. ennakoimalla vastustajan syöttö- ja hyökkäyssuuntaa, arvioimalla oman syötön riskitasoa tai esimerkiksi hyödyntämällä pelaajavaihtoja oikea-aikaisesti. (Drikos ym. 2009.)

6 LENTOPALLON KANSAINVÄLINEN JA KANSALLINEN KILPAILUTOIMINTA

Arvokisoja järjestetään vuosittain. Lentopallo on mukana kesäolympialaisissa. MM-kilpailut järjestetään olympialaisten tavoin neljän vuoden välein, siten, että kahden vuoden välein on joko olympialaiset tai MM-kilpailut. Vuonna 2018 järjestetyissä lentopallon MM-kilpailuissa miehissä joukkueita oli mukana yhteensä 24, joista eurooppalaisia joukkueita oli 10. Naisissa 24:stä joukkueesta mukaan pääsi Euroopan kahdeksan parasta joukkuetta. Joukkueet arvokisoihin karsitaan edellisenä vuonna. Vuoden 2018 MM-kilpailuissa kuudesta mitalista kolme tuli eurooppalaisille. (FIVB 2016)

Kansojen liiga (Nations league) on uusi, vuonna 2018 perustettu kilpailumuoto. Siinä maailman parhaat joukkueet pelaavat vastakkain. Vuonna 2018 mukana oli 16 joukkuetta sekä miehissä että naisissa. Naisten liigassa mukana eurooppalaisista joukkueista olivat Italia, Serbia, Alankomaat, Turkki, Saksa, Venäjä, Puola ja Belgia. Tässä tutkimuksessa analysoidaan juuri eurooppalaisten joukkueiden keskinäisiä pelejä kyseisestä sarjasta.

Suomessa lentopalloa pelataan aikuisissa 3–4 eri tasolla alueellisista eroista riippuen. Korkein sarjataso on Mestaruusliiga, jota pelaavat sekä miehet ja naiset. Miehissä ja naisissa joukkueita oli kaudella 2018–2019 mukana 9. Sarjana Mestaruusliiga on avoin, jonka seurauksena sarjan heikoin joukkue karsii alemman sarjan kahden parhaan kanssa sarjapaikasta kauden lopussa. Naiset pelaavat kolminkertaisen runkosarjan ja miehet pelaavat nelinkertaisen runkosarjan. Kahdeksan parasta joukkuetta selvittävät vielä keskinäisen paremmuuden puolivälierien, välierien ja finaaliotteluiden perusteella.

Nuorten tyttöjen U17 EM-kilpailut järjestettiin vuonna 2018 Bulgariassa. Mukana oli 12 maata, jotka jaettiin kahteen eri lohkokon. Pelaajilla oli osallistumisoikeus, kun he olivat alle 17-vuotiaita tai täyttäneet 17 vuotta samana vuonna. Kilpailut toimivat karsintana vuonna 2019 järjestettäviin U18 MM-kilpailuihin, johon etenivät kuusi parasta joukkuetta. Vuoden 2018 EM-kisoissa pelattiin yksinkertainen alkusarja, josta kummankin lohkon neljä parasta joukkuetta pääsivät jatkoon. Kummankin lohkon kaksi parasta joukkuetta pelasivat sijoista 1–

4 ja lohkojen 3. ja 4. joukkue pelasivat sijoista 5–8. (<https://www.cev.eu/Competition-Area/Competition.aspx?ID=1046&PID=1572>, luettu 3.11.2018).

7 TUTKIMUSONGELMAT JA HYPOTEESIT

Ongelma 1. Miten naisten huippulentopallo on muuttunut viimeisten vuosien aikana?

Hypoteesi. Peli on nopeutunut, hyökkäyksen voittoprosentti kasvanut (tehokkuus parantunut) ja peli muuttunut miesten pelin kaltaiseksi.

Perustelu. Pelin voittamisessa hyökkäystaidon merkitys on korostunut. Hyökkäystehokkuus on voittavalla joukkueella suurempi (Drikos ym., 2018). Parantuneen vastaanottopelaamisen johdosta passareilla on mahdollisuus pelata monipuolisempaa ja nopeampaa passipeliä, joka nopeuttaa hyökkäyspelaamista ja sitä kautta vaikeuttaa puolustus- ja torjuntapelaamista (Ramos ym. 2017). Vastustajien on parannettava puolustuspelaamistaan, jos haluavat pärjätä korkealla tasolla.

Kountouris ym. (2015) tutkivat olympialaisissa 2000–2012 pelattuja pelejä ja selvimmät muutokset naisten pelissä olivat näiden vuosien aikana tapahtuneet hyökkäysvirheiden ja puolustusvirheiden vähentymisenä. Hyökkäyksen onnistumisessa oli nähtävissä nouseva trendi Lontoon 2012 olympialaisiin saakka, jolloin tasaantuminen ja loiva lasku oli havaittavissa.

Ongelma 2. Mitä eroja löytyy Euroopan aikuisten huipputasoisen lentopallon, Suomen kärkitason lentopallon ja Euroopan junioreiden huipputasoisen lentopallon väliltä?

Hypoteesi. Euroopan kärjessä vähemmän virheitä, jonka johdosta korkeampi hyökkäyksen tehoprocentti. Vastaanoton laatu junioritasolla aikuisten tasoa heikompa.

Perustelu. Drikos ym. (2009) totesivat tehokkuuden olevan avaintekijä kertomaan joukkueiden tasosta verrattuna esimerkiksi voitettujen erien suhteeseen. Kansainvälisen tason joukkue käyttää monipuolisemmin erilaisia hyökkäyksiä sekä hyökkäyspaikkoja ja hyökkäystempoja verrattuna kansallisen tason joukkueisiin. Vastaanoton laatu on todettu olevan parempi ja stabiilimpi kansainvälisellä tasolla verrattuna kansalliseen tasoon, joka mahdollistaa

korkeammalla tasolla monipuolisemmat passimahdollisuudet ja täten paremmat mahdollisuudet hyökkäykselle. (Ramos ym. 2017; Marcelino ym. 2011.)

García de Alcaraz ym. (2017) mukaan aikuisten tasolla vastaanottopelaaminen on juniorisarjoja tehokkaampaa, joka puolestaan edesauttaa vastaanottohyökkäyksen muodostamista ja nostaa sen tehokkuutta. Tästä johtuen aikuisten tasolla joukkueet pelaavat enemmän kompleksi I:n peliä ja hyökkäystehokkuus on siinä korkeampi.

Vastaanottohyökkäyksen onnistumisprosentti on Inkisen (2011) mukaan SM-tasolla korkeampi 4-, 3- ja 2-paikalta verrattuna EM-tasoon. On kuitenkin hyvä huomioida, että kyseiset tulokset on saatu mittaamalla saman tasoisia joukkueita keskenään. Eri tasoisten joukkueiden välisistä eroista kertoisi parhaiten ottelut, joissa eritasoiset joukkueet pelasivat vastakkain. (Ramos ym. 2017.)

EM-tasolla paremmin menestyvät joukkueet (sijat 1–4) pelasivat tehokkaampaa hyökkäyspeliä verrattuna heikommin menestyviin joukkueisiin (9–16) (Ciemiński, 2018). Euroopan tasolla menestyminen vaatii siis hyökkäyksen tehokkuutta, eikä virheisiin ole varaa. Se erottelee paremmin menestyvät joukkueet heikommista.

8 MENETELMÄT

8.1 Analysoidut ottelut ja aineiston keräys

Tutkimuksessa analysoitiin naisten lentopallo-otteluita yhteensä 25:stä pelistä eri tasoilta. Pelit valittiin kolmelta eri tasolta: EM-tasolta (Nations League), SM-tasolta (Suomen Mestaruusliiga) ja nuorten EM-tasolta (U17 EM-kilpailut). Peleistä analysoitiin yksittäisiä eriä yhteensä 68 kappaletta. Erät valittiin siten, että erän lopputuloksessa voittajan ja häviäjän pisteiden erotus ei ollut yli kuutta pistettä eli hävinneellä joukkueella oli vähintään 18 pistettä. Tämän seurauksena analysoidut ottelut olivat mahdollisimman tasaisia. Viidensii eriä ei analysoitu laisinkaan, johtuen niiden lyhemmästä kestosta, joka vaikuttaa suoritusten määrään. Analysoitujen pelien tiedot on koottu taulukkoon 3.

Nations League -eriä analysoitiin 16 kappaletta. Ne olivat eurooppalaisten maajoukkueiden keskinäisiä pelejä keväältä 2018. Joukkueiden kansallisuudet olivat Turkki (10./3.), Italia (2./5.), Puola (-/10.), Venäjä (8./6.), Hollanti (4./2.), Serbia (1./1.) ja Saksa (11./8.). Suluissa ovat maajoukkueiden sijoitukset vuoden 2018 MM-kilpailuissa/ vuoden 2017 EM-kilpailuista. Kyseiset joukkueet olivat siis Euroopan kärkimaita. Suomen Mestaruusliigan ottelut olivat finaali ja välierävaiheesta keväältä 2018, jolloin pelit kuvastavat Suomen kärkitasoa. Eriä analysoitiin Mestaruusliigasta 28. Alle 17-vuotiaiden EM-kisoista 2018 analysoidut erät olivat finaaletta, välieriä ja puolivälieriä. Yhteensä tältä tasolta analysoitiin 24 erää. Mukana analysoinnissa olleet joukkueet olivat Italia, Venäjä, Turkki, Bulgaria, Romania, Valko-Venäjä, Saksa ja Slovenia. Eri tason pelejä tarkasteltiin eräkohtaisesti, eikä pelin lopputuloksella ollut merkitystä analysoinnin kannalta. Tällöin teknis-taktisten muuttujien vertailu on mielekästä.

Käytetty analyysiohjelma oli Data Volley 2007 (versio 3.8.6). Ohjelman käyttö opeteltiin kokeneen ohjelman käyttäjän ja tilastointia tutkineen henkilön opastuksella. Analysoidut muuttujat valittiin yhdessä Suomen maajoukkuevalmentajien ja KIHU:n pelianalyysitutkijan kanssa. Aineisto analysoitiin videoiden perusteella, jotka oli kuvattu koko ottelun ajan samasta kohtaa kentän toisesta päädyistä. Kuva kattoi molemmat kenttäpuoliskot sekä pelikentän ulkopuolelta muutamia metrejä.

TAULUKKO 3. Tiedot analysoiduista otteluista. Tummennetulla on merkitty analysoidut ottelut.

Taso	Joukkueet	Tulos	Erien määrä
Mestaruusliiga (SM-taso)			
	HPK – LiigaPloki	3–0 (25–17, 25–8, 27–25)	1
	LP Kangasala – LP Viesti	1–3 (18–25, 26–24 , 16–25, 15–25)	2
	LiigaPloki – HPK	1–3 (25–22, 20–25, 23–25, 24–26)	4
	LP Viesti – LP Kangasala	3–2 (25–18, 25–27, 25–23, 19–25 , 15–12)	4
	HPK – LiigaPloki	3–1 (25–22, 22–25 , 25–14, 25–17)	2
	LiigaPloki – LP Kangasala	1–3 (17–25, 22–25, 25–20, 22–25)	3
	LP Kangasala – LiigaPloki	3–0 (25–14, 25–18, 25–19)	2
	LP Viesti – HPK	3–1 (25–23, 23–25, 25–19 , 25–16)	3
	HPK – LP Viesti	3–0 (27–25, 25–23, 25–21)	3
	LP Viesti – HPK	2–3 (25–15, 24–26, 23–25 , 25–17, 10–15)	2
	LP Viesti – HPK	0–3 (18–25, 19–25 , 16–25)	2
Taso yhteensä			28
U17 EM-kilpailut (juniorien EM-taso)			
	Italia – Venäjä	1–3 (28–30, 24–26, 25–20, 24–26)	4
	Turkki – Bulgaria	3–1 (25–21, 25–20, 21–25, 25–19)	4
	Venäjä – Turkki	3–0 (25–18, 25–18 , 25–14)	2
	Italia – Bulgaria	3–1 (21–25, 25–22 , 25–10, 28–26)	3
	Romania – Valko-Venäjä	3–0 (25–16, 25–21 , 25–11)	1
	Saksa – Slovenia	3–2 (23–25, 19–25 , 25–17, 25–20 , 15–7)	3
	Slovenia – Romania	2–3 (24–26, 25–18, 25–20, 25–27 , 10–15)	4
	Valko-Venäjä – Saksa	3–1 (17–25, 25–23, 26–24, 25–19)	3
Taso yhteensä			24
Nations League (aikuisten EM-taso)			
	Turkki – Italia	3–0 (25–21, 25–21, 25–20)	3
	Puola – Italia	3–2 (21–25 , 25–14, 19–25 , 25–17, 15–12)	2
	Venäjä – Hollanti	0–3 (22–25, 20–25, 25–27)	3
	Italia – Venäjä	3–0 (26–24 , 25–12, 25–23)	2
	Puola – Serbia	1–3 (25–20, 25–27, 24–26 , 15–25)	3
	Saksa – Venäjä	1–3 (25–19, 21–25 , 15–25, 23–25)	3
Taso yhteensä			16
Kaikki tasot yhteensä			68

Syöttö. Aloitussyöttöstä analysoitiin syöttötekniikka ja niiden suhteellista jakautumista sekä tehokkuutta eri tekniikoilla. Eri syöttötekniikoiksi määriteltiin kierteinen hyppesyöttö (SQ), hyppyleija (SM) sekä jalat maassa syöttö eli leijasyöttö (SH). Tehokkuus määritettiin jokaisesta

syöttötekniikasta erikseen. Onnistumisprosentti määritettiin ässien, vastapallojen ja vastustajan huonojen vastaanottojen osuutena kaikista aloitussyötöstä. Virhesyöttöjen osuus laskettiin virheiden määränä kaikista syöttöjen määrästä. Syötön tehokkuus määriteltiin myös syöttöpaikan ja syötetyn paikan mukaan. Syötön laatua arvioitiin kuusiasteisella portaikolla (taulukko 1). Tehokkuus jaettiin neljään eri luokkaan siten, että vastaanoton laatu määrittä sitä. Ässäsyöttöihin kuuluivat suorat pisteet (#-luokitus), pahoihin syöttöihin + -arvostellut sekä vastapallot (/), helppoja syöttöjä olivat puolestaan ! ja – -arvostelun saaneet syötöt. Virheet syötössä arvioitiin syöttöinä, jotka eivät päätyneet laisinkaan vastaanotetuiksi eli olivat verkko- tai ylisyöttöjä (= -arvostelu). Eri laatuisten suoritusten merkinnät on koottu taulukkoon 4. Suoritusten tehokkuus on laskettu taulukon 5 mukaan.

Vastaanotto. Vastaanotosta analysoitiin tehokkuutta eri syöttötekniikoita vastaan (SQ, SM ja SH) ja tehokkuutta eri vastaanottotyyleillä (vasemmalta, keskeltä, oikealta, matalalta, ylhäältä). Vastaanotto paikat jaettiin yhdeksään eri alueeseen (1–9), jotka edelleen jaettiin vielä neljään pienempään alueeseen (A–D) kuvan 1 mukaisesti. Täten mahdollisia vastaanotto paikkoja oli 36. Paikka määriteltiin sen perusteella, mihin syöttö olisi laskeutunut ilman vastaanottoa. Tarkkaa vastaanotto paikkaa ei käytetty tuloksissa. Vastaanoton onnistuminen laskettiin jakamalla ykköshyökkäysten mahdollistavien vastaanottojen (# ja + -arvostelu) määrä kaikista vastaanotoista. Huonot vastaanotot puolestaan laskettiin ei ykköshyökkäysten mahdollistavien vastaanottojen (! ja – -arvostelu) määränä kaikista vastaanotoista. Virheprosentti laskettiin vastaanottovirheiden (= -arvostelu) osuutena kaikista vastaanotoista. Vastaanoton laatua arvioitiin kuusiasteisella portaikolla (taulukko 4) passimahdollisuuksien perusteella. Tarkat arviointiperusteet löytyvät liitteestä 1.

1A	1B	9A	9B	2A	2B	1D	6A	6D	5A	5D
						1C	6B	6C	5B	5C
						9D	8A	8D	7A	7D
						9C	8B	8C	7B	7C
						2D	3A	3D	4A	4D
						2C	3B	3C	4B	4C
						4	3	2		
						5	6	1		

KUVA 1. Kentän jako syötön, vastaanoton ja passin kohdalla 36 osaan (vasen puoli). Hyökkäyksen, puolustuksen ja torjunnan kohdalla käytettiin kentän jakoa kuuteen osaan (oikea puoli).

Passi. Passien jakaumaa analysoitiin erikseen vastaanoton laadun sekä eri ykköstempovaihtoehtojen mukaan. Jokainen vastaanoton laatu analysoitiin erikseen (#, +, ! ja – -arvostelu)(taulukko 4). Eri ykköstempovaihtoehdot jaoteltiin keskitorjujan hyökkäyspaikan perusteella viiteen eri luokkaan; etupateriin (K1), takapateriin (K2), siirtohyökkäykseen (K7), satasen hyökkäykseen (KS) sekä ei ykköstempomahdollisuuteen (KE). Passijakauma määriteltiin ykköstempovaihtoehtojen mukaan (vastaanoton laatu) sekä passien jakaumana eri hyökkäyspaikoille. Hyökkäyspaikat jaettiin seitsemään eri paikkaan: 1, 2, 4 ja 6-paikkaan sekä ykköstempoon, satasen pitkään ja lyhyeen hyökkäykseen.

Hyökkäys. Hyökkäysten analysointi kohdistui vastaanottohyökkäyksiin (kompleksi I). Hyökkäyksien tehokkuutta analysoitiin jakamalla hyökkäykset pisteeseen johtaneisiin hyökkäyksiin (#), virheisiin (=) ja torjuttuihin hyökkäyksiin (/). Hyökkäyksissä analyysin

kohteena olivat eri hyökkäyspaikkojen tehokkuus. Hyökkäyspaikat jaettiin passitemmon ja passin suuntautumisen perusteella 14:sta eri hyökkäykseen; nopea 4-paikan hyökkäys (G4), nopea 2-paikan hyökkäys (G2), nopea 1-paikan hyökkäys (G1), nopea 6-paikan hyökkäys (G6), etupateri (Y1), takapateri (Y2), siirto (Y7), pitkä satanen (Y6), lyhyt satanen (Y4), passarin jujuun (PP), hidas 4-paikan hyökkäys (W4), hidas 2-paikan hyökkäys (W2), hidas 1-paikan hyökkäys (W1) ja hidas 6-paikan hyökkäys (W6). Eri hyökkäystyyliä analysoitiin tehokkuuden perusteella. Hyökkäystyyliä jaettiin kovaan lyöntiin, kevennettyyn ”tsekki”-lyöntiin ja peippiin. Eri lyöntisuuntien tehokkuutta vertailtiin myös tehokkuuden perusteella. Hyökkäyssuuntien analyysi koski vain 4-paikan hyökkäystä. Lyöntisuunnat jaettiin 7, 5, 6 ja 1-alueisiin (kuva 1). suuntautuneiksi hyökkäyksiksi. Hyökkäyksen tehokkuutta analysoitiin myös erilaisia torjuntia vastaan. Torjunnat jaoteltiin 0, 1, 2 ja 3:n torjujan torjuntoihin. Pisteiden tekoa analysoitiin erikseen jatkopallotilanteessa (kompleksi II).

Pisteiden teko. Pisteiden tekoa analysoitiin erikseen oman syötön (ns. break point -vaihe) ja vastustajan syötön aikana (ns. sideout-vaihe). Analysoinnin kohteena oli voitettut pisteet ja niiden tekotavat vastaanottohyökkäyksellä (kompleksi I), jatkopallohyökkäyksellä (kompleksi II), torjunnalla ja omalla syötöllä. Myös vastustajan virheiden määrää analysoitiin sekä omalla että vastustajan syöttövuorolla.

Samoja arviointikriteereitä, jotka on esitetty taulukossa 4, on käytetty vastaavanlaisissa tutkimuksissa (Inkinen, 2011; Marelić ym. 2004; Peña ym. 2013).

TAULUKKO 4. Lajisuoritusten määritelmät ja niitä vastaavat merkinnät.

	#	/	+	!	-	=
Aloitussyöttö	Suora piste	Vastapallo	Vastustajan huono vast.otto, vain laitahyökkäys mahdollinen	Vastustajan vast.otto sellainen, että ykköshyökkäys mahdollinen riskillä	Vastustajan täydellinen tai hyvä vast.otto	Virhe
Vastaanotto	Täydellinen vastaanotto	Vastapallo tai ei hyökkäystä	Hyvä vast.otto, pallon liikerata tai paikka ei ole täydellinen	Vast.otto, josta ykköshyökkäys mahdollinen riskillä	Huono vast.otto, ei ykköshyökkäys mahdollisuutta	Virhe
Passi	Täydellinen passi	Passi, josta ei voi hyökätä		Hyökättävä, mutta ei täyd.		Virhe
Hyökkäys	Voitettu hyökkäys	Torjuttu hyökkäys	Eloon jäävä hyökkäys, jossa jatkotilanne itselle hyvä		Eloon jäävä hyökkäys, jossa jatkotilanne itselle huono	Virhe

TAULUKKO 5. Lajisuoritusten onnistumis- (+%) ja virheprosenttien (-%) laskutapa.

	+%	-%
Aloitussyöttö	Ässien, vastapallojen ja vastustajan huonojen vastaanottojen osuus kaikista aloitussyötöistä	Virhesyöttöjen osuus kaikista aloitussyötöistä
Vastaanotto	Ykköshyökkäyksen mahdollistavien vastaanottojen osuus kaikista vastaanotoista	Vastaanottovirheiden osuus kaikista vastaanotoista
Hyökkäys	Voitettujen hyökkäyksien osuus kaikista hyökkäyksistä	Torjuttujen ja virhehyökkäysten osuus kaikista hyökkäyksistä

8.2 Tilastolliset menetelmät

Tilastollinen analyysi suoritettiin IBM SPSS Statistics -ohjelmistolla (versio 24; SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) ja Microsoft Excel 2010 (16.24 ;Microsoft, Redmond, WA, USA). DataVolley 2007 -ohjelmasta saatiin eräkohtaisesti tulokset Excel-muodossa. SPSS-ohjelmistossa käytettiin yksisuuntaista varianssianalyysiä (ANOVA) vertailemaan variansseja eri tasojen välillä. Varianssien yhtäsuuruutta tarkasteltiin Levenen-testillä. Riippumattomien otosten T-testillä vertailtiin eri tasojen välisiä eroja niissä muuttujissa, jossa arvoja oli vain kahdella tasolla. Havaintoyksikkönä toimi aina yksi erä, jonka keskiarvoja tässä työssä verrattiin kolmen eri tason välillä. Tilastolliseksi merkitsevyyden rajaksi määriteltiin $p < 0,05$. Merkitsevyyden ollessa voimakkaampi käytettiin myös $p < 0,01$ tai $p < 0,001$ -arvoja.

8.3 Tutkimuksen luotettavuus

Koko analysointi tehtiin yhden henkilön toimesta. Luotettavuus ja analysoinnin objektiivisuus perustuivat inhimilliseen näkemykseen ja arviointiin suorituksista. Suoritusten laadulliselle arvioinnille oli määritelty kriteerit, joita noudatettiin koko aineiston keruun ajan.

9 TULOKSET

Alla esitetyt tulokset on jäsennetty niiden aiheen mukaan syöttöön, vastaanottoon, passiin, hyökkäykseen ja pisteiden tekoon. Hyökkäykset koskevat kaikissa aineiston kohdissa vastaanottohyökkäystä pl. pisteiden teossa, jossa myös jatkopallohyökkäykset on huomioitu. Havaintoyksikkönä tässä tutkimuksessa oli erä, ja saadut arvot ovat erien keskiarvoja.

9.1 Pisteet

Kaikilla kolmella tasolla vastustajan syötöllä saatiin enemmän pisteitä kuin omalla syötöllä. Aikuisten EM-tasolla tehtiin merkitsevästi enemmän pisteitä sekä omalla että vastustajan syöttövuorolla verrattuna U17 EM-tasoon. Syöttöpisteitä tehtiin eniten U17 EM-tasolla. Vastaanottohyökkäyspisteitä tehtiin keskimäärin U17 EM-tasolla 6,00 erässä, kun SM-tasolla näitä tehtiin 7,43 ja aikuisten EM-tasolla 7,69. Torjuntapisteissä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa tasojen välillä, mutta vähiten torjuntapisteitä tehtiin SM-tasolla. Pisteiden jakautuminen oman ja vastustajan syötön perusteella on esitetty taulukossa 6.

TAULUKKO 6. Pisteiden jakautuminen oman ja vastustajan syötön suhteen.

		SM-taso	SD	U17 EM- taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Vastustajan syöttö	Voitettu piste	13,91	1,54	13,27 ^a	2,27	14,78 ^a	1,52	13,89	1,90
	Vastaanottohyökkäyspiste	7,43 ^b	1,93	6,00 ^{b,c}	2,35	7,69 ^c	1,93	6,99	2,20
	Jatkopallo-hyökkäyspiste	2,34	1,20	2,08	1,43	2,47	1,72	2,28	1,41
	Torjuntapiste	0,68	0,79	0,83	0,69	0,84	0,99	0,77	0,81
	Vastustajan virhepiste	6,14 ^d	2,28	5,02 ^{d,e}	2,18	6,91 ^e	1,97	5,93	2,28
Oma syöttö	Voitettu piste	9,64	2,51	10,25 ^f	2,69	8,78 ^f	2,38	9,65	2,59
	Syöttöpiste	1,64 ^g	1,18	2,58 ^{g,h}	1,72	1,31 ^h	1,38	1,90	1,52
	Jatkopallo-hyökkäyspiste	3,54	1,68	3,33	2,06	3,63	1,56	3,49	1,79
	Torjuntapiste	1,75	1,37	1,83	1,37	2,16	1,51	1,88	1,40
	Vastustajan virhepiste	3,57 ^{i,j}	1,69	2,60 ⁱ	1,62	2,56 ^j	1,54	2,99	1,69

^a p = 0,001, ^b p <0,01, ^c p <0,01, ^d p<0,05, ^e p=0,001, ^f p<0,05, ^g p<0,01, ^h p<0,001, ⁱ p<0,001, ^j p<0,05

9.2 Syöttö

Yleisin syöttötekniikka oli hyppyleijasyöttö (SM-syöttö) jokaisella tarkastellulla tasolla. Toiseksi yleisin syöttö SM- ja U17 EM-tasolla tarkasteltuna oli syötetty jalat maassa leijasyöttö (SH-syöttö), kun taas aikuisten EM-tasolla toiseksi yleisin syöttötekniikka oli kierrehyppysyöttö (SQ-syöttö). Kierrehyppysyöttöä syötettiin EM-tasolla tilastollisesti merkitsevästi enemmän verrattuna muihin tasoihin. Kierrehyppysyöttöä ei havaittu lainkaan U17 EM-tasolla. Hyppyleijasyöttöä syötettiin tilastollisesti merkitsevästi enemmän U17 EM-tasolla verrattuna muihin tasoihin. Syöttötekniikoiden jakautuminen tasojen välillä on nähtävissä taulukosta 7.

Syöttöjen määrässä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Ässäsyöttöjä, pahoja syöttöjä sekä helppoja syöttöjä syötettiin tilastollisesti merkitsevästi enemmän U17 EM-tasolla verrattuna muihin tasoihin. Toisaalta myöskin syöttövirheitä tehtiin eniten U17 EM-tasolla, mutta tasojen välissä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Syöttöjen määrän ja laadun väliset erot on esitetty taulukossa 8.

SM-tasolla ja U17 EM-tasolla ässäsyöttö syötettiin todennäköisimmin hyppyleijasyötöllä. Aikuisten EM-tasolla puolestaan ässä syötettiin todennäköisimmin jalat maassa syötetyllä leijasyötöllä. Hyppyleijasyötöt EM-tasolla olivat tilastollisesti merkitsevästi useammin helppoja syöttöjä verrattuna kahteen muuhun tasoon. Virheiden määrässä eri syöttötyyleillä ei ollut eroa tasojen välillä. Kierrehyppysyöttönä syötettyjä ässiä oli EM-tasolla merkitsevästi enemmän kuin SM-tasolla. Taulukossa 9 on esitetty syötön laatu eri syöttötyyleillä.

TAULUKKO 7. Syöttöjen jakautuminen eri syöttötekniikoiden välillä

	SM-taso	SD	U17 EM- taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Hyppyleija yhteensä	19,82	3,80	21,42	4,26	19,50	3,97	20,31	4,06
Hyppyleijasyöttöjen osuus kaikista syötöistä (%)	84,20 ^a	12,67	91,33 ^{a,b}	16,27	82,72 ^b	14,84	86,37	14,90
Leijasyöttö yhteensä	3,21 ^c	3,10	2,13	4,019	0,59 ^c	1,500	2,21	3,33
Leijasyöttöjen osuus kaikista syötöistä (%)	13,95 ^d	13,67	8,67	16,27	2,56 ^d	6,35	9,40	14,05
Kierrehyppysyöttö yhteensä	0,45 ^e	1,15	0,00 ^f	0,00	3,44 ^{e,f}	3,76	0,99	2,38
Kierrehyppysyöttöjen osuus kaikista syötöistä (%)	1,79 ^g	4,74	0,00 ^h	0,00	14,56 ^{g,h}	16,07	4,16	10,13

^ap<0,05, ^bp<0,05, ^cp=0,001, ^dp=0,001, ^ep=0,001, ^fp<0,001, ^gp<0,001, ^hp<0,001

TAULUKKO 8. Syöttöjen määrän ja laadun jakautuminen tasojen välillä.

	SM-taso	SD	U17 EM- taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Syöttöjen määrä	23,45	2,29	23,54	2,62	23,56	2,18	23,51	2,37
Ässäsyöttöjen osuus (%)	6,91 ^a	4,86	11,00 ^{a,b}	7,52	5,47 ^b	5,48	8,01	6,44
Pahojen syöttöjen osuus (%)	29,77 ^c	11,84	37,15 ^{c,d}	10,25	24,47 ^d	12,36	31,13	12,36
Helppojen syöttöjen osuus (%)	53,55 ^e	10,55	39,46 ^{e,f}	11,23	58,19 ^f	12,15	49,67	13,55
Syöttövirheiden osuus (%)	9,75	6,20	12,48	7,52	11,91	5,73	11,22	6,67

^ap<0,01, ^bp<0,001, ^cp<0,01, ^dp<0,001, ^ep<0,001, ^fp<0,001

TAULUKKO 9. Syöttöjen laatu eriteltynä kolmella eri tekniikalla

	SM-taso	SD	U17 EM-taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Hyppyleijasyöttö ässä (%)	7,25	5,24	11,15 ^a	8,09	4,06 ^a	4,79	7,88	6,83
Hyppyleijasyöttö paha (%)	30,16 ^b	11,14	37,29 ^{b,c}	9,72	25,56 ^c	12,39	31,60	11,82
Hyppyleijasyöttö helppo (%)	53,11 ^{d,e}	10,45	39,54 ^{d,f}	11,83	60,66 ^{d,f}	12,68	50,10	14,14
Hyppyleijasyöttö virhe (%)	9,63	6,58	12,21	7,76	9,91	6,50	10,60	7,05
Leijasyöttö ässä (%)	4,25 ^g	7,94	6,94	10,52	18,40 ^g	20,74	6,26	10,75
Leijasyöttö paha (%)	26,42	23,42	27,71	28,44	40,00	38,33	27,97	26,10
Leijasyöttö helppo (%)	57,31	26,96	55,06	28,82	38,40	36,20	55,02	28,27
Leijasyöttö virhe (%)	9,08	16,12	10,18	15,93	3,40	7,60	8,91	15,43
Kierrehyppysyöttö ässä (%)	2,50 ^h	7,91	-	-	10,14 ^h	12,60	7,68	11,74
Kierrehyppysyöttö paha (%)	14,20	31,44	-	-	12,33	17,57	12,94	22,43
Kierrehyppysyöttö helppo (%)	71,70	34,29	-	-	58,76	32,81	62,94	33,29
Kierrehyppysyöttö virhe (%)	11,70	20,87	-	-	18,48	19,22	16,29	19,68

^ap<0,001, ^bp<0,05, ^cp<0,001, ^dp<0,001, ^ep<0,05, ^fp<0,05, ^gp<0,05, ^hp=0,05

9.3 Vastaanotto

Vastanottojen määrissä ei ollut eroa tasojen välillä. U17 EM-taso oli merkitsevästi heikompi hyvien vastaanottojen, huonojen vastaanottojen sekä vastaanottovirheiden suhteen verrattuna kahteen muuhun tasoon. Aikuisten EM-taso oli puolestaan tilastojen valoissa tehokkain vastaanoton suhteen, vaikkakaan erot SM-tasoon eivät olleet tilastollisesti merkitsevät. Tasojen väliset erot on koottu vastaanottojen määrän ja laadun suhteen taulukkoon 10.

Vastaanoton tekniikkaa analysoitiin myös tekniikan mukaan, jolloin myös vastaanoton laatu oli huomioitu. Tekniikan mukainen jako on koottu taulukkoon 11. EM-tasolla tehtiin sivulta enemmän vastaanottoja muihin tasoihin verrattuna, vaikkakaan tilastollista merkitsevyyttä ei havaittu tasojen välillä. Taulukossa 12 on tekniikat lajiteltu myös laadun mukaan. Kaikilla tasoilla yleisin nostotekniikka oli keskeltä, jota U17 EM-tasolla oli merkitsevästi enemmän kuin muilla tasoilla. Hyviä nostoja näistä oli kuitenkin eniten aikuisten EM-tasolla, jossa 61 % keskeltä vastaanotetuista nostoista oli hyviä. Vastaanotto suoritettiin myös useammin vasemmalta puolelta kuin oikealta. Tilastollisesti vähiten matalia vastaanottoja oli SM-tasolla, jolloin erässä keskimäärin niitä oli noin 13 %. Vastaanottovirheitä tehtiin kaikki tekniikat huomioiden eniten U17 EM-tasolla.

TAULUKKO 10. Vastaanoton laatu eri tasoilla.

	SM-taso	SD	U17 EM-taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Kaikki vastaanotot	21,11	2,38	20,63	3,05	20,81	2,75	20,87	2,71
Hyvien (#+) vastaanottojen osuus (%)	47,70 ^a	1,57	30,17 ^{a, b}	1,66	49,72 ^b	14,36	41,99	15,06
Huonojen (!-) vastaanottojen osuus (%)	44,59 ^c	12,07	57,21 ^{c, d}	11,29	44,06 ^d	14,53	48,92	13,78
Virheiden (=) osuus (%)	7,79 ^e	5,51	12,81 ^{e, f}	8,95	6,34 ^f	5,96	9,22	7,47

^a p<0,001, ^b p<0,001, ^c p<0,001, ^d p<0,001, ^e p=0,001, ^f p<0,001

TAULUKKO 11. Eri vastaanottotekniikoiden jakautuminen eri tasojen välillä.

	SM-taso	SD	U17 EM-taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Vasen (%)	23,04 ^a	13,51	16,79 ^{a, b}	8,85	23,44 ^b	10,39	20,93	11,65
Keski (%)	34,27 ^c	11,81	43,90 ^{c, d}	13,41	28,91 ^d	10,49	36,40	13,41
Oikea (%)	18,71 ^e	9,70	13,33 ^{e, f}	8,51	22,50 ^f	11,11	17,71	10,22
Matala (%)	12,96 ^{g, h}	8,48	17,90 ^g	8,41	17,31 ^h	7,57	15,73	8,51
Yläkautta (%)	8,77	7,33	5,54	5,46	8,00	8,72	7,45	7,20

^a p<0,05, ^b p<0,05, ^c p<0,001, ^d p<0,001, ^e p<0,05, ^f p<0,001, ^g p<0,05, ^h p<0,05.

TAULUKKO 12. Vastaanottotekniikoiden jakautuminen eri tekniikoilla ja laaduilla.

	SM-taso	SD	U17 EM-taso	SD	EM-taso	SD	Yhteensä	SD
Vasen hyvä (%)	51,05 ^a	29,81	31,00 ^a	27,38	45,97	29,14	42,93	29,98
Vasen virhe (%)	6,13 ^b	12,99	14,91 ^b	25,33	6,81	13,09	9,32	18,57
Keski hyvä (%)	53,82 ^c	17,83	36,08 ^{c,d}	17,79	61,09 ^d	22,56	49,27	21,45
Keski virhe (%)	1,80 ^e	5,11	5,71 ^e	8,44	2,53	7,31	3,35	7,13
Oikea hyvä (%)	44,26 ^f	27,52	26,45 ^{f,g}	30,11	46,84 ^g	25,33	38,87	29,12
Oikea virhe (%)	13,50	22,10	14,32	27,24	9,94	14,54	12,90	22,40
Matala hyvä (%)	43,90 ^h	34,78	20,75 ^{h,i}	27,53	42,00 ⁱ	24,65	34,92	31,78
Matala virhe (%)	11,96	23,37	22,98	25,91	10,77	22,43	15,75	24,59
Yläkautta hyvä (%)	39,83	34,06	38,39	44,58	49,05	39,140	41,43	38,87
Yläkautta virhe (%)	7,62	22,34	13,12	30,83	0,77	3,62	7,94	23,53

^a p<0,05, ^b p<0,05, ^c p<0,001, ^d p<0,001, ^e p<0,05, ^f p<0,05, ^g p<0,05, ^h p=0,001, ⁱ p<0,05.

9.4 Passi

Passien määrä oli tilastollisesti vähäisempi U17 EM-tasolla kuin kahdella muulla tasolla. Passijakauma ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi 4-paikan, pitkien satasen eikä isojen 2-puolen passien suhteen tasojen välillä. Ykköstempopasseja oli tilastollisesti merkitsevästi enemmän SM- ja EM-tasolla verrattuna U17 EM-tasoon. Lyhyitä satasen hyökkäyksiä ja nopeita 1-paikan hyökkäyksiä oli puolestaan aikuisten EM-tasolla enemmän. Passijakauma on esitelty taulukossa 13.

Täydellisestä vastaanotosta (#) pelattiin kaikilla tasoilla useimmin ykköstempohyökkäys. Täydellisestä vastaanotosta SM-tasolla pelattiin muita tasoja useammin 4-paikan hyökkäys, kun taas aikuisten EM-tasolla pelattiin muita tasoja useammin 1-paikan hyökkäys. Hyvästä vastaanotosta (+) passattiin SM-tasolla yleisimmin ykköstempohyökkäys, kun taas molemmilla EM-tasoilla passi oli useimmin 4-paikalla hyvästä nostosta. Aikuisten EM-tasolla 4-paikan hyökkäys oli kuitenkin tilastollisesti merkitsevästi yleisempi. Välttävästä vastaanotosta (!) U17 EM-tasolla ykköstempohyökkäys oli harvemmin pelattu hyökkäysvaihtoehto kuin SM-tasolla. Välttävästä vastaanotosta puolestaan U17 EM-tasolla pelattiin useammin 4-paikan hyökkäys verrattuna SM-tasoon. Huonosta vastaanotosta (-) SM-tasolla pelattiin useammin 6-paikan hyökkäys verrattuna aikuisten EM-tasoon. 2-paikan hyökkäys oli molemmilla EM-tasoilla suosituimpi passisuunta SM-tasoon verrattuna huonosta vastaanotosta. (Taulukko 14.)

Ykköshyökkäysvaihtoehtona SM-tasolla oli merkitsevästi useammin pateri-hyökkäys kuin EM-tasolla. Tässä tilanteessa kuitenkin SM-tasolla pelattiin useammin 4-paikalle kuin EM-tasolla. Takapateria ykköshyökkäysvaihtoehtona esiintyi eniten aikuisten EM-tasolla verrattuna muihin tasoihin. Tällöin myöskin EM-tasolla pelattiin passi myöskin ykköstempoisena verrattuna muihin tasoihin. Siirtohyökkäystä ykköstempovaihtoehtona oli tilastollisesti merkitsevästi harvemmin U17 EM-tasolla verrattuna muihin tasoihin. Siirtohyökkäyksen ollessa päällä, passattiin SM-tasolla todennäköisimmin ykköstempohyökkäys, U17 EM-tasolla 4-paikan hyökkäys ja aikuisten EM-tasolla 2-paikan nopea hyökkäys. Satasen hyökkäys oli yleisempi aikuisten EM-tasolla verrattuna U17 EM-tasoon. Kun ykköshyökkäystempoa ei ollut

mahdollista pelata, hyökättiin kaikilla tasoilla yleisimmin 4-paikalta. U17 EM-tasolla ison passin pelaaminen 2-puolelta oli yleisempää verrattuna SM-tasoon. (Taulukko 15.)

TAULUKKO 13. Passijakauma eri hyökkäyspaikoille eri tasoilla.

	SM-taso	SD	% kaikista	U17 EM-taso	SD	% kaikista	EM-taso	SD	% kaikista	Ka.	SD
Yhteensä	17,71 ^a	2,51	100,0	15,79 ^{a, b}	3,49	100,0	18,28 ^b	2,43	100	17,17	3,04
4-paikka	7,41	2,43	41,8	8,10	2,94	51,3	7,28	2,23	39,8	7,63	2,59
1-tempo	2,95 ^c	2,13	16,7	1,71 ^{c, d}	1,40	10,2	2,81 ^d	1,60	15,4	2,48	1,85
Pitkä satanen	1,04	1,39	5,9	0,83	1,31	5,3	1,09	0,89	6,0	0,98	1,26
Lyhyt satanen	0,27 ^e	0,67	1,5	0,15 ^f	0,36	<0,1	0,78 ^{e, f}	1,10	4,3	0,35	0,75
2-paikka (nopea)	2,16	1,30	12,2	1,75 ^g	1,31	11,1	2,91 ^g	1,82	15,9	2,19	1,50
1-paikka (nopea)	0,52 ^h	0,74	2,9	0,52 ⁱ	0,80	3,3	1,00 ^{h, i}	0,88	5,5	0,63	0,82
6-paikka	2,20 ^{j, k}	1,49	12,4	0,92 ^j	1,25	5,9	1,44 ^k	0,88	7,9	1,57	1,40
Passari	0,04 ^{l, m}	0,19	<0,1	0,40 ^l	0,57	2,5	0,31 ^m	0,54	1,7	0,23	0,47
Iso passi taakse (1- ja 2-paikka)	1,27	1,24	7,2	1,56	1,29	9,9	1,19	1,33	6,5	1,35	1,28

^a p<0,01, ^b p=0,001, ^c p<0,01, ^d p<0,05, ^e p<0,01, ^f p<0,001, ^g p<0,01, ^h p<0,05, ⁱ p<0,05, ^j p<0,001, ^k p<0,05, ^l p<0,001, ^m p<0,05

TAULUKKO 14. Passijakauma eri hyökkäyspaikoille eri laatuista vastaanotoista eri tasoilla.

Vastaanoton laatu	Passi	SM-taso	SD	%	U17 EM-taso	SD	%	EM-taso	SD	%	Ka.	SD
Täydellinen vastaanotto (#)	Yhteensä	4,27 ^a	2,07	100	2,63 ^a	1,83	100	3,66	1,86	100	3,54	2,05
	4-paikka	1,27 ^b	1,23	29,7	0,77 ^b	0,91	29,3	0,75	0,76	20,5	0,97	1,05
	1-tempo	1,79	1,60	41,9	1,19	1,25	45,2	1,56	1,22	42,6	1,52	1,41
	Pitkä satanen	0,46	0,83	10,8	0,27	0,77	10,3	0,34	0,60	9,3	0,37	0,76
	Lyhyt satanen	0,09	0,29	2,1	0,00	0,00	0	0,09	0,30	2,5	0,06	0,24
	2-paikka	0,66	0,77	15,4	0,35	0,64	13,3	0,59	0,91	16,1	0,54	0,77
	1-paikka	0,07 ^c	0,26	1,6	0,06 ^d	0,25	2,3	0,25 ^{c,d}	0,44	6,8	0,11	0,31
	6-paikka	0,20	0,52	4,7	0,02	0,14	0,01	0,22	0,42	6,0	0,14	0,41
Hyvä vastaanotto (+)	Yhteensä	5,38 ^{e,f}	1,89	100	3,81 ^{e,g}	2,06	100	6,56 ^{f,g}	2,85	100	5,10	2,44
	4-paikka	1,59 ^h	1,20	29,6	1,52 ⁱ	1,20	39,9	2,38 ^{h,i}	1,66	36,3	1,75	1,36
	1-tempo	1,75	1,42	32,5	1,19 ^j	1,02	31,2	2,06 ^j	1,44	31,4	1,63	1,33
	Pitkä satanen	0,46	0,66	8,6	0,48	0,71	12,6	0,56	0,62	8,5	0,49	0,67
	Lyhyt satanen	0,05	0,23	0,1	0,00	0,00	0	0,13	0,42	2,0	0,05	0,25
	2-paikka	1,07	1,01	19,9	0,71	0,80	18,6	1,13	1,19	17,2	0,96	1,00
	1-paikka	0,21 ^k	0,53	3,9	0,08 ^l	0,28	2,1	0,47 ^{k,l}	0,57	7,2	0,23	0,49
	6-paikka	0,73 ^m	0,73	13,6	0,15 ^m	0,505	3,9	0,41	0,62	6,3	0,45	0,68

Välttävä vastaanotto (!)	Yhteensä	2,43	1,73	100	2,83	1,89	100	3,38	1,91	100	2,79	1,85
	4-paikka	1,00 ⁿ	1,11	41,2	1,69 ⁿ	1,45	59,7	1,31	0,93	38,8	1,32	1,23
	1-tempo	0,48 ^o	0,93	19,8	0,13 ^o	0,33	4,6	0,44	0,76	13,0	0,35	0,74
	Pitkä satanen	0,09	0,35	3,7	0,08	0,28	2,8	0,13	0,34	3,8	0,10	0,32
	Lyhyt satanen	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,03	0,18	<0,1	0,01	0,09
	2-paikka	0,43	0,65	17,7	0,63	0,73	22,2	0,78	0,83	22,5	0,58	0,74
	1-paikka	0,18	0,43	7,4	0,15	0,36	5,3	0,22	0,49	6,5	0,18	0,42
	6-paikka	0,25	0,58	10,3	0,17	0,43	6,0	0,38	0,55	11,2	0,25	0,53
Huono vastaanotto (-)	Yhteensä	5,23	2,62	100	6,13 ^p	2,38	100	4,56 ^p	2,74	100	5,39	2,62
	4-paikka	3,48	1,92	66,5	4,00 ^q	1,98	65,3	2,84 ^q	1,73	62,3	3,51	1,93
	1-tempo	0,09	0,29	1,7	0,02	0,14	<0,1	0,09	0,30	2,0	0,07	0,25
	Pitkä satanen	0,02	0,13	<0,1	0,00	0,00	0	0,06	0,25	1,3	0,02	0,15
	Lyhyt satanen	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
	2-paikka	0,48 ^{r,s}	0,76	9,2	1,06 ^r	0,91	17,3	1,03 ^s	1,03	22,6	0,82	0,92
	1-paikka	0,30	0,60	5,7	0,50 ^t	0,92	8,2	0,13 ^t	0,34	2,9	0,33	0,70
	6-paikka	0,80 ^u	1,02	15,3	0,48	0,83		0,34 ^u	0,55	7,5	0,58	0,87

^a p<0,001, ^b p<0,05, ^c p<0,05, ^d p<0,05, ^e p=0,001, ^f p<0,05, ^g p<0,001, ^h p<0,05, ⁱ p<0,05, ^j p=0,01 ^k p<0,05, ^l p=0,001 ^m p<0,001, ⁿ p<0,05, ^o p<0,05, ^p p<0,05, ^q p<0,05, ^r p<0,01, ^s p<0,05, ^t p<0,05, ^u p<0,05

TAULUKKO 15. Passijakauma eri ykköstempovaihtoehdoilla eri tasoilla.

Ykköstem												
povaihtoe	Passi	SM-taso	SD	%	U17 EM-taso	SD	%	EM-taso	SD	%	Ka.	SD
hto												
Pateri	Yhteensä	5,91 ^a	3,14	100,0	4,65	2,66	100,0	4,38 ^a	2,64	100,0	5,10	2,92
	4-paikka	2,09 ^b	1,49	35,4	1,73	1,82	37,2	1,22 ^b	1,24	27,9	1,76	1,59
	1-tempo	1,86	1,76	31,5	1,21	1,05	26,0	1,41	1,29	32,2	1,52	1,46
	Pitkä satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	Lyhyt satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	2-paikka (nopea)	1,11	1,04	18,8	1,00	0,99	21,5	1,03	1,03	23,5	1,05	1,01
	1-paikka (nopea)	0,30	0,54	5,1	0,13 ^c	0,33	2,8	0,41 ^c	0,50	9,4	0,26	0,48
6-paikka	0,18	0,58	3,0	0,06	0,25	1,3	0,03	0,18	0,7	0,10	0,41	
Takapateri	Yhteensä	0,68 ^d	0,90	100,0	0,58 ^e	0,96	100,0	1,28 ^{d, e}	1,25	100,0	0,79	1,04
	4-paikka	0,45	0,69	66,2	0,40	0,89	69,0	0,75	1,05	58,6	0,50	0,86
	1-tempo	0,11 ^f	0,37	16,2	0,08 ^g	0,28	13,8	0,31 ^{f, g}	0,47	24,2	0,15	0,38
	Pitkä satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	Lyhyt satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	2-paikka (nopea)	0,07	0,26	10,3	0,08	0,28	13,8	0,06	0,25	4,7	0,07	0,26

	1-paikka (nopea)	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,06	0,35	4,7	0,01	0,17
	6-paikka	0,00 ^h	0,00	0,0	0,02	0,14	3,4	0,09 ^h	0,30	7,0	0,03	0,17
Siirto	Yhteensä	3,13 ⁱ	2,54	100,0	1,44 ^{i,j}	1,37	100,0	4,00 ^j	2,36	100,0	2,74	2,36
	4-paikka	0,66 ^k	0,94	21,1	0,56 ^l	0,74	38,9	1,16 ^{k,l}	1,08	29,0	0,74	0,94
	1-tempo	0,96 ^m	1,19	30,7	0,40 ^{m,n}	0,68	28,0	1,06 ⁿ	1,16	26,5	0,79	1,06
	Pitkä satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	Lyhyt satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	2-paikka (nopea)	0,80 ^o	1,02	25,6	0,29 ^{o,p}	0,58	20,1	1,31 ^p	1,40	32,8	0,74	1,07
	1-paikka (nopea)	0,14	0,35	4,5	0,06	0,32	4,1	0,25	0,51	6,3	0,14	0,39
	6-paikka	0,36 ^{q,r}	0,72	11,5	0,06 ^q	0,32	4,1	0,06 ^r	0,25	1,5	0,18	0,53
Satanen	Yhteensä	3,04 ^s	2,34	100,0	1,81 ^{s,t}	2,26	100,0	4,03 ^t	1,96	100,0	2,84	2,37
	4-paikka	1,02	1,15	33,6	0,79	1,25	43,6	1,41	1,13	35,0	1,03	1,20
	1-tempo	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,03	0,18	0,7	0,01	0,09
	Pitkä satanen	1,04	1,39	34,2	0,83	1,31	45,9	1,09	0,89	27,5	0,98	1,26
	Lyhyt satanen	0,13 ^u	0,33	4,3	0,15 ^v	0,57	8,3	0,53 ^{u,v}	0,67	13,2	0,23	0,47
	2-paikka (nopea)	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,03	0,18	0,7	0,01	0,09
	1-paikka (nopea)	0,00 ^x	0,00	0,0	0,00 ^y	0,00	0,0	0,22 ^{x,y}	0,42	5,5	0,05	0,22
	6-paikka	0,86 ^z	1,05	28,3	0,04 ^{z,å}	0,20	2,2	0,72 ^å	0,81	17,9	0,54	0,87

Ei 1-tempoa	Yhteensä	4,55 ^ä	2,09	100,0	7,29 ^{ä,ö}	2,67	100,0	4,47 ^ö	2,48	100,0	5,50	2,73
	4-paikka	3,18 ^{ab}	1,57	69,9	4,63 ^{ab, ac}	2,28	63,5	2,75 ^{ac}	1,78	61,5	3,59	2,04
	1-tempo	0,02	0,13	0,4	0,02	0,14	0,3	0,00	0,00	0,0	0,01	0,12
	Pitkä satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	Lyhyt satanen	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	2-paikka (nopea)	0,16	0,42	3,5	0,38	0,53	5,2	0,44	0,72	9,8	0,30	0,55
	1-paikka (nopea)	0,07 ^{ad}	0,32	1,5	0,33 ^{ad, ae}	0,63	4,5	0,06 ^{ae}	0,25	1,3	0,16	0,46
	6-paikka	0,68	0,90	14,9	0,58	0,79	8,0	0,38	0,49	8,5	0,57	0,79
	Iso passi taakse (1- ja 2-paikka)	0,45 ^{af}	0,71	9,9	1,35 ^{af}	1,21	18,5	0,84	1,25	18,8	0,86	1,11

^a p<0,05, ^b p<0,05, ^c p<0,05, ^d p<0,05, ^e p<0,01, ^f p<0,05, ^g p<0,05, ^h p<0,05, ⁱ p<0,001, ^j p<0,001, ^k p<0,05, ^l p<0,05, ^m p<0,05, ⁿ p<0,05, ^o p<0,05, ^p p<0,001, ^q p<0,05, ^r p<0,05, ^s p<0,05, ^t p<0,001, ^u p<0,001, ^v p=0,001, ^x p<0,001, ^y p<0,001, ^z p<0,001, ^ä p=0,001, ^ä p<0,001, ^ö p<0,001, ^{ab} p<0,001, ^{ac} p<0,001, ^{ad} p<0,01, ^{ae} p<0,05, ^{af} p<0,001.

9.5 Vastaanottohyökkäys

Vastaanottohyökkäyksiä tehtiin vähemmän U17 EM-tasolla verrattuna muihin tasoihin. Vastaanottohyökkäyksistä pisteitä tehtiin myös vähiten kyseisellä tasolla. Ero SM- ja EM-tasoon oli tilastollisesti merkitsevä. (Taulukko 18.)

Vastaanottohyökkäyksessä käytettiin yleisimmin kovaa lyöntiä lyöntitekniikkana. SM- ja EM-tasolla kovan lyönnin käyttö oli yleisempää kuin U17 EM-tasolla. Kovasta lyönnistä piste tehtiin myös useammin aikuisten tasolla verrattuna junioreihin. Peippihyökkäyksellä tehtiin useammin piste SM-tasolla verrattuna kahteen muuhun tasoon. Ero oli tilastollisesti merkitsevä. (Taulukko 16.)

Vastaanottohyökkäyksen tempo laitahyökkäyksissä (2- ja 4-paikka) oli aikuisten EM-tasolla muita tasoja yleisemmin nopea, kun taas SM- ja U17 EM-tasoilla hyökkäystempo oli useammin hitaampi (iso 2- ja 4-paikan hyökkäys). Vastaanottohyökkäys pelattiin aikuisten EM-tasolla muita tasoja useammin nopeana 4-paikalle. Tämä hyökkäys kuitenkin torjuttiin useammin aikuisten EM-tasolla kuin SM-tasolla. Nopea 2-paikan hyökkäys oli EM-tasolla muita tasoja yleisempi. Tältä paikalta tehtiin myös useammin suora hyökkäyspiste EM-tasolla verrattuna U17 EM-tasoon. SM-taso oli myöskin U17 EM-tasoa tehokkaampi 2-paikan nopeassa vastaanottohyökkäyksessä. Nopea 1-paikan hyökkäys vastaanottohyökkäyksenä oli käytetympi EM-tasolla verrattuna muihin tasoihin. Puolestaan nopeassa 6-paikan hyökkäysten määrässä löytyi merkitsevä ero SM- ja U17 EM-tason välillä. SM-tasolla hyökättiin nopeata 6-paikan hyökkäystä enemmän ja sillä saatiin myös enemmän suoria pisteitä. Ykköstempovaihtoehdoista (etupateri, takapateri, siirto, pitkä ja lyhyt satanen) suosituin oli kaikilla tasoilla etupateri. Takapateria ja lyhyttä satasta hyökättiin eniten EM-tasolla, siirtoa puolestaan SM- ja EM-tasoilla. (Taulukko 17.)

Vastaanottohyökkäyksiä, joissa ei ollut laisinkaan torjujia, oli eniten U17 EM-tasolla. SM-tasolla puolestaan hyökättiin tarkastelluista tasoista useimmin yhtä torjujaa vastaan. Paritorjunta oli yleisin kaikilla tasoilla. Kolmen torjujan torjunta oli harvinaisin U17 EM-tasolla, yleisempi SM-tasolla ja kaikista yleisin aikuisten EM-tasolla. Kaikkien tasojen välillä

oli tilastollisesti merkitsevä ero. Kolmen torjuntaa vastaan tehtiin kuitenkin aikuisten EM-tasolla useammin hyökkäyspiste kuin muilla tasoilla. (Taulukko 18.)

Lyöntisuunnat jakautuivat 4-paikalta melko tasaisesti kaikkien lyöntisuuntien suhteen (7-, 5-, 6- ja 1-paikoille). U17 EM-tasolla ja SM-tasolla hyökkäyssuunta 4-paikalta 5-paikalle oli EM-tasoa yleisempi. SM-tasolla hyökättiin puolestaan harvemmin 6-paikalle ja näistä hyökkäyksistä saatiin muita tasoja harvemmin tehtyä hyökkäyspiste, mutta toisaalta hyökkäys myös harvemmin torjuttiin. Erot olivat tilastollisesti merkitseviä. EM-tasolla 4-paikalta hyökättiin SM-tasoon verrattuna useammin rajaan 1-paikalle, mutta nämä hyökkäykset torjuttiin SM-tasoa useammin. Erot olivat tilastollisesti merkitseviä. (Taulukko 19.)

TAULUKKO 16. Eri hyökkäystekniikoiden käyttö eri tasoilla.

Hyökkäystyyli	Lopputulos	SM-taso	SD	%	U17 EM-taso	SD	%	EM-taso	SD	%	Ka.	SD
Kova lyönti	Yhteensä	13,73 ^a	2,47	100,0	11,85 ^{a,b}	3,08	100,0	14,34 ^b	3,11	100,0	13,21	3,01
	Hyökkäyspiste	6,25 ^c	1,71	45,5	5,13 ^{c,d}	2,24	43,3	7,03 ^d	1,81	49,0	6,04	2,06
	Hyökkäysvirhe	1,36	1,07	9,9	1,08	0,96	9,1	0,97	1,00	6,8	1,17	1,02
	Torjuttu hyökkäys	0,98	1,00	7,1	1,15	1,13	9,7	1,38	1,07	9,6	1,13	1,07
Peippi	Yhteensä	2,30	1,49	100,0	1,96	1,38	100,0	2,44	1,61	100,0	2,21	1,48
	Hyökkäyspiste	0,84 ^{e,f}	0,87	36,5	0,44 ^e	0,68	22,4	0,41 ^f	0,62	16,8	0,60	0,77
	Hyökkäysvirhe	0,07	0,32	3,0	0,19	0,39	9,7	0,16	0,45	6,6	0,13	0,38
	Torjuttu hyökkäys	0,11	0,31	4,8	0,06	0,25	3,1	0,19	0,40	7,8	0,11	0,31
Tsekki	Yhteensä	1,55	1,45	100,0	1,50	1,22	100,0	1,03	1,36	100,0	1,41	1,36
	Hyökkäyspiste	0,34	0,72	21,9	0,44	0,62	29,3	0,19	0,40	18,4	0,34	0,62
	Hyökkäysvirhe	0,14	0,35	9,0	0,06	0,25	4,0	0,09	0,30	8,7	0,10	0,31
	Torjuttu hyökkäys	0,16 ^g	0,42	10,3	0,04	0,20	2,7	0,00 ^g	0,00	0,0	0,08	0,30

^a p<0,01, ^b p=0,001, ^c p=0,01, ^d p<0,001, ^e p<0,05, ^f p<0,05, ^g p<0,05

TAULUKKO 17. Vastaanottohyökkäyksen tulos eri hyökkäyspaikoilta ja eri temmoilla.

Hyökkäyspaikka/ tempo		SM-taso	SD	%	U17 EM- taso	SD	%	EM-taso	SD	%	Ka.	SD
Nopea 4-paikka	Yhteensä	3,43 ^a	2,00	100,0	3,54 ^b	1,94	100,0	4,81 ^{a,b}	2,22	100,0	3,79	2,09
	Hyökkäyspiste	1,70	1,28	49,6	1,60	1,20	45,2	2,22	1,26	46,2	1,79	1,26
	Hyökkäysvirhe	0,20	0,40	5,8	0,35	0,67	9,9	0,22	0,42	4,6	0,26	0,52
	Torjuttu hyökkäys	0,21 ^c	0,46	6,1	0,35	0,53	9,9	0,53 ^c	0,67	11,0	0,34	0,55
	Onnistumisprosentti (%)	49,6			45,2			46,2			47,2	
	Virheprosentti (%)	12,0			19,8			15,2			15,8	
Nopea 2-paikka	Yhteensä	2,18	1,32	100,0	1,75 ^f	1,31	100,0	2,91 ^f	1,82	100,0	2,20	1,51
	Hyökkäyspiste	1,02 ^d	0,96	55,0	0,60 ^{d,e}	0,71	34,3	1,41 ^e	0,88	48,5	0,96	0,91
	Hyökkäysvirhe	0,13	0,38	6,0	0,10	0,31	5,7	0,13	0,34	4,5	0,12	0,35
	Torjuttu hyökkäys	0,18	0,39	8,3	0,15	0,41	8,6	0,34	0,48	11,7	0,21	0,42
	Onnistumisprosentti (%)	46,8			34,2			48,5			43,6	
	Virheprosentti (%)	14,2			14,3			16,2			15,0	
Nopea 1-paikka	Yhteensä	0,54 ^g	0,74	100,0	0,52 ^h	0,80	100,0	1,00 ^{g,h}	0,88	100,0	0,64	0,81
	Hyökkäyspiste	0,38	0,65	70,4	0,21	0,46	40,4	0,34	0,55	34,0	0,31	0,57
	Hyökkäysvirhe	0,05	0,23	9,3	0,08	0,28	15,4	0,19	0,40	19,0	0,10	0,30
	Torjuttu hyökkäys	0,04	0,19	7,4	0,04	0,20	7,7	0,03	0,18	3,0	0,04	0,19
	Onnistumisprosentti (%)	70,4			40,4			22,0			48,4	
	Virheprosentti (%)	16,7			23,1			34,0			21,9	
Nopea 6-paikka	Yhteensä	1,32 ⁱ	1,16	100,0	0,63 ⁱ	1,09	100,0	1,03	0,90	100,0	1,01	1,11
	Hyökkäyspiste	0,64 ^j	0,77	48,5	0,23 ^j	0,59	36,5	0,50	0,72	48,5	0,46	0,72

	Hyökkäysvirhe	0,11	0,37	8,3	0,06	0,25	9,5	0,03	0,18	2,9	0,07	0,29
	Torjuttu hyökkäys	0,05	0,23	3,8	0,06	0,25	9,5	0,09	0,39	8,7	0,07	0,28
	Onnistumisprosentti (%)	48,5			36,5			48,5			45,5	
	Virheprosentti (%)	12,1			19,0			11,7			13,9	
Etupateri	Yhteensä	1,70	1,58	100,0	1,21	1,03	100,0	1,41	1,32	100,0	1,46	1,36
	Hyökkäyspiste	0,86	1,02	50,6	0,67	0,72	55,4	0,56	0,84	39,7	0,72	0,88
	Hyökkäysvirhe	0,16	0,37	9,4	0,04	0,20	3,3	0,13	0,34	9,2	0,11	0,31
	Torjuttu hyökkäys	0,07	0,26	4,1	0,06	0,25	5,0	0,13	0,34	9,2	0,08	0,27
	Onnistumisprosentti (%)	50,6			55,4			39,7			49,3	
	Virheprosentti (%)	13,5			8,3			18,4			13,0	
Takapateri	Yhteensä	0,11 ^k	0,37	100,0	0,08 ^l	0,28	100,0	0,31 ^{k,l}	0,47	100,0	0,15	0,38
	Hyökkäyspiste	0,04	0,19	36,4	0,04	0,20	50,0	0,16	0,37	51,6	0,07	0,25
	Hyökkäysvirhe	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	Torjuttu hyökkäys	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	Onnistumisprosentti (%)	36,4			50,0			51,6			46,7	
	Virheprosentti (%)	0,0			0			0			0	
Siirto	Yhteensä	0,93 ^m	1,22	100,0	0,38 ^{m,n}	0,67	100,0	1,06 ⁿ	1,16	100,0	0,76	1,08
	Hyökkäyspiste	0,45	0,87	48,4	0,23	0,52	60,5	0,47	0,76	44,3	0,38	0,74
	Hyökkäysvirhe	0,13	0,33	14,0	0,02	0,14	5,3	0,06	0,25	5,7	0,07	0,26
	Torjuttu hyökkäys	0,05	0,30	5,4	0,06	0,25	15,8	0,06	0,25	5,7	0,06	0,27
	Onnistumisprosentti (%)	48,4			60,5			44,3			50,0	
	Virheprosentti (%)	19,4			21,5			11,3			17,1	
Pitkä satanen	Yhteensä	1,04	1,39	100,0	0,83	1,31	100,0	1,09	0,89	100,0	0,98	1,26

	Hyökkäyspiste	0,45	0,85	43,3	0,46	1,03	55,4	0,56	0,76	51,4	0,48	0,89
	Hyökkäysvirhe	0,05	0,30	4,8	0,15	0,41	18,1	0,03	0,18	2,8	0,08	0,32
	Torjuttu hyökkäys	0,14	0,40	13,5	0,08	0,28	9,6	0,09	0,30	8,3	0,11	0,34
	Onnistumisprosentti (%)	43,3			55,4			51,4			49,0	
	Virheprosentti (%)	18,3			27,7			11,0			19,4	
Lyhyt satanen	Yhteensä	0,16 ^o	0,37	100,0	0,00 ^{o,p}	0,00	100,0	0,25 ^p	0,51	100,0	0,13	0,35
	Hyökkäyspiste	0,05	0,23	31,3	0,00 ^x	0,00	0,0	0,13 ^x	0,34	52,0	0,05	0,22
	Hyökkäysvirhe	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	Torjuttu hyökkäys	0,02	0,13	12,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,01	0,09
	Onnistumisprosentti (%)	31,3			-			52,0			38,5	
	Virheprosentti (%)	40,0			-			0,0			7,7	
Passari	Yhteensä	0,50	0,57	100,0	0,40	0,57	100,0	0,38	0,66	100,0	0,43	0,59
	Hyökkäyspiste	0,30	0,46	60,0	0,13	0,39	32,5	0,16	0,37	42,1	0,21	0,42
	Hyökkäysvirhe	0,02	0,13	4,0	0,00	0,00	0,0	0,03	0,18	7,9	0,01	0,12
	Torjuttu hyökkäys	0,00	0,00	0,0	0,02	0,14	5,0	0,06	0,25	15,8	0,02	0,15
	Onnistumisprosentti (%)	60,0			32,5			42,1			48,8	
	Virheprosentti (%)	4,0			5,0			23,7			7,0	
Iso 4-paikka	Yhteensä	3,64 ^q	1,73	100,0	4,38 ^r	2,34	100,0	2,34 ^{q,r}	1,68	100,0	3,60	2,09
	Hyökkäyspiste	0,95	1,00	26,1	1,42 ^s	1,16	32,4	0,78 ^s	1,04	33,3	1,07	1,09
	Hyökkäysvirhe	0,43	0,71	11,8	0,38	0,61	8,7	0,28	0,58	12,0	0,38	0,64
	Torjuttu hyökkäys	0,30	0,69	8,2	0,33	0,52	7,5	0,19	0,40	8,1	0,29	0,57
	Onnistumisprosentti (%)	26,1			32,4			33,3			29,7	

	Virheprosentti (%)	20,1			16,2			20,1			18,61	
Iso 2-paikka	Yhteensä	0,57	0,89	100,0	1,02	0,96	100,0	0,72	1,17	100,0	0,76	1,00
	Hyökkäyspiste	0,13	0,39	22,8	0,31	0,55	30,4	0,16	0,45	22,2	0,20	0,47
	Hyökkäysvirhe	0,05	0,23	8,8	0,08	0,28	7,8	0,03	0,18	4,2	0,06	0,24
	Torjuttu hyökkäys	0,05	0,23	8,8	0,06	0,25	5,9	0,03	0,18	4,2	0,05	0,22
	Onnistumisprosentti (%)	22,8			30,4			22,2			26,3	
	Virheprosentti (%)	17,5			13,7			8,3			14,5	
Iso 1-paikka	Yhteensä	0,34	0,64	100,0	0,29	0,65	100,0	0,09	0,30	100,0	0,26	0,59
	Hyökkäyspiste	0,13	0,33	38,2	0,06	0,25	20,7	0,03	0,18	33,3	0,08	0,27
	Hyökkäysvirhe	0,05	0,23	14,7	0,02	0,14	6,9	0,00	0,00	0,0	0,03	0,17
	Torjuttu hyökkäys	0,02	0,13	5,9	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,01	0,09
	Onnistumisprosentti (%)	38,2			20,7			33,3			30,8	
	Virheprosentti (%)	20,6			6,9			0,0			13,4	
Iso 6-paikka	Yhteensä	0,75 ^u	0,94	100,0	0,25 ^t	0,57	100,0	0,34 ^u	0,48	100,0	0,48	0,76
	Hyökkäyspiste	0,14	0,35	18,7	0,04	0,20	16,0	0,13	0,34	38,2	0,10	0,31
	Hyökkäysvirhe	0,16	0,37	21,3	0,04	0,20	16,0	0,03	0,18	8,8	0,09	0,29
	Torjuttu hyökkäys	0,09 ^v	0,29	12,0	0,00 ^v	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,04	0,19
	Onnistumisprosentti (%)	18,6			16,0			38,2			20,8	
	Virheprosentti (%)	33,3			16,0			8,8			0,27	

^a p<0,01, ^b p<0,05, ^c p<0,05, ^d p<0,05, ^e p<0,001, ^f p<0,01, ^g p<0,05, ^h p<0,05, ⁱ p<0,01, ^j p<0,01, ^k p<0,05, ^l p<0,05, ^m p<0,05, ⁿ p<0,05, ^o p<0,05, ^p p<0,01, ^q p<0,01, ^r p<0,001, ^s p<0,05, ^t p<0,01, ^u p<0,05, ^v p<0,05, ^x p<0,05.

TAULUKKO 18. Vastaanottohyökkäyksien tulos erilaisilla torjuvien pelaajien määrällä.

Torjunta	Lopputulos	SM-taso	SD	%	U17 EM-taso	SD	%	EM-taso	SD	%	Ka	SD
Kaikki	Yhteensä	17,59 ^a	2,46	100,0	15,33 ^{a,b}	3,47	100,0	18,06 ^b	2,41	100,0	16,90	3,06
	Hyökkäyspiste	7,43 ^c	1,93	42,3	6,00 ^{c,d}	2,35	39,1	7,69 ^d	1,93	42,6	6,99	2,20
	Hyökkäysvirhe	1,57	1,11	8,9	1,35	1,10	8,8	1,22	1,26	6,8	1,41	1,15
	Torjuttu hyökkäys	1,25	1,15	7,1	1,25	1,14	8,1	1,63	1,16	9,1	1,34	1,15
0 torjujaa	Yhteensä	0,54 ^e	0,81	100,0	1,00 ^{e,f}	0,97	100,0	0,38 ^f	0,61	100,0	0,66	0,86
	Hyökkäyspiste	0,14	0,40	25,9	0,17	0,43	17,0	0,16	0,37	42,1	0,15	0,40
	Hyökkäysvirhe	0,05	0,23	9,3	0,15	0,36	15,0	0,03	0,18	7,9	0,08	0,27
	Torjuttu hyökkäys	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
1 torjuja	Yhteensä	3,84	2,61	100,0	2,48	1,86	100,0	3,00	2,20	100,0	3,16	2,34
	Hyökkäyspiste	1,77	1,62	46,1	1,17	1,26	47,2	1,22	1,29	40,7	1,43	1,44
	Hyökkäysvirhe	0,48 ^g	0,74	12,5	0,19 ^g	0,45	7,7	0,28	0,68	9,3	0,33	0,65
	Torjuttu hyökkäys	0,21	0,50	5,5	0,17	0,43	6,9	0,34	0,48	11,3	0,23	0,47
2 torjujaa	Yhteensä	12,30	2,78	100,0	11,71	3,21	100,0	13,03	2,90	100,0	12,26	2,99
	Hyökkäyspiste	5,23	2,13	42,5	4,63	2,13	39,5	5,59	2,14	42,9	5,10	2,15
	Hyökkäysvirhe	0,95	0,94	7,7	1,00	0,97	8,5	0,81	1,12	6,2	0,93	0,99
	Torjuttu hyökkäys	0,96	0,97	7,8	1,06	1,04	9,1	1,22	1,10	9,4	1,06	1,02
3 torjujaa	Yhteensä	0,48 ^{h,i}	0,71	100,0	0,02 ^{h,j}	0,14	100,0	1,28 ^{i,j}	1,55	100,0	0,51	1,00

Hyökkäyspiste	0,16 ^k	0,53	33,3	0,00 ^l	0,00	0,0	0,59 ^{k,l}	0,95	46,1	0,21	0,61
Hyökkäysvirhe	0,07	0,26	14,6	0,00	0,00	0,0	0,09	0,30	7,0	0,05	0,22
Torjuttu hyökkäys	0,05	0,23	10,4	0,02	0,14	100,0	0,03	0,18	2,3	0,04	0,19

^a p<0,001, ^b p<0,001, ^c p<0,01, ^d p<0,01, ^e p<0,05, ^f p<0,01, ^g p<0,01, ^h p<0,05, ⁱ p<0,001, ^j p<0,001, ^k p<0,01, ^l p<0,001

TAULUKKO 19. Vastaanottohyökkäyksen lyöntisuunnat 4-paikalta.

Suunta	Lopputulokset	SM-taso	SD	%	U17 EM-taso	SD	%	EM-taso	SD	%	Ka.	SD
4-paikalta	Yhteensä	7,14	2,36	100,0	7,92	2,90	100,0	7,22	2,25	100,0	7,43	2,55
	Hyökkäyspiste	2,66	1,46	37,3	3,02	1,78	38,1	3,03	1,69	42,0	2,88	1,63
	Hyökkäysvirhe	0,63	0,80	8,8	0,73	0,96	9,2	0,50	0,76	6,9	0,63	0,85
	Torjuttu hyökkäys	0,54	0,79	7,6	0,69	0,80	8,7	0,72	0,81	10,0	0,63	0,80
4-paikalta 7-paikalle	Yhteensä	1,41	1,30	100,0	1,13	1,30	100,0	1,03	0,82	100,0	1,22	1,21
	Hyökkäyspiste	0,75	0,79	53,2	0,44	0,71	38,9	0,41	0,62	39,8	0,56	0,74
	Hyökkäysvirhe	0,13	0,33	9,2	0,10	0,31	8,8	0,13	0,34	12,6	0,12	0,32
	Torjuttu hyökkäys	0,02	0,13	1,4	0,08	0,28	7,1	0,00	0,00	0,0	0,04	0,19
4-paikalta 5-paikalle	Yhteensä	1,32 ^a	1,31	100,0	1,73 ^b	1,50	100,0	0,63 ^{a,b}	0,71	100,0	1,30	1,33
	Hyökkäyspiste	0,50	0,74	37,9	0,65	0,86	37,6	0,41	0,67	65,1	0,53	0,77
	Hyökkäysvirhe	0,20	0,44	15,2	0,21	0,41	12,1	0,06	0,25	9,5	0,17	0,40

4-paikalta 6-paikalle	Torjuttu hyökkäys	0,05	0,30	3,8	0,06	0,25	3,5	0,00	0,00	0,0	0,04	0,24
	Yhteensä	1,04 ^{c,d}	0,93	100,0	1,94 ^c	1,51	100,0	2,03 ^d	1,54	100,0	1,59	1,38
	Hyökkäyspiste	0,27 ^{e,f}	0,49	26,0	0,69 ^e	0,83	35,6	0,84 ^f	0,88	41,4	0,55	0,76
	Hyökkäysvirhe	0,13	0,33	12,5	0,08	0,28	4,1	0,03	0,18	1,5	0,09	0,29
4-paikalta 1-paikalle	Torjuttu hyökkäys	0,05 ^{g,h}	0,23	4,8	0,27 ^g	0,49	13,9	0,34 ^h	0,60	16,7	0,20	0,45
	Yhteensä	1,14 ⁱ	1,07	100,0	1,42	1,11	100,0	1,91 ⁱ	1,23	100,0	1,42	1,15
	Hyökkäyspiste	0,43	0,68	37,7	0,67	0,91	47,2	0,81	0,93	42,4	0,60	0,84
	Hyökkäysvirhe	0,09	0,29	7,9	0,13	0,33	9,2	0,06	0,25	3,1	0,10	0,30
	Torjuttu hyökkäys	0,04 ^j	0,19	3,5	0,17	0,38	12,0	0,38 ^j	0,61	19,9	0,16	0,41

^a p<0,05, ^b p=0,001, ^c p<0,01, ^d p<0,01, ^e p=0,01, ^f p=0,001, ^g p<0,05, ^h p<0,01, ⁱ p<0,01, ^j p<0,001

9.6 Voitettujen ja hävittyjen erien vertailu

Syötön onnistumisprosentti oli paras U17 EM-tasolla ollen 11,37 % erässä. Se oli tilastollisesti merkitsevästi parempi verrattuna kahteen muuhun tasoon sekä voitetuissa että hävityissä erissä. SM-tasolla syötön onnistumisprosentti oli hävityissä erissä tilastollisesti merkitsevästi parempi verrattuna aikuisten EM-tasoon. Syötön onnistumisprosentti ja tehoprocentti olivat kaikilla tasoilla parempia voitetuissa erissä verrattuna hävittyihin eriin. Syötön virheprosentteissa ei ollut tasojen välillä tilastollisesti merkitseviä eroja. (Taulukko 20.)

Vastaanoton onnistumisprosentti oli paras aikuisten EM-tasolla (49,72 %) ja huonoin U17 EM-tasolla (30,17 %). Kun eriä vertailtiin voiton ja häviön suhteen, oli hävityissä erissä SM-tasolla aikuisten EM-tasoa parempi vastaanoton onnistumisprosentti, mutta tilastollinen merkitsevyys löytyi hävityissä erissä vain U17 EM-tasoon nähden. Vahva korrelaatio oli EM-tasolla hävityissä erissä vastaanoton tehoprocentin ja hyökkäyksen voittoprocentin välillä ($r = 0,706$, $p = 0,002$). Vastaanoton tehoprocentti korreloi myös kohtalaisesti hyökkäyksen tehoprocentin kanssa EM-tasolla hävityissä erissä ($r = 0,687$, $p = 0,003$). Vastaanotossa virheitä tehtiin enemmän hävityissä kuin voitetuissa erissä kaikilla tasoilla. Vastaanoton tehoprocentti oli merkitsevästi huonompi U17 EM-tasolla verrattuna kahteen muuhun tasoon. (Taulukko 21.) SM-tasolla hävityissä erissä oli kohtalainen negatiivinen korrelaatio vastaanoton virheprosentin ja hyökkäyksen virheprosentin välillä ($r = -0,408$, $p = 0,031$).

Hyökkäyksen onnistumis- ja virheprosentteissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja tasojen välillä. Kaikilla tasoilla kuitenkin hyökkäyksen onnistumisprosentti oli parempi voitetuissa erissä verrattuna hävittyihin. Tehoprocentit hyökkäyksessä olivat EM-tasolla 27,48 %, SM-tasolla 26,80 % ja U17 EM-tasolla 22,33 %. (Taulukko 22.) Huonolaatuisten vastaanottojen ja torjuttujen hyökkäysten välillä oli kohtalainen korrelaatio ($r = 0,503$, $p = 0,012$) U17 EM-tasolla voitetuissa erissä. Myös huono vastaanotto oli yhteydessä hyökkäyksen alhaiseen tehoprocenttiin U17 EM-tason voitetuissa erissä ($r = -0,429$, $p = 0,036$). Aikuisten EM-tasolla hyvän vastaanoton ja onnistuneen hyökkäyksen välille syntyi positiivinen korrelaatio hävityissä erissä. ($r = 0,571$, $p = 0,021$).

TAULUKKO 20. Syötön ässä-, häviö- ja tehoproositit eroteltuna voitettun ja hävityn erän suhteen.

		SM-taso	SD	U17 EM-taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Syötön ässäprosentti	Yhteensä	8,64 ^a	2,91	11,37 ^{a,b}	2,94	7,13 ^b	3,40	9,25	3,45
	Voitettussa erässä	9,14 ^c	2,49	12,19 ^{c,d}	2,94	8,37 ^d	3,57	10,04	3,32
	Hävityssä erässä	8,14 ^{e,f}	3,24	10,54 ^{e,g}	2,76	5,88 ^{f,g}	2,78	8,46	3,43
Syötön virheprosentti	Yhteensä	2,30	1,47	2,92	1,78	2,75	1,25	2,63	1,55
	Voitettussa erässä	2,57	1,57	2,95	2,08	2,63	1,46	2,72	1,73
	Hävityssä erässä	2,03	1,35	2,89	1,45	2,88	1,03	2,53	1,36
Syötön tehoprosentti	Yhteensä	6,34 ^{h,i}	3,57	8,45 ^{h,j}	3,74	4,37 ^{i,j}	4,01	6,62	4,02
	Voitettussa erässä	6,57 ^k	3,36	9,24 ^{k,l}	4,15	5,75 ^l	4,42	7,32	4,12
	Hävityssä erässä	6,11 ^m	3,82	7,66 ⁿ	3,17	3,00 ^{m,n}	3,11	5,92	3,82

^a p<0,001, ^b p<0,001, ^c p=0,001, ^d p<0,001, ^e p<0,05, ^f p<0,05, ^g p<0,001, ^h p<0,05, ⁱ p=0,05, ^j p<0,001, ^k p<0,05, ^l p<0,05, ^m p<0,05, ⁿ p<0,001

TAULUKKO 21. Vastaanoton voitto-, häviö- ja tehoprocentit eroteltuna voitettun ja hävityn erän suhteen.

		SM-taso	SD	U17 EM-taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Vastaanoton onnistumisprosentti	Yhteensä	47,70 ^a	11,73	30,17 ^{a,b}	11,49	49,72 ^b	14,36	41,99	15,06
	Voitettussa erässä	48,11 ^c	12,92	32,29 ^{c,d}	10,76	54,50 ^d	13,78	44,03	15,23
	Hävityssä erässä	47,29 ^e	10,62	28,04 ^{e,f}	12,01	44,94 ^f	13,69	39,94	14,70
Vastaanoton virheprosentti	Yhteensä	7,79 ^g	5,51	12,81 ^{g,h}	8,95	6,34 ^h	5,96	9,22	7,47
	Voitettussa erässä	7,07 ⁱ	5,25	12,38 ⁱ	10,17	6,94	5,73	8,91	7,79
	Hävityssä erässä	8,50 ^j	5,76	13,25 ^{j,k}	7,74	5,75 ^k	6,30	9,53	7,19
Vastaanoton tehoprocentti	Yhteensä	39,91 ^l	13,743	17,35 ^{l,m}	17,294	43,38 ^m	16,727	32,76	19,433
	Voitettussa erässä	41,04 ⁿ	13,850	19,92 ^{n,o}	17,470	47,56 ^o	16,407	35,12	19,410
	Hävityssä erässä	38,79 ^p	13,796	14,79 ^{p,q}	17,096	39,19 ^q	16,481	30,41	19,311

^a p<0,001, ^b p<0,001, ^c p<0,001, ^d p<0,001, ^e p<0,001, ^f p<0,001, ^g p=0,001, ^h p<0,001, ⁱ p<0,05, ^j p<0,05, ^k p<0,01, ^l p<0,001, ^m p<0,001, ⁿ p<0,001, ^o p<0,001, ^p p<0,001, ^q p<0,001

TAULUKKO 22. Vastaanottohyökkäyksen voitto-, häviö- ja tehoprosentit eroteltuna voitettun ja hävityn erän suhteen.

		SM-taso	SD	U17 EM- taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Hyökkäyksen voittoprosentti	Yhteensä	42,57	11,35	39,57	14,33	43,09	12,20	41,63	12,67
	Voitettussa erässä	44,66	12,51	43,45	15,14	48,99	13,08	45,11	13,61
	Hävityssä erässä	40,47	9,84	36,10	12,86	37,19	7,90	38,16	10,67
Hyökkäyksen virheprosentti	Yhteensä	15,77	8,43	17,25	9,50	15,62	7,65	16,25	8,62
	Voitettussa erässä	13,69	7,86	15,07	9,48	13,42	8,32	14,12	8,47
	Hävityssä erässä	17,84	8,61	19,43	9,21	17,81	6,44	18,39	8,30
Hyökkäyksen tehoprocentti	Yhteensä	26,80	15,32	22,33	19,70	27,48	16,49	25,38	17,27
	Voitettussa erässä	30,97	14,63	27,98	20,03	35,56	17,20	30,99	17,28
	Hävityssä erässä	22,63	15,10	16,68	18,03	19,39	11,24	19,77	11,24

10 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää eroavaisuuksia kolmen eri tason väliltä naisten lentopallossa. Näitä eroavaisuuksia on peilattu aiempaan tutkimustietoon alla jokaisesta osaluokasta.

U17 EM-tasolla havaittiin omalla syöttövuorolla tehtävän enemmän pisteitä kuin muilla tasoilla. Syötön tehokkuus oli myöskin tällä tasolla muita tasoja parempaa sekä ässä että pahoja syöttöjä syötettiin tilastollisesti merkitsevästi enemmän U17 EM-tasolla muihin tasoihin nähden. Palaon ym. (2009) tutkimuksessa eurooppalaisten naisjoukkueiden ässäprosentti oli 5 %. Tässä tutkimuksessa ässien suhteellinen osuus oli SM-tasolla 6,9 %, U17 EM-tasolla 11 % ja EM-tasolla 5,5 %. Palao ym. (2004) totesivat syötön tehokkuuden olevan parempi alemman sijoituksen saaneilla joukkueilla olympialaisissa vuonna 2000 verrattuna paremmin menestyneisiin. Inkinen (2011) puolestaan totesi tutkimuksessaan SM-tasolla ässien määrän muita tasoja korkeammaksi, joka on ristiriidassa tämän tutkimuksen tulosten kanssa.

Syöttövirheiden määrässä ei löydetty eroa tasojen välillä. Drikos ym. (2009) eivät myöskään löytäneet tasojen välisiä eroja tutkiessaan Kreikan kansallisen tason pelejä. Tässä tutkimuksessa saatiin selville, että syötön onnistumisprosentti oli parempi voitetuissa erissä verrattuna hävittyihin eriin. U17 EM-tasolla onnistuminen oli merkitsevästi parempaa sekä voitetuissa että hävityissä erissä verrattuna muihin tarkasteltuihin tasoihin. Drikos ym. (2018) ja Silva ym. (2014b) ovat aiemmin todenneet, että ässäsyötöt ovat yhteydessä erän voittamiseen. Tämä tutkimus tukee aiempia löydöksiä.

Syötön tehokkuuteen vaikuttaa aina vastaanottajan taidot. Tästä johtuen, esimerkiksi ässäsyöttöjen määrä ei välttämättä kerro kahden eritasoisen joukkueen välillä syötön tehokkuuden eroista, vaan ero saattaa olla vastaanoton laadussa. Toisaalta vastaanoton ja syötön tehokkuudet ovat kääntäen verrannolliset. (Hughes & Bartlett, 2002.) Tässä tutkimuksessa myöskin havaittiin U17 EM-tason vastaanoton olevan muita vertailtuja tasoja huonompi. Syötön ja vastaanoton suhde on siis aikuisten tasoilla erilainen verrattuna junioritasoon. Toisin

sanoen vastaanoton tehokkuus ei ole kehittynyt juniorisarjoissa vielä samalla tavalla syötön tehokkuuden kehittyessä.

Suoritusten käänteiset suhteet asettavat haasteen eri tasojen vertailussa. Saadut tulokset esimerkiksi juuri vastaanoton tehokkuudessa kertovat tehokkuudesta kyseisen tason syöttöä vastaan. Lentopallossa on käytössä melko vakiintunut rotaatiojärjestys, jonka vuoksi pelin aikana on hyvin todennäköistä, että sama pelaaja syöttää samaa vastaanottoa vastaan koko pelin ajan. Jos esimerkiksi tehokas syöttäjä syöttää heikkoa vastaanottoa vastaan, korostuvat heidän tehokkuutensa erot. Tätä voidaan myöskin käyttää hyödyksi aloitusrotaatiota valittaessa siten, että parasta syöttäjää vastaan on myöskin paras vastaanotto.

Yleisimmiksi syöttötekniikoiksi Palao ym. (2009) raportoivat eurooppalaisten naisten peleistä jalat maassa syötön (48 %) ja kierrehyppysyötön (37 %). Jalat maassa suoritettu leijasyöttö oli myös Quiroga ym. (2010) tutkimuksessa eurooppalaisten joukkueiden yleisin syöttötekniikka (48,6 %). Toiseksi yleisempänä syöttötekniikkana oli kierrehyppysyöttö (23,9 %) ja hyppyleijasyöttöä havaittiin vain 17 %. Tämän tutkimuksen tulokset EM-tasolta osoittavat kuitenkin hyppyleijasyötön olleen analysoiduissa otteluissa suosituin tekniikka (82 %). Kierrehyppysyöttö oli seuraavaksi suosituin (15 %) ja harvemmin nähtiin jalat maassa leijasyöttöjä (3 %). Leijasyötön havaittiin kuitenkin olleen EM-tasolla tehokkain syöttötekniikka.

Inkisen (2011) tutkimuksessa nuorten EM-tasolla hyppyleija oli yleisin syöttötekniikka (89,2 %), ja sitä syötettiin muita tasoja enemmän suhteellisesti kaikista tekniikoista. Tämän tutkimuksen tulos on samansuuntainen, joskin hyppyleijasyötön osuus oli hieman enemmän (91,3 %). Inkinen (2011) havaitsi tutkimuksessaan myös nuorten EM-tasolla kierrehyppysyöttöä (7,8 %), jota tässä tutkimuksessa ei havaittu lainkaan.

Tässä tutkimuksessa syötöllä tehtiin SM-tasolla suoria syöttöpisteitä erässä $1,6 \pm 1,2$ pistettä, U17 EM-tasolla $2,6 \pm 1,7$ pistettä ja EM-tasolla $1,3 \pm 1,4$ pistettä. Tulokset ovat samansuuruisia Ciemińskin (2018) tulosten kanssa. Hänen tuloksiensa mukaan EM-tason naiset tekivät vuoden 2013–2017 EM-kilpailuissa $1,4 \pm 0,4$ pistettä syötöllä erässä. SM-tasolla kierrehyppysyöttöä vastaan oli eniten hyviä vastaanottoja (68,4 %) verrattuna muihin syöttötekniikoihin. U17 EM-

tasolla ei kierrehyppisyöttöä havaittu ollenkaan, ja hyviä vastaanottoja oli puolestaan enemmän leijasyöttöä vastaan. EM-tasolla puolestaan kierrehyppisyötön ja hyppyleijasyötön hyvien vastaanottojen välillä ei ollut eroa. Vastaanottovirheitä tehtiin puolestaan SM-tasolla ja U17 EM-tasolla eniten hyppyleijasyöttöä vastaan (8,0 % ja 12,9 %), EM-tasolla puolestaan virheitä vastaanotossa havaittiin eniten leijasyöttöä vastaan (19 %). EM-tasolla kuitenkin leijasyöttöjen määrä oli pienin, jonka vuoksi virheitä tehtiin keskimäärin vain 0,1 erässä. (Liite 2.)

EM-tasolla havaittiin selvästi enemmän kierrehyppisyöttöjä muihin tasoihin nähden. Kierrehyppisyötössä pallon nopeus on todettu olevan korkein (Quiroga ym. 2010). Eurooppalaisten miesten maajoukkueetasolla syötetään kierrehyppisyöttöä (60 %) ja hyppyleijasyöttöä (40 %). Näistä syötöistä kierrehyppisyötön on todettu olevan tehokkaampi syöttötekniikka. (Stamm ym. 2016.) Tässä tutkimuksessa kuitenkin kummallakaan tasolla, jossa havaittiin kierrehyppisyöttöjä, ei se ollut tehokkain syöttötekniikka. EM-tasolla tehtiin kuitenkin enemmän ässäsyöttöjä verrattuna SM-tasoon. Kierrehyppisyötön tehokas käyttö vaatii vielä syöttäjien kehittymistä, jotta siitä saataisiin yhtä tehokas miesten vastaavan syötön kanssa.

Quiroga ym. (2010) totesi kierrehyppisyötön olevan tehokkain syöttötekniikka EM-tasolla, mutta tässä tutkimuksessa EM-tasolla tehokkain tekniikka oli leijasyöttö ja toisaalta heikoin vastaanotto oli leijasyöttöä vastaan. U17 EM-tasolla sekä SM-tasolla puolestaan tehokkain syöttötekniikka oli hyppyleijasyöttö ja heikoin vastaanotto havaittiin hyppyleijasyöttöä vastaan.

Syötön tehokkuus oli U17 EM-tasolla korkein, ja sen perusteella onkin loogista, että kyseisellä tasolla vastaanoton tehokkuus on alhaisempi. Sekä hyvien vastaanottojen että huonojen vastaanottojen osuudessa oli merkitsevät erot SM- ja EM-tasojen hyväksi. Vastaanoton onnistumisprosentit olivat keskimäärin SM-tasolla 47,7 %, U17 EM-tasolla 30,2 % ja EM-tasolla 49,7 %. Inkisen (2011) tutkimuksessa vastaavat osuudet olivat 44,4 %, 45,9 % ja 56,0 %. Tämän perusteella voidaan todeta U17 EM-tason vastaanoton onnistumisprosentin laskeneen paljon kahdeksan vuoden takaisesta analyysistä, kun taas muutos kahdella muulla tasolla on ollut paljon maltillisempaa. EM-tason vastaanoton onnistumisprosentti vaikuttaisi kuitenkin parantuneen. García de Alcaraz ym. (2017) havaitsivat nuorten peleissä vastaanoton

olevan aikuisten pelejä heikompaa vertaillen poikien ja miesten pelin eroavaisuuksia. Sama suuntaus näyttää olevan myös naisten ja tyttöjen välillä.

Vastaanoton tekniikkaa ei ole aiemmissa tutkimuksissa analysoitu erikseen oikealta, vasemmalta, keskeltä tai matalalta suoritetuista vastaanotoista. Palao ym. (2009) vertaili ala- ja yläkautta suoritettuja vastaanottoja ja totesi, että alakautta suoritettiin 93,4 % vastaanotoista naisten EM-tasolla. Tässä tutkimuksessa EM-tasolla alakautta suoritettiin 92,0 % vastaanotoista. Eniten vastaanottoja alakautta suoritettiin U17 EM-tasolla 94,5 % (taulukko 11). Vasemmalta vastaanotettiin oikeaa puolta enemmän ja myöskin vastaanotto oli vasemmalta puolelta oikeaa puolta parempi kaikilla tasoilla. Eniten vastaanottovirheitä tehtiin SM-tasolla oikealta puolelta (13,5 %) ja matalissa vastaanotoissa tehtiin eniten virheitä sekä U17 EM-tasolla (23,0 %) että EM-tasolla (10,8 %). Lähes kaikista tekniikoista löytyi merkitsevä ero U17 EM-tason sekä SM-tason ja/tai EM-tason välille siten, että U17 EM-tasolla havaittiin tilastollisesti heikompia vastaanottoja tekniikasta riippumatta.

Täydellisiä vastaanottoja oli eniten SM-tasolla (20,2 %), hyviä vastaanottoja puolestaan EM-tasolla (31,4 %) samoin kuin välttäviä vastaanottoja (16,2 %). Huonoja vastaanottoja havaittiin eniten U17 EM-tasolla (29,7 %). Ciemiński (2018) sai tutkimuksissaan täydellisten vastaanottojen osuudeksi EM-tasolla 33,9 % ja voidaankin todeta, että tässä tutkimuksessa täydellisten vastaanottojen osuus oli paljon alhaisempi kaikilla tasoilla. On kuitenkin hyvä huomioida, että laatuarviointi voi vaihdella analysoinnin tekijästä riippuen ja esimerkiksi täydellisen ja hyvän vastaanoton määrittämisessä voi olla hyvin pieni ero.

Erot huippujoukkueiden välillä saattavat olla suuriakin mm. hyökkäyksen tehokkuuden tai torjuntavirheiden osalta (Bozhkova, 2013). Tämä saattaa osaltaan vääristää tasokohtaisia keskiarvoja, etenkin kun analysoituja joukkueita tasoa kohden oli vain rajallinen määrä. SM-tasolla joukkueita oli 4, U17 EM-tasolla 8 ja aikuisten EM-tasolla 7-joukkuetta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö eri peleissä tai jopa erän kesken pelaajapopula voi vaihtua joukkueen sisällä. On myöskin hyvä huomioida, että SM-tasolla joukkueissa pelaa myös ulkomaalaisia pelaajia, joten otos ei edusta pelkästään suomalaisten pelaajien peliä.

Passijakaumassa ja passien määrässä oli tasojen välillä eroja. U17 EM-tasolla oli merkitsevästi vähemmän vastaanoton jälkeisiä passeja. Vastaanottohyökkäyspisteitä tehtiin enemmän

aikuisten tasoilla verrattuna U17 EM-tasoon. Ykköstempohyökkäyksiä oli U17 EM-tasolla muita tasoja vähemmän. Yleisin hyökkäyspaikka oli vastaanottohyökkäyksissä 4-paikka ja U17 EM-tasolla sitä käytettiin muita tasoja enemmän (SM 41,8 %, U17 EM 51,3 %, EM 39,8 %). 6-paikan hyökkäystä havaittiin SM-tasolla muita enemmän. Nämä tulokset ovat Inkisen (2011) tutkimuksen kanssa samansuuntaisia. Nuorten EM-tasolla havaittiin olevan hänen tutkimuksessansaakin muita tasoja vähemmän 3-paikan hyökkäyksiä (ykköstempohyökkäyksiä). Hänen tutkimukseensa nähden 6-paikan hyökkäysten määrä oli lisääntynyt kaikilla tasoilla ja 3-paikan hyökkäysten määrä vähentynyt. Palao ym. (2007) tutkivat vuoden 2000 olympialaisten passijakaumaa naisten pelissä ja havaitsi myös 4-paikan passin olleen tuolloin yleisin. Heidän tutkimuksessaan 4-paikan passeja oli 40,8 % kaikista passeista.

U17 EM-tasolla havaittu vastaanoton huonompi laatu ja ykköstempovaihtoehtojen vähäisin määrä näyttäisivät tämän tutkimuksen perusteella olevan yhteydessä toisiinsa. Afonso ym. (2015) totesivat, että nopeampi tempo hyökkäyksessä vähentää torjujien määrää. Puolestaan hitaampitempoinen passi lisää torjujien määrää. Ilman torjuntaa vastaanottohyökkäystä päästiin hyökkäämään useammin U17 EM-tasolla ja puolestaan kolmen torjujan torjunta oli harvinaisempi tällä tasolla. Erot olivat tilastollisesti merkitseviä.

Täydellisestä vastaanotosta pelattiin useammin ykköstempohyökkäys kuin mikään muu hyökkäys. SM-tasolla vielä hyvästäkin vastaanotosta pelattiin todennäköisimmin ykköstempohyökkäys, mutta molemmilla EM-tasoilla passi oli hyvästä vastaanotosta hieman useammin 4-paikalle kuin ykköstempohyökkäykseen. Passin suhteellinen osuus 4-paikalle lisääntyi kaikilla tasoilla vastaanoton huonontuessa. Ykköstempohyökkäys käyttäytyi päinvastaisesti; mitä parempi vastaanotto, sitä suurempi osuus ykköstempohyökkäyksiä kaikilla tasoilla. Välttävän vastaanoton jälkeen SM-tasolla ykköstempohyökkäys pelattiin 19,8 % kaikista passeista ja EM-tasolla 13 % osuudella passeista. U17 EM-tasolla tämä osuus oli selvästi pienempi 4,6 %. Huonoista vastaanotoista passi jakautui molemmilla EM-tasoilla useammin 4- ja 2-paikalle, kun jakauma SM-tasolla oli eniten 4- ja 6-paikalle. Nämä ns. purkupallot pelattiin siis EM-tasolla yleisimmin verkkohyökkäyksinä, kun SM-tasolla myös kolmen metrin takaa hyökäten. Kauempaa suoritettu hyökkäys antaa vastustajan puolustukselle enemmän aikaa ja täten mahdollistaa paremman puolustuksen ja

jatkopallohyökkäysmahdollisuuden. Aikuisten EM-tasolla nopea 2-paikan hyökkäys oli tilastollisesti useammin käytetty vastaanottohyökkäysvaihtoehto verrattuna U17 EM-tasoon. Yleisesti käytössä olevassa rotaatiojärjestyksessä hakkuri hyökkää 2-paikalta ja yleispelaajat 4-paikalta. Näiden tulosten perusteella voidaan päätellä aikuisten EM-tasolla hakkurin saavan enemmän hyökkäysvastuuta, kun taas alemmilla tasoilla yleispelaajien vastuu on korostuneempi. Korkeammalla tasolla pelaajaroolien erot voivat korostua ja jokaisella pelaajalla on selkeämpi rooli ja erityisosaamisalueensa.

Yleisimmät hyökkäyspaikat olivat 4-paikalta sekä nopea ($3,8 \pm 2,1$ hyökkäystä/ erä) että iso hyökkäys ($3,6 \pm 2,1$ hyökkäystä/ erä). Tulos oli linjassa aiempaan tutkimustietoon (Palao ym. 2007; Inkinen 2011). Nopeassa 4-paikan hyökkäyksessä U17 EM-tasolla tehtiin muita tasoja enemmän virheitä. Isossa 4-paikan hyökkäyksessä eniten virheitä tehtiin SM- ja EM-tasolla. Toisaalta myöskin onnistumisprosentti oli EM-tasolla paras. SM-tasolla tehokkain hyökkäys oli 1-paikan nopea hyökkäys, jonka onnistumisprosentti oli yli 70 %. U17 EM-tasolla tehokkain hyökkäys oli siirtohyökkäys, jossa onnistumisprosentti oli yli 60 %. Aikuisten EM-tasolla puolestaan tehokkain hyökkäys oli lyhyt satanen, jonka onnistumisprosentti oli 52 %. Palao ym. (2007) tutki naisten olympialaisissa hyökkäysten temmon merkitystä hyökkäyksen tehokkuuteen. He totesivat, että nopeampi hyökkäystempo oli yhteydessä tehokkaampaan hyökkäykseen ja toisaalta hitaampi tempo suurempaan virheriskiin. Palaon ym. (2007) tutkimuksen perusteella vastaanoton laatu määrittelee pitkälti passijakauman. Tässä tutkimuksessa havaittiin myös vastaanoton laadun vaikuttavan ykköstempovaihtoehtoihin. Marcelino ym. (2009) totesivat käytössä olevan monipuolisemmat hyökkäysratkaisut, kun vastakkain olivat kaksi kovatasoista joukkuetta. Se luo enemmän ennalta arvattomuutta ja myös parempia ratkaisupaikkoja hyökkäyksiin. Passijakauma oli aikuisten EM-tasolla tasaisemmin jakautunut.

SM-tasolla hyökättiin enemmän nopeaa hyökkäystä 6-paikalta kuin 1-paikalta. Molemmissa EM-tasoissa edellä mainittujen hyökkäysten välillä ei ollut juuri eroa. 6-paikalta hyökättiin isoa hyökkäystä SM-tasolla muita tasoja enemmän. Aikuisten EM-tasolla puolestaan ison 1-paikan hyökkäyksen osuus oli hyvin pieni. Korkeammalla tasolla takakentän hyökkäyspaikkoja käytetään yhä harvemmin purkupaikkana isolle passille ja yhä useammin takakentän hyökkäystempo on nopea, kuten EM-tason nopea 1-paikan hyökkäyksen määrä näyttää. Löydös

on Inkisen (2011) kanssa saman suuntainen. Toisaalta korkeammalla tasolla passareiden taito passata kovempitempoisiakin passeja vaikeammista paikoista voi selittää tuloksia. Hyökkääjältä vaaditaan myös taitoa hyökätä vaikeammasta suunnasta tulevaan passiin, joten pelkästään passarin taitotaso ei johda tehokkuuteen.

Inkisen (2011) tutkimuksessa EM-tasolla todettiin tehtävän suhteellisesti enemmän virheitä vastaanottohyökkäyksessä verrattuna SM-tasoon. Tässä tutkimuksessa tasojen välinen ero oli tasaantunut, eikä eroa tasojen välillä enää havaittu. Muutos johtui aikuisten EM-tasolla virheiden suhteen vähentymisestä. Myös nuorten EM-tasolla vastaanottohyökkäysvirheiden hienoinen vähentyminen oli havaittavissa kahdeksan vuoden takaisin mittauksiin. Kountouris ym. (2015) totesivat vastaavanlaisen suuntauksen tutkiessaan olympialaisten otteluita vuosien 2000–2012 välillä.

Tuloksia tarkastellessa erityisesti hyökkäyksen suhteen on hyvä huomioida, että tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain vastaanottohyökkäyksiä. Jatkopallohyökkäyksiä on analysoitu monissa tutkimuksissa myös joko yhdessä tai erikseen vastaanottohyökkäysten kanssa, mutta tästä tutkimuksesta ne rajattiin pois.

SM-tasolla torjumalla tehtiin 10,4 % kaikista pisteistä. U17 EM-tasolla vastaava osuus oli hieman suurempi 11,3 % ja EM-tasolla korkein 12,7 %. Erän pisteistä Inkisen (2011) tutkimuksessa torjunnalla tehtiin SM-tasolla 11,5 %, nuorten EM-tasolla 12,4 % ja aikuisten EM-tasolla 14,3 %. Torjuntapisteitä tehtiin keskimäärin 2,7 pistettä erässä kaikki tasot huomioiden (2,4 SM-taso, 2,7 U17 EM-taso, 3,0 EM-taso). Yli 70 %:ssa hyökkäyksiä oli kahden torjujan torjunta vastassa ja se olikin yleisin torjuntataktiikka kaikilla tasoilla. Inkisen (2011) tutkimuksessa torjuntapisteitä eräkohtaisesti oli SM-tasolla 2,6, nuorten EM-tasolla 2,8 ja 3,3 EM-tasolla. Joten tasojen välinen suunta oli pysynyt samana, mutta torjuntapisteiden määrä vaihteli hieman. Vastaanottohyökkäyksen osalta torjuntajen määrät olivat 1,3 (SM); 1,3 (U17 EM) ja 1,6 (EM). Omalla syötöllä käynnistetyissä palloralleissa torjuntajen määrä oli suurempi verrattuna vastustajan syötöllä käynnistettyihin.

Ilman torjuntaa hyökättiin useimmin U17 EM-tasolla verrattuna muihin tasoihin. Kolmen pelaajan torjunta oli tehokkain SM- (10,4 %) ja U17 EM- (100 %) tasoilla. Tosin kolmen

pelaajan torjunta oli tilastollisesti merkitsevästi vähemmän verrattuna EM-tasoon. EM-tasolla puolestaan yhden pelaajan torjunta oli tehokkain (11,3 %). Torjuntapelaamisen on todettu olevan aggressiivisempää korkeatasoisten joukkueiden pelatessa vastakkain (Marcelino ym. 2011), ja tämä näyttäytyi tässä tutkimuksessa EM-tasolla suurempana kolmen torjunnan määränä kahteen muuhun tasoon verrattuna.

Hyökkäyssuunnista Palao ym. (2007) löysi yhteyden rajalyönnin ja hyökkäystehokkuuden välille. Viistolyönnin ja pisteiden teon välille he löysivät myös yhteyden. Tässä tutkimuksessa SM-tasolla tehokkain lyöntisuunta oli 4-paikalta 7-paikalle, jolloin vastaanottohyökkäyksessä piste tehtiin yli 53 %:sti. Rajahyökkäyksen (4-paikalta 1-paikalle) ja loivemman viistohyökkäyksen (4-paikalta 5-paikalle) välillä ei ollut eroa. U17 EM-tasolla puolestaan rajalyönti oli tehokkain (47,2 %) ja aikuisten EM-tasolla loiva viistolyönti 4-paikalta 5-paikalle oli tehokkain (65,1 %).

Peipin käyttö hyökkäyksessä alensi hyökkäysvirheitä Palaon ym. (2007) tutkimuksessa. Toisaalta myös hyökkäystehokkuus laski peippihyökkäyksillä, mutta vastustajan jatkohyökkäysmahdollisuudet rajoittuivat. Tässä tutkimuksessa peipillä tehdyistä hyökkäyksistä pisteen toi 36,5 % (SM), 22,4 % (U17 EM) ja 16,8 % (EM) hyökkäyksistä. Kovassa lyönnissä vastaavat osuudet olivat 45,5 % (SM), 43,3 % (U17 EM) ja 49,0 % (EM) ja tsekki-lyönnissä 21,9 % (SM), 29,3 % (U17 EM) ja 18,4 % (EM). Kova lyönti näyttäisi olevan kaikilla tasoilla siis tehokkain hyökkäystekniikka, mutta erityisen useasti SM-tasolla käytettiin tehokkaasti myös peippiä muihin tasoihin verrattuna.

Inkinen (2011) havaitsi tutkimuksessaan hävityissä erissä olleen enemmän onnistuneita vastaanottoja EM- ja SM-tasolla. Tässä tutkimuksessa voitetuissa erissä joukkue suoriutui hävittyä erää paremmin syötössä, vastaanotossa ja vastaanottohyökkäyksessä. Drikos ym. (2018) totesi voittaneen ja hävinneen joukkueen välillä eroa, kun piste-ero oli erän lopussa yli 7 pistettä. Tässä tutkimuksessa kuitenkin oli mukana vain eritä, joiden piste-ero oli seitsemän pistettä tai alle. Joukkueiden suoriutumissa voidaan siis nähdä eroja myös tasaisimmissa erissä.

Saadut tulokset osoittavat sen, että tason noustessa syötön merkitys pisteenteossa pienenee. Toisaalta vastaanoton onnistumisprosentin on tutkittu olevan kuitenkin yhteydessä parempaan menestykseen (Palao ym. 2004), joten siihen tulisi kiinnittää huomiota tasosta riippumatta. Saatujen tulosten perusteella voidaan myös todeta, että kaikkien kolmen tason välillä on eroavaisuuksia ja ne pitäisi ottaa huomioon harjoittelun suunnittelussa ja toteutuksessa. Teknis-taktisissa muuttujissa oli eniten eroavaisuuksia U17 EM-tasossa aikuisten kahteen tasoon verrattuna. Eroja löytyi myös aikuisten tasojen välillä erityisesti syötössä ja vastaanottohyökkäyksessä.

Tutkimuksen vahvuutena voidaan mainita erien määrä, joka tasoa kohden oli suurempi kuin esimerkiksi Inkisen (2011) tutkimuksessa. Tämä lisää tulosten luotettavuutta ja yksittäisten suoritusten aiheuttama mahdollinen virheellinen informaatio jää marginaaliseksi. Tutkimusta tarvitaan kuitenkin jatkuvasti lisää, jotta voidaan saada samansuuntaisia tuloksia lisää ja täten tehdä varmempia johtopäätöksiä. Peli kehittyy koko ajan ja sen muutoslinjojen havaitsemiseen tarvitaan laajaa ja määrätietoista tutkimusta jatkuvasti.

LÄHTEET

- Afonso, J., Mesquita, I. & Palao, J.M. 2005. Relationship between the tempo and zone of spike and the number of blockers against the hitters. *International Journal of Volleyball Research* 8 (1), 19–23.
- Bergeles, N., Barzouka, K. & Nikolaidou, M.E. 2009. Performance of male and female setters and attackers on Olympic-level volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis of Sport* 9, 141–148.
- Bozhkova, A.T. 2013. Playing efficiency of the vest volleyball players in the world. *Research in Kinesiology* 41, 92–95.
- Ciemiński, K. 2017. The efficiency of executing technical actions by female volleyball players depending on their positions on the court. *Baltic Journal of Health and Physical Activity* 9 (3), 44-52.
- Ciemiński, K. 2018. The efficiency of executing technical actions in volleyball and the tems´gender and sports level. *Trends in Sport Sciences* 3 (25), 159–165.
- Drikos, S., Angelonidis, Y. & Sobonis, G. 2018. The role of skills in winning in different types of set in women’s volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 18, 950–960
- Drikos, S., Kountouris, P., Laios, A. & Laios, Y. 2009. Correlates of Team Performance in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport* 9, 149–156.
- F.I.V.B. 2016. Official volleyball rules. 35th World Congress in Anaheim, Anaheim, CA.
- García de Alcaraz, A., Valadés, D. & Palao, J.M. 2017. Evolution of Game Demands From Young to Elite Players in Men’s Volleyball. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 12, 788–795.
- Garganta, J. 2009. Trends of tactical performance analysis in team sports: Bridging the gap between research, training and competition. *Portuguese Journal of Sports Sciences*, 9 (1), 81–89.
- Grgantov, Z., Jelaska, I. & Šuker, D. 2018. Intra and interzone differences of attack and counterattack efficiency in elite male volleyball. *Journal of Human Kinetics* 65, 205-212. Doi: 10.2478/hukin-2018-0028.

- Honkanen, P., Sammelvuori, T. & Häyrynen, M. 2016. Joukkueläjä. Teoksessa A., Mero, A., Nummela, S., Kalaja & K., Häkkinen (toim.) Huippu-urheiluvalmennus. 1. painos. Lahti. VK-kustannus: 556–563.
- Hughes, M. D. & Bartlett, R. M. 2002. The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences* 20, 739–754.
- Häyrynen, M., Lehto, H., Mikkola, T., Honkanen, P., Paananen, A., Lahtinen, P. & Blomqvist, M. 2010. Miesten lentopallon lajiansalyysi kolmella eri tasolla. KIHUn julkaisusarja, nro 16. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus, Jyväskylä.
- Inkinen, V. 2011. Naisten lentopallon teknis-taktinen lajiansalyysi – vertailu neljän tason välillä. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kountouris, P., Drikos, S., Aggelonidis, I. & Laios, A. 2015. Evidence for differences in men’s and women’s volleyball games based on skills effectiveness in four consecutive Olympic tournaments. *Comprehensive Psychology* 4 (9), 30–50.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Palao, J.M. & Sampaio, J. 2009. Home Advantage in High-Level Volleyball Varies According to Set Number. *Journal of Sport Science & Medicine* 8 (3), 352–356.
- Marcelino, R., Mesquita, I. & Sampaio, J. 2011. Effects of quality of opposition and match status on technical and tactical performances in elite volleyball. *Journal of Sports Sciences* 29 (7), 733–741.
- Marelić, N., Tomica, R. & Janković, V. 2004. Discriminant analysis of the sets won and the sets lost by one team in A1 Italian volleyball league – a case study. *Kinesiology* 36, 75–82.
- Mortensen-Puikkonen, N. 2007. Development of a Notational Analysis System to Evaluate Setting Performance in Volleyball. Brigham Young University. Master’s thesis. <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/950>. Viitattu 11.1.2019.
- Palao, J.M., Santos, J.A. & Ureña, A. 2004. Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport* 4 (2), 50–60.
- Palao, J.M., Santos, J.A. & Ureña, A. 2007. Effect of the manner of spike execution on spike performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport* 7 (2), 126–138.

- Palao, J.M., Manzanares, P. & Ortega, E. 2009. Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis of Sport* 9, 281–293.
- Palao, J.M., Manzanares, P. & Valadés, D. 2014. Anthropometric, Physical, and Age Differences by the Player Position and the Performance Level in Volleyball. *Journal of Human Kinetics* 44, 223–236.
- Quiroga, M.E., García-Manso, J.M., Rodríguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., Saa, Y.D. & Moreno, P. 2010. Relation between In-Game Role and Service Characteristics in Elite Women's Volleyball. *Journal of Strength and Conditioning Association* 24 (9), 2316–2321.
- Ramos, A., Coutinho, P., Silva, P., Davids, K. & Mesquita, I. 2017. How players exploit variability and regularity of game actions in female volleyball teams. *European Journal of Sports Science* 17 (4), 473–481.
- Silva, M., Lacerda, D. & João, P. V. 2014. Match analysis of discrimination skills according to the setter defence zone position in high level volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 14, 463–472.
- Silva, M., Lacerda, D. & João, P. V. 2014. Game-Related Volleyball Skills that Influence Victory. *Journal of Human Kinetics* 42, 173–179.
- Silva, M., Sattler, T., Lacerda, D. & João, P. V. 2016. Match analysis according to the performance of team rotations in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 16, 1076–1086.
- Stamm, R., Stamm, M., Vantsi, M. & Jairus, A. 2016. Comparative Analysis of Serve and Serve Reception Performance in Pool B of European Men's Volleyball Championship 2015. *Papers on Anthropology* 25 (2), 55–69.
- The European Volleyball Confederation (CEV). 2018. U17 Volleyball European Championship. Viitattu 3.11.2018. <https://www.cev.eu/Competition-Area/Competition.aspx?ID=1046&PID=1572>.
- Valhondo, À., Fernández-Echeverría, C., González-Silva, J., Claver, F. & Perla Moreno, M. 2018. Variables that Predict Serve Efficacy in Elite Men's Volleyball with Different Quality of Opposition Sets. *Journal of Human Kinetics* 61, 167–177.
- Vlantes, T.G. & Readdy, T. 2017. Using Microsensor Technology to Quantify Match Demands in Collegiate Women's Volleyball. *Journal of Strength and Conditioning Research* 31 (12), 3266–3278.

LIITTEET

LIITE 1. DataVolley-ohjelman koodit ja laatuarvioinnin kriteerit.

LML 18-19/ver1 DATA VOLLEY – KOODIT (en) Pvm 20.9.2018 / T.Mikkola

SYÖTTÖ [>S] >> << **VASTAANOTTO [>R]** esim. a15SQ15.5#, a15S.5#
 (SQ=Hyppykierte, SM=Hyppyleija, SH=Leija jalat maassa, ST=Mixed leija/hypäri)
 Vastaanoton koodia R ei kirjata tilastoidessa molempia joukkueita

MERKKI	SYÖTTÖ LAATU	MERKKI	VASTAANOTTO LAATU (tämä tilastoidaan!!)
#	SUORA PISTE	=	VASTAANOTTO VIRHE
/	PUOLUPISTE VASTAPALLO JA TAPPO TAI PALLO SUORAAN YLI ILMAN HYÖKKÄYSTÄ	/	NOUSEE VASTAPALLOKSI JA TAPPO TAI PALLO SUORAAN YLI ILMAN HYÖKKÄYSTÄ
+	- VASTAANOTTO, VAIN LAITAPELI	-	HUONO NOSTO, ALUEEN ULKOPUOLELLA, LIIKERATA MATALA, VAIN LAITAPELI MAHDOLLISTA
!	! VASTAANOTTO 1 ST TEMPO MAHDOLLINEN PIENELLÄ RISKILLÄ (huomioi rotaatio)	!	2,5-4 M VERKOLTA, 1 ST TEMPO MAHD. PIENELLÄ RISKILLÄ
-	+ ja # VASTAANOTTO	+	HYVÄ NOSTO, PALLON LIIKERATA JA PAIKKA EI TÄYDELLINEN
=	SYÖTTÖVIRHE	#	“TÄYDELLINEN” VASTAANOTTO – KAIKKI MAHDOLLISTA
			Vastaanoton rotaatiivirhe merkitään vo-virheenä pelaajalle/joukkueelle (esim.a13S.99-)

4	3	2
7	8	9
5	6	C B D A

VAIHDA KIELI EN:
[ALT] + [SHIFT]

Lopeta pallo vas. Z
Lopeta pallo oik. .
Piste- vas. F2
Piste- vas. F3
Rot. + vas. F4
Rot. - vas. F5
Piste- oik. F6
Piste- oik. F7
Rot. + oik. F8
Rot. - oik. F9

HYÖKKÄYS [>A] (G=pelitempo laitoihin [Tense], W=iso passi [High], Y=1-tempo [Quick], X=Kuviot)

G4	NOPEA PELIPASSI 4-PAIKALLE (T)	G2	NOPEA PELIPASSI 2-PAIKALLE (T)
W4	ISO LAITAPASSI 4-PAIKALLE (H)	W2	ISO LAITAPASSI 2-PAIKALLE (H)
Y1	1-TEMPO: PATERI (Q)	G1	NOPEA PELIPASSI 1-PAIKALLE
Y3	1-TEMPO: KAATO (Q)	W1	ISO PASSI 1-PAIKALLE
Y7	1-TEMPO: SIIRTO (Q)	G6	NOPEA PELIPASSI 6-PAIKALLE - PIPE
Y2	1-TEMPO: TAKAPATERI (Q)	W6	ISO PASSI 6-PAIKALLE
YS	1-TEMPO: 100 SATANEN (F): Y4=lyhyt, Y6=pitkä	G5	NOPEA PELIPASSI 5-PAIKALLE
PP	1-TEMPO: PASSARIN 2 KOSKETUKSEN HYÖKKÄYS (O)	W5	ISO PASSI 5-PAIKALLE
(SsPR)	VASTAPALLO tai MUU EPÄMÄÄRÄINEN PALLO > kirjataan A laatu!		
X4	KUVIOT: 4-PAIKAN KIERTOHYÖKKÄYKSET (M)	X2	KUVIOT: 2-PAIKAN KIERTOHYÖKKÄYKSET

MERKKI	LAATU	TORJUNTA
#	PISTE: KENTTÄÄN, TORJUNNAN KÄSISTÄ ULOS, TORJUNNAN VERKKOVIRH (ELLEI PELI JATKU).	none / =
+	VAIKEA HYÖKKÄYS: TORJUNNAN VAIMENNUS HEIKKO, VAIKEA PUOLUSTETTAVA, VASTUSTAJA EI VOI HYÖKÄTÄ KUNNOLLA, MEILLE HELPPO PALLO. OMA VARMISTUS HELPPO	-
-	HELPPO HYÖKKÄYS: TORJUNNAN HYVÄ VAIMENNUS, HYVÄ PUOLUSTUS, VASTUSTAJAN VOI HYÖKÄTÄ HELPOSTI, TAI HEIKON OMAN VARMISTUKSEN JÄLKEEN EI MAHD. HYÖKÄTÄ	+
/	TORJUTTU HYÖKKÄYS	#
=	HYÖKKÄYSVIRHE	

TORJUNTA [>B] (pelin kannalta oleelliset kosketukset)

MERKKI	LAATU	HYÖKKÄYS
#	TORJUNTA PISTE	/
+	HYVÄ TORJUNTA VAIMENNUS, JONKA VOI PUOLUSTAA HELPOSTI HYÖKKÄYSMAHD. HYVÄT, TOISELLE PUOLEN TORJUTTU, MUTTA VASTUSTAJA EI ONNISTU VARMISTUKSESSA EIKÄ PYSTY HYÖKKÄÄMÄÄN KUNNOLLA	-
-	VAIKEA TORJUNTAVAIMENNUS, PUOLUSTUS VAIKEAA, PUOLUSTAVA JOUKKUE EI PYSTY HYÖKKÄÄMÄÄN KUNNOLLA, HEIKKO TORJUNTA VASTUSTAJAN PUOLELLE	+
=	KÄSISTÄ LYÖNTI	#
/	TORJUNNAN VIRHE: VERKKOVIRHE TMS.	#

PUOLUSTUS [>D] (JA HÖYKKÄYKSEN VARMISTAMINEN)

MERKKI	LAATU	HYÖKKÄYS
+	(#) HYVÄ PUOLUSTUS: JOUKKUE VOI HYÖKÄTÄ, MYÖS 1-TEMPO MAHDOLLINEN	-
!	OMAN HYÖKKÄYKSEN HALLITTU JA PELATTAVISSA OLEVA VARMISTUS (ei ehdi aina kirjata)	
-	HEIKKO PUOLUSTUS: JOUKKUE EI VOI HYÖKÄTÄ TAI HELPPO TOIMITUS VASTAPUOLELLE, HEIKKO VARMISTUS	+
/	PUOLUSTUS SUORAAN VASTAPUOLELLE TAKAISIN	+
=	PUOLUSTUSVIRHE: KÄSISTÄ ULOS, PUOLUSTUSYRITYS JÄÄ TEKEMÄTTÄ VAIKKA MAHDOLLINEN	#

PASSI [>E] tekninen virhe passauksessa tai huono/hyvä passi sekä PASSARIN MERKIT

MERKKI	LAATU	YKKÖSTEMPO PÄÄLLÄ (lis. koodiriville ohje s.24)
-	HUONO PASSI, JOKA PITÄÄ TOIMITTAA HELPPONA VASTAPUOLELLE	KOTIJ: K1 (pateri/kaato), K7 (siirto), K2 (takapateri)
=	TEKNINEN VIRHE PASSATESSA	VIERASJ: aK1, aK7, aK2

KORTIT YMS VIRHEET [> FH=] Pelin ulkopuolella annetut virheet (pelaaja nro tai valmentaja/joukkue = nro 99 / a99, esim, a99FH=)

HELPPO PALLOVIRHE [> F/] Vastapalloksi tulleen pallon puolustus virhe (ei anneta hyökkäyspisteitä liberolle tms ellei ole tarkoitus! Esim. a18FH/ eli kenoviivalla)

LIITE 2. Vastaanoton laatu eri syöttötyylejä vastaan. Hyvä vastaanotto # ja +, huono vastaanotto !-, virhe =.

	SM-taso	SD	U17 EM-taso	SD	EM-taso	SD	Ka.	SD
Vastaanotto kierrehyppysyöttöä vastaan yhteensä	0,38 ^a	1,00	0,00 ^b	0,00	2,69 ^{a,b}	3,11	0,79	1,94
Kierrehyppysyötön vastaanotto hyvä (%)	68,36	41,60	-	-	51,86	32,34	57,53	36,01
Kierrehyppysyötön vastaanotto huono (%)	20,27	32,66	-	-	34,33	30,31	29,50	31,35
Kierrehyppysyötön vastaanotto virhe (%)	2,27 ^c	7,54	-	-	13,76 ^c	18,05	9,81	16,10
Vastaanotto hyppyleijasyöttöä vastaan yhteensä	17,86	3,54	18,79	3,92	17,56	3,64	18,12	3,71
Hyppyleijasyötön vastaanotto hyvä (%)	47,04 ^d	11,34	30,33 ^{d,e}	11,86	50,59 ^e	14,67	41,98	15,07
Hyppyleijasyötön vastaanotto huono (%)	45,20 ^f	11,77	56,83 ^{f,g}	11,58	45,00 ^g	14,40	49,26	13,50
Hyppyleijasyötön vastaanotto virhe (%)	7,95 ^h	5,85	12,88 ^{h,i}	9,36	4,56 ⁱ	5,18	8,89	7,81
Vastaanotto leijasyöttöä vastaan yhteensä	2,88 ^j	2,87	1,83	3,42	0,56 ^j	1,39	1,96	2,95
Leijasyötön vastaanotto hyvä (%)	51,22	30,20	38,18	31,10	35,40	32,88	46,03	30,86
Leijasyötön vastaanotto huono (%)	41,11	29,81	53,88	32,89	45,60	32,47	45,24	30,93
Leijasyötön vastaanotto virhe (%)	4,81 ^k	8,96	7,82	13,17	19,00 ^k	20,74	6,91	12,00

^a p<0,001, ^b p<0,001, ^c p<0,05, ^d p<0,001, ^e p<0,001, ^f p<0,001, ^g p<0,001, ^h p<0,05, ⁱ p<0,001, ^j p=0,001, ^k p<0,05.