

KOKONAISVALTAINEN LAHJAKKUUDEN TUNNISTAMINEN JA
KEHITTÄMINEN JALKAPALLOSSA

Hannele Forsman

Liikuntapedagogiikan

pro gradu -tutkielma

Kevät 2013

Liikuntakasvatuksen laitos

Jyväskylän Yliopisto

TIIVISTELMÄ

Hannele Forsman, 2013. Kokonaisvaltainen lahjakkuuden tunnistaminen ja kehittäminen jalkapallossa. Liikuntapedagogiikan pro-gradu tutkielma. Jyväskylän yliopisto. 61 sivua.

Lahjakkuuden tunnistaminen jalkapallossa on haastavaa. Jalkapallossa ei ole objektiivista suorituskyvyn mittaria, jonka perusteella voitaisiin arvioida osaamisen tai kehittymisen tasoa yksiselitteisesti. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten valmentajien lahjakkaina pitämät 11-14-vuotiaat poikapelaajat eroavat muista pelaajista kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla sekä harjoittelumäärissä. Tutkimukseen osallistui 509 pelaajaa kymmenestä suomalaisesta seurasta, joista tutkimukseen osallistui edustusjoukkue neljästä tutkimuksessa mukana olleesta ikäluokasta. Pelaajat jaettiin jokaisessa ikäluokassa kahteen ryhmään senhetkisen lahjakkuutensa ja oman joukkueensa tason perusteella. Lahjakkuuden määritteli jokaisen joukkueen päävalmentaja, jotka nimesivät omasta joukkueestaan viisi omasta mielestään lahjakkainta pelaajaa. Joukkueen taso määriteltiin Sami Hyypiä Akatemian kehittymisen seurantatapahtumassa keväällä 2012. Lahjakkaiden pelaajien ryhmään jokaisessa ikäluokassa kuului pelaajat, jotka olivat omassa ikäluokassaan viiden parhaan joukkueen joukossa ja jotka valmentaja oli nimennyt omasta joukkueestaan viiden lahjakkaimman pelaajan joukkoon. Muiden pelaajien ryhmään kuuluivat kaikki muut pelaajat jokaisessa ikäluokassa.

Kaikki pelaajat osallistuivat Sami Hyypiä Akatemian kehittymisen seurantatapahtumaan keväällä 2012. Tapahtuman yhteydessä he osallistuivat kehittymisen seurantaan, johon kuului lajitaitojen, fyysisten ominaisuuksien, taktisten taitojen ja psyykkisten ominaisuuksien testikonaisuudet. Lisäksi pelaajat täyttivät viikon ajan harjoituspäiväkirjaa. Kaikista muuttujista laskettiin molemmille ryhmille kaikissa ikäluokissa keskiarvot ja hajonnat. Ryhmien välisiä eroja tarkasteltiin varianssianalyysin avulla.

Lahjakkainiksi nimetyt pelaajat erosivat muista pelaajista lähes kaikilla kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla. Kaikissa ikäluokissa lahjakkainiksi nimetyt pelaajat olivat muita pelaajia merkitsevästi parempia lajitaidoista ponnauksella ja pujottelussa sekä taktisissa taidoista sijoittumisessa ja päätöksenteossa. Muilla kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla lahjakkaiden ja muiden pelaajien väliset erot olivat ikäluokakohtaisia. Lahjakkainiksi nimetyt pelaajat harjoittelivat jalkapalloa omalla ajallaan muita pelaajia merkitsevästi enemmän 11-, 13- ja 14-vuotiaissa pojissa. Nuorimmassa ikäluokassa myös kokonaisharjoittelu oli lahjakkainiksi nimetyillä pelaajilla merkitsevästi muita pelaajia suurempaa.

Tutkimustulosten perusteella voidaan sanoa, että Sami Hyypiä Akatemian toteuttama kokonaisvaltaisen kehittymisen seurannan kokonaisuus erotteli valmentajien lahjakkainiksi nimettyjä pelaajia muista pelaajista 11-14-vuotiaissa pojissa. Lahjakkainiksi nimetyt pelaajat olivat muita pelaajia parempia kaikissa ikäluokissa lajitaitojen ponnauksella ja pujottelussa sekä taktisten taitojen sijoittumisessa ja päätöksenteossa. Muuten erottelevat ominaisuudet vaihtelivat ikävaiheesta riippuen. Tämä tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että jalkapallossa pelaajien kehittymistä tulee seurata kokonaisvaltaisesti ja pitkäjänteisesti huomioiden pelaajien yksilöllinen kypsyminen ja kehittyminen. Kehittymisen seurannan tuloksista johdettuna valmennuksen tavoitteena tulee olla kehittää pelaajia kokonaisvaltaisesti jalkapallon vaatimuksiin pohjautuen.

Avainsanat: jalkapallo, lahjakkuus, kokonaisvaltaisuus, kehittyminen

Sisällysluettelo

| | |
|---|----|
| 1 JOHDANTO | 5 |
| 2 JALKAPALLOMENESTYKSEN VAATIMUKSET | 6 |
| 2.1 Antropometriset vaatimukset | 6 |
| 2.2 Fysiologiset vaatimukset | 6 |
| 2.3 Tekniset vaatimukset | 8 |
| 2.5 Taktiset vaatimukset | 9 |
| 2.6 Psykkiset vaatimukset | 9 |
| 3 LAHJAKKUUDEN ENNUSMERKKEJÄ JALKAPALLOSSA | 11 |
| 3.1 Antropometriset ja fysiologiset ominaisuudet | 12 |
| 3.2 Tekniset taidot | 13 |
| 3.3 Taktiset taidot | 14 |
| 3.4 Psykkiset ominaisuudet | 15 |
| 4 LAHJAKKUUDEN TUNNISTAMISEN HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET JALKAPALLOSSA | 17 |
| 4.1 Poikittaistutkimuksiin liittyvät haasteet | 17 |
| 4.2 Yksilölliseen kasvuun ja kehittymiseen liittyvät haasteet | 18 |
| 4.3 Kokonaisvaltainen lahjakkuuden tunnistaminen jalkapallossa | 20 |
| 5 HARJOITTELUN MERKITYS LAHJAKKUUDEN KEHITTÄMISESSÄ JALKAPALLOSSA | 22 |
| 6 YMPÄRISTÖTEKIJÖIDEN MERKITYS LAHJAKKUUDEN KEHITTÄMISESSÄ JALKAPALLOSSA | 25 |
| 6.1 Lahjakkuuden kehittymistä tukeva ympäristö | 25 |
| 6.2 Valmentajan merkitys | 25 |
| 6.3 Vanhempien merkitys | 26 |
| 7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT | 28 |
| 8 MENETELMÄT | 29 |
| 8.1 Tutkimukseen osallistujat | 29 |
| 8.2 Tutkimuksen kulku | 30 |
| 8.2.1 Antropometria | 30 |
| 8.2.2 Lajitaitotestit | 31 |
| 8.2.3 Fysiologiset testit | 34 |
| 8.2.4 Taktiset taidot | 36 |
| 8.2.5 Psykkiset ominaisuudet | 36 |
| 8.2.6 Harjoittelu | 37 |

| | |
|---|----|
| 8.3 Tulosten analysointi | 37 |
| 9 TULOKSET | 38 |
| 9.1 Lajitaidot | 38 |
| 9.2 Fysiologiset ominaisuudet | 40 |
| 9.3 Taktiset taidot | 41 |
| 9.4 Psykkiset ominaisuudet | 43 |
| 9.5 Harjoitusmäärät | 45 |
| 10 POHDINTA | 48 |
| 10.1 Tutkimuksen päätulokset | 48 |
| 10.2 Lajitaidot | 48 |
| 10.3 Fysiologiset ominaisuudet | 49 |
| 10.4 Taktiset taidot | 50 |
| 10.5 Psykkiset ominaisuudet | 50 |
| 10.6 Ikäluokkakohtainen vaihtelu | 51 |
| 10.7 Harjoittelu | 52 |
| 10.8 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi ja yleistettävyys | 52 |
| 11 LÄHTEET | 54 |

1 JOHDANTO

Jalkapallo on suosituin urheilulaji maailmassa (Reilly, Bangsbo & Franks, 2000; Stølen, Chamari, Castgna & Wisloff, 2005). Miljoonat lapset pelaavat jalkapalloa, mutta vain harva heistä saavuttaa huipputason. Jalkapallossa pelaajan kehittyminen nuoruusvaiheesta huipputasolle on monimutkainen prosessi, ja tulevaisuuden menestyksen ennustaminen nuorista pelaajista on vaikeaa (Reilly, Williams, Nevill & Franks, 2000). Monet tekijät, kuten pelaajan kypsyytaso ja harjoitustausta vaikuttavat pelaajan kehittymiseen ja tasoon nuoruusvaiheessa (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993; Meylan, Cronin, Oliver & Hughes, 2010; Vayens, Lenoir, Williams & Philippaerts, 2008).

Jalkapallossa ei ole yhtä objektiivista suorituskyvyn mittaria, jonka perusteella voitaisiin arvioida pelaajan osaamista ja kehittymistä. Jalkapallossa osaamisen tason määrittää menestyminen peleissä, mutta mahdollisia mitattavia suorituskyvyn osa-alueita jalkapallossa ovat antropometriset, fysiologiset, tekniset, taktiset ja psyykkiset ominaisuudet. Tästä syystä myös lahjakkuuden tunnistamisen ja kehittämisen tulisi perustua kokonaisvaltaiseen näkemykseen lahjakkuudesta huomioiden kaikki jalkapallossa menestymiseen vaikuttavat suorituskyvyn osa-alueet. (Reilly ym. 2000.)

Erilaisten ominaisuuksien tason lisäksi myöhempi menestys jalkapallossa riippuu monista ulkoisista tekijöistä, kuten mahdollisuuksista harjoitella, loukkaantumisista, valmennuksen laadusta sekä monista henkilökohtaisista, sosiaalisista ja kulttuurillisista tekijöistä (Reilly ym. 2000). Harjoittelulla on kiistatta suuri merkitys jalkapallossa kehittymiselle ja menestymiselle (Ericsson ym. 1993; Ford, Ward, Hodges & Williams, 2009; Ward, Hodges, Williams & Starkes, 2007). Myös vanhemmilla ja valmentajilla on tärkeä rooli lahjakkaan pelaajan kehittymisen tukemisessa (Carlson, 2007).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten valmentajien lahjakkaina pitämät pelaajat eroavat muista pelaajista kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla ja harjoitusmäärissä 11 – 14 -vuotiaissa pojissa. Kokonaisvaltaisella valmennuksella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa teknisten, taktisten, fysiologisten sekä psyykkisten ominaisuuksien ja taitojen muodostamaa kokonaisuutta. Harjoitusmäärissä käsitellään kokonaiharjoittelun sekä ohjatun ja omatoimisen jalkapalloharjoittelun määrää.

2 JALKAPALLOMENESTYKSEN VAATIMUKSET

2.1 Antropometriset vaatimukset

Huippupelaajien rasvaprosentti jalkapallossa vaihtelee tutkimusten mukaan 10 – 11 välillä sekä nuorissa että aikuisissa (Carling & Orhant, 2010; Reilly, Bangsbo & Franks, 2000; Sutton, Scott, Wallace & Reilly, 2009). Jalkapalloilijan lihasmassan määrä on suurempi kuin normaaliväestön (Reilly, Bangsbo & Franks, 2000). Jalkapallossa antropometriset ominaisuudet vaihtelevat riippuen pelipaikasta. Maalivahdit ovat yleisesti pidempiä ja painavampia, sekä heidän rasvaprosenttinsa on kenttäpelaajia korkeampia (Sposis, Jucik, Ostonic & Milanovic, 2009; Sutton ym. 2009).

2.2 Fysiologiset vaatimukset

Jalkapallon fysiologiset vaatimukset perustuvat otteluanalyysiin. Jalkapallossa pelaajat liikkuvat otteluissa keskimäärin 10 – 11 kilometriä. Liikutun kokonaismatkan suuruus riippuu pelaajan pelipaikasta. Eniten otteluissa liikkuvat keskikenttäpelaajat ja laitapuolustajat. Vähiten liikkuvat keskuspuolustajat ja maalivahdit. Suurimmat kokonaismatkat ovat tutkimuksissa vaihdelleet välillä 13 – 14 kilometriä. (Lago Penas, Rey, Lago-Ballesteros, Casais & Dominguez, 2009.) Suurimman osan peliajastaan pelaajat liikkuvat matalalla intensiteetillä. Kävelyn ja hölkän osuus koko peliajasta on noin 60 %. Pelaajien liikkuminen on luonteeltaan ajoittaista ja liikkumisen intensiteetissä tapahtuu muutos 4-5s välein. Korkean intensiteetin juoksua on melko vähän, mutta sen merkitys ottelun lopputuloksen kannalta on merkittävä. Maksimaalisia spurteja suoritetaan ottelun aikana noin 30 – 40 ja niiden keskimääräinen kesto on 2s. (Mohr, Krustup & Bangsbo, 2003.) Yli puolet pelaajan liikkeistä tapahtuu suoraan eteenpäin. Muita liikesuuntia ovat sivulle, taakse, diagonaalisesti, ei liike suuntaa. Liikesuuntien jakauma riippuu pelipaikasta. Keskikenttäpelaajilla painottuu liikkuminen eteenpäin, kun taas puolustajille sivulle ja taaksepäin. (Bloomfield, Bolman & O'Donoghue, 2007b) Huipputasolla pelaajat kääntyvät pelin aikana keskimäärin 700 kertaa. Eniten käännöksiä tekevät puolustajat ja vähiten keskikenttäpelaajat.

Käännöksistä 80 % tapahtuu liikenopeuden muutoksen yhteydessä. (Bloomfield, Bolman & O'Donoghue, 2007a.)

Jalkapallon voidaan sanoa olevan nopeuskestävyyslaji, mutta se kuormittaa pitkäkestoisen ottelutapahtuman johdosta voimakkaasti myös aerobista energiantuottoa. Pelaajien keskimääräinen työntensiteetti on otteluiden aikana anaerobisen kynnyksen lähettävillä. Keskiyke ottelun aikana on noin 85 % maksimitasosta, eikä yleensä pelin aikana laske alle 65 % tason. (Bangsbo, Mohr & Kustrup, 2006.) Ottelun aikana myös anaerobinen energiantuotanto kuormittuu, sillä huippupelaajat suorittavat ottelun aikana 150 – 250 lyhyttä ja intensiivistä suoritusta (Mohr ym. 2003). Pelaajien laktaattiarvot ottelun aikana vaihtelevat 2-10 millimoolia/litra välillä. Huippuarvot ovat yli 12 mmol/l (Bangsbo ym. 2006.) Huippupelaajat kuormittavat anaerobista energianmuodostusta enemmän kuin keskitason pelaajat (Stølen ym. 2005). Jalkapalloilijan tärkein energianlähde on lihasten glykogeenivarastot. Ottelun aikana ne tyhjäntyvät joko osittain tai kokonaan. (Bangsbo ym. 2006.) Tämän lisäksi otteluiden aikana hyödynnetään maksaan varastoitunutta glykogeenia ja maksassa valmistuvaa glukoosia. Energiaa tuotetaan jonkin verran myös kehon rasvavarastoista. (Bangsbo ym. 2006.) Ottelun aikana on anaerobisia vaiheita, joiden aikana energiaa tuotetaan elimistön välittömistä energialähteistä tai anaerobisella glykolyysillä. Miespelaajien keskimääräinen energiankulutus ottelun aikana on noin 1600 kcal riippuen pelipaikasta, ottelun tasosta, olosuhteista ja yksilöllisyydestä. (Shephard, 1999.)

Aerobinen kestävyys on tärkeä ominaisuus jalkapalloilijalle. Huippujalkapallossa aerobisen kestävyuden on oltava tietyllä tasolla, jotta pelaaja pystyy työskentelemään korkealla intensiteetillä pitkään, palautumaan nopeasti ja toimimaan tehokkaasti koko ottelun ajan. Tutkimusten mukaan aikuisten huippujalkapalloilijoiden maksimaalinen hapenottokyky on noin 60 ml/kg/min. (Reilly, Bangsbo & Franks, 2000.) Maksimaalisen hapenottokyvyn suuruus vaihtelee pelipaikoittain, niin että keskikenttäpelaajilla se on suurin ja maalivahdeilla pienin (Sposis ym. 2009). Jalkapalloilijan aerobista kestävyyttä mitataan usein jalkapalloilijoille kehitetyllä Yoyo-testillä (piip-testillä). Testistä on olemassa jatkuva versio (yo-yo endurance test level1 ja level2) ja jaksotettu versio (yo-yo intermittent endurance test). Suomessa käytetään yleisimmin jatkuvaa versiota, jossa huippupelaajien keskiarvoksi testin kehittänyt Bangsbo (1996) on määrittänyt tasolla 1 2822m (15min, 62,5 ml/kg/min) ja tasolla 2

2280m (14min 10s). Jaksottaisessa testissä maailmanluokan pelaajat juoksevat tasolla 1 2420m (19min 30s) ja tasolla 2 1260m (9min 20s). (Bangsbo, 1996.)

Jalkapallossa nopeusominaisuudet ovat tärkeitä ja varsinkin 10m nopeustulokset ovat olennaisia, koska pelin aikana vaadittavat maksimaaliset suoritukset ovat usein lyhyitä (Stølen ym. 2005). Nopeustestien tulosten vertailu on vaikeaa johtuen mm. erilaisista lähtöasunnoista. Jalkapallossa alaraajojen voimantuotto-ominaisuudet ovat tärkeitä johtuen jalkapallossa usein toistuvista hypyistä, potkuista, taklauksista, käännöksistä ja sprinteistä. Myös keski- ja ylävartalon lihasten on oltava riittävässä kunnossa. (Reilly & Doran, 2003.)

2.3 Tekniset vaatimukset

Pelaajat ovat tekemisissä pallon kanssa verrattain vähän aikaa suhteutettuna kokonaispeli-aikaan ja koskevat palloon keskimäärin joka toinen minuutti. Tutkimusten mukaan pelaajan pallonhallintatilanteiden määrä vaihtelee välillä 35 – 47 per ottelu riippuen liigasta (Carling, 2010; Clark, 2010; Rampinini, Impellizeri, Castagna, Coutts & Wisloff, 2009). Pallonhallintatilanteiden määrä vaihtelee pelipaikoittain, niin että eniten pallonhallintatilanteita on laitapuolustajilla ja keskikenttäpelaajilla (Carling, 2010; Clark, 2010). Pallonhallintatilanteiden määrään vaikuttaa myös joukkueen taso, sillä paremmin menestyvä joukkue pitää palloa enemmän kuin huonommin menestyvä joukkue (Rampinini ym. 2009).

Yksittäisen pallonhallintatilanteen kesto on lyhyt vaihdellen välillä 1-3s.

Pallonhallintatilanteen kesto vaihtelee pelipaikoittain. Pisimpään pallon kanssa ovat laitakeskikenttäpelaajat ja keskuspuolustajat. (Carling, 2010; Clark, 2010.)

Pallonhallinnan kesto ja kosketusten lukumäärä pallonhallinnan aikana riippuu käytettävästä tilasta ja ajasta. Huippujalkapallossa pelaajalta vaaditaan korkeaa teknistä taitotasoa, jotta pelaaminen vähin kosketuksin pienessä tilassa on mahdollista. (Carling, 2010.)

Menestyneiden joukkueiden lyhyiden syöttöjen, kuljetusten, laukausten ja taklausten määrä on suurempi kuin muilla joukkueilla. Myös pelaajien onnistumisprosentit näissä suorituksissa ovat parempia kuin huonompien joukkueiden pelaajilla. Rampininin ym.

(2009) tutkimuksessa Serie A:n viiden parhaan joukkueen pelaajat antoivat otteluissa keskimäärin 27.7 lyhyttä syöttöä, jotka onnistuivat 92.5 % tarkkuudella. Vastaavat luvut huonoimmalla viidellä joukkueella olivat 19.1 ja 92.6 %. Syötöt, kuljetukset, laukaukset ja taklaukset sekä onnistumiset niissä ovatkin tärkeitä joukkueen menestymistä ennustavia tekijöitä huippujalkapallossa. (Rampinini ym. 2009.) Teknisten suoritusten määrään ottelussa vaikuttaa ottelupaikka, ottelun tilanne ja vastustaja (Taylor, Mellalieu, James & Shearer, 2008).

2.5 Taktiset vaatimukset

Jalkapallossa taktisilla taidoilla tarkoitetaan yksilön kykyä suoriutua oikeasta toiminnasta oikeaan aikaan ja sopeutua nopeasti pelin uusiin tilanteisiin (Elferink-Gemser, Visscher, Richart & Lemmink, 2004b, Greghaine & Godbout, 1995). Oikean toiminnan suorittaminen oikeaan aikaan vaatii pelaajalta pelinymmärrystä. Tästä syystä pelaaja tarvitsee teknisten ja fyysisten taitojen lisäksi myös taktisia taitoja (French & Thomas, 1987; Helsen & Starkes, 1999).

Taktiset taidot perustuvat pääasiassa kognitiivisille taidoille, jotka voidaan jakaa deklaratiiivisiin (tietää, mitä tehdä) ja proseduraalisiin (tekeminen) tietoihin. (Anderson, 1982; Thomas & Thomas, 1994; Turner & Martinek, 1999). Deklaratiivinen tieto pitää sisällään tietämyksen pelin säännöistä ja tavoitteista (Williams & Davids, 1995), kun taas proseduraalinen tieto viittaa oikean ratkaisun valitsemiseen oikeaan aikaan pelissä (McPherson, 1994). Joukkuepeleissä pelkkä oikea päätös toiminnasta ei riitä, vaan pelaajan pitää pystyä myös tekemään suoritus käytännössä. Tästä syystä taktisten taitojen toteuttaminen on riippuvainen pelaajan fysiologisista ja teknisistä ominaisuuksista (Janelle & Hillman, 2003).

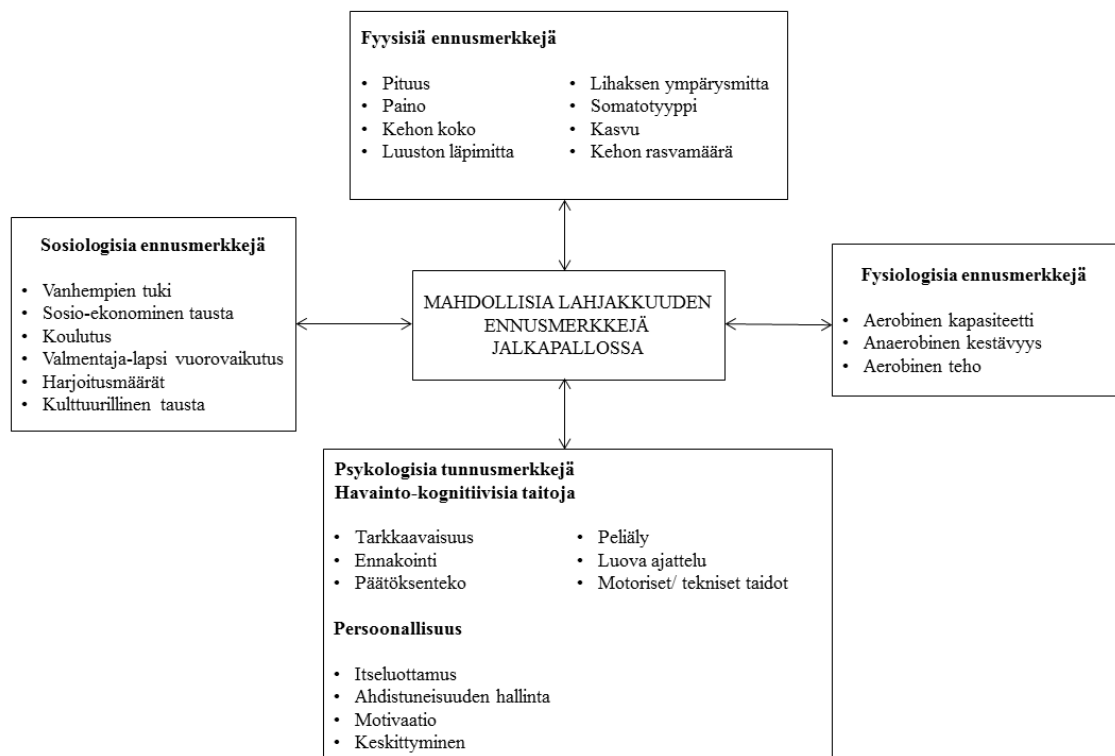
2.6 Psykkiset vaatimukset

Psykkisillä ominaisuuksilla on keskeinen rooli sekä huipputasolle kehittämisessä että huipputason säilyttämisessä kaikissa lajeissa (Baker & Horton, 2004). Niillä on merkitystä sekä eri ominaisuuksien kehittämiseen että siihen työmäärään, jonka

urheilija on valmis tekemään kehittymisensä eteen. Huipputason saavuttaminen vaatii paljon aikaa ja yritystä, joten asenteet harjoittelua kohtaan ovat yhteydessä tehokkaaseen kehittymiseen (Bailey & Morley, 2006). Määrätietoisuus ja peräänantamattomuus (Bloom, 1985), motivaatio (Singer & Orbach, 1999; Ward, Hodges, Williams & Starks, 2004), ja itsenäisyys (Schoon, 2000) ovat kaikki olennaisia tekijöitä huipputason saavuttamisessa. Urheilussa menestymisessä korostuu myös korkea itseluottamus, sitoutuminen, päättäväisyys, keskittymiskyky ja hyvä stressinhallintakyky (Gould, Dieffenbach. & Moffett, 2002).

3 LAHJAKKUUDEN ENNUSMERKKEJÄ JALKAPALLOSSA

Lahjakkuuden määrittäminen ja tunnistaminen nuorella iällä jalkapallossa on monimutkaista, koska ei ole olemassa tarkkaa objektiivista osaamisen tai kehittymisen mittaria. Monet asiat vaikuttavat pelaajan kehittymiseen ja myöhempään menestykseen. (Kuvio 1.) (Williams & Reilly, 2000.) Jalkapallossa osaamisen tason määrittää menestyminen peleissä, mutta mahdollisia mitattavia suorituskyvyn osa-alueita jalkapallossa ovat antropometriset, fysiologiset, tekniset, taktiset ja psykologiset ominaisuudet (Reilly ym. 2000; Vayens ym. 2006). Menestyminen jalkapallossa ei ole riippuvainen vain yhden suorituskyvyn osa-alueen tasosta, vaan se saavutetaan erilaisten kombinaatioiden kautta. Huipputasolla menestyäkseen pelaajan on oltava tietyllä minimitasolla kaikilla osa-alueilla. (Abbot & Collins, 2004.)



KUVIO 1. Mahdollisia lahjakkuuden ennusmerkkejä jalkapallossa (mukailtu lähteestä Williams & Franks, 1998).

3.1 Antropometriset ja fysiologiset ominaisuudet

Antropometrinen ominaisuuksien mittaaminen kuuluu yleisesti jalkapallossa käytettyihin testipatteristoihin sekä nuorissa että aikuisissa. Pituuteen vaikuttaa suuresti perinnölliset tekijät, mutta muut antropometriset ominaisuudet (paino, lihasmassa, kehon rasva) ovat enemmän riippuvaisia harjoittelusta ja ravitsemuksesta (Bouchard, 1997). Menestyneillä nuorilla pelaajilla on joidenkin tutkimusten mukaan todettu olevan samanlainen somatotyyppi kuin vanhemmilla menestyvillä pelaajilla (Pena Reyes, 1994). Aikaisemmissa tutkimuksissa nuoria eliittipelaajia muista pelaajista on erotellut kehonrasvaprosentti ja somatotyyppi (Reilly ym. 2000; Vayens ym. 2006).

Tutkimusten mukaan menestyvillä pelaajilla on paremmat fysiologiset ominaisuudet kuin muilla pelaajilla (Jankovic, Matkovic & Matkovic, 1997). Tutkimuksissa on vertailtu sekä nuoria että aikuisia pelaajia. Janssenin ym. (1998) tutkimuksessa menestyvät 11-12-vuotiaat jalkapalloilijat olivat muita pelaajia parempia 30m nopeudessa ja kestävyudessa (Janssens, Van Renterghem, Bourgois & Vrijens, 1998).

Nuorten pelaajien antropometrinen ja fysiologinen ominaisuuksien vertailussa on olennaista huomioida biologisen iän ja kypsyystason vaikutus tutkimustuloksiin. Aikaisemmissa tutkimuksissa pelaajien kypsyystason tilastollisen kontrolloinnin jälkeen, eliittipelaajat ovat ikäluokasta riippuen edelleen olleet laihempia (U12-U15), nopeampia (U13-U15), ketterämpiä (U13-U15), voimakkaampia (U12-U15) ja kestävämpiä (U12-U15) kuin muut pelaajat. Liikkuvuusominaisuuksissa ei ole ollut eroa ryhmien välillä. (Vayens ym. 2006.)

Antropometrinen ja fysiologinen ominaisuuksien merkitystä tulevaisuuden jalkapallossa menestymisen ennustamisessa on tutkittu. Le Gallin ym. (2008) tutkimuksessa tulevaisuuden ammattilaispelaajat olivat ikävälillä 14 – 16 -vuotta muita pelaajia fyysiseltä kooltaan isompia (pituus, paino) ja heidän fysiologiset ominaisuudet olivat muita pelaajia parempia (nopeus, teho) (Le Gall, Carling, Williams & Reilly, 2008). Roescherin ym. (2010) tutkimuksessa tulevaisuuden ammattilaispelaajat erottuivat muista pelaajista ikävälillä 14 – 18 -vuotta kestävyysominaisuuksissa (intervalli yoyo-testi) (Roescher, Elferink-Gemser, Hujigen & Visscher, 2010). Nämä tulokset osoittavat, että nopeus, ketteruus, voima ja kestävyys voivat olla

merkityksellisiä nuoruudessa menestymisen lisäksi myös tulevaisuuden menestymisen ennustamisen kannalta (Le Gall ym. 2008; Roescher ym. 2010).

Vaikka fysiologiset ominaisuudet ovat erotelleet tutkimuksissa eritasoisia pelaajia, niin ne eivät välttämättä ole riittävän herkkiä löytämään eroja enää pelaajien ollessa tietyllä tasolla. Franksin ym. (1999) tutkimuksessa antropometriset ja fysiologiset ominaisuudet eivät erotelleet 14 – 16 -vuotiaita ammattilaissopimuksen saaneita pelaajia niistä pelaajista, jotka olivat myös jo korkealla tasolla, mutta eivät olleet saaneet täysipäiväistä ammattilaissopimusta. Mitä korkeammalle tasolle mennään, sitä homogeenisempia pelaajat ovat antropometrisilta ja fysiologisilta ominaisuuksiltaan ja sitä vaikeampi pelaajia on erotella näiden ominaisuuksien perusteella. Ne, joilla nämä ominaisuudet eivät ole riittävällä tasolla putoavat yleensä pois jo aiemmin. (Franks, Williams, Reilly & Nevill, 1999.)

3.2 Tekniset taidot

Jalkapallossa menestyminen vaatii pelaajalta teknisiä taitoja. Tekniset taidot ovat aikaisemmissa tutkimuksissa erotelleet eliittipelaajia muista pelaajista. Vayensin ym. 2006 tutkimuksessa eritasoisia pelaajia erottelivat monet tekniset taidot, kuten kuljettaminen, kaaripallon syöttäminen ja pallon kontrollointi vartalolla. Kuljettaminen oli ainoa taito, joka erotteli pelaajia kaikissa ikäluokissa ikävälillä 13 -16 -vuotta. Laukaisutarkkuus ei erotellut pelaajia missään ikävaiheessa. Joidenkin lajitaitotestien herkkyys paranee iän myötä ja luotettavuus näyttäisi olevan parempi 15 – 16 -vuotiaana kuin 13-vuotiaana. (Vayens ym. 2006.)

Huijgenin ym. (2010) tutkimuksen mukaan menestyminen tietyssä lajitaitotestissä 14-vuotiaana voi ennustaa tulevaisuuden ammattilaisuraa. Huijgenin ym. (2009) tutkimuksessa seurattiin 131 lahjakkaana pidetyn pelaajan lajitaitojen kehittymistä vuosittain ikävälillä 14 – 18 -vuotta. Tämän pitkittäistutkimuksen mukaan myöhemmin yli 20-vuotiaana ammattilaissopimuksen saaneet pelaajat olivat 14 – 18 -vuoden iässä keskimäärin 0.3s parempia 30m kuljetustestissä ja 1s nopeampia 3x30m kuljetustestissä tuleviin amatööripelaajiin verrattuna. Tutkimuksen mukaan kuljetustestiä voidaan käyttää hyödyksi tunnistaessa tulevaisuudessa jalkapallossa menestyviä pelaajia. (Huijgen, Elferink-Gemser, Post & Visscher, 2010.)

Pelaajien erilaisella kypsyystasolla voi olla fysiologisten ominaisuuksien kehittymisen lisäksi vaikutusta myös lajitaitojen kehittymiseen. Malinan ym. tutkimuksessa (2005) selvitettiin pelaajan kypsyystason vaikutusta lajitaitoihin 13 – 15 -vuotiaana.

Tutkimuksen mukaan ikä, kokemustausta ja kypsyystaso aiheuttivat variaatiota neljään kuudesta tutkimuksessa mukana olleesta lajitaitotestistä: kuljetus ja syöttö (21 %; ikä, kypsyystaso), pallonhallinta päällä (14 % kypsyystaso, pituus), pallonhallinta vartalolla (13 % kypsyystaso, kokemustausta), laukaisutarkkuus (8 % kypsyystaso, pituus).

Kuljetusnopeuteen ja syöttötarkkuuteen ei näillä muuttujilla ollut merkitystä.

Tutkimuksen mukaan ikä, kokemus, kehon koko ja kypsyystaso vaikuttavat melko vähän lajitaitojen tasoon 13 – 15 -vuotiailla pelaajilla. (Malina ym. 2005.)

3.3 Taktiset taidot

Taktinen erityisosaaminen on välttämätöntä menestymiselle urheilussa (Janelle & Hillman, 2003). Tutkimukset ovat osoittaneet, että korkeimmalla huipputasolla olevat pelaajat ovat taktisissa taidoissa muita pelaajia parempia (Helsen & Starkes, 1999; Kannekens, Elferink-Gemser & Visscher, 2010; Reilly ym. 2000).

Aiemmissä tutkimuksissa taktisten taitojen on todettu erottelevan eliittitason pelaajia muista pelaajista. Eliittitason pelaajat ovat aikaisemmissa tutkimuksissa eronneet muista pelaajista ennakointikyvyssä ja päätöksentekokyvyssä. Eliittitason pelaajat näyttäisivät olevan nopeampia ja tarkempia pelikuvioiden tunnistamisessa ja muistamisessa. He ovat myös parempia ennakoimaan vastustajien toimintaa ja pelitilanteiden kulkua. (Williams & Davids, 1995). Eliittitason pelaajilla on todettu olevan ”peliälyä”, joka mahdollistaa vastustajien pelin tarkemman analysoinnin (Singer & Janelle, 1999).

Taktisten taitojen on myös todettu ennustavan tulevaa menestystä jalkapalloilijana. Kannekensin ym. (2010) tutkimuksessa selvitettiin 16 – 18 -vuotiaiden hollantilaisten lahjakkaiden pelaajien taktisten taitojen merkitystä tulevan ammattilaissopimuksen kannalta. Kaikki tutkimukseen osallistuneet pelaajat kuuluivat omassa ikäluokassaan parhaan 0.5 % pelaajan joukkoon Hollannissa. Kaikki pelaajat täyttivät ”The Tactical Skills Inventory for Sport” kyselylomakkeen, jonka avulla selvitettiin pelaajien taktisia taitoja neljässä eri kategoriassa: Sijoittuminen ja päätöksenteko, Tietoisuus pallon liikkeistä, Tietoisuus muista pelaajista ja Toiminta muuttuvissa olosuhteissa.

Tutkimuksen mukaan pelaajilla, joiden Sijoittumisen ja päätöksenteon pisteet olivat keskitasoa (kohtalainen – hyvä), oli 3.52 kertaa parempi mahdollisuus tulla ammattilaispelaajiksi kuin pelaajilla, joiden pisteet olivat matalat. Pelaajilla, joiden Sijoittumisen ja päätöksenteon pisteet olivat korkeimmat (hyvä – erinomainen), oli jopa 6.6 kertaa suuremmat mahdollisuudet tulla ammattilaispelaajiksi kuin pelaajilla, joiden pisteet olivat alimmassa kategoriassa. Taktiset taidot ennustivat tulevaa ammattilaisuraa riippuen pelipaikasta seuraavilla todennäköisyyksillä: puolustajat 69.2 %, keskikenttäpelaajat 80 % ja hyökkääjät 75 %. Tässä tutkimuksessa kaikki pelaajat olivat jo niin hyviä pelaajia, että voidaan olettaa kaikilla olleen jo hyvät deklaratiiiviset tiedot. Tästä syystä tulevaisuuden ammattilaispelaajia muista pelaajista erottelivat vain proseduraaliset tiedot, jotka näyttäisivät olevan erityisen merkityksellisiä menestymisessä jalkapallossa. (Kannekens ym. 2010.)

Taktisten taitojen on todettu erottelevan pelaajia myös maajoukkueetasolla jalkapallossa. Kannekensin ym. (2009) tutkimuksessa verrattiin Hollannin ja Indonesian nuorten maajoukkuepelaajien taktisia taitoja. Hollannin nuorten maajoukkueen maailman ranking oli tutkimuksen tekovaiheessa 3 ja Indonesian 110. Hollantilaiset olivat harjoitelleet jalkapalloa organisoidusti 14.2 vuotta ja indonesialaiset 11.7 vuotta. Tutkimuksen mukaan hollantilaiset pelaajat olivat parempia kuin indonesialaiset pelaajat kolmella neljästä taktisten taitojen osa-alueilla: Sijoittuminen ja päätöksenteko, Tietoisuus pallon liikkeistä ja Tietoisuus muista pelaajista. Tulokset voidaan ainakin osittain selittää hollantilaisten pelaajien suuremmalla määrällä organisoitua jalkapalloharjoittelua, mikä tukee Ericssonin ym. (1993) ”Deliberate Practice” teoriaa. Hollannissa myös nuorten jalkapallopelien taso on kovempi, jonka kautta pelaajat saavat pelata jatkuvasti tila-aikavaatimuksiltaan haastavimmissa olosuhteissa. (Kannekens, Elferink-Gemser & Visscher, 2009.)

3.4 Psykkiset ominaisuudet

Huippu-urheilijat kilpailevat jatkuvasti kovan paineen alla, joten heidän psykkiset ominaisuudet tulee olla hyvällä tasolla. Tutkimusten mukaan huippu-urheilijat eroavat muista urheilijoista psykkisissä ominaisuuksissa. (Morris, 2000.) Jo aikaiset tutkimukset ovat osoittaneet yhteyden psykkisten ominaisuuksien ja suorituskyvyn

välillä urheilussa (Morgan, 1979). Mahoneyn ym. (1987) mukaan huippu-urheilijoilla on korkeampi motivaatio, itseluottamus, ahdistuneisuuden sietokyky ja keskittymiskyky kuin muilla urheilijoilla. Huippu-urheilijat keskittyvät enemmän heidän omaan suoritukseen kuin joukkueen suoritukseen ja luottavat enemmän henkiseen valmistautumiseen kuin muut urheilijat. (Mahoney, Gabriel & Perkins, 1987.) Myös monet muut tutkijat ovat löytäneet eroja huippu-urheilijoiden ja muiden urheilijoiden psyykkisissä ominaisuuksissa eri lajeissa (Cox, Liu & Qiu, 1996; Jones & Swain, 1995; Meyers, Bourgeois, LeUnes & Murray, 1999).

Tutkimusten mukaan ei ole selvää, ovatko samat aikuisvaiheessa tärkeäksi havaitut psyykkiset ominaisuudet tärkeitä myös lapsuus- ja nuoruusvaiheissa (Morris, 2000). Elferink-Gemser ym. (2005) tutki hollantilaisten eri lajien nuorten lahjakkaiden urheilijoiden psykologisia taitoja. Pelaajat jaettiin kahteen ryhmään heidän suoritustasonsa perusteella. Tutkimuksen mukaan lahjakkaammilla urheilijoilla oli parempi motivaatio ja korkeampi henkinen valmistautuminen kuin muilla urheilijoilla riippumatta lajista ja sukupuolesta. Joukkuelajeissa lahjakkaimmilla pelaajilla oli myös korkeampi itseluottamus kuin muilla pelaajilla. (Elferink-Gemser, Visscher & Lemmink. 2005.) MacNamaran ym. (2010) tutkimuksen mukaan nuoren urheilijan kehittymisen kannalta olennaisia psykologisia taitoja ovat kilpailukyky, sitoutuneisuus, visio menestyksen vaatimuksista, mielikuvitus, heikkouksien eteen työskentely, toiminta paineen alla, pelinymmärrys ja usko itseen. (MacNamara, Button & Collins, 2010).

4 LAHJAKKUUDEN TUNNISTAMISEN HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET JALKAPALLOSSA

Lahjakkuuden tunnistamisella tarkoitetaan tietyssä lajissa potentiaalisten lasten tunnistamista ja erottamista muista lapsista. Lahjakkuuden tunnistamisen tavoitteena on tunnistaa tulevat potentiaaliset pelaajat mahdollisimman varhain, jotta heille voidaan tarjota optimaaliset harjoitus-, kehitymis- ja oppimismahdollisuudet. (Williams & Reilly, 2000.) Lahjakkuuden tunnistamiseen ei ole kuitenkaan olemassa tieteellisesti todistettuja keinoja, joiden perusteella voitaisiin varmasti tunnistaa tulevat huippu-urheilijat muista urheilijoista aikaisessa ikävaiheessa. Lahjakkuuden tunnistamis- ja kehittämismallien tulisi olla dynaamisia ja moniulotteisia sekä ottaa huomioon lapsen kypsyystaso ja potentiaali kehittyä. (Vayens, Lenoir, Williams & Philippaerts, 2008.)

4.1 Poikittaistutkimuksiin liittyvät haasteet

Perinteisillä poikittaisilla lahjakkuuden tunnistamismalleilla, joilla mitataan nuoren pelaajan senhetkistä suorituskyykyä, on todettu olevan vaikeaa ennustaa tulevaa menestystä aikuisena monista eri syistä johtuen. Poikittaiset mallit perustuvat siihen oletukseen, että aikuisuudessa menestyksen kannalta tärkeät ominaisuudet voidaan suoraan yleistää nuorten pelaajien lahjakkuuden tunnistamiseen. (Morris, 2000.) On kuitenkin selvää, että nuoruusvaiheen poikkeukselliset ominaisuudet eivät suoraan siirry erinomaiseksi suorituskyykyksi aikuisuudessa, vaan monet tekijät, kuten kypsyminen ja harjoittelu vaikuttavat näiden ominaisuuksien kehittymiseen (Abbot & Collins, 2002; Ericsson ym. 1993). Monet aikuisvaiheessa huippupelaajia muista pelaajista erottelevat ominaisuudet eivät myöskään välttämättä näy kuin vasta myöhäisnuoruudessa (Bloom, 1985; Simonton, 2000).

Lasten eriaikainen kypsyminen vaikuttaa merkittävästi moniin suorituskyyvyn mittareihin kuten aerobiseen tehoon (Baxter-Jones, Goldstein & Hems, 1993; Malina, Eisenmann, Cumming, Ribeiro & Aroso, 2004), lihasvoimaan ja lihaskestävyyteen (Beunen, Malina & Renson, 1992), motorisiin taitoihin (Malina ym. 2005, Malina, Ribeiro, Aroso ym., 2007) ja yleiseen älykkyyteen (Diamond, 1983). Koska biologinen ja kronologinen ikä harvoin etenevät samaa tahtia (Katzmarzyk, Malina & Beunen,

1997), lapset voivat usein saada etua tai menettää etua suhteessa muihin lapsiin suorituskyvyn testeissä johtuen heidän kypsyystasostaan etenkin verrattaessa ikäluokkakohtaisiin normeihin (Bouchard, 1976). Erilainen kypsyystaso ja muutokset fyysisessä koossa ennen murrosikää ja murrosiän aikana vaikuttavat etenkin fyysisen kunnan mittareihin erityisesti pojilla (Jones, Hitchen & Stratton, 2001).

Lahjakkuuden kehittyminen urheilussa on dynaamista. Yksilöllisistä eroista kasvussa, kehittymisessä ja harjoittelussa johtuen suorituskyvyn kehittyminen ei ole lineaarista. Esimerkiksi kasvupyrähdysten huippuvaiheen jälkeen on havaittu tasaantumista nuorten jalkapalloilijoiden räjähtävässä voimassa ja juoksunopeudessa (Philippaerts ym. 2006). Tästä syystä pitkäntähtäimen ennustusten tekeminen yksittäisten suorituskyvyn testien perusteella on epäluotettavaa ennen murrosikää ja murrosiän aikana (Abbot & Collins, 2002; Simonton, 1999; Vaeyens ym. 2006). Eri suorituskyvyn mittarit myös näyttävät olevan merkityksellisiä menestyksen kannalta eri ikävaiheissa (Vaeyens ym. 2006).

Lahjakkuuden tunnistaminen on perinteisesti perustunut yksiulotteiseen lahjakkuuden tunnistamisnäkökulmaan tai keskittynyt antropometristen, fyysisten ja fysiologisten ominaisuuksien mittaamiseen (Bourgois, Claessens & Vrijens, 2000; Monsma & Malina, 2005). Tällaisen lähestymistavan on todettu olevan ongelmallinen monissa pallopeleissä, koska menestyminen pallopeleissä vaatii erilaisten taitojen ja ominaisuuksien yhdistelmiä. Lisäksi tiettyjä ominaisuuksia voidaan korvata toisilla ominaisuuksilla, vaikkakin huipputasolla urheilijan on oltava tietyllä minimitasolla jokaisella osa-alueella. (Abbot & Collins, 2004.) Perinteiset lahjakkuuden tunnistamismallit ovat myös vähätelleet psyykkisten ominaisuuksien merkitystä tulevan menestyksen arvioinnissa, vaikka huipputasolla erot fyysisissä ja fysiologisissa ominaisuuksissa kaventuvat ja psyykkiset ominaisuudet näyttäisivät olevan merkittäviä menestyksen ennustajia (Abbot & Collins, 2004, Morris, 2000).

4.2 Yksilölliseen kasvuun ja kehittymiseen liittyvät haasteet

Lapsuus- ja nuoruusvaiheissa erot pelaajien kypsyystasossa voivat olla valtavan suuret jopa samanikäisten pelaajien joukossa. Aikuisten pelaajien fyysisessä kehityksessä alle 12 kuukauden erot iässä ovat mitättömiä, mutta lapsuudessa ja nuoruudessa erot voivat

olla erittäin merkittäviä johtuen nopeasta kasvusta ja kehittymisestä. Alkuvuodesta syntyneet pelaajat saavat yleensä etua ollessaan isompia, vahvempia, nopeampia ja kestävämpiä kuin muut pelaajat. (Hirose, 2009; Musch & Grondin, 2001.) Tämän seurauksena aikaisemmin syntyneet pelaajat usein menestyvät paremmin, ja sitä kautta heidän motivaationsa ja sitoutumisensa harjoitteluun ja urheiluun lisääntyvät. Myöhemmin syntyneet pelaajat sen sijaan leimataan usein ”lahjattomiksi”, jonka seurauksena he saattavat jopa lopettaa urheilun johtuen matalasta koetusta pätevyydestä ja menestyksen puutteesta. (Helsen, Starkes & Hodges, 1998; Musch & Grondin, 2001.) Tätä ilmiötä kutsutaan termillä ”relative age effect” (Barnsley & Thompson, 1988), jolla viitataan siihen, että vuoden ensimmäisenä 3-4 kuukautena syntyneet pelaajat ovat usein yliedustettuina joukkuevalinnoissa monissa lajeissa (Musch & Grondin, 2001). Jalkapallossa RAE ilmiö korostuu sekä seura- (Helsen ym. 1998; Hirose, 2009; Mujika, Vaeyens, Matthys, Santisteban, Coiriena & Philippaerts., 2009) että maajoukkueetasolla (Carling, Le Gall, Reilly & Williams, 2009; Helsen ym. 1998; Helsen, Van Winckel & Williams, 2005). Tämä ero pienenee aikuisikäen tultaessa, mutta näkyy kuitenkin vielä aikuisiälläkin siinä, että aikaisemmin samana vuonna syntyneillä pelaajilla on parempi mahdollisuus menestyä myös aikuisiällä (Helsen ym. 1998; Mujika ym. 2009).

Carlingin ym. (2009) tutkimuksessa tutkittiin ranskalaisesta akatemiasta tulleiden kansainvälisen tason pelaajien, ammattilaispelaajien ja amatööripelaajien syntymäkuukautta. Kaikkiaan 161 pelaajasta 9.9 %:sta tuli kansainvälisentason pelaajia, 55.3 %:sta ammattilaispelaajia ja 34.8 %:sta amatööripelaajia. Suurin osa kaikista pelaajista, kuten myös tulevista ammattilaispelaajista, oli syntynyt kahtena ensimmäisenä vuosineljänneksenä. Myöhemmin syntyneillä pelaajilla oli kuitenkin suhteellisesti parempi todennäköisyys tulla ammattilaispelaajiksi. Ensimmäisellä neljänneksellä syntyneistä pelaajista 45.6 % saavutti ammattilaispelaajien tason, kun vastaava prosentti viimeisellä neljänneksellä syntyneistä pelaajista oli 70 %. Tutkimus osoittaa, että myöhemmin kehittyneet pelaajat kompensoivat fyysisen kehittymättömyyden muilla tekijöillä, ja jos heille annetaan mahdollisuus päästä eliittiakatemiaan ja annetaan aikaa ottaa muut pelaajat kiinni fyysisissä ominaisuuksissa, on heillä hyvä mahdollisuus tulla tulevaisuudessa ammattilaispelaajiksi. (Carling ym. 2009.)

Vaikkakin aikaisemmin syntyneet pelaajat tutkimusten mukaan ovat jalkapallossa yliedustettuina joukkuevalinnoissa, on syytä huomioida, että aikaisemmin syntyneet pelaajat eivät välttämättä ole kypsempiä kuin myöhemmin syntyneet pelaajat (Carling

ym. 2009). Tästä syystä pelaajan absoluuttinen kypsyystaso voi syntymäkuukautta paremmin selittää eroja pelaajien fyysisissä ominaisuuksissa ja kehitymisessä. Aikaisin kypsyneet lapset ovat usein yliedustettuina joukkueissa ja myöhemmin kypsyneet vähemmän edustettuina. Tämä trendi näkyy selvimmin 13 - 16-vuoden iässä, jolloin erot kypsyystasossa ovat suurimmillaan. (Hirose, 2009.)

4.3 Kokonaisvaltainen lahjakkuuden tunnistaminen jalkapallossa

Joukkuepaloilussa lahjakkuuden tunnistaminen yksittäisten suorituskyvyn osa-alueiden perusteella voi olla harhaanjohtavaa. Menestymiseen joukkuepaloilussa vaikuttaa monet eri asiat ja joidenkin ominaisuuksien puutetta voidaan kompensoida toisen ominaisuuden vahvuudella. Tästä syystä lahjakkuuden tunnistamisen joukkuepaloilussa tulee perustua moniulotteiseen kokonaisvaltaiseen lahjakkuuden tunnistamiseen. (Deshaies, Pargman & Thibault, 1979; Elferink-Gemser ym. 2004a; Pienaar & Spamer, 1998; Reilly ym. 2000; Vaeyens ym. 2006.)

Moniulotteinen lähestymistapa lahjakkuuden tunnistamiseen ja kehittämiseen joukkuepaloilussa on osoittanut, että lahjakkaita pelaajia erottelee muista pelaajista monet eri tekijät. Deshaies ym. (1979) tutki eroja lahjakkaiden ja muiden jääkiekkopelaajien välillä biofyysisissä ominaisuuksissa, jääkiekkotaidoissa ja psyykkisissä muuttujissa. Tutkimuksen mukaan lahjakkaita pelaajia erotteli muista pelaajista anaerobinen teho, luistelunopeus, havainnointikyky ja motivaatio. Kyseinen malli selitti 55 % pelaajien tasosta. (Deshaies ym. 1979.) Pienaar ym. (1998) käytti vastaavaa moniulotteista lähestymistapaa määritellessään lahjakkuutta alle 11-vuotiailla rugby pelaajilla. Tutkimuksessa käytettiin testipatteristoa, joka sisälsi 21 antropometrista muuttujaa, kahdeksan motoristen ja fyysisten kykyjen testiä sekä kuusi pelitaitoja mittaavaa testiä, joista kahdeksan testin patteristo (4 antropometrista ja 4 motorista) selitti 94 % pelaajien tasosta. (Pienaar ym. 1998).

Myös jalkapallossa on aikaisemmissa tutkimuksissa käytetty moniulotteista lahjakkuuden tunnistamismallia. Reillyn ym. (2000) tutkimuksessa löydettiin neljän testin yhdistelmä, joka parhaiten erotteli lahjakkaimpia nuoria pelaajia muista pelaajista. Tämän yhdistelmän testit olivat ketteryys, yli 30m nopeus, minäsuuntautuneisuus ja ennakoitukyky 1 vs. 1 tilanteissa. (Reilly ym. 2000.) Vaeyens ym. (2006) mukaan

jalkapallossa nuoria lahjakkaita pelaajia erottelevat ominaisuudet vaihtelevat eri ikävaiheissa. Tutkimuksessa selvitettiin antropometristen ominaisuuksien, fyysisten ominaisuuksien ja jalkapallotaitojen eroja eritasoisten pelaajien välillä. Yleisesti ottaen parhaimmat pelaajat olivat muita pelaajia parempia voima-, liikkuvuus-, nopeus- ja kestävyysominaisuuksissa sekä useissa teknisissä taidoissa. Juoksunopeus ja tekniset taidot olivat tärkeimpiä erottelevia ominaisuuksia U13 ja U14 pelaajilla, kun taas kestävyys oli tärkein ominaisuus U15 ja U16 pelaajilla. (Vayens ym. 2006.)

Moniulotteista lahjakkuuden tunnistamismallia käyttäneiden tutkimusten mukaan huipputasolla erot pelaajien välillä joukkuepallolussa näyttäisivät liittyvän vähemmän fyysisiin ja fysiologisiin ominaisuuksiin ja enemmän taktisiin ominaisuuksiin, motivaatioon ja teknisiin taitoihin (Elferink-Gemser ym. 2004a; Reilly ym. 2000). Elferink-Gemser ym. (2004a) tutki kokonaisvaltaisen valmennuksen eri osa-alueiden merkitystä lahjakkuuden kehittämisessä maahockeyssä. Tutkimuksen mukaan lahjakkaimmat pelaajat erottuivat muista pelaajista teknisissä, taktisissa ja psykologisissa ominaisuuksissa. Merkittäviä eroja pelaajien välillä ei löytynyt antropometrisissa ja fyysisissä ominaisuuksissa. Parhaiten erottelevia ominaisuuksia olivat taktinen osaaminen pallon kanssa, motivaatio ja suorituskyky lajispesifisessä pujottelutestissä. (Elferink-Gemser ym. 2004a.)

5 HARJOITTELUN MERKITYS LAHJAKKUUDEN KEHITTYMISESSÄ JALKAPALLOSSA

Huipputason saavuttaminen vaatii suuren määrän harjoittelua kaikissa lajeissa. Harjoittelumäärän ja taitotason välinen yhteys on kiistämätön. Simonin ja Chasen (1973) mukaan huipputason saavuttaminen vaatii vähintään kymmenen vuoden intensiivistä harjoittelua. Tämä kymmenen vuoden sääntö pätee monilla alueilla, kuten musiikissa (Bloom, 1985; Ericsson ym. 1993), matematiikassa (Gustin, 1985) ja urheilussa (Baker, Côté & Abernethy, 2003; Helsen ym. 1998; Kalinowski, 1985; Monsaas, 1985).

Ericssonin ym. (1993) ”Deliberate practice”- teorian mukaan huipputasoa ei saavuteta automaattisesti kymmenen vuoden harjoittelun jälkeen, vaan olennaista on tarkoituksenmukaisen harjoittelun määrä, joka on suoraan verrannollinen saavutettavaan suorituskykyyn. Tarkoituksenmukainen harjoittelu on organisoitua harjoittelua, joka on suunniteltu parantamaan yksilön heikkouksia. Se vaatii paljon yritystä, mahdollisuuden toistoihin ja rakentavaa palautetta. Tarkoituksenmukainen harjoittelu ei yleensä ole nautinnollista, vaan yksilöt ovat motivoituneet harjoittelemaan, koska tämän tyyppinen harjoittelu parantaa heidän suorituskykyään. (Ericsson ym. 1993.) Ericssonin ym. (1993) mukaan yksilölliset erot jopa huipputasolla ovat riippuvaisia tarkoituksen mukaisen harjoittelun määrästä synnynnäisten kykyjen sijaan. Tutkiessaan huipputason muusikoita Ericsson ym. (1993) havaitsi parhaiden muusikoiden käyttävän merkitsevästi enemmän aikaa tarkoituksenmukaiseen harjoitteluun muihin muusikoihin verrattuna. Parhaat muusikot harjoittelivat tarkoituksenmukaisesti noin 25 tuntia viikossa. (Ericsson ym., 1993.)

Urheilussa ”Deliberate practice”- teoriaa on tutkittu sekä yksilö- että joukkuelajeissa. Yksilölajeissa näyttäisi tarkoituksenmukaisen harjoittelun ja suorituskyvyn välillä olevan suora yhteys. Yksilölajeissa myös harjoitusmäärät ovat suhteellisen korkeita ja lähellä Ericssonin parhaita muusikoita. (Hodges & Starkes, 1996; Starkes, Deakin, Allard, Hodges & Hayes, 1996). Joukkuelajeissa harjoitusmäärät ovat suhteellisen alhaisia verrattuna parhaisiin muusikkoihin ja yksilölajin urheilijoihin (Ford ym. 2009; Helsen ym. 1998; Ward ym. 2007). Tarkoituksenmukaisen harjoittelun määrä näyttäisi

kuitenkin olevan tärkeää myös joukkuelajeissa etenkin myöhemmissä ikävaiheissa (Helsen ym. 1998; Ward ym. 2007). Wardin ym. (2007) tutkimuksessa joukkueharjoittelu oli tärkein eritasoisia jalkapalloilijoita erotteleva tekijä iästä riippumatta.

Tutkimusten mukaan tarkoituksenmukainen harjoittelu ei ole ainoa kehittymisen kannalta tärkeä asia, vaan myös pihapeleillä ja leikeillä on merkittävä rooli etenkin perusliiketaitojen kehittämisessä (Bloom, 1985; Côté, Baker & Abernethy, 2007; Côté & Hay, 2002). Pihapelien tarkoitus on tuottaa nautintoa. Pihapelien säännöt ovat lapsen tai mukana olevan aikuisen kehittämiä ja valvomia. Côtén ym. (2007) mukaan runsas määrä pihapelejä lapsuudessa voi vaikuttaa positiivisesti yksilön motivaatioon osallistua tarkoituksenmukaiseen harjoitteluun myöhemmällä iällä (Côté ym. 2007). Pihapelit ovat tärkeitä myös lapsen kognitiivisten taitojen ja liiketaitojen kehittymiselle (Ericsson, 1998).

Omatoiminen lajiharjoittelu ja pelaaminen ovat tärkeitä uran alkuvaiheissa (Ford ym. 2009; Helsen ym. 1998; Hodges & Starkes, 1996). Lajispesifisillä pihapeleillä on todettu olevan merkitystä peliällyn ja taktisen luovuuden kehittämisessä (Bell-Walker & Williams, 2008). Luovimpien pelaajien on raportoitu käyttäneen enemmän aikaa oman lajinsa pihapeleihin, joten voidaan olettaa, että sillä on yhteyttä luovuuden kehittymiseen urheilussa (Memmert, Baker & Bertsch, 2010). Ilman riittävää määrää tarkoituksenmukaista harjoittelua eivät pihapelit kuitenkaan yksin johda huipputason saavuttamiseen. Fordin ym. (2009) mukaan lajispesifiset pihapelit johtavat huipputason saavuttamiseen vain, jos suuri osa harjoitusajasta käytetään lajispesifiseen tarkoituksenmukaiseen harjoitteluun. (Ford ym. 2009).

Aikaisempien tutkimusten mukaan monipuolinen liikkuminen usean lajin kautta lapsuudessa voi olla tärkeää huippu-urheilijan urakehityksessä (Baker, 2003; Baker ym., 2003; Bloom, 1985; Cote & Hay, 2002; Soberlak & Cote, 2003). Tämän on todettu olevan tärkeää etenkin joukkuelajeissa. Bakerin ym. (2003) mukaan monipuolinen liikkuminen saattaa olla yhteydessä jopa suhteellisesti pienempään määrään oman lajin harjoittelua huipputason saavuttamiseksi. Jalkapallossa muiden lajien harrastamisen ei ole todettu erottelevan tulevia huippupelaajia muista pelaajista, joten jalkapallossa

menestymisen kannalta olennaista on jalkapallon harjoittelu joukkueen kanssa ja omalla ajalla jo lapsuusvaiheessa (Ford ym. 2009; Helsen ym. 1998; Ward ym. 2007).

6 YMPÄRISTÖTEKIJÖIDEN MERKITYS LAHJAKKUUDEN KEHITTYMISESSÄ JALKAPALLOSSA

6.1 Lahjakkuuden kehittymistä tukeva ympäristö

Lapsen elinympäristö vaikuttaa merkittävästi urheilullisen lahjakkuuden kehittymiseen. Elinympäristössä merkittäviä tekijöitä ovat lapsen vanhemmat, kaverit, valmentajat ja asuinympäristö. Urheilullista lahjakkuutta tukevassa ympäristössä lapsi saa mahdollisuuksia kokea monipuolista liikuntaa omassa lähiympäristössään, jonka seurauksena hänen motoriset taitonsa kehittyvät. Tässä ympäristössä he saavat positiivisia kokemuksia liikkumisesta ja urheilusta sekä heillä on mahdollisuuksia kokeilla asioita. Heillä on urheilullisia kavereita lähiympäristössä, joiden kanssa he voivat leikkiä ja pelata päivittäin. Lapset saavat vanhemmiltaan tukea, kannustusta, huomiota ja mahdollisuudet kokeilla ja harrastaa haluamiaan urheilulajeja. Lapset saavat itse tehdä omat valintansa urheiluharrastusten suhteen ja he ohjautuvat kilpaurheiluun omien lähtökohtiensa perusteella. Lahjakkuuden kehittymistä tukevassa ympäristössä lapsi saa varhain myös samanmielisen valmentajan, joka korostaa yhteisöllisyyttä ja turvallisuutta. (Carlson, 2007.)

6.2 Valmentajan merkitys

Valmentaja on merkittävässä roolissa lahjakkaan pelaajan kehittämisessä. Carlsonin (2007) mukaan menestyvien urheilijoiden valmentajat korostavat tinkimättömän harjoittelun sekä ilon ja viihtymisen merkitystä harjoituksissa ja kilpailuissa. He ovat kannustavia ja tukevia, auttavat urheilijoita kehittämään omia psykologisia taitojaan sekä ymmärtävät urheilijoiden yksilöllisyyttä erilaisissa tilanteissa. He ovat myös toiminnallaan ansainneet urheilijan luottamuksen. (Carlson, 2007.) Bloomin (1985) mukaan erityislahjakkaiden jalkapalloilijoiden valmentajat ovat lapsuusvaiheessa olleet kiinnostuneita, kannustavia, huolehtivia ja tehtäväsuuntautuneita. Nuoruusvaiheessa valmentajat ovat olleet vaativia, vahvoja, taitavia ja kunnioittavia sekä huippu-urheiluvaiheessa sitoutuneita, menestyviä, kunnioittavia ja auktoriteetteja. (Bloom, 1985.)

Valmentajalla on suuri merkitys laadukkaan oppimis- ja harjoitusympäristön tarjoamisessa lapsille. Hyvät valmentajat käyttävät paljon aikaa yksittäisten harjoitusten suunnitteluun. Heillä on myös kykyä analysoida tarkasti valmennettaviensa suorituksia ja antaa niistä palautetta. (Baker ym. 2003.) Harjoittelun tulee olla kehittävää, koska lapsen tunne omasta kehittymisestään on tärkeää hänen motivaationsa kannalta, ja saattaa olla ratkaisevassa roolissa tulevan harjoittelun ja kehittymisen kannalta (Helsen ym. 2000). Laadukas tarkoituksenmukainen harjoittelu ja rakentava säännöllinen palaute ovat tärkeitä huipputasolle kehittymisen kannalta (Ericsson ym. 1993).

Valmentaja vaikuttaa toiminnallaan myös urheilijan koetun pätevyyden kehittymiseen ja sisäisen motivaation. Valmentaja voi vaikuttaa näihin asioihin positiivisesti olemalla asiantunteva, tukeva, tehtäväsuuntautunut ja arvioimalla suoritusta yrittämisen ja oppimisen, eikä vain voittamisen ja häviämisen näkökulmasta (Smoll & Smith, 2002). Tukeakseen urheilijan koettua pätevyyttä ja sisäistä motivaatiota, valmentajan tulee antaa paljon ohjeita ja positiivista informatiivista palautetta, mutta vain vähän rangaistuspainotteista ja negatiivista palautetta (Amorose & Horn, 2001).

6.3 Vanhempien merkitys

Vanhemmilla on iso rooli lahjakkaan pelaajan kehittämisessä. Carlsonin (2007) mukaan menestyvien urheilijoiden vanhemmat ovat usein itse urheilullisia, tarjoavat lapselle mahdollisuuksia kokeilla eri urheilulajeja ja kannustavat lastaan urheiluharrastuksessa. He ovat omistautuneita lapsen harrastuksille ja osallistuvat itsekin lasten leikkeihin ja peleihin. (Carlson, 2007.) Vanhempien positiiviset uskomukset lapsen suorituksista ja positiivisen palautteen antaminen lapselle vaikuttavat positiivisesti lapsen koettuun pätevyyteen, urheilusta nauttimiseen ja sisäiseen motivaatioon (Weiss & Stunzt, 2004).

Vanhempien rooli ja merkitys lahjakkaan pelaajan kehittämisessä vaihtelee eri ikävaiheissa. Lapsuusvaiheessa (6-12v) vanhemmilla on suuri merkitys lapsen urheiluharrastuksen aloittamisessa ja tukemisessa. Vanhemmat tarjoavat lapsilleen mahdollisuuden nauttia urheiluharrastuksestaan. (Côte, 1999.) Erityislahjakkaiden jalkapalloilijoiden vanhemmat ovat lapsuusvaiheessa Bloomin (1985) mukaan kiinnostuneita, kannustavia, positiivisia, osallistuvia ja hiljaisia tukijoita lapsen urheiluharrastuksessa. Nuoruuksuvaiheessa (12-15v) vanhempien merkitys harrastuksen

rahoittajina ja mahdollistajina kasvavat ja heidän kiinnostuksensa lapsen harrastukseen lisääntyy (Côte, 1999). Tässä vaiheessa erityislahjakkaiden lasten vanhempien on jalkapallossa todettu olevan valmis panostuksiin lapsen harrastuksen puolesta, mutta ei kuitenkaan olevan yli-innokkaita (Bloom, 1985). Myöhemmin (15v-) vanhempien kiinnostus lapsen harrastukseen kasvaa edelleen ja heidän roolinsa on tukea lapsen harrastusta ja auttaa toipumaan mahdollisista vastoinkäymisistä ja pettymyksistä (Côte, 1999).

7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten valmentajien lahjakkaina pitämät pelaajat eroavat muista pelaajista kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla ja harjoitusmäärissä 11 – 14 -vuotiaissa pojissa.

1. Miten valmentajien lahjakkaina pitämät pelaajat eroavat muista pelaajista antropometrisissa ominaisuuksissa, fysiologisissa ominaisuuksissa, lajitaidoissa, taktisissa taidoissa ja psyykkisissä ominaisuuksissa 11-, 12-, 13- ja 14-vuotiaissa pojissa?
2. Miten valmentajien lahjakkaina pitämät pelaajat eroavat muista pelaajista kokonaisharjoittelumäärässä, ohjatun jalkapalloharjoittelun määrässä ja omatoimisen jalkapalloharjoittelun määrässä 11-, 12-, 13- ja 14-vuotiaissa pojissa?

8 MENETELMÄT

8.1 Tutkimukseen osallistujat

Tutkimukseen osallistui 509 pelaajaa kymmenestä suomalaisesta jalkapalloseurasta. Kaikki tutkimukseen osallistuneet pelaajat olivat 11 – 14 -vuotiaita poikia. Pelaajat tulivat seuroista, jotka oli valittu Sami Hyypiä Akatemian kehittymisen seurantakokonaisuuteen syksyllä 2011. Seurat olivat Suomen parhaiden junioriseurojen joukossa. Jokaisesta seurasta tutkimukseen osallistui joukkue jokaisesta neljästä tutkimuksessa mukana olleesta ikäluokasta (1998-, 1999-, 2000-, 2001-syntyneet).

Pelaajat jaettiin jokaisessa ikäluokassa kahteen ryhmään perustuen heidän senhetkiseen lahjakkuuteensa ja joukkueensa menestymiseen Sami Hyypiä Akatemian kehittymisen seurantatapahtumassa keväällä 2012. Lahjakkuuden määrittelystä vastasivat joukkueiden päävalmentajat, jotka nimesivät omasta joukkueestaan viisi mielestään lahjakkainta pelaajaa. Lisäksi ryhmäjakoon vaikutti joukkueen menestyminen kevään 2012 Sami Hyypiä Akatemian kehittymisen seurantatapahtumissa. Lahjakkaat -ryhmä koostui kaikissa ikäluokissa pelaajista, jotka olivat nimettynä oman valmentajansa toimesta oman joukkueen viiden lahjakkaimman pelaajan joukkoon, ja joiden oma joukkue oli ikäluokassaan viiden parhaan joukkueen joukossa Sami Hyypiä Akatemian kehittymisen seurantatapahtumassa keväällä 2012. Muut – ryhmään kuuluivat jokaisessa ikäluokassa pelaajat, jotka eivät olleet oman joukkueen viiden lahjakkaimman pelaajan joukossa, tai joiden oma joukkue ei kuulunut viiden parhaan joukkueen joukkoon Sami Hyypiä Akatemian kehittymisen seurantatapahtumassa keväällä 2012. Lahjakkaiksi nimettyjen ja muiden pelaajien keskimääräiset syntymäkuukaudet ja antropometriset ominaisuudet eri ikäluokissa on esitetty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Syntymäkuukausi ja antropometriset ominaisuudet lahjakkaiksi nimetyillä ja muilla pelaajilla eri ikäluokissa (keskiarvo \pm keskihajonta). Alla kuvattu merkitsevät erot lahjakkaiden ja muiden pelaajien ryhmien välillä eri ikäluokissa (* $p < 0.05$).

| Ryhmä | Ikä | Syntymäkk | Pituus (cm) | Paino (kg) |
|---------------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Lahjakkaat | 11v (n=28) | 4,00 \pm 2,43 | 144,43 \pm 6,34 | 36,21 \pm 5,26 |
| | 12v (n=25) | 4,08 \pm 2,57 | 153,30 \pm 7,28 | 41,54 \pm 6,39 |
| | 13v (n=18) | 4,67 \pm 2,70 | 152,76 \pm 7,40 | 43,21 \pm 7,89 |
| | 14v (n=17) | 4,41 \pm 3,35 | 163,15 \pm 8,23 | 50,54 \pm 9,64 |
| Muut | 11v (n=107) | 5,27 \pm 3,12 | 145,27 \pm 5,81 | 37,72 \pm 5,35 |
| | 12v (n=110) | 5,51 \pm 3,12 | 150,05 \pm 6,96 | 40,24 \pm 5,75 |
| | 13v (n=91) | 5,25 \pm 3,09 | 155,51 \pm 8,02 | 44,89 \pm 7,42 |
| | 14v (n=113) | 5,49 \pm 3,05 | 164,32 \pm 8,74 | 52,19 \pm 8,78 |
| Lahjakkaat vs. muut | 11v | * | | |
| | 12v | * | * | |
| | 13v | | | |
| | 14v | | | |

8.2 Tutkimuksen kulku

Pelaajille ja heidän vanhemmilleen ilmoitettiin tutkimuksesta vähintään kaksi viikkoa ennen tapahtumaa. Jokainen tutkimukseen osallistuva pelaaja toi tapahtumaan mukanaan huoltajan allekirjoituksella varustetun suostumuslomakkeen. Pelaajille kerrottiin, että tuloksia käsitellään nimettömästi ja heitä kehoitettiin yrittämään parhaansa kaikissa testikokonaisuuksissa. Osallistuminen tutkimukseen oli vapaaehtoista ja testikokonaisuudet oli mahdollista keskeyttää missä vaiheessa tahansa. Testikokonaisuudet suoritettiin kaikkien ikäluokkien osalta keväällä 2012 ennen jalkapallokauden alkua. Pelaajille ohjeistettiin tarkasti testikokonaisuuksien sisällöt ja toimintaohjeet.

8.2.1 Antropometria

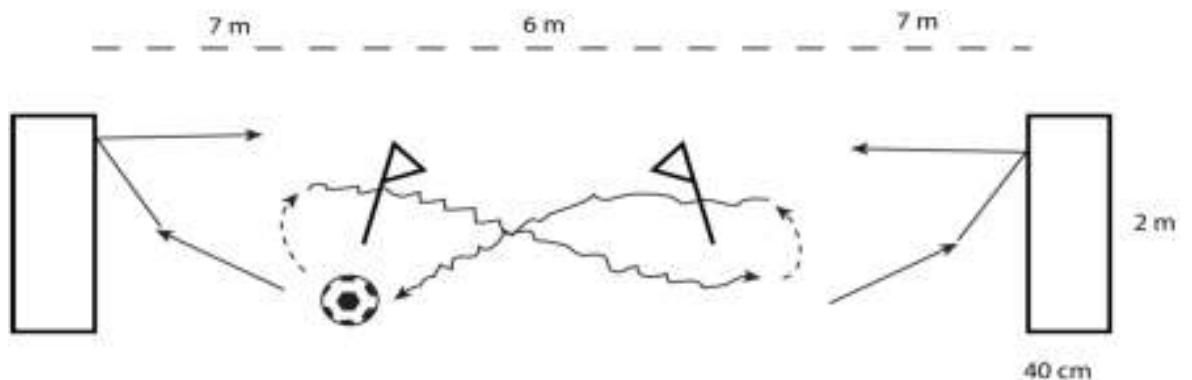
Pelaajien paino mitattiin digitaalisella vaa'alla ja pituus seinää vasten olevalla pituusmitalla.

8.2.2 Lajitaitotestit

Pelaajat suorittivat neljä lajitaitotestiä. Kaikki testit kuuluivat Suomen Palloliiton taitomerkkitesteihin (Suomen Palloliitto, 2012). Kokonaisuudessa mukana olleet testit olivat syöttö, pujottelu, kuljetus ja laukaus sekä ponnauttelu. Jokaisessa testissä pelaajalla oli kaksi yritystä, joista parempi tulos jäi voimaan.

8.2.2.1 Syöttö

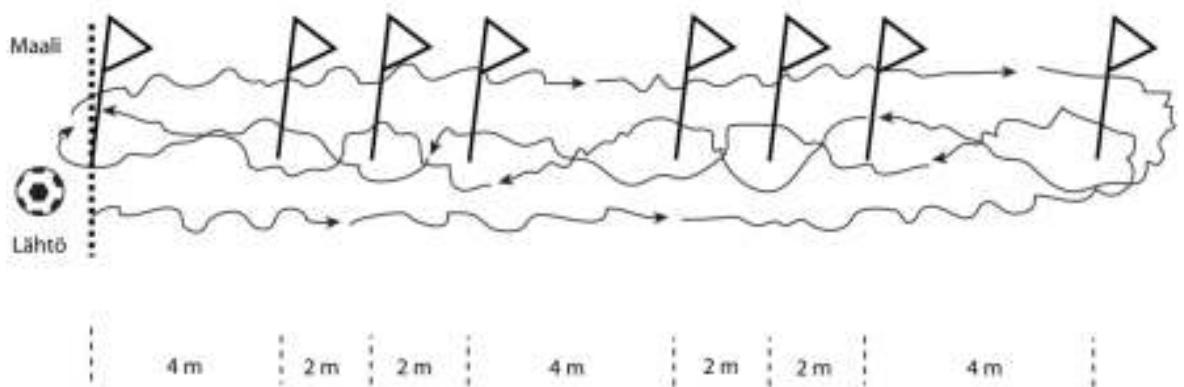
Syöttöpenkit asetettiin 20m etäisyydelle toisistaan ja merkkikepit radan keskelle 6m etäisyydelle toisistaan (Kuvio 2.). Suoritus alkoi, kun pelaaja syötti paikallaan merkkikepin kohdalla olevan pallon syöttöpenkkiin valitsemallaan jalalla. Syötön jälkeen pelaaja otti pallon haltuun ja kuljetti pallon kiertäen merkkikepit kahdeksikon muotoisesti kohti toista syöttöpenkkiä syöttäen pallon siihen. Näin jatkettiin viisi kierrosta syöttäen pallo molempiin penkkeihin yhteensä viisi kertaa. Syötöt oli suoritettava vuoroin oikealla ja vuoroin vasemmalla jalalla. Jos pelaaja syötti pallon ohi syöttöpenkin, voi hän jatkaa suoritusta hakemalla pallon ja syöttämällä sen samalla jalalla siihen syöttöpenkkiin, jonka kohdalla pallo karkasi ohi syöttöpenkin. Suorituksesta otettiin kokonaisaika. Maksimiaika oli 60s.



KUVIO 2. Syöttötesti (Suomen Palloliitto, 2012).

8.2.2.2 Pujottelu

Pujottelukepit asetettiin kuvion 3 mukaisesti 20m pitkälle alueelle epätasaisin välimatkoin. Lähtö tapahtui paikaltaan lähtöviivalta ja suoritus alkoi, kun pelaaja koski palloon lähtöviivalla. Pelaaja kuljetti ensin palloa valitsemaltaan radan puolelta valitsemallaan jalalla radan päähän käyttäen vähintään kolmea kosketusta ja sen jälkeen pelaaja pujotteli merkkikepit takaisin lähtöviivalle. Tämän jälkeen pelaaja kuljetti pallon radan toista reunaa pitkin toisella jalalla radan päähän käyttäen vähintään kolmea kosketusta ja sen jälkeen pelaaja pujotteli merkkikepit takaisin maaliviivalle. Aika päättyi hetkellä, jona sekä pelaaja että pallo olivat ylittäneet maaliviivan. Maksimiaika oli 60s.

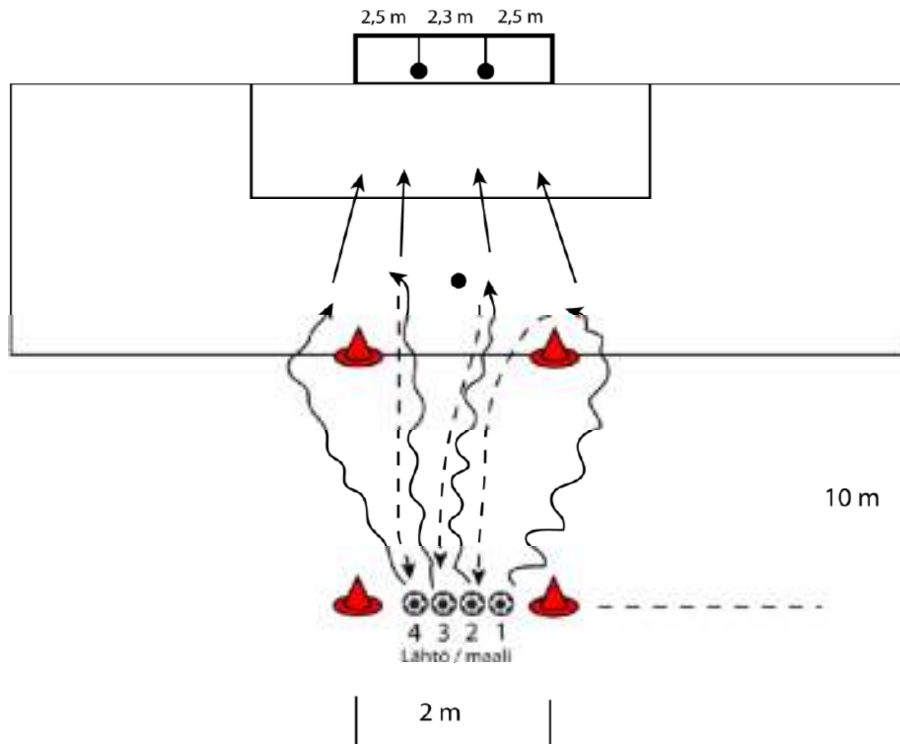


KUVIO 3. Pujottelutesti (Suomen Palloliitto, 2012).

8.2.2.3 Kuljetus ja laukaus

Lähtöviivalle asetettiin neljä palloa ja maaliin merkittiin naruilla kohdealueet kuvion 4 mukaisesti. Aika lähti liikkeelle, kun pelaaja koski palloon. Pallot 1 ja 2 lauottiin oikealla jalalla toinen oikean kartion oikealta puolelta ja toinen keskeltä kartioiden välistä. Pallot 3 ja 4 lauottiin vasemmalla jalalla toinen vasemman kartion vasemmalta puolelta ja toinen kartioiden välistä. Pelaaja sai itse valita missä järjestyksessä hän laukoi pallot. Jokaisen laukauksen jälkeen pelaaja palasi lähtöviivalle mahdollisimman nopeasti hakemaan seuraavan pallon. Suoritus päättyi, kun pelaaja oli palannut lähtöviivalle viimeisen laukauksen jälkeen. Suorituksesta otettiin kokonaisaika, josta

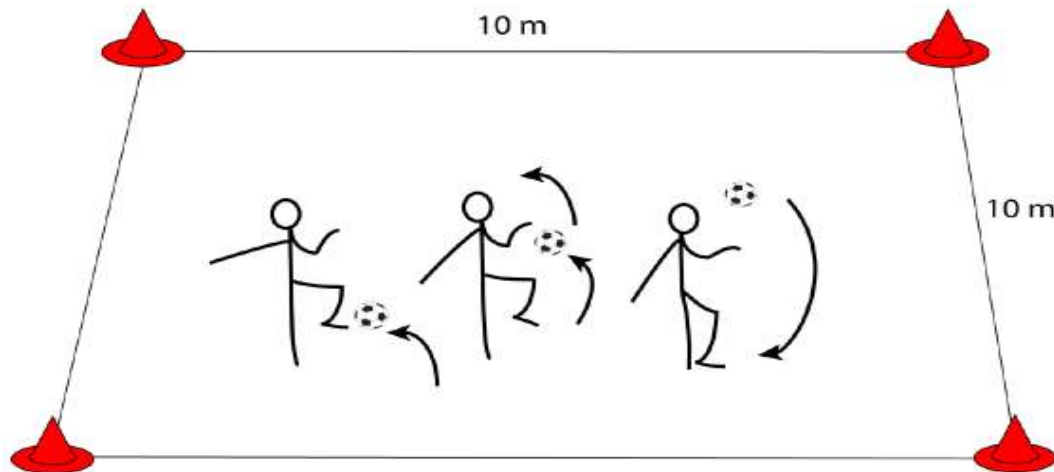
vähennettiin laukaisutarkkuuden mukaan määritellyt vähennyspisteet. Ilmassa maalin nurkkiin lauotusta pallosta sai viisi vähennyspistettä ja ilmassa maalin keskelle lauotusta pallosta kolme vähennyspistettä. Maassa maalin nurkkiin lauotusta pallosta sai kaksi vähennyspistettä ja maassa maalin keskelle lauotusta pallosta yhden vähennyspisteen. Maksimiaika oli 40s.



KUVIO 4. Kuljetus ja laukaus (Suomen Palloliitto, 2012).

8.2.2.4 Ponnauttelu

Ponnauttelutesti suoritettiin 10m x 10m suuruisella alueella (Kuvio 5.). Testi aloitettiin rullaamalla pallo maasta, jonka jälkeen palloa ponnauteltiin ensin neljä kertaa vuorojaloin, sitten neljä kertaa vuoroaisin ja lopuksi neljä kertaa päällä. Tämä kokonaisuus toistettiin kolme kertaa ja kokonaisuudesta otettiin aika. Suoritus hylättiin mikäli pelaaja ja pallo ylittivät testialueen rajat. Maksimiaika oli 40s.



KUVIO 5. Ponnauttelutesti (Suomen Palloliitto, 2012).

8.2.3 Fysiologiset testit

Fysiologiset testit sisälsivät nopeuden, ketteryyden, kimmoisuuden ja kestävyuden mittaamisen. Nopeus-, ketteryys- ja kimmoisuustesteissä oli kaikissa kaksi yritystä, joista paremman tulos jäi voimaan. Kestävyystesti suoritettiin kerran.

8.2.3.1 Nopeustesti

Nopeutta testattiin 30m maksimaalisella juoksutestillä juoksuradalla. Lähtö tapahtui pelaajan valitsema jalka edellä paikaltaan 70cm lähtöportin takaa. Valokennoportit oli sijoitettu lähtöviivalle sekä 5m, 10m, 20m ja 30m kohdalle. Näin yhdestä 30m juoksusuorituksesta saatiin yhteensä neljä väliaikatulosta.

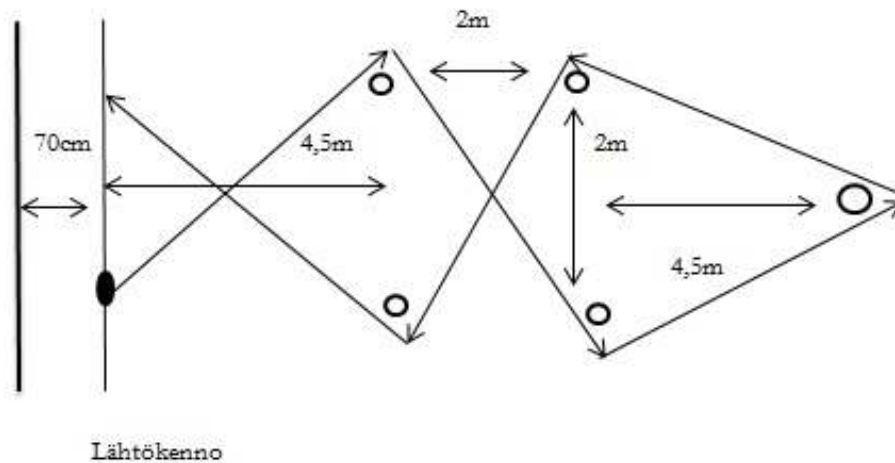
8.2.3.2 Ketteryystesti

Ketteryystesti suoritettiin juoksuradalla kuvion 6 mukaisella radalla. Lähtö tapahtui pelaajan valitsema jalka edellä paikaltaan 70cm valokennoportin takaa. Lähden jälkeen pelaaja kiersi ensimmäisen linjan vasemman puoleisen kepin vasemmalta puolelta ja sen jälkeen toisen linjan oikealla olevan kepin oikealta puolelta, jonka jälkeen testattavan tuli koskettaa 11 metrin päässä lähtöviivasta sijaitsevaa keppiä.

Kosketettuaan keppiä, testattavan tuli palata lähtöviivalle kiertämällä kepit peilikuvana, muodostaen juoksulinjallaan ylhäältä päin katsottuna kahdeksikon.

Kokonaissuorituksesta otettiin aika ja suoritus pyrittiin tekemään mahdollisimman nopeasti.

Lähtöviiva Maalikenno



KUVIO 6. Ketteryytestirata.

8.2.3.3 Kevennyshyppy

Kevennyshyppy suoritettiin valomatolla testajan valvonnan alla. Alkuasennossa pelaajan kädet olivat lanteilla, hän seiso i hartioiden levyisessä asennossa ja hänen katseensa oli suoraan eteenpäin. Hyppy suoritettiin mennessä ensin terävästi puolikyökkyyyn noin 90 asteen polvikulmaan, jonka jälkeen suoritettiin tasajalkaponnistus mahdollisimman korkealle. Ilmalennon aikana jalkoja ei saanut koukistaa mihinkään suuntaan. Jalkojen eteenpäinvienti, kantapäiden pakaraan veto tai polvien veto rintaa kohden oli kielletty. Alastulossa oli maahan ensimmäisenä tultava päkiät ja jalkojen oli oltava mahdollisimman suorat.

8.2.3.4 Kestävyytesti

Kestävyyttä mitattiin piip-testillä, jossa pelaaja juoksi edestakaisin 20m matkaa äänimerkin tahtiin niin pitkään kun pysyi äänimerkin tahdissa. Äänimerkin tullessa pelaajan oli aina oltava jommallakummalla käänköviivalla. Juoksunopeus oli alussa 8km/h ja nopeutui noin minuutin välein 0,5km/h. Testi päättyi ja suoritus kirjattiin ylös siinä vaiheessa, kun pelaaja ei enää pystynyt ylläpitämään vaadittua nopeutta ja ehtinyt ajoissa käänköpaikalle. Ennen testin päättymistä pelaajaa varoitettiin kaksi kertaa myöhästymisestä käänköpaikalta. Tuloksena oli juostu kokonaismatka metreinä.

8.2.4 Taktiset taidot

Pelaajat täyttivät suomenkielisen version ”Tactical Skills Inventory for Sports” kyselylomakkeesta, joka koostui 22 kysymyksestä (Elferink-Gemser ym. 2004). Lomakkeen kysymykset oli jaettu neljään kategoriaan, jotka olivat: Sijoittuminen ja päätöksenteko (9 kysymystä), Tietoisuus pallon liikkeistä (4 kysymystä), Tietoisuus muista pelaajista (5 kysymystä), Toiminta muuttuvissa tilanteissa (4 kysymystä). Kysymyksiin vastattiin asteikolla 1-6 (1= erittäin huono/ ei lähes koskaan, 6= erinomainen/ lähes aina). Pelaajia pyydettiin vertaamaan itseään suhteessa oman ikäluokkansa parhaimpiin pelaajiin Suomessa.

8.2.5 Psykkiset ominaisuudet

Pelaajat täyttivät suomenkielisen version ”Psychological Skills Inventory Sports” (PSIS-R-5) kyselylomakkeesta, joka koostui 29 kysymyksestä (Mahoney ym. 1987). Lomakkeen kysymykset oli jaettu neljään kategoriaan, jotka olivat motivaatio (8 kysymystä), itseluottamus (8 kysymystä), keskittymiskyky (7 kysymystä) ja henkinen valmistautuminen (6 kysymystä). Kysymyksiin vastattiin asteikolla 1-5 (1= ei lähes koskaan, 5= lähes aina). Käänteiset kysymykset käännettiin tulosten analysointivaiheessa niin, että korkea keskiarvo kategoriassa kuvasi osa-alueen korkeaa tasoa.

8.2.6 Harjoittelu

Pelaajat täyttivät yhden viikon ajan harjoituspäiväkirjaa heidän tyypillisellä harjoitusviikollaan. Harjoituspäiväkirjaan pelaajat merkitsivät tarkasti kaiken tekemänsä liikunnan määrän ja laadun. Harjoituspäiväkirjoista laskettiin kokonaisliikunnan määrä, ohjatun jalkapalloharjoittelun määrä ja omatoimisen jalkapalloharjoittelun määrä. Harjoitusmäärät raportoitiin tuntia/ viikossa.

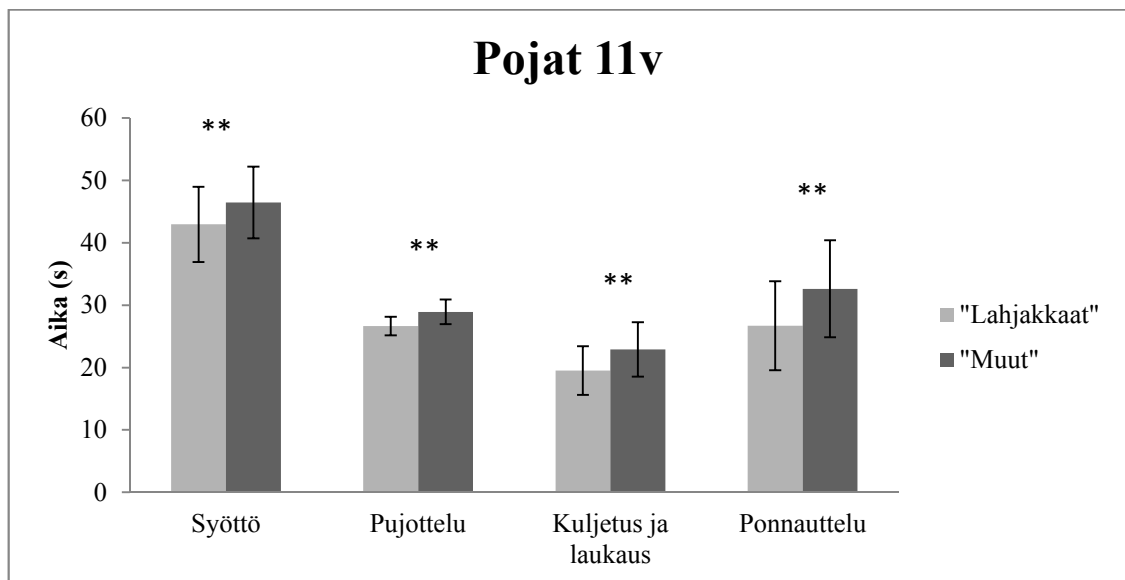
8.3 Tulosten analysointi

Kaikille muuttujille ja ryhmille laskettiin keskiarvot ja –hajonnat. Tulokset analysoitiin SPSS-ohjelmalla käyttäen varianssianalyysia (Anova). Anovaa käytettiin analysoidessa ryhmien välisiä eroja syntymäkuukaudessa, antropometrisissä ominaisuuksissa, lajitaidoissa, fysiologisissa ominaisuuksissa, taktisissa taidoissa, psyykkisissä ominaisuuksissa ja harjoitusmäärissä eri ikäluokissa. Antropometriset ominaisuudet, syntymäkuukausi, lajitaidot, fysiologiset ominaisuudet, taktiset taidot, psyykkiset ominaisuudet ja harjoitusmäärät olivat riippumattomia muuttujia.

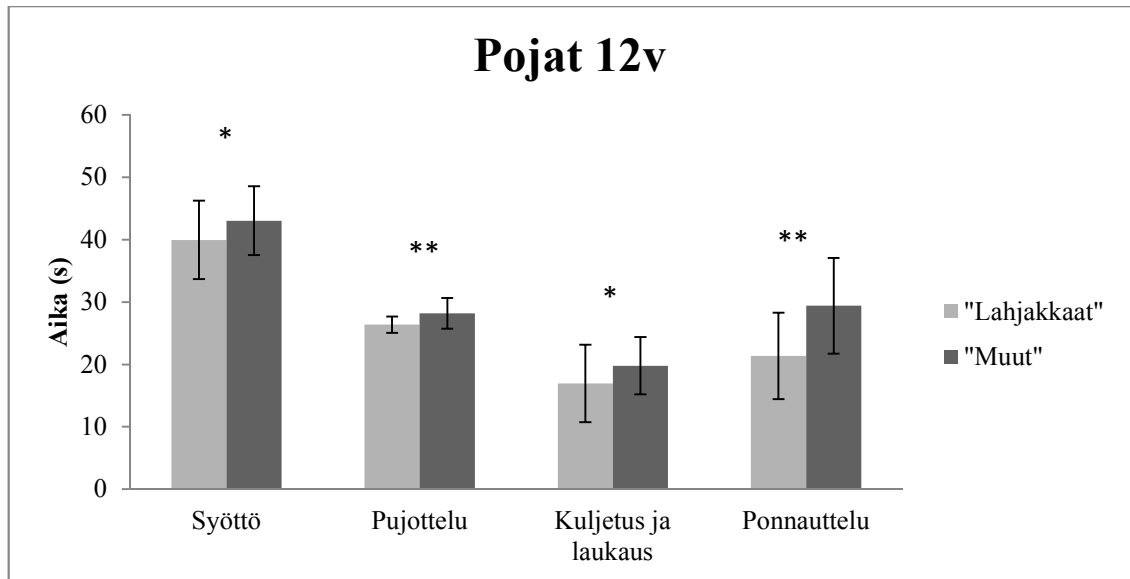
9 TULOKSET

9.1 Lajitaidot

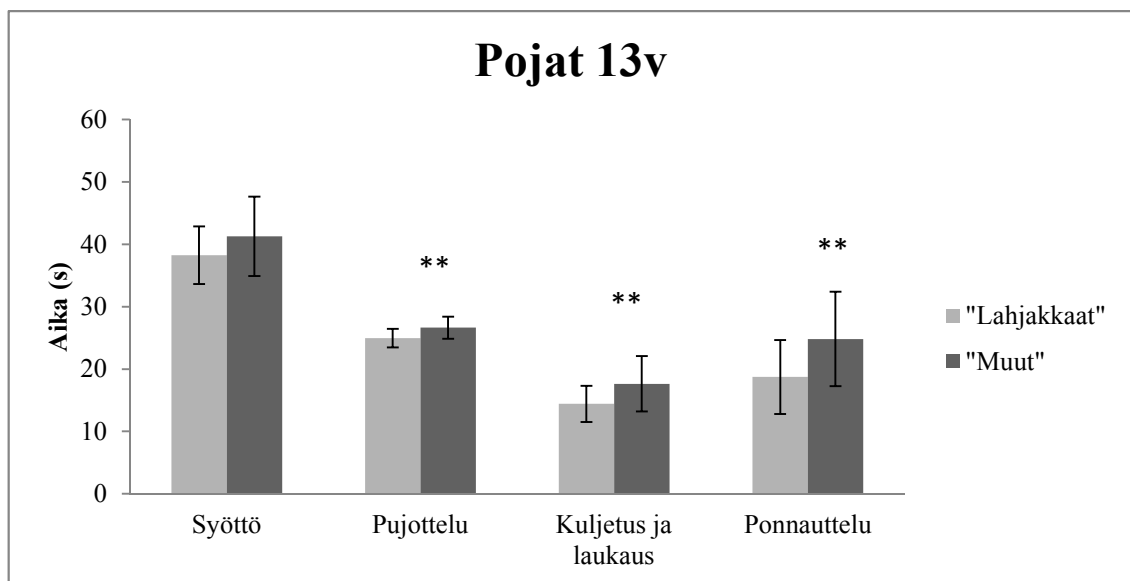
Lahjakkaat pelaajat olivat muita pelaajia merkitsevästi parempia kaikissa lajitaidoissa 11-vuotiaissa ($p < 0.01$) (Kuvio 7.) ja 12-vuotiaissa pojissa ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.05$, $p < 0.01$) (Kuvio 8.). Lahjakkaat pelaajat olivat muita pelaajia parempia pujottelussa, kuljetuksessa ja laukauksessa sekä ponnauksessa 13-vuotiaissa pojissa ($p < 0.01$) (Kuvio 9.), ja pujottelussa sekä ponnauksessa 14-vuotiaissa pojissa ($p < 0.01$) (Kuvio 10.).



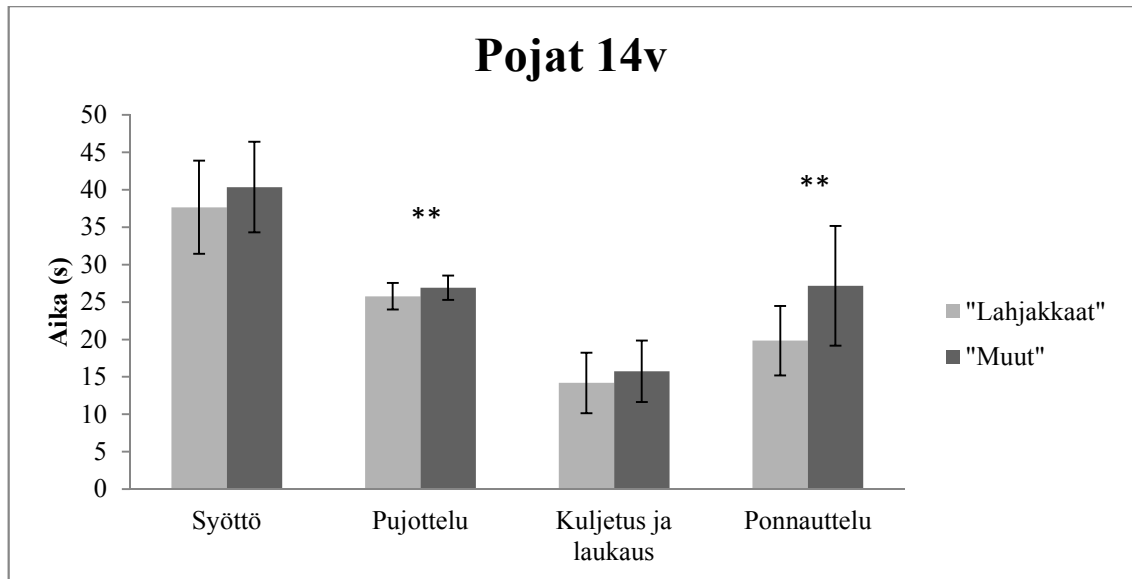
KUVIO 7. Lajitaidot lahjakkailla ja muilla 11-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.



KUVIO 8. Lajitaidot lahjakkailla ja muilla 12-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= p <0.05, ** p <0.01.



KUVIO 9. Lajitaidot lahjakkailla ja muilla 13-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= p <0.05, ** p <0.01.



KUVIO 10. Lajitaidot lahjakkailla ja muilla 14-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= p <0.05, ** p <0.01.

9.2 Fysiologiset ominaisuudet

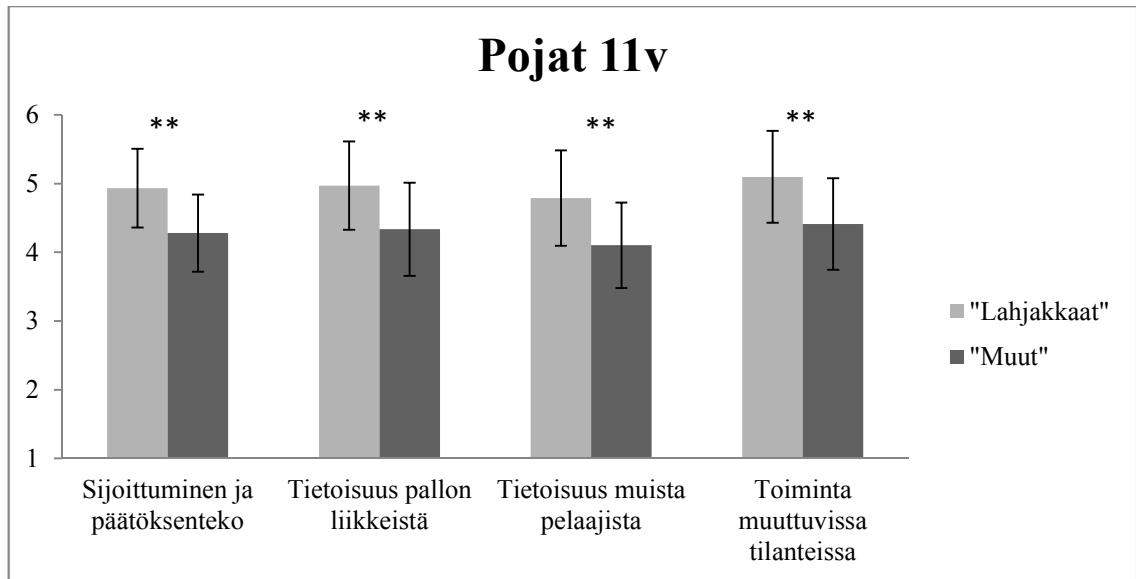
Lahjakkaat pelaajat olivat 11-vuotiaissa pojissa muita pelaajia parempia 10m nopeudessa, 30m nopeudessa, ketteryudessa ja piip-testissä (p <0.01). Lahjakkaat pelaajat olivat 12-vuotiaissa pojissa muita pelaajia parempia 10m nopeudessa, 30m nopeudessa, kevennyshypyssä ja piip-testissä (p <0.01). Lahjakkaat pelaajat olivat 13-vuotiaissa pojissa muita pelaajia parempia 30m nopeudessa (p <0.05) ja piip-testissä 13-vuotiaissa pelaajissa. Vanhimmassa ikäluokassa (14v) ei ryhmien välillä ollut merkitseviä eroja fysiologisissa ominaisuuksissa. Fysiologisten ominaisuuksien keskiarvotulokset lahjakkailla ja muilla pelaajilla on esitetty taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Fysiologiset ominaisuudet lahjakkailla ja muilla pelaajilla eri ikäluokissa (keskiarvo \pm keskihajonta). Alla kuvattu merkitsevät erot lahjakkaiden ja muiden pelaajien välillä eri ikäluokissa (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$).

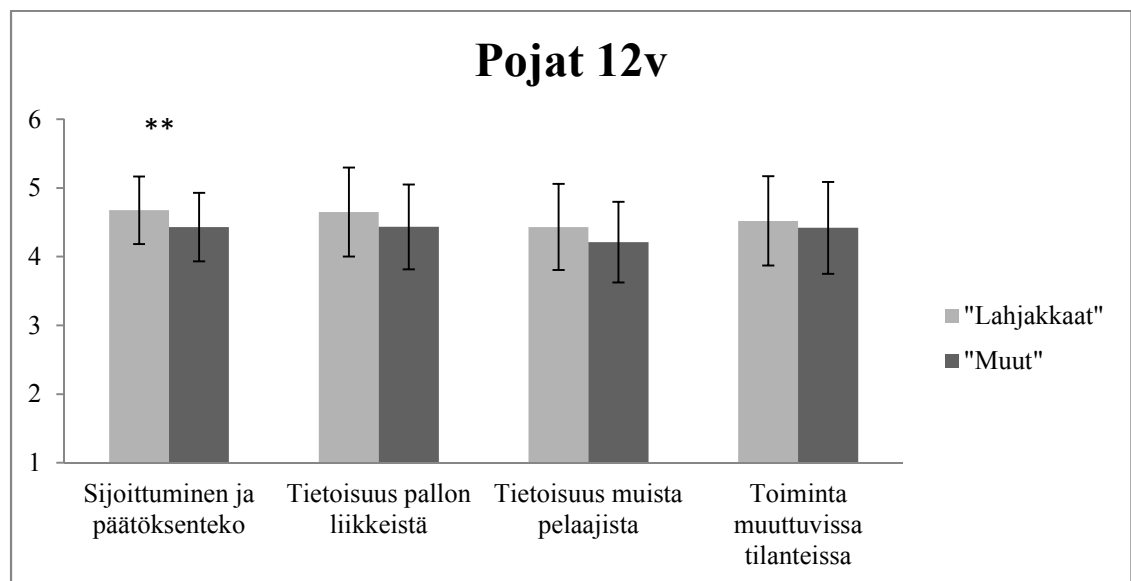
| Ryhmä | | 10m | 30m | Ketteryys | KH | Piip-testi |
|---------------------|-----|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Lahjakkaat | 11v | 1.96 \pm 0.07 | 4.97 \pm 0.22 | 7.41 \pm 0.29 | 24.0 \pm 3.9 | 2119 \pm 247 |
| | 12v | 1.93 \pm 0.05 | 4.87 \pm 0.16 | 7.37 \pm 0.23 | 25.7 \pm 2.9 | 2132 \pm 247 |
| | 13v | 1.91 \pm 0.06 | 4.77 \pm 0.19 | 7.18 \pm 0.25 | 26.9 \pm 4.1 | 2277 \pm 293 |
| | 14v | 1.85 \pm 0.07 | 4.65 \pm 0.21 | 7.25 \pm 0.21 | 28.8 \pm 3.8 | 2069 \pm 348 |
| Muut | 11v | 2.01 \pm 0.08 | 5.13 \pm 0.24 | 7.59 \pm 0.23 | 22.9 \pm 3.6 | 1752 \pm 278 |
| | 12v | 1.98 \pm 0.08 | 5.02 \pm 0.20 | 7.42 \pm 0.22 | 23.8 \pm 2.7 | 1938 \pm 278 |
| | 13v | 1.94 \pm 0.08 | 4.89 \pm 0.20 | 7.31 \pm 0.32 | 26.2 \pm 3.6 | 2066 \pm 272 |
| | 14v | 1.86 \pm 0.08 | 4.67 \pm 0.22 | 7.27 \pm 0.26 | 29.1 \pm 4.3 | 2025 \pm 280 |
| Lahjakkaat vs. muut | 11v | ** | ** | ** | | ** |
| | 12v | ** | ** | | ** | ** |
| | 13v | | * | | | ** |
| | 14v | | | | | |

9.3 Taktiset taidot

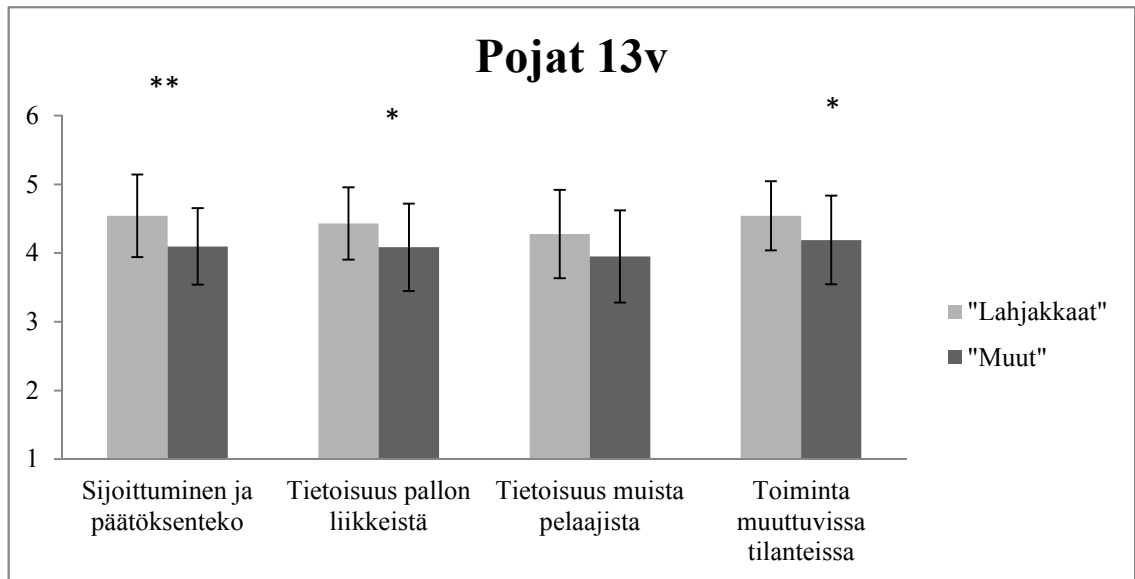
Lahjakkaat pelaajat arvioivat itsensä muita korkeammalle kaikilla taktisten taitojen osaluokilla 11-vuotiaissa pojissa ($p < 0.01$) (Kuvio 11.). Lahjakkaat pelaajat arvioivat itsensä muita korkeammalle Sijoittumisessa ja päätöksenteossa 12- ja 14-vuotiaissa pojissa ($p < 0.01$) (Kuviot 12. ja 14.). Lahjakkaat pelaajat arvioivat itsensä muita korkeammalle Sijoittumisessa ja päätöksenteossa ($p < 0.01$), Tietoisuudessa pallon liikkeitä ($p < 0.05$) ja Toiminnassa muuttuvissa tilanteissa ($p < 0.05$) 13-vuotiaissa pojissa (Kuvio 13.).



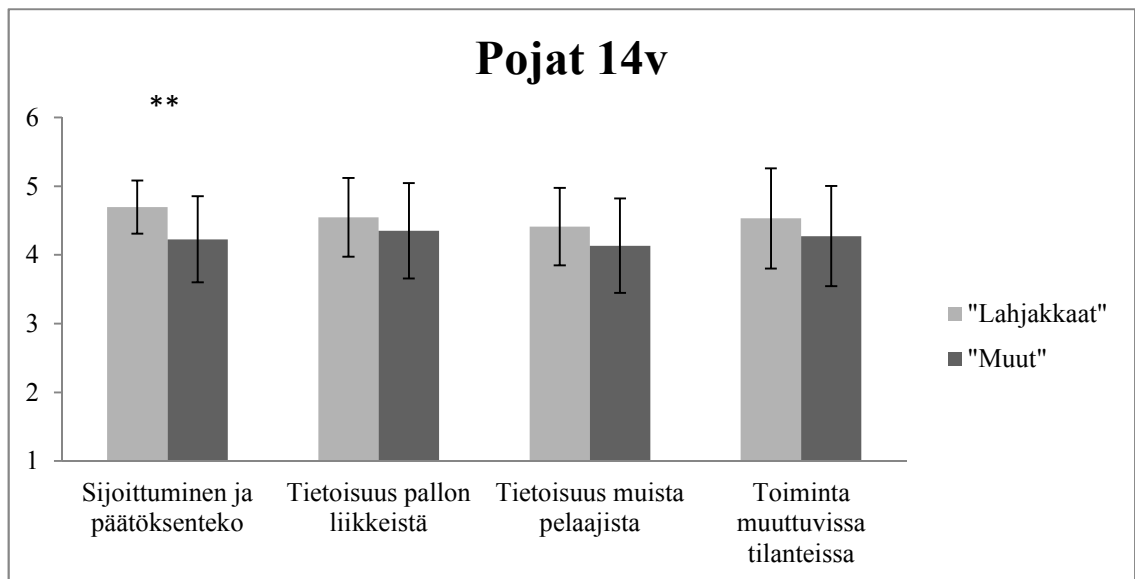
KUVIO 11. Taktiset taidot lahjakkailla ja muilla 11-vuotiailla pojilla (keskiarvo±keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.



KUVIO 12. Taktiset taidot lahjakkailla ja muilla 12-vuotiailla pojilla (keskiarvo±keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.



KUVIO 13. Taktiset taidot lahjakkailla ja muilla 13-vuotiailla pojilla (keskiarvo±keskihajonta) *= $p<0.05$, **= $p<0.01$.

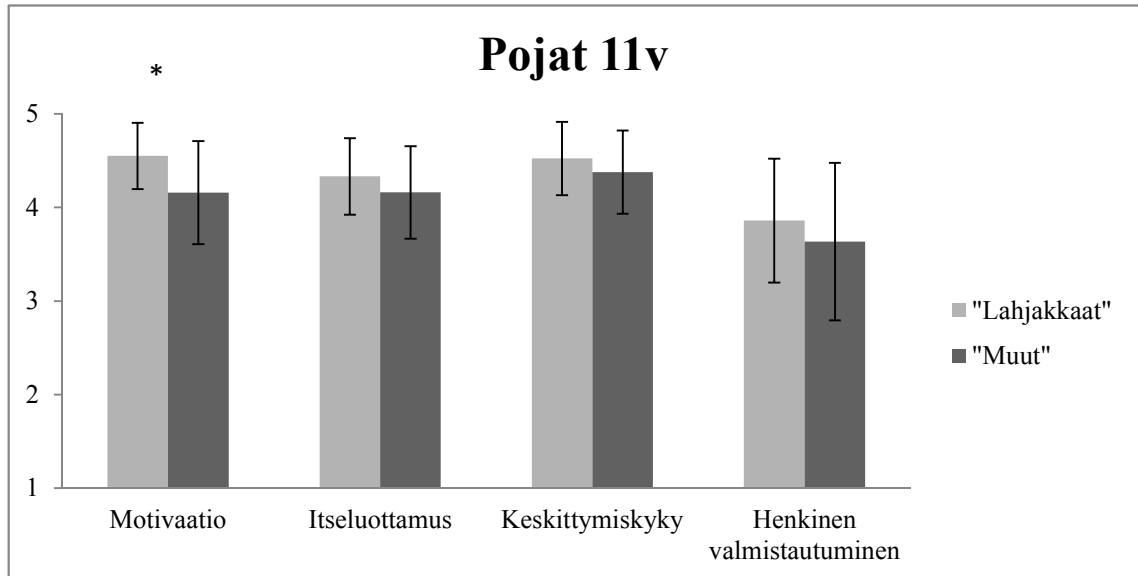


KUVIO 14. Taktiset taidot lahjakkailla ja muilla 14-vuotiailla pojilla (keskiarvo±keskihajonta) *= $p<0.05$, **= $p<0.01$.

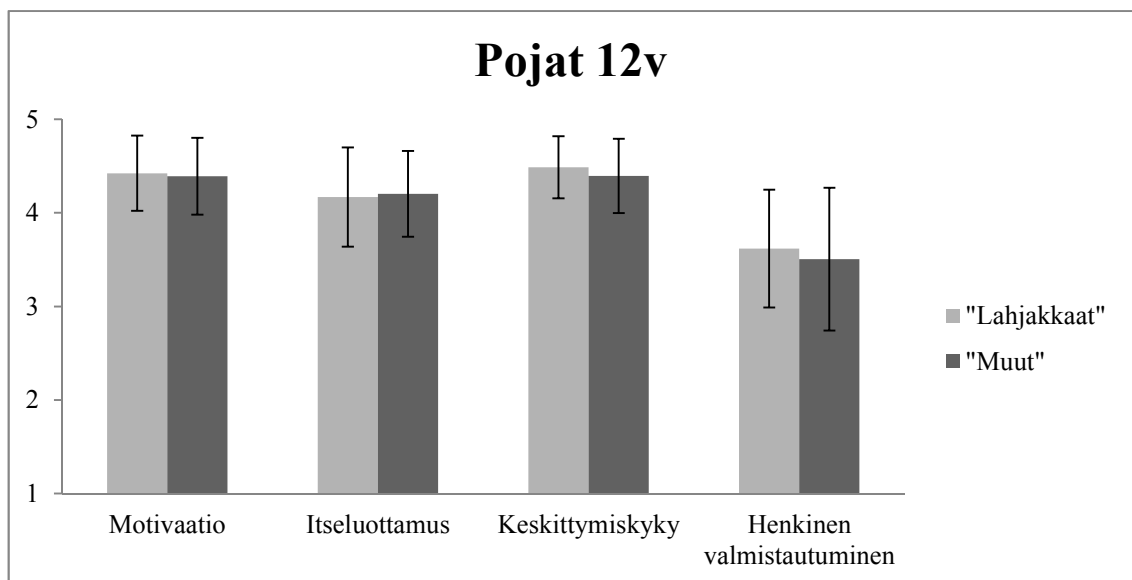
9.4 Psykkiset ominaisuudet

Lahjakkaat pelaajat arvioivat motivaationsa korkeammaksi kuin muut pelaajat 11- ($p<0.05$) ja 14-vuotiaissa pojissa ($p<0.01$). Muissa psyykkisissä ominaisuuksissa ei ollut

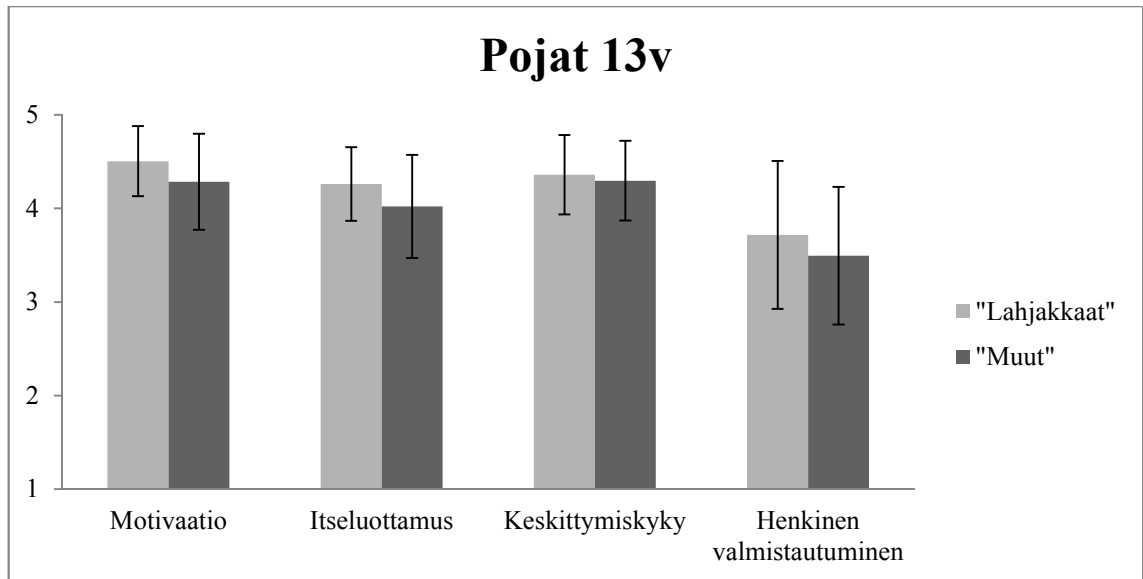
tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä missään ikäluokassa. Lahjakkaiden ja muiden pelaajien psyykkisten ominaisuuksien keskiarvotulokset on esitetty kuvioissa 15 – 18.



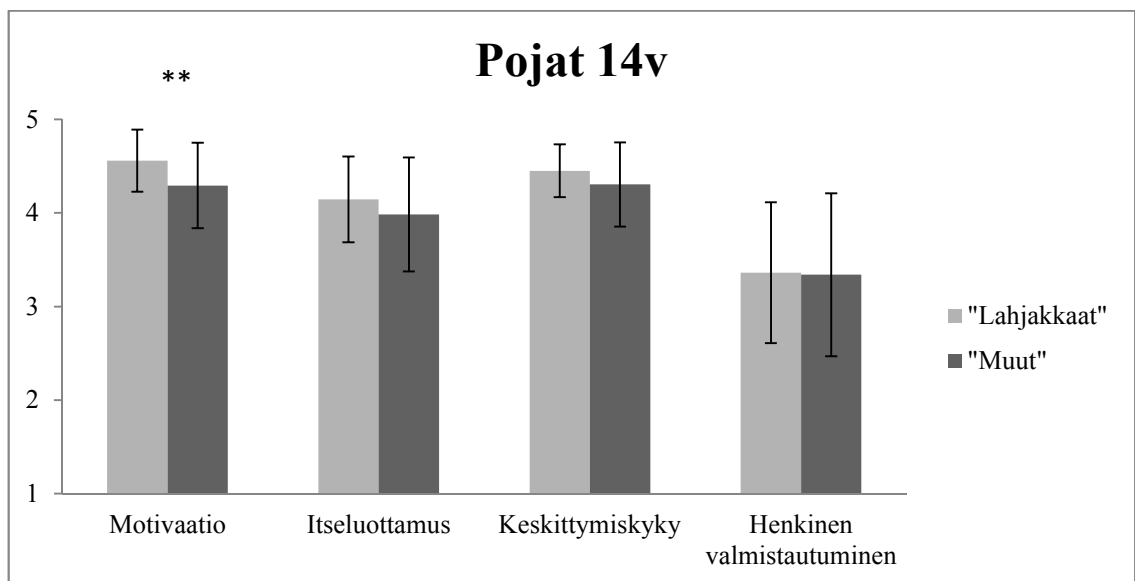
KUVIO 15. Psyykkiset ominaisuudet lahjakkailla ja muilla 11-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.



KUVIO 16. Psyykkiset ominaisuudet lahjakkailla ja muilla 12-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.



KUVIO 17. Psykkiset ominaisuudet lahjakkailla ja muilla 13-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.

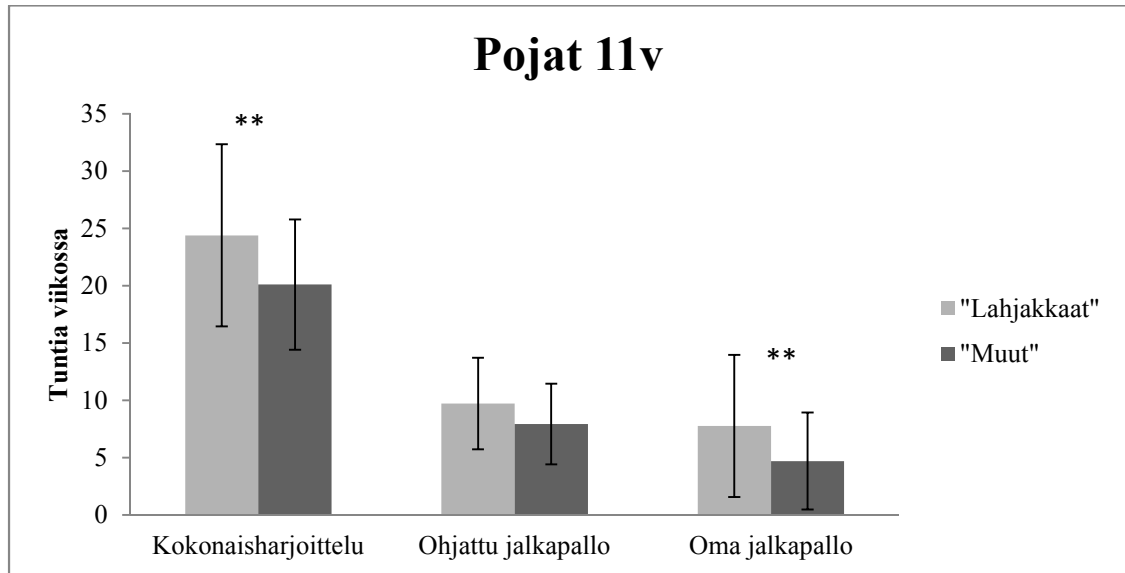


KUVIO 18. Psykkiset ominaisuudet lahjakkailla ja muilla 14-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.

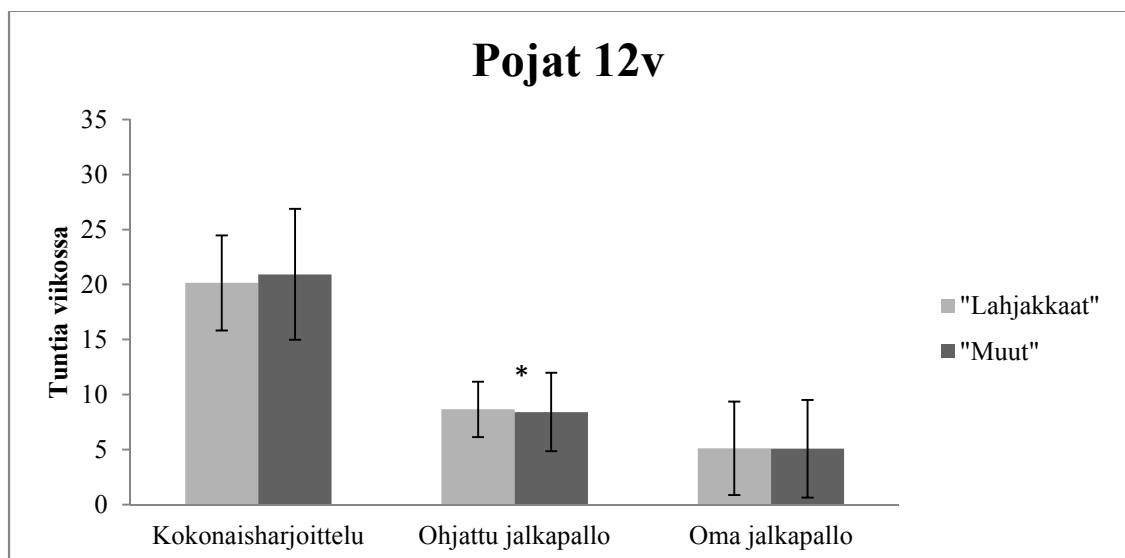
9.5 Harjoitusmäärät

Lahjakkaiden 11-vuotiaiden pelaajien kokonaisharjoittelun ja omatoimisen jalkapalloharjoittelun määrä oli suurempi kuin muilla samanikäisillä pelaajilla ($p < 0.01$)

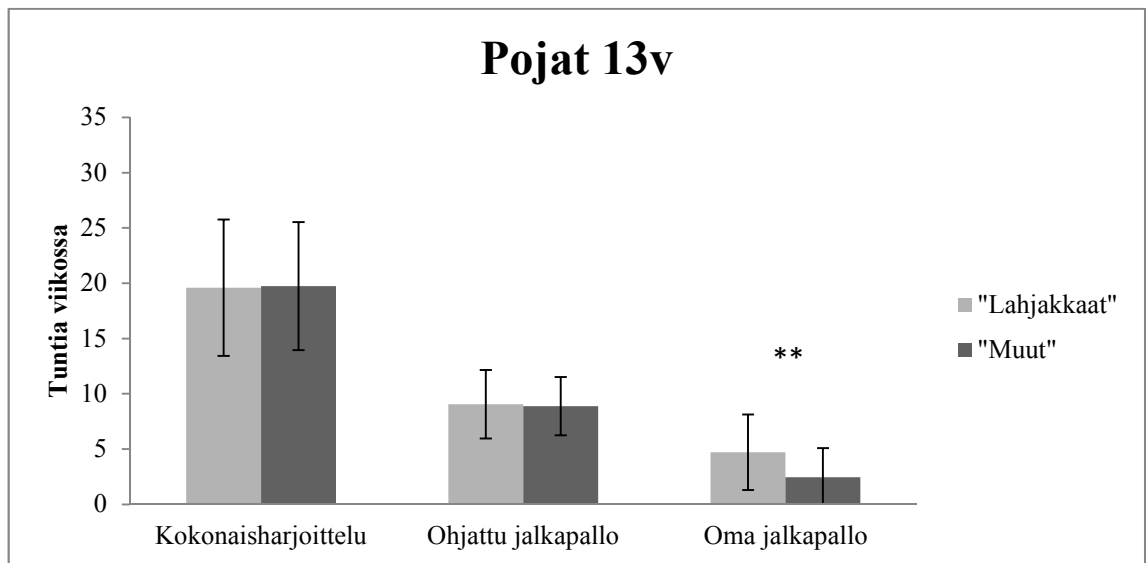
(Kuvio 19.). Lahjakkaiden 12-vuotiaiden pelaajien ohjatun jalkapalloharjoittelun määrä oli muita pelaajia suurempaa ($p < 0.05$) (Kuvio 20.). Lahjakkaiden pelaajien omatoimisen jalkapalloharjoittelun määrä oli suurempaa 13- ($p < 0.01$) ja 14-vuotiaissa pojissa ($p < 0.05$) (Kuviot 21. ja 22.).



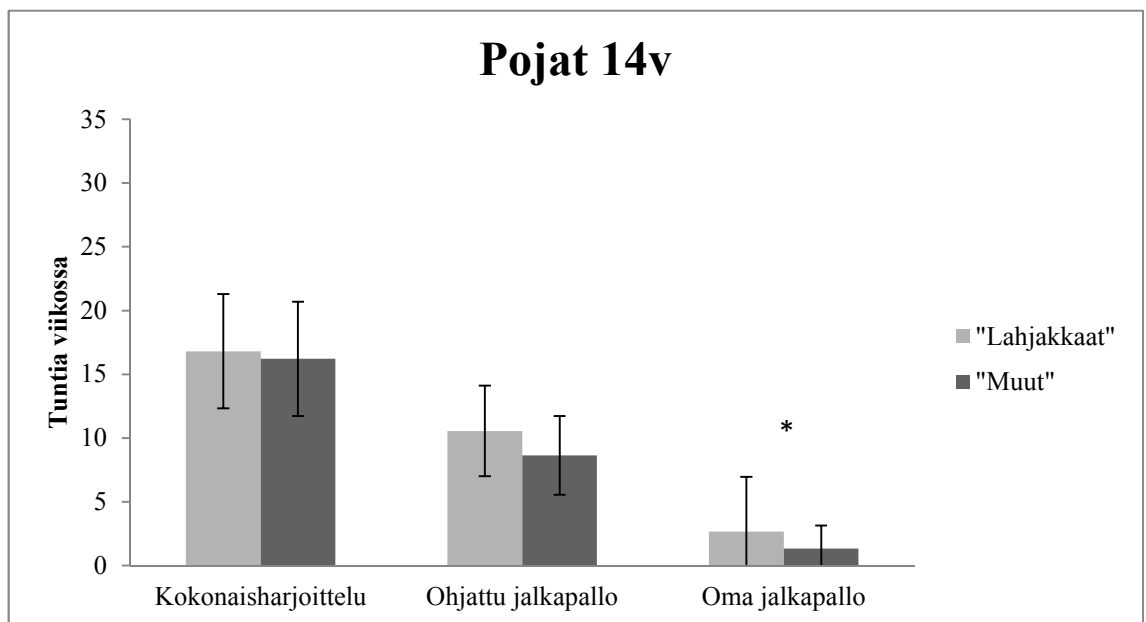
KUVIO 19. Harjoitusmäärät lahjakkailla ja muilla 11-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.



KUVIO 20. Harjoitusmäärät lahjakkailla ja muilla 12-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= $p < 0.05$, **= $p < 0.01$.



KUVIO 21. Harjoitusmäärät lahjakkailla ja muilla 13-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= p <0.05, ** p <0.01.



KUVIO 22. Harjoitusmäärät lahjakkailla ja muilla 14-vuotiailla pojilla (keskiarvo \pm keskihajonta) *= p <0.05, ** p <0.01.

10 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten valmentajien lahjakkaina pitämät pelaajat eroavat muista pelaajista kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla ja harjoitusmäärissä 11-, 12-, 13- ja 14-vuotiaissa pojissa.

10.1 Tutkimuksen päätulokset

Tämän tutkimuksen päätulos oli, että lahjakkaiksi nimetyt 11 – 14 -vuotiaat pelaajat eroavat toisistaan lähes kaikilla kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla ikäluokasta riippuen. Kaikissa ikäluokissa lahjakkaiksi nimettyjä pelaajia muista erottelivat lajitaidoista ponnauttelu ja pujottelu sekä taktisista taidoista Sijoittuminen ja päätöksenteko. Myös aikaisemmissa kokonaisvaltaista tutkimusmallia käyttäneissä tutkimuksissa lahjakkaita pelaajia muista pelaajista ovat erotelleet tutkimuksesta riippuen erilaiset tekniset, taktiset, fysiologiset ja psyykkiset ominaisuudet (Reilly ym. 2000; Pienaar ym. 1998; Vayens ym. 2006; Elferink-Gemser ym. 2004). Nämä tulokset osoittavat sen, että jalkapallossa lahjakkuuden tunnistamisen ja kehittämisen tulee perustua kokonaisvaltaiseen pelaajan osaamisen arviointiin lähtökohtana jalkapallon vaatimukset huipputasolla.

10.2 Lajitaidot

Parhaiten lahjakkaiksi nimettyjä pelaajia muista pelaajista erottelivat jalkapallon lajitaidot. Lahjakkaiksi nimetyt pelaajat olivat muita pelaajia parempia ponnauttelussa ja pujottelussa kaikissa ikäluokissa. Lisäksi lahjakkaiksi nimetyt pelaajat olivat muita pelaajia parempia kuljetuksessa ja laukauksessa kolmessa nuorimmassa ikäluokassa ja syötössä kahdessa nuorimmassa ikäluokassa. Myös aikaisemmissa tutkimuksissa lajitaidot ovat erotelleen lahjakkaita pelaajia muista pelaajista (Vayens ym. 2006). Etenkin kuljettamisen on todettu erottelevan lahjakkaita pelaajia muista pelaajista (Vayens ym. 2006), ja jopa ennustavan tulevaa menestystä aikuisuudessa (Hujigen ym. 2009). Tässä tutkimuksessa lahjakkaiksi nimettyjen pelaajien muita pelaajia parempia

lajitaitoja voidaan selittää lahjakkaiksi nimettyjen pelaajien suuremmalla omatoimisella jalkapalloharjoittelumäärällä kolmessa neljästä ikäluokasta. Tämä tulos on linjassa aikaisempien jalkapallotutkimusten kanssa osoittaen, että omatoimisella jalkapalloharjoittelulla on suuri merkitys pelaajan kehittämisessä etenkin lapsuusvaiheessa (Ford ym. 2009).

10.3 Fysiologiset ominaisuudet

Fysiologisissa ominaisuuksissa eniten eroja lahjakkaiksi nimettyjen pelaajien ja muiden pelaajien välillä oli nopeutta mittaavassa 30m juoksupitestissä ja kestävyyttä mittaavassa piip-testissä. Lahjakkaiksi nimetyt pelaajat olivat näissä ominaisuuksissa muita pelaajia parempia kolmessa nuorimmassa ikäluokassa (11-13v). Nuorimmassa ikäluokassa (11v) lahjakkaiksi nimetyt pelaajat olivat muita pelaajia parempia myös 10m nopeustestissä ja ketteryydestä sekä toiseksi nuorimmassa (12v) ikäluokassa 10m nopeustestissä ja kevennyshypyssä. Aikaisemmissa tutkimuksissa fysiologiset ominaisuudet ovat erotelleet lahjakkaiksi nimettyjä pelaajia muista pelaajista (Jankovic, 1997; Williams & Reilly, 2000; Vaeyens ym. 2006), ja jopa ennustaneet tulevaa menestystä jalkapallossa (Roescher ym. 2010). Myös aikaisemmissa tutkimuksissa eri fysiologiset ominaisuudet ovat erotelleet lahjakkaita pelaajia muista pelaajista eri ikävaiheissa (Vaeyens ym. 2006). Nuoruusvaiheessa pelaajien fysiologisia ominaisuuksia arvioitaessa on otettava huomioon pelaajien erilainen kypsyystaso, joka vaikuttaa merkittävästi etenkin fysiologisten ominaisuuksien kehittymiseen (Malina ym. 2004). Tässä tutkimuksessa pelaajan kypsyystasoa arvioitiin ainoastaan pelaajan syntymäkuukauden ja fyysisen koon perusteella. Lahjakkaiksi nimetyt pelaajat olivat syntyneet muita pelaajia merkittävästi aikaisemmin samana vuonna 11- ja 12-vuotiaissa ja olivat muita pelaajia pidempiä 12-vuotiaissa. Nuorimmissa ikäluokissa lahjakkaiksi nimettyjen pelaajien parempia fysiologisia ominaisuuksia voidaan siis osin selittää heidän aikaisemmalla fyysisellä kypsymisellään, mutta vanhemmissa ikäluokissa vastaavia eroja ei ollut. Tässä tutkimuksessa fysiologisten ominaisuuksien eroja paremmin selittävä tekijä nuorimmassa ikäluokassa onkin lahjakkaiksi nimettyjen pelaajien merkittävästi suurempi kokonaiharjoittelumäärä.

10.4 Taktiset taidot

Lahjakkaat pelaajat arvioivat itsensä yleisesti ottaen muita pelaajia korkeammalle taktisissa taidoissa. Nuorimmassa (11v) ikäluokassa lahjakkaiksi nimetyt pelaajat arvioivat itsensä muita pelaajia paremmiksi kaikilla taktisten taitojen osa-alueilla ja 13-vuotiaissa pelaajissa kolmella neljästä taktisten taitojen osa-alueesta. Muissa ikäluokissa ainoa lahjakkaiksi nimettyjä pelaajia muista pelaajista erotteleva taktisten taitojen osa-alue oli Sijoittuminen ja päätöksenteko. Aikaisemmissa tutkimuksissa taktiset taidot ovat erottelleet lahjakkaita pelaajia muista pelaajista (Reilly ym. 2000; Elferink-Gemser ym. 2004; Kannekens ym. 2009) ja taktisen osaamisen on todettu olevan välttämätöntä menestyäkseen urheilussa (Janelle & Hillman, 2003). Etenkin Sijoittuminen ja päätöksenteko näyttäisi olevan tärkeä taktinen taito, joka voi jopa ennustaa tulevaa menestystä jalkapalloilijana (Kannekens ym. 2010). Tässäkin tutkimuksessa lahjakkaiksi nimetyt pelaajat arvioivat itsensä muita pelaajia paremmiksi kaikissa ikäluokissa Sijoittumisessa ja päätöksenteossa, mikä tukee sen merkitystä jalkapallossa. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin otettava huomioon pelaajien nuori ikä, mikä saattaa vaikuttaa kysymysten ymmärtämiseen ja sitä kautta myös tutkimustuloksiin.

10.5 Psykkiset ominaisuudet

Psykkiset ominaisuudet erottelivat tässä tutkimuksessa lahjakkaita pelaajia muista pelaajista huonoiten kaikista kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueista. Ainoa psyykinen ominaisuus, jossa lahjakkaiksi nimetyt pelaajat arvioivat itsensä muita korkeammalle oli motivaatio nuorimmassa (11v) ja vanhimmassa (14v) ikäluokissa. Psykkisillä ominaisuuksilla on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu olevan tärkeä rooli sekä huipputasolle kehittämisessä että huipputason säilyttämisessä (Baker & Horton, 2004). Psykkiset ominaisuudet ovat myös erottelleet nuoria lahjakkaita pelaajia muista pelaajista (Elferink-Gemser ym. 2004; Elferink-Gemser ym. 2005; Reilly ym. 2000). Tässä tutkimuksessa vähäiset erot lahjakkaiksi nimettyjen pelaajien ja muiden pelaajien välillä saattavat johtua pelaajien nuoresta iästä. Kysymyspatteristo on alun perin suunniteltu vanhemmille pelaajille, minkä johdosta kysymysten ymmärtäminen saattaa olla haasteellista etenkin nuorimmille ikäluokille. Toinen erojen vähäisyyttä selittävä tekijä voi olla molempien ryhmien korkeat arviot omista psyykkisistä

ominaisuuksistaan. Muidenkin pelaajien ryhmän keskiarvo oli kaikissa ikäluokissa henkistä valmistautumista lukuun ottamatta kaikilla psyykkisten ominaisuuksien osa-alueilla neljä tai yli, kun maksimitulos oli viisi. Näin ollen suuria eroja ryhmien välille oli psyykkisissä ominaisuuksissa mahdotonta syntyä.

10.6 Ikäluokkakohtainen vaihtelu

Tässä tutkimuksessa lahjakkaiksi nimettyjä pelaajia muista pelaajista erottelevat ominaisuudet vaihtelivat ikäluokittain. Myös aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu lahjakkaita pelaajia muista pelaajista erottelevien ominaisuuksien vaihtelevan ikäluokittain (Vayens ym. 2006; Matthys ym. 2011). Tähän vaikuttaa mm. pelaajien erilainen kypsyystaso ja harjoitustausta eri ikävaiheissa (Ericsson ym. 1993; Meylan ym. 2010; Vayens ym. 2008). Tässä tutkimuksessa eniten eroja lahjakkaiksi nimettyjen pelaajien ja muiden pelaajien välillä kaikilla kokonaisvaltaisen valmennuksen osa-alueilla oli nuorimmassa ikäluokassa (11v) ja vähiten vanhimmassa (14v). Asiaa saattaa ainakin osaltaan selittää harjoitusmäärien suurimmat erot nuorimmassa ikäluokassa. Lisäksi nuorimmissa ikäluokissa pelaajat olivat syntyneet aikaisemmin samana vuonna kuin muut pelaajat, jonka johdosta heillä saattoi olla fyysisiä, psyykkisiä ja kokemuksen tuomia etuja verrattuna muihin pelaajiin. Kaikissa ikäluokissa selvästi suurin osa lahjakkaiksi nimetyistä pelaajista oli syntynyt vuoden ensimmäisinä kuutena kuukautena, mutta tämä korostui etenkin nuorimmissa ikäluokissa, joissa jopa 75 – 85 % pelaajista oli syntynyt tammi-kesäkuu välisenä aikana. Tämä tulos viittaa ”relative age effect” ilmiöön, jonka mukaan monissa lajeissa yliedustettuina ovat valintavuoden ensimmäisinä kuukausina syntyneet pelaajat. Etenkin jalkapallossa RAE ilmiö korostuu sekä seura- (Hirose, 2009; Helsen ym. 1998; Mujika ym. 2009) että maajoukkueetasolla (Helsen ym. 1998; Helsen ym. 2005; Carling ym. 2009). Tämä ero pienenee pelaajien tullessa aikuisikään, mutta näkyy kuitenkin vielä aikuisiälläkin siinä, että aikaisemmin samana vuonna syntyneillä pelaajilla on parempi mahdollisuus menestyä myös aikuisiällä. (Helsen ym. 1998; Mujika ym. 2009). Tämä voi johtua siitä, että jo nuoresta iästä asti aikaisemmin syntyneet pelaajat ovat saaneet etua nopeammasta kypsymisestään, menestyneet paremmin, saaneet parempaa valmennusta ja näiden seurauksena heidän motivaationsa kehittyä ja harjoitella sekä uskonsa menestyä on kasvanut.

10.7 Harjoittelu

Harjoittelu on kiistatta yksi tärkeimmistä tekijöistä pelaajan kehittämisessä kohti huipputasoa (Ericsson ym. 1993). Tässä tutkimuksessa lahjakkaiksi nimetyt pelaajat harjoittelivat omatoimisesti jalkapalloa muita pelaajia enemmän kaikissa muissa ikäluokissa paitsi 12-vuotiaissa pojissa. Suurin ero ryhmien välillä oli 11-vuotiaissa pojissa, jossa myös kokonaisharjoittelun määrä oli lahjakkailta pelaajilla muita pelaajia suurempaa. Aikaisemmissa tutkimuksissa etenkin omatoimisen jalkapalloharjoittelun määrän on todettu olevan tärkeää tulevan menestyksen kannalta (Ford ym. 2009). Toisaalta myös joukkueharjoittelun määrän on todettu erottelevan eliittipelaajia muista pelaajista (Ward ym. 2007). Tässä tutkimuksessa joukkueharjoittelun määrä erotteli lahjakkaita pelaajia muista pelaajista vain kahdessa ikäluokassa. Tätä tulosta selittää lahjakkaiden ja muiden pelaajien pelaaminen samoissa joukkueissa, joissa yleisesti ottaen tarjotaan samat harjoitusmahdollisuudet kaikille pelaajille. Eroja joukkueharjoittelun määrässä kahdessa ikäluokassa voidaan selittää seuran järjestämällä ylimääräisillä joukkueen lahjakkaimmille pelaajille suunnatuilla harjoituksilla.

10.8 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi ja yleistettävyys

Tämän tutkimuksen kohderyhmänä oli yli 500 11 – 14 -vuotiasta pelaajaa, jotka edustivat Suomen parhaiden juniorijalkapalloseurojen edustusjoukkueita. Näin ollen suurin osa ikäluokkien parhaista suomalaisista pelaajista oli mukana tässä tutkimuksessa. Tämä otos kuvaa siis melko hyvin suomalaisen juniorijalkapallon tasoa, ja on yleistettävissä suomalaiseen huipputason juniorijalkapalloon.

Tutkimuksen luotettavuutta lisäsi testikokonaisuuksien suorittaminen aina samassa paikassa halliolosuhteissa samojen testaajien ohjeistamana. Myös itsearviointikokonaisuudet suoritettiin aina saman testaajan standardien ohjeiden mukaan samanlaisessa ympäristössä. Itsearviointikokonaisuuksien tuloksiin saattaa kuitenkin vaikuttaa pelaajien nuori ikä, minkä johdosta kysymysten ymmärtäminen ja tulkinta on saattanut olla osittain puutteellista vaikuttaen siten myös tutkimustuloksiin. Lahjakkaiden pelaajien nimeäminen tapahtui joukkueiden omien valmentajien toimesta, jotka olivat seuranneet pidempään pelaajien pelaamista ja kehittymistä. Tämä toisaalta

lisäsi tutkimuksen luotettavuutta, mutta toisaalta myös vähensi sitä johtuen valmentajien erilaisista käsityksistä lahjakkaista pelaajista. Kaiken kaikkiaan pelaajat tässä tutkimuksessa olivat vielä nuoria, joten ei voida tietää, kuinka hyvin kokonaisvaltaisen valmennuksen eri osa-alueet ja harjoittelumäärät näissä ikävaiheissa ennustavat tulevaa menestystä, ja ovatko tässä ikävaiheessa lahjakkaiksi nimetyt pelaajat tulevaisuuden huippupelaajia. Tätä tullaan jatkossa selvittämään Sami Hyypiä Akatemian johtamalla pitkittäistutkimuksella kokonaisvaltaisen valmennuksen eri osa-alueiden ja harjoittelun merkityksestä jalkapallossa menestymiseen eri ikävaiheissa ja aikuisuudessa.

10.9 Yhteenveto

Yhteenvetona voidaan sanoa, että Sami Hyypiä Akatemian toteuttama kokonaisvaltainen kehittymisen seuranta kokonaisuus erotteli valmentajien lahjakkaiksi nimeämiä pelaajia muista pelaajista 11 – 14 -vuotiaissa pojissa. Lahjakkaiksi nimetyt pelaajat olivat muita pelaajia parempia kaikissa ikäluokissa lajitaitojen ponnauttelussa ja pujottelussa sekä taktisten taitojen Sijoittumisessa ja päätöksenteossa. Muuten erottelevat ominaisuudet vaihtelivat ikävaiheesta riippuen. Tulevaisuus näyttää, mikä merkitys näillä ominaisuuksilla on tulevan menestyksen kannalta. Tämä tutkimuksen perusteella voidaan jo sanoa, että jalkapallossa pelaajien kehittymistä tulee seurata kokonaisvaltaisesti ja pitkäjänteisesti huomioiden pelaajien yksilöllinen kypsyminen ja kehittyminen. Kehittymisen seurannan tuloksista johdettuna valmennuksen tavoitteena tulee olla kehittää pelaajia kokonaisvaltaisesti jalkapallon vaatimuksiin pohjautuen.

11 LÄHTEET

- Abbott A. & Collins D. 2002. A theoretical and empirical analysis of a 'state of the art' talent identification model. *High Ability Studies*, 13, 2, 157-78.
- Abbott A. & Collins D. 2004. Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology. *Journal of Sport Sciences*, 22, 5, 395-408.
- Amorose, A. J., & Horn, T. S. 2001. Pre- to post-season changes in the intrinsic motivation of first year college athletes: Relationships with coaching behavior and scholarship status. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 355–373.
- Anderson, J. R. 1982. Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369–406.
- Bailey, R., & Morley, D. 2006. Towards a model of talent development in physical education. *Sport Education and Society*, 11, 211–230.
- Baker, J. 2003. Early specialization in youth sport: A requirement for adult expertise? *High Ability Studies*, 14, 85–94.
- Baker, J., Côté, J., & Abernethy, B. 2003. Sport specific training, deliberate practice and the development of expertise in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 12–25.
- Baker J., & Horton S. 2004. A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*, 15, 2.
- Bangsbo, J. 1996. Yo-Yo Tests. 1.painos , August Krogh Institute, Kööpenhamina, Tanska.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. 2006. Physical and metabolic demands of training and match play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24, 7, 665-674.
- Barnsley, R. H., & Thompson, A. H. 1988. Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 20, 167-176.
- Baxter-Jones A., Goldstein H., & Helms P. 1993. The development of aerobic power in young athletes. *Journal of Applied Physiology*, 75, 3, 576-85.
- Bell-Walker, J., & Williams, A. M. 2008. The effect of memory recall on perceptual-cognitive skill in elite soccer: Development of long term working memory. In T. Reilly, F. Korkusuz & E. Ergen (Eds.) *Science and Football VI* (pp. 340-343). London: Taylor & Francis.
- Beunen G.P., Malina R.M., & Renson R. 1992. Physical activity growth, maturation and performance: a longitudinal study. *Medicine and Science in Sport Exercise*, 24, 5, 576-85.

- Bloom, B. 1985. Developing talent in young people. New York: Balantine.
- Bloomfield, J., Polman, R. & O'Donoghue, P. 2007. Turning movements performed during FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Science and Medicine*, Suppl. 10, abstrakti.
- Bloomfield, J., Polman, R. & O'Donoghue, P. 2007. Deceleration movements performed during FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Science and Medicine*, Suppl. 10, abstrakti.
- Bouchard C., Malina R.M., & Hollman W. 1976. Between skeletal maturity and submaximal working capacity in boys 8 to 18 years. *Medicine and Science in Sport Exercise*, 8, 3, 186-90.
- Bouchard, C., Malina, R.M. and PŠrusse, L. 1997. Genetics of Fitness and Physical Performance. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bourgois J, Claessens AL, Vrijens J. 2000. Anthropometric characteristics of elite male junior rowers. *British Journal of Sport Medicine*, 34, 3, 213-6.
- Carling, C. 2010. Analysis of physical activity profiles when running with the ball in a professional soccer team.
- Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T., & Williams, A.M. 2009. Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19, 3–9.
- Carling, C. & Orhant, E. 2010. Variation in body composition in professional soccer players: interseasonal and intraseasonal changes and the effects of exposure time and player position. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 5, 1332-1339.
- Carlson, R. 2007. Från talang till firad stjärna – vilka blir bäst? *Svensk Idrottsforskning* 1, 10-15.
- Clark, P. 2010. Intermittent high intensity activity in English FA Premier League soccer. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 10, 139-151.
- Côté, J. 1999. The influence of the family in the development of talent in sports. *Sport Psychologist* 13, 385–417.
- Côté, J., Baker, J., & Abernethy, B. 2007. Practice and play in the development of sport expertise. In G. Tenenbaum & R.C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 184-202). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Côté, J., & Hay, J. 2002. Children's involvement in sport: A developmental perspective. In J. M. Silva & D. Stevens (Eds.), *Psychological foundations of sport* (pp. 484–502). Boston: Allyn and Bacon.
- Cox, R.H., Liu, Z., and Qiu, Y. 1996. Psychological skills of elite athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 27, 123-132.

Deshaies, P., Pargman, D. and Thipault, C. 1979. A psychobiological profile of individual performance in junior hockey players. In *Psychology of Motor Behavior and Sport ± 1978* (edited by G.C. Roberts and K.M. Newell), pp. 36± 50. Champaign, IL: Human Kinetics.

Diamond G.H. 1983. The birthdate effect: a maturational effect? *J Learn Disab*, 16, 161-164.

Duda, J.L. 1989. Relationship between task and ego orientation and the perceived purpose of sport among high school athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 318- 355.

Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., & Lemmink, K. A. P. M. 2005. Psychological characteristics of talented youth athletes in field hockey, basketball, volleyball, speed skating, and swimming.

Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Lemmink, K. A. P. M., & Mulder, Th. 2004a. Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. *Journal of Sports Sciences*, 22, 1053-1063.

Elferink-Gemser, M.T., Visscher, C., Richart H. and Lemmink, K.A.P.M. 2004b. Development of the Tactical Skills Inventory for Sports. *Perceptual and motor skills*, 99, 883-895.

Ericsson, K.A. 1998. The scientific study of expert levels of performance: General implications for optimal learning and creativity, *High Ability Studies*, 9, 75-100.

Ericsson, K.A., Krampe, R.T., & Tesch-Römer, C. 1993. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100, 363-406.

Ford, P.R., Ward, P, Hodges N.J., & Williams, M. 2009. The role of deliberate practice and play in career progression in sport: the early engagement hypothesis. *High ability studies*, 20, 65-75.

Franks, A., Williams, A.M., Reilly, T., & Nevill, A. 1999. Talent identification in elite soccer players: Physical and physiological characteristics. *Journal of Sports Sciences*, 17, 812.

French, K. E., & Thomas, J. R. 1987. The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15–32.

Gould, D., Dieffenbach, K. & Moffett, A. 2002. Psychological characteristics and their development in Olympic champions, *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 172–204.

Gustin, W.C. 1985. The development of exceptional research mathematicians. In B. S. Bloom (Ed.), *Developing talent in young people* (pp. 139-192). New York: Ballantine.

- Helsen, W. F., & Starkes, J. L. 1999. A multidimensional approach to skilled perception and performance in sport. *Applied Cognitive Psychology*, 13, 1–27.
- Helsen, W.F., Starkes, J.L., & Hodges, N.J. 1998. Team sports and the theory of deliberate practice. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20, 12–34.
- Helsen, W.F., Starkes, J.L., & Van Winckel, J. 2000. Effect of change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12, 729-798.
- Helsen, W.F., Van Winckel, J.V., & Williams, A.M. 2005. The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sport Sciences*, 23, 629-636.
- Hirose, N. 2009. Relationships among birth-month distribution, skeletal age and anthropometric characteristics in adolescent elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 27, 11, 1159–1166.
- Hodges, N.J., & Starkes, J.L. 1996. Wrestling with the nature of expertise: A sport-specific test of Ericsson, Krampe, and Tesch-Römer's (1993) theory of deliberate practice. *International Journal of Sport Psychology*, 27, 400–424.
- Huijgen, B. C, Elferink-Gemser M. T., Post, W. & Visscher C. 2010. Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12-19 years: A longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 28, 7, 689–698.
- Janelle, C. M., & Hillman, C. H. 2003. Expert performance in sport: Current perspectives and critical issues. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 49–83). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jankovic, S., Matkovic, B.R. and Matkovic, B. 1997. Functional abilities and process of selection in soccer. Communication to the 9th European Congress on Sports Medicine, Porto, Portugal, 23± 26 September.
- Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., & Vrijens, J. 1998. Physical fitness and specific motor performance of young soccer players aged 11-12 years. Communication to the 2nd Annual Congress of the European College of Sport Science. *Journal of Sports Sciences*, 16, 434-435.
- Jones, G. and Swain, A. 1995. Predispositions to experience debilitating and facilitative anxiety in elite and nonelite performers. *The Sport Psychologist*, 9, 201± 211.
- Jones AM, Hitchen PJ, Stratton G. 2001. The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girls and boys aged 10 to 16 years. *Ann Human Biol*, 27, 1, 57-65.
- Kalinowski, A.G. 1985. The development of Olympic swimmers. In B. S. Bloom (Ed.), *Developing talent in young people* (pp. 139 – 192). New York: Ballantine.
- Kannekens R., Elferink-Gemser M. T., Visscher C. 2009. Tactical skills of world-class youth soccer teams. *Journal of Sport Sciences*, 27, 8, 807-812.

- Kannekens, R., Elferink-Gemser M. T., Visscher C. 2010. Positioning and deciding: key factors for talent development in soccer. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
- Katzmarzyk PT, Malina RM, Beunen GP. 1997. The contribution of biological maturation to the strength and motor fitness of children. *Ann Hum Biol*, 24 (6): 493-505
- Lago Penas, C., Rey, E., Lago Ballesteros, J., Casais, L. & Dominguez, E. 2009. Analysis of work rate in soccer according to playing positions. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9, 218-227.
- Le Gall, F., Carling, C., Williams, M. and Reilly, T. 2008. Anthropometric and Fitness Characteristics of International, Professional and Amateur Male Graduate Soccer Players from an Elite Youth Academy, *Journal of Science and Medicine in Sport*.
- MacNamara À., Button A., & Collins D. 2010. The Role of Psychological Characteristics in Facilitating the Pathway to Elite Performance Part 2: Examining Environmental and Stage-Related Differences in Skills and Behaviors. *The Sport Psychologist*, 24, 74-96.
- Mahoney, M.J., Gabriel, T.J., & Perkins, T.S. 1987. Psychological skills and exceptional athletic performance. *The Sport Psychologist*, 1, 181-199.
- Malina R.M, Cumming S.P, Kontos, A.P. 2005. Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years. *Journal of Sport Sciences*, 23, 5, 515-22.
- Malina, R.M., Eisenmann, J. C., Cumming, S. P., Ribeiro, B., & Aroso, J. 2004. Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of young football (soccer) players 13-15 years. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 555-562.
- Malina R.M., Ribeiro B., & Aroso J. 2007. Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years classified by skill level. *International Journal of Sports Medicine*, 41, 5, 290-5.
- McPherson, S. L. 1994. The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223–240.
- Memmert, D., Baker, J., & Bertsch, C. 2010. Play and practice in the development of sport-specific creativity in team ball sports. *High Ability Studies*, 21, 3-18.
- Meyers, M.C., Bourgeois, A.E., LeUnes, A., & Murray, N.G. 1999. Mood and psychological skills of elite and sub-elite equestrian athletes. *Journal of Sport Behavior*, 22, 399-409.
- Meylan C., Cronin J., Oliver J., Hughes, M. 2010. Talent Identification in Soccer: The Role of Maturity Status on Physical, Physiological and Technical Characteristics. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5, 4.

- Mohr, M., Krustup, P. & Bangsbo, J. 2003. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sport Sciences*, 21, 519-528.
- Monsaas, J.A. 1985. Learning to be a world-class tennis player. In B.S. Bloom (Ed.), *Developing talent in young people* (pp. 211-269). New York: Ballantine.
- Monsma E.V., & Malina R.M. 2005. Anthropometry and somatotype of competitive female figure skaters 11-22 years: variation by competitive level and discipline. *J Sport Med Phys*, 45, 4, 491-500.
- Morgan W.P. 1979. Prediction of performance in athletics. In: Klavora P, Daniel JV, editors. *Coach, athlete and the sport psychologist*. Champaign (IL): Human Kinetics, 172-86.
- Morris T. 2000. Psychological characteristics and talent identification in soccer. *Journal of Sport Sciences*, 18, 9, 715-26.
- Mujika I., Vaeyens R., Matthys S. P. J, Santisteban J., Coiriena J. & Philippaerts R. 2009. The Relative age effect in a professional football club setting. *The Journal of Sport Sciences*, 27, 11, 1153-1158.
- Musch, J., & Grondin, S. 2001. Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21, 147-167.
- Pena Reyes, M.E., Cardenas-Barahona, E. & Malina, R.M. 1994. Growth, physique, and skeletal maturation of soccer players 7- 17 years of age. *Auxology, Humanbiologia Budapestinensis*, 25, 453- 458.
- Philippaerts RM, Vaeyens R, Janssens M, ym. 2006. The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sport Sciences*, 24, 3, 221-30.
- Pienaar A.E, & Spamer E.J. 1998. A longitudinal study of talented young rugby players as regards their rugby skills, physical and motor abilities and anthropometric data. *J Hum Mov Stud*, 34, 1, 13-32.
- Rampinini, E. Impellizeri, F.M., Castagna, C., Coutts, A.J. & Wisloff, U. 2009. Technical performance during soccer matches of the Italian Seria A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 227-233.
- Reilly T, Bangsbo J, Franks A. 2000. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sport Sciences*, 18, 669-83.
- Reilly, T. & Doran, D. 2003. Fitness assessment. Teoksessa: Reilly, T. & Williams, A.M. *Science and Soccer*, 2nd Edition, Routledge, 25-29.
- Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A., & Franks, A. 2000. A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 695-702.

Roescher, C.R., Elferink-Gemser, M.T., Huijgen, B.C. and Visscher, C. 2010. Soccer Endurance Development in Professionals, *International Journal of Sports Medicine*, 31, 3, 174-179.

Schoon, I. 2000. Towards a dynamic-interactive model of talent development: A Life-Span Perspective. In K.A. Heller, F.J. Mönks, R. Sternberg, & R. Subotnik (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent* (pp. 213–225). Oxford: Pergamon Press.

Shephard, R.J. 1999. Biology and Medicine of soccer: an update. *Journal of Sports Sciences*, 17, 757-786.

Simon, H.A., & Chase, W.G. 1973. Skill in chess. *American scientist*, 61, 394-403.

Simonton, D. K. 2000. Creative development as acquired expertise: Theoretical issues and an empirical test, *Developmental Review*, 20, 283–318.

Simonton D.K. 1999. Talent and its development: an emergenic and epigenetic model. *Psychol Rev*, 106, 3, 435-57.

Singer, R.N., & Janelle, C. M. 1999. Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 117-151.

Singer, R. N. & Orbach, I. 1999. Persistence, excellence, and fulfillment, in: R. Lidor & M. Bar-Eli (Eds) *Sport psychology: linking theory and practice* (Morgantown, Bookcrafters), 167–191.

Smoll, F. L., & Smith, R. E. 2002. Children and youth in sport: A biopsychosocial perspective (2nd ed.). Dubuque, IA: Kendall/Hunt.

Soberlak, P., & Côté, J. 2003. The developmental activities of professional ice hockey players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 41–49.

Sposis, G., Jukic, I., Ostojic, S.M. & Milanovic, D. 2009. Fitness Profiling in Soccer: Physical and Physiologic Characteristics of Elite Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23, 7, 1947-1953.

Starkes, J.L., Deakin, J., Allard, F., Hodges, N.J., & Hayes, A. 1996 Deliberate practice in sports: What is it anyway?, in: K. A. Ericsson (Ed.) *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games* (Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates), 81–106.

Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C. & Wisløff, U. 2005. Physiology of Soccer: an Update. *Sports Medicine*, 35 (6), 501-536.

Suomen Palloliitto. 2012. Taitomerkkiohjeet.

Sutton, L., Scott, M., Wallace, J. & Reilly T. 2009. Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position, international status and ethnicity. *Journal of Sport Sciences*, 27, 10, 1019-1026.

- Taylor, J.B., Mellalieu, S.D., James, N. & Shearer, D.A. 2008. The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 26, 9, 885-895.
- Thomas, K. T., & Thomas, J. R. 1994. Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 295–312.
- Thomas, K.T., & Thomas, J.R. (1999). What squirrels in the trees predict about expert athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 221–234.
- Turner, A. P., & Martinek, T. J. 1999. An investigation into teaching games for understanding: Effects on skill, knowledge, and game play. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 286–296.
- Vayens, R., Lenoir, M., Williams, M. & Philippaerts, R. 2008. Talent identification and development in sport. *Sports Medicine*, 38, 9, 703-714.
- Vaeyens R, Malina RM, Janssens M, ym. 2006. A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. *British Journal of Sport Medicine*, 40, 11, 928-34.
- Ward, P., Hodges, N.J., Williams, A.M., & Starkes, J.L. 2007. The road to excellence in soccer: A quasi-longitudinal approach to deliberate practice. *High Ability Studies*, 18, 119–153.
- Ward, P., Hodges, N.J., Williams, A.M., & Starkes, J.L. 2004. Deliberate practice and expert performance: Defining the path to excellence. In A.M. Williams & N.J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 231–258). London: Routledge.
- Weiss, M. R., & Stuntz, C. P. 2004. A little friendly competition: Peer relationships and psychosocial development in youth sport and physical activity contexts. In M. R. Weiss (Ed.), *Developmental sport and exercise psychology: A lifespan perspective* (pp. 165–196). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Williams A.M., & Franks A. 1998. Talent identification in soccer. *Sport Exerc Inj*, 4 (4): 159-65
- Williams, M., & Davids, K. 1995. Declarative knowledge in sport: A by-product of experience or a characteristic of expertise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 259–275.
- Williams, A. M. & Reilly, T. 2000. Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 657-667.

