

Johannes Jauhiainen

Otso Suonpää

Teia Vuorinen

TASAPAINOHARJOITTELU JUNIORIJALKAPALLOILUSSA

Opinnäytetyö
Jalkaterapiakoulutus

2019



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Johannes Jauhiainen, Otso Suonpää, Teia Vuorinen	Jalkaterapeutti (AMK)	Toukokuu 2019
Opinnäytetyön nimi		51 sivua 17 liitesivua
Tasapainoharjoittelu juniorijalkapalloilussa		
Toimeksiantaja		
Juniori STPS ry		
Ohjaaja		
Arja Kiviaho-Tiippana, Anna Reinikainen		
Tiivistelmä		
<p>Jalkapallo on yksi suosituimmista harrastuksista sekä maailmalla että Suomessa. Lajina jalkapallo on dynaaminen ja nopeatempoinen. Pelitaitojen lisäksi se vaatii pelaajalta ketteryyttä, reaktionopeutta sekä ennen kaikkea hyvää tasapainoa ja kehonhallintaa. Staattisen ja dynaamisen tasapainon harjoittelu parantaa näitä ominaisuuksia ja harjoittelu kannattaa aloittaa jo nuorella iällä herkkyyksikaudet huomioiden.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, minkälainen kehitys tapahtuu 10-vuotiaiden staattisessa ja dynaamisessa tasapainossa kuuden viikon alkulämmittelyihin sisältyvän harjoitusohjelman ansiosta. Tuloksia voidaan myös käyttää myöhemmin apuna harjoittelun suunnittelussa sekä valmennuksen tukena.</p> <p>Opinnäytetyö on toteutettu kvantitatiivisena pitkittäistutkimuksena, johon sisältyi alku- ja lopputestit ja näiden välissä kuuden viikon mittainen harjoittelujakso, joka sisälsi niin staattisia, kuin dynaamisiakin tasapainoharjoitteita. Tilaajana toimi Juniori STPS (Savonlinnan Työväen Palloseura) 2008-syntyneiden joukkue. Yhteensä harjoituksiin osallistui 23 pelaajaa ja tutkimukseen hyväksyttiin 19 pelaajan tulokset. Kriteereinä oli kuulua 08-joukkueeseen, osallistua vähintään kahdeksan kertaa harjoituksiin sekä suorittaa alku- ja lopputestit. Staattisen tasapainon testinä käytettiin UKK-instituutin yhden jalan seisontatestiä ja dynaamisen tasapainon testinä käytettiin mukailtua kahdeksikkojuoksutestiä.</p> <p>Harjoitusohjelman jälkeen tulokset paranivat suurimmalla osalla pelaajista. Staattisen tasapainon tuloksia tarkastellessa käytettiin muun muassa dominoivan ja heikomman jalan horjahduksia, joita tuli molemmilla jaloilla keskimäärin 2–2,1 horjahdusta vähemmän. Dynaamisen tasapainon tulokset paranivat keskimäärin 0,92 sekuntia.</p> <p>Jatkossa tutkimusta voi käyttää esimerkiksi tutkittaessa lasten urheiluvammojen yhteyttä huonoon tasapainoon. Yksi tutkimuskohde voi myös olla, onko lapsena tehdyistä tasapainoharjoituksista hyötyä vanhempana kaatumisen ehkäisyssä?</p>		
Asiasanat		
Tasapaino, jalkapallo, harjoitusohjelma, motorinen kehitys		

Author (authors)	Degree	Time
Johannes Jauhiainen, Otso Suonpää, Teia Vuorinen	Bachelor of Health Care, Podiatry	May 2019
Thesis title		
Balance exercises in junior football training		51 pages 17 pages of appendices
Commissioned by		
STPS		
Supervisor		
Arja Kiviaho-Tiippana, Anna Reinikainen		
Abstract		
<p>Football is one of the most popular sports in the world and in Finland. As a sport, football is dynamic and fast-paced. In addition to playing skills, it requires agility, reaction speed and most of all good balance and body control of the player. Improving static and dynamic balance enhances these qualities and should be started at a young age considering sensitivity periods.</p> <p>The objective of the thesis was to examine how a six-week balance training program affects the static and dynamic balance of 10-year-olds. The program was included in the warm-ups of every training session. This research can also be used as a tool for coaches or to plan exercises. This is a case study for the junior STPS (Savonlinnan Työväen Palloseura) 2008 football team. A total of 23 players participated in the practices, 19 of which were eligible to be included in the final analysis.</p> <p>This thesis featured a quantitative longitudinal study consisting of a preliminary balance test followed by a six-week training program and concluding with follow up tests. The training program included exercises to improve static and dynamic balance. In order to be eligible for the final analysis the player was required to have been part of the 2008 team, completed 8 of the 12 training sessions and completed both the preliminary and the follow up tests. The static balance was measured by the UKK-institute one-legged standing test, and a modified figure eight running test was used to measure the dynamic balance.</p> <p>After the training program, the results got better for most of the players. For examining the results of static balance the stumbles were counted for each player for their dominant and non-dominant leg separately. For both legs the stumbles decreased by 2 – 2,1 average. The results for dynamic balance improved by an average of 0,92 seconds.</p> <p>In the future, this thesis can be used for example to study the connection between sports related injuries and poor balance in children. One subject of study can also be the benefits of youth balance training to prevent stumbling at an older age.</p>		
Keywords		
Balance, football, training program, motor development		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	JUNIORIJALKAPALLOILU	8
3	TASAPAINON HALLINTAAN LIITTYVÄT TEKIJÄT.....	9
3.1	Tasapainon säätely.....	10
3.2	Tasapainostrategiat	11
3.3	Tasapainon mittaaminen	13
3.3.1	Staattisen tasapainon mittaaminen.....	14
3.3.2	Dynaamisen tasapainon mittaaminen.....	15
3.4	Tasapainon harjoittaminen	15
3.5	Tasapainon merkitys jalkapallossa	17
4	LIIKKUVA LAPSI	18
4.1	Lapsen motorinen kehitys.....	19
4.2	Motoriset kehitysvaiheet	20
4.3	Herkkyykskaudet	21
4.4	Ohjaaminen lapsen kehityksen kannalta	22
5	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	23
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	24
6.1	Savonlinnan Työvään Palloseura ry:n vuonna 2008 -syntyneet kohdejoukkona ..	25
6.2	Menetelmä.....	26
6.3	Aineistonkeruu	27
6.4	Harjoitusohjelman toteutus	30
6.5	Aineistoanalyysi.....	31
7	TULOKSET.....	32
7.1	Harjoitusohjelman vaikutus staattiseen tasapainoon	32
7.2	Dominoivan ja heikomman jalan tulokset staattisessa tasapainossa.....	33
7.3	Dynaaminen tasapainotesti	35
8	POHDINTA.....	36

8.1	Luotettavuus ja eettisyys	40
8.2	Opinnäytetyöprosessi	43
8.3	Jatkotutkimusehdotukset	44
LÄHTEET		46
KUVALUETTELO		51
TAULUKKOLUETTELO		51
LIITTEET		

Liite 1. Saatekirje ja suostumuslupa

Liite 2. Liikkeiden ohjeistus

Liite 3. Staattiselle ja dynaamiselle testeille tehdyt arviointiasteikot

Liite 4. Pyyntö opinnäytetyön aineiston kokoamiseksi ja toteuttamiseksi

Liite 5. Kirjallisuuskatsaus

1 JOHDANTO

Jalkapallo on sekä maailmalla että Suomessa lasten ja nuorten eniten harrastama laji. Se on joukkuepeli, jossa yksilöiden henkilökohtaiset taidot ja yhteistyö joukkueessa saavat aikaan onnistumisia ja menestystä. Idea pelissä onkin hyvin yksinkertainen ja helppo; saada pallo vastustajan maaliin ja estää vastustajan saamasta palloa oman joukkueen maaliin. Jalkapallossa vaadittavien taitojen opettelu on kuitenkin hyvin laaja kokonaisuus, keskeisinä tekijöinä voima-, tekniikka- ja pelitaidot. (Miettinen 1999, 243–244.)

Tutkimukset osoittavat tasapainon harjoittelulla olevan merkittävä rooli vammojen ehkäisyssä. Sen pitäisikin kuulua harjoitteluohjelmiin tulevien vammojen ennaltaehkäisemiseksi, eikä pelkästään loukkaantumisien kuntoutusvaiheessa (Malliou ym. 2004). FIFA:n eli kansainvälisen jalkapalloliiton lääketieteellisen tutkimuskeskuksen kehittämän alkulämmittelyohjelman avulla, joka sisälsi asennon hallintaharjoitteita, reisien eksentristä harjoittelua, proprioseptistä harjoittelua sekä dynaamisen tasapainon harjoitteita, saatiin vähennettyä loukkaantumisia 47 prosentilla. Vammojen ennaltaehkäisy on erityisen tärkeää nuorille jalkapalloilijoille. Pienetkin vammat altistavat vakavammille vammoille ja siksi niiden ennaltaehkäisyn pitäisi kuulua osaksi jokaista jalkapalloharjoitusta. (Strudwick 2016, 51–52.)

Nuorille jalkapalloilijoille pelaaminen on tärkein ja mielenkiintoisin osa jalkapalloa. Alkulämmittelyihin ei aina kuitenkaan kiinnitetä riittävästi huomiota harjoituksissa. Monet loukkaantumiset voitaisiin välttää toisenlaisen harjoitusorientaation ja harjoitteluun liittyvän tiedon avulla. Pelkkä normaali alkulämmittelykään ei välttämättä riitä vammojen ehkäisyssä. FIFA 11+ Kids vammojen ennaltaehkäisy -tutkimuksen mukaan alkulämmittelyiden pitäisi sisältää muutakin kuin juoksemista tai pallon syöttelyä. Tutkimus piti sisällään harjoitteita alaraajoihin ja vartalon hallintaan liittyen. Kyseisen harjoitusohjelman todettiin olevan tehokkaampi tapa alkulämmittelynä kuin normaali, hölkkää ja syöttelyä sisältävä alkulämmittely. (Ce ym. 2018.)

Uusien tutkimuksien mukaan lapsuus on ihanteellisinta aikaa kehittää lihasso-
luja, sillä lihaskasvuun vaikuttavat tumat eivät tuhoudu, vaikka lihasta ei käy-
tettäisi koko aikaa. Tämä selittää lihasmuistin, jossa lihas muistaa jo aiemmin
tehdyn harjoittelun tauoista huolimatta. Näin lihas pystyy palautumaan nope-
ammin siihen kuntoon, missä se on ollut, kun sitä ryhdytään harjoittamaan uu-
delleen. (Schwartz 2019.) Hakkaraisen ja Nikanderin mukaan juuri noin 10–
vuotiaana motoristen taitojen kehittyminen on tehokkaimmillaan (Hakkarainen
& Nikander 2009, 140–141). Kohderyhmälle jo nyt tehdyllä tasapainoharjoitte-
lulla voi olla tulevaisuuden kannalta merkittävä rooli. Vanhemmiten tasapaino
heikkenee ja jo varhain opittu hyvä tasapaino voisi ennalta ehkäistä vanhem-
pana tapahtuvia kaatumisia.

Vuonna 2014 tehdyn LIITU -tutkimuksen mukaan nuorista lapsista urheiluhar-
rastuksensa lopetti joka neljännes. Suurimpana syynään siihen oli kyllästymis-
nen lajiin. (Kokko & Hämylä 2014, 74–79.) Opinnäytetyön tekijöistä kaksi on
harrastanut nuorena aktiivisesti jalkapalloa. Jalkapallon oheisharjoittelu kuten
tasapainoharjoittelu koettiin nuorena pitkästyttäväksi, eikä sen merkitystä ym-
märretty riittävän hyvin. Kaikki paikallaan tehtävät pitkäjänteiset harjoitteet ei-
vät ole lapselle niitä, joita haluttaisiin tehdä jalkapalloharjoituksissa, vaikka
niistä on kehityksen kannalta iso merkitys. Yksi haaste tutkimuksessa onkin,
miten ohjata tasapainoharjoitteet niin, että 10-vuotiaan mielenkiinto harjoitte-
luun pysyy koko kuuden viikon ajan. Tutkimuksessa tasapainoharjoitteet suun-
niteltiin mahdollisimman mielekkäiksi pelaajille ja liikkeissä painotettiin pelin-
omaisuutta.

Tutkimuksen toimeksiantaja on paikallinen urheiluseura Savonlinnan Työvään
Palloseura ry (STPS), jonka kanssa tutkimus myös toteutettiin yhteistyössä.
Kohderymänä toimi STPS 08-syntyneet pojat. Tässä opinnäytetyössä tarkas-
tellaan tasapainon merkitystä 10-vuotiaiden juniorijalkapalloilijoiden harjoitte-
lussa ja tutkitaan tasapainoharjoittelun vaikutusta staattiseen sekä dynaami-
seen tasapainoon. Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia 10-vuotiaiden jalka-
pall junioreiden tasapainon kehittymistä kuuden viikon tasapainoharjoitusoh-
jelman aikana. Lisäksi tavoitteena on tehdä ohjeistusta tasapainoharjoittelusta
harjoitusten tueksi juniori STPS:lle.

2 JUNIORIJALKAPALLOILU

Jalkapalloa pelaa noin 250 miljoonaa ihmistä yli 200 eri maassa. Se on maailman suosituin urheilulaji (Strudwick 2016, 15). Pelkästään Suomessa on noin 1000 palloliittoon kuuluvaa jäsenseuraa, joissa pelaa yli 140 000 lisenssin omaavaa pelaajaa. Jalkapallon lajiliitto Suomen Palloliitto on harrastajamäärältään suurin lajiliitto suomessa (Suomen Palloliitto 2018). Aikuisten jalkapallo-ottelussa kummallakin joukkueella on kentällä 11 pelaajaa maalivahti mukaan lukien. Kenttänä toimii joko luonnonnurmi tai tekonurmialusta. Kentän pituuden tulee olla 90–120 metriä ja leveyden 45–90 metriä. Pelivälineenä toimii nahkasta tai muusta vastaavasta materiaalista valmistettu pallo, jonka paino vaihtelee 410–450 gramman välillä. Yksi ottelu pelataan kahdessa puoliskossa, joiden kummankin pituus on 45 minuuttia. Puoliskojen välissä on 15 minuutin puoliaika. Yksi ottelu kestää kokonaisuudessaan noin 90 minuuttia. (Fédération Internationale de Football Association 2016.)

Suomen palloliiton mukaan (2019) juniorijalkapalloilu noudattaa ”Kaikki pelaa sääntöjä”. Säännöt on jaettu leikki- (12–vuotiaat ja alle), kaveri- (12–15 vuotta), ja tulevaisuusmaailma (16–20 vuotta) -nimisiin osioihin. Opinnäytetyömme ryhmä kuuluu leikkimaailma-säännösten alle.

Tärkeimmät sääntömuutokset koskevat pääasiassa juniorien peluuttamista, pelaajamääriä, peliaikaa sekä kentän, maalien ja pelivälineen kokoa. Peluuttamisen riittävään määrään takaa sääntö nimeltään ”puolen pelin takuu”. Tällä on tarkoitus varmistaa, että jokainen juniori saa riittävästi peliaikaa, eikä joudu istumaan vaihtopenkillä. 10–11 -vuotiaat tytöt ja pojat pelaavat 8 vastaan 8 peliä. Vähimmäispelaajamäärä, jolla voidaan pelata peli, on kuitenkin 6 pelaajaa. Myös kenttä maalit ja itse peliväline ovat huomattavasti pienempiä kuin aikuisten jalkapallossa. Peliaikakin on lyhennetty 2 x 30 minuuttiin. (Suomen Palloliitto 2018.)

Kuten mihin tahansa junioritoiminnan valmentamiseen, myös jalkapalloon kuuluu hyvä, kasvatuksellinen ja turvallinen ilmapiiri. Nämä ovat peruspilareita, joita tulisi noudattaa missä tahansa koulujärjestelmässä. Juniorijalkapallossa

harjoittelu on hyvin oppimispainotteista. Ikäluokista riippuu se, mitä harjoitellaan ja opetellaan. Esimerkiksi 6–10 -vuotiaiden harjoittelu koostuu yleistaitavuudesta, lajitaidoista ja pienpeleistä, kun taas 18-vuotiaat opettelevat jo voittamisen kulttuuria. 10 -vuotiaiden valmentaminen perustuu pääosin harjoittelun opettelemiseen. Kyseisen ikäluokan juniorit ovat harjoittelussa siinä vaiheessa, että lajitekniikoita olisi tarkoitus soveltaa pelinomaiseen käyttöön. Yksilöharjoittelu on suuressa roolissa ja tasoerot alkavat näkyä selvemmin. Yksittäiset jalkapalloharjoitukset jaetaan yleisesti oheisharjoitteluun, lajitaitoihin ja pelaamiseen/pienpeleihin. Harjoitusten pituudet vaihtelevat 60–90 minuutin välillä ja niitä tulisi olla 2-3 kertaa viikossa. Omatoimista harjoittelua tai muuta omaehtoista liikuntaa tulisi olla noin 16 tuntia viikossa. Tällöin viikon kokonaisliikuntamäärä olisi noin 18 tuntia. (Viitanen & Ukkonen 2009, 383-387.)

Jalkapallossa suurimmalla osalla on dominoiva jalka, jolla mieluiten potkaisee palloa. Kirjallisuudessa dominoivaa raajaa ei olla kuitenkaan selitetty hyvin. Jalkapallo lajinomaisuuden vuoksi dominoivan alaraajan rooli ei ole niin selkeä kuin esimerkiksi heittolajeissa, mutta selkeä dominoiva alaraaja löytyy lähes kaikilta. (Brophy ym. 2010.) Jalkapallossa dominoivaa jalkaa suositaan vaikeimpien suoritusten tekemiseen, kuten pallon kuljettamiseen, pallon haltuun ottamiseen ja potkaistakseen palloa kovaa ja tarkasti. Stabiloivan- eli tukijalan rooli on kuitenkin yhtä tärkeä saavuttaakseen maksimaalisen suorituskyvyn. Vakaalla asennon hallinnalla ehkäistään liiallisen asennon muuttumisen suoritusten aikana. (Teixeira ym. 2011.)

3 TASAPAINON HALLINTAAN LIITTYVÄT TEKIJÄT

Jokapäiväisessä elämässä toimiminen, mukaan lukien urheilusuoritukset, edellyttää sujuvaa kykyä ylläpitää tasapaino, sillä tasapaino toimii perustana ihmisen pystyssä pysymiselle (Sandström & Ahonen 2011, 166). Tasapaino voidaan määritellä tilaksi, jossa kappaleella paino on jakautunut niin, että ilman ulkoista vaikuttajaa kappale pitää tasapainonsa muuttumattomana. Todettakoon, ettei tämä määritelmä sovi ihmisen tasapainoa määriteltäessä, sillä ihminen tarvitsee lihasvoimaa säilyttääkseen tasapainon. Ihmisellä tasapainoa

voidaan määritellä kyvyllä hallita kehon massaa, asentoa ja painopistettä tulevan sensorisen tiedon ja lihasvoiman avulla suhteutettuna tukipintaan. (Kauranen 2011, 180.)

Tasapainoa määritellään myös kykynä pitää tasapaino minimaalisella liikkeellä ja kykynä suorittaa tehtävä ylläpitäen vakaata asentoa. Tasapainoa ylläpidetään sisäisten ja ulkoisten sekä ympäristötekijöiden dynaamisella integroinnilla. Tasapainon säätelyyn vaikuttaa visuaaliset, vestibulaariset sekä proprioseptiset ärsykkeet. (Daneshjoo ym. 2012.)

Tasapaino voidaan jakaa staattiseksi sekä dynaamiseksi tasapainoksi. Staattinen tasapaino tarkoittaa kykyä ylläpitää jokin tietty asento, yleensä istuma- tai seisoma-asento, mahdollisimman minimaalisin korjaavin liikkein. Dynaaminen tasapaino on tasapainon staattista ylläpitoa ja säätelyä erilaisten suoritusten aikana, joissa liikutaan pisteestä toiseen. (Sandström & Ahonen 2011, 52; Guler & Eniseler 2017.)

3.1 Tasapainon säätely

Tasapainon säätelylle merkityksellistä on aistireseptoreiden kautta keskushermostoon saapuvalla sensorisella informaatiolla. Tasapainon säätelyssä on mukana aistinjärjestelmiä, jotka muodostuvat tuhansista erilaisista reseptorisoluista. Keskeisimpiä aistinjärjestelmiä tässä prosessissa ovat näköaisti, sisäkorvan tasapainoelinjärjestelmä sekä proprioseptinen järjestelmä. (Kauranen 2011, 188.)

Tasapainoelinjärjestelmä eli vestibulaarijärjestelmä toimii keskeisenä osana ihmisen jokapäiväistä elämää. Vestibulaarijärjestelmän toiminta poikkeaa muista aistinjärjestelmistä siinä, että sen merkitystä ei huomioida muulloin kuin, jos sen toiminnassa on häiriöitä, mikä voi ilmetä huimauksena tai matkahoivointina. Tasapainoelinjärjestelmän rakenteelliset muutokset tai järjestelmän vaurioituminen voi aiheuttaa asennon ja tasapainon säätelyyn menettämistä, näön tarkkuuden heikentymistä, aistimusten häiriöitä sekä tilassa liikku-

misen kyvyttömyyttä. (Sandström & Ahonen 2011, 28.) Tasapainoelinjärjestelmä jaetaan perifeeriseen ja sentraaliseen järjestelmään. Perifeerinen järjestelmä toimii asentojen ja liikkeiden aistijana tasapainoreseptoreiden avulla. Sentraalisessa järjestelmässä toimii neljä eri tasapainotumaketta, joiden tehtävinä on lähiympäristössä orientoituminen, navigointi ja suunnistautuminen. (Kauranen & Nurkka 2010, 342.)

Näköaistilla on iso merkitys tasapainon hallitsemiselle ja kontrolloimiselle. Suurin osa informaatiosta välittyy näköaistimuksen kautta ja sen avulla ihminen saa tarvittavan tiedon lähiympäristöstään ja pystyy orientoitumaan siihen. (Kauranen & Nurkka 2010, 347.)

Proprioseptinen järjestelmä toimii sellaisten reseptoreiden avulla, jotka sijaitsevat sensoristen hermojen päissä. Näitä reseptoreita löytyy lihaksista, nivelistä, jänteistä ja ihosta. Reseptorit tunnistavat ärsykejä, joita ovat venytys, kosketus, paine, värinä ja lämpötila ja muuttavat ärsyksen tiedon keskushermostolle ymmärrettävään muotoon. Tiedon perusteella keskushermosto pystyy säätelemään motoristen yksiköiden toimintaa. Kehon asentojen tiedostaminen ja lihasten tarkoituksenmukaisen toiminnan ohjaamiseen keskushermosto tarvitsee jatkuvaa informaatiota nivelten eri asennoista sekä lihasten jännitystasoista ja pituudesta. Tasapainon säätelemisessä keskeisimpinä reseptoreina toimii nivelten proprioceptorit, Golgin jänne-elin, lihassukkula, vapaat hermopäätteet ja ihon mekanoreseptorit. (Kauranen & Nurkka 2010, 349.)

3.2 Tasapainostrategiat

Kehon asentoa ja tasapainoa ylläpidetään erilaisin strategioin, joiden avulla suoritetaan tarvittavat korjaavat toimenpiteet tasapainon säilyttämiseksi. Kehon tasapainostrategioina toimivat nilkka-, lonkka- ja askellusstrategia sekä apustrategioina käsi- ja päästrategia. (Sandström & Ahonen 2011, 169.)

Ihminen pyrkii kontrolloimaan seisoma-asentoaan erilaisten liikkeiden avulla. Asentoa ylläpitävinä tekijöinä toimivat tahdonalaiset ja ennakoivat liikkeet sekä

erilaiset heijasteet. Tasapainon säilyttämisstrategiat auttavat ihmistä tasapainottamaan ja säilyttämään asentonsa yllättävissäkin tilanteissa. Strategioiden toimintaan vaikuttaa ihmisen ikä, motorinen suorituskyky sekä rakenteelliset osatekijät. (Kauranen 2011, 183.) Hermosto pyrkii korjaamaan menetettyä tasapainoa nivelten vapausasteita rajoittavien lihassynergioiden avustuksella. Lihassynergia on lihaksen toimintaa, jonka aikana tietyt lihakset supistuvat saman aikaisesti. (Sandström & Ahonen 2011, 60.)

Nilkkastrategiaa käytetään tilanteissa, joissa tasapainon häiriö on pieni ja tukipinta on vakaa. Nilkkastrategian toimiminen edellyttää nilkkaniveleen riittävää liikkuvuutta sekä nilkan lihasten riittävää voimakkuutta. (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 167.) Nilkkastrategia toimii kehon alimpana strategiana korjata tasapainoa. Siinä korjaavat liikkeet tapahtuvat ylempässä sekä alemmassa nilkkanivelessä. Ylempi nilkkanivel korjaa eteen- taakse suuntautuvia liikkeitä. Kun taas alempi nilkkanivel korjaa sivuttaissuuntaisia liikkeitä eli ever-sio ja inversio -liikkeitä, joihin liittyvät nilkan pronaatio- ja supinaatioliikkeet. Nilkkastrategian toimiessa hyvin korjaavia liikkeitä tarvitaan vähemmän ylempänä kehossa. (Sandström & Ahonen 2011, 169-170.)

Lonkkastrategia tulee käytäntöön, kun nilkkastrategia ei riitä korjaamaan kehon tasapainoa ja tarvitaan ylempään kehon korjaavia liikkeitä. Lonkkastrategiassa lantio pyrkii tasapainottamaan asentoa tekemällä eteen- taakse suuntaisia liikkeitä sekä sivuttaissuuntaista lähennys- ja loitonnuksliikettä. (Sandström & Ahonen 2011, 170.) Lonkkastrategia toteutuu horjahduksissa, joissa alusta on pinta-alaltaan pieni ja epävakaa sekä horjahduksen voimakkuus ja nopeus ovat suurempia (Kauranen 2011, 185).

Askellusstrategiaa käytetään, kun nilkka- ja lonkkastrategiat eivät riitä tasapainon palauttamiseen (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 168). Yleensä askellusstrategiaa käytetään viimeisenä vaihtoehtona säilyttää tasapaino ja se estää kaatumisen. Askellusstrategia tarvitsee isoa pinta-alaa toimiakseen, jotta askel voidaan toteuttaa onnistuneesti. (Kauranen 2011, 185.)

Osana tasapainostrategioita toimii myös **käsi- ja päästrategiat**. Käsien avulla ihminen pystyy ohjaamaan kehonsa liikkeitä ja ne toimivat apuna tasapainon

hallitsemisessa. Päästrategiaa voidaan hyödyntää viemällä päätä pois luoti-suorasta asennosta. Normaalisti pää on samassa linjassa rintakehän ja lantion kanssa. (Sandström & Ahonen 2011, 170.)

3.3 Tasapainon mittaaminen

Tasapainoa mitattaessa voidaan mitata joko staattista tai dynaamista tasapainoa. Staattista tasapainoa mitattaessa tutkittava pyrkii seisomaan paikoillaan. Dynaamisissa tasapainomittauksissa mitattava pyrkii pitämään tasapainonsa liikkeessaan. Staattista sekä dynaamista tasapainoa säätelee ja kontrolloi samat fysiologiset järjestelmät ja anatomiset tekijät, joten tutkittaessa kumpaa tahansa tasapainokykyä tutkitaan samoja ihmisen säätelyjärjestelmiä. (Kauranen 2011, 261.) Tasapainokykyyn vaikuttaa useat eri osatekijät. Tasapainon mittaamisessa voidaan selvittää eri tekijöiden merkitystä tasapainon ylläpitoon häiritsemällä tai poistamalla jonkin tasapainojärjestelmän toiminta suorituksen aikana. Näin voidaan tehdä esimerkiksi näköaistin kanssa suorittamalla tasapainotestit silmien ollessa auki ja kiinni. (Kauranen 2011, 263.)

Tasapainon mittaamisessa tulee kiinnittää erityishuomiota paikkaan, jossa testit suoritetaan. Mittauspaikan tulisi olla rauhallinen, stabiili ja mielenkiinnoton ympäristö, sillä erilaiset nähtävissä ja kuultavissa olevat ärsykkeet voivat aiheuttaa ylimääräistä lihasten toimintaa sekä antaa ärsykeitä tasapaino-silmäreflekseille. Mittauksissa pitää aina kiinnittää huomio tutkimuksen turvallisuuteen. (Kauranen 2011, 261.) Laadukkaasti suoritettavaan testaukseen kuuluu testipaikan esivalmistelut riittävän ajoissa ennen testitilanteen alkamista. Mittauspaikan on tärkeä olla riittävän hyvin valaistu sekä lämpötilan sopiva testille. Mittauksessa taustahäly sekä lattian liukkaus on hyvä minimoida. Testausvälineistön kunto tulee tarkistaa ennen testejä, jotta niillä on turvallista suorittaa mittaukset. (Suni & Taulaniemi 2012, 62.)

Testaamisessa tärkeää on antaa selkeät ohjeet testattavalle testin suorittamisesta ja selventää hänelle, mitä testillä tutkitaan. Ennen testin suorittamista testiaan on hyvä antaa esimerkkisuoritus, joka sisältää selkeän ohjeistuksen

testin kulusta; milloin se alkaa ja päättyy sekä testin keston, toistomäärät sekä testiin käytettävän suoritustehon. (Suni & Taulaniemi 2012, 61.)

3.3.1 Staattisen tasapainon mittaaminen

Mittauksessa tutkittavalle pitää antaa riittävä aika valmistautumiseen ja hyvän seisoma-asennon hakemiseen. Staattisen tasapainon yleisimpiä testejä ovat yhdellä tai kahdella jalalla seisominen silmät auki tai kiinni sekä tandem- ja semiseisonnat, joissa jalkaterät ovat peräkkäin viivalla tai puoliksi peräkkäin. Yleisimmin mittausaika staattisen tapapainon mittauksissa on 30 tai 60 sekuntia. Mittaukset suoritetaan joko paljain jaloin tai sukat jalassa. (Kauranen & Nurkka 2010, 358-359.)

Yhtenä staattisen tasapainon testinä toimii flamingo yhden jalan seisontatesti. Testissä tutkittava seisoo normaalia tukipintaa huomattavasti kapeammalla pinta-alalla kapean palkin päällä. Kyseinen testi toimii osana UKK-instituutin testistöä. (Suni & Taulaniemi 2012, 112-114.) Testiin tarvittavat välineet ovat tasapainopalkki, jonka leveys on 3 cm, korkeus 4 cm ja pituus 50 cm, liukuesatematto sekä sekuntikello. Testi suoritetaan ilman jalkineita, mieluiten paljain jaloin. Tutkittavan tarkoituksena on pysyä mahdollisimman hyvin palkilla ilman horjahduksia 30 sekuntia. Alkuasennossa tutkittava seisoo toisen jalkansa varassa palkin päällä, hakee tuen testaajasta ja pitää saman aikaisesti toisella kädellään vapaan jalan nilkasta kiinni. Aina kun tutkittavan jokin kehon osa koskettaa lattiaa tai ote irtoaa koukussa olevan jalan nilkasta, kello pysäytetään välittömästi. Kello käynnistetään uudestaan, kun tutkittava on palannut alkuasentoon palkille ja irrottaa otteensa testaajasta. Näin jatketaan niin pitkään kuin 30 sekuntia on täynnä. Suorituksessa lasketaan horjahduksien määrät, joka voi olla väliltä 0–X. Testi suoritetaan sekä oikealle että vasemmalle jalalle. Ennen testiä tutkittava saa kokeilla suorituksen nopeasti molemmilla jaloilla. (Terve urheilija tasapainotesti 2016.)

3.3.2 Dynaamisen tasapainon mittaaminen

Dynaaminen tasapaino on vahvasti liitoksissa liikkumiseen ja sitä voidaan testata hyvinkin monenlaisilla testeillä. Dynaamisen tasapainon mittauksissa tutkitaan, kuinka hyvin tutkittava pystyy ylläpitämään tasapainonsa liikkeen aikana. Testeissä suoritetaan tasapainoa haastavaa tehtävää, jossa tulokset mitataan yleensä virheiden määrinä, testiin käytettynä aikana tai matkana. Yleisiä dynaamisen tasapainon testejä ovat kahdeksikkojuoksu- ja takaperinkävelytestit. (Kauranen & Nurkka 2010, 364.)

Star excursion balance test eli SEBT on yleinen dynaamisen tasapainon testi. Testi mittaa tutkittavan kurotuskykyä ja sitä kautta dynaamista tasapainoa. SEBT-testi vaatii testattavalta notkeutta, lihasvoimaa ja hyvää tasapainoa. Testissä seistään toisen jalan varassa ja kurottaa vuorotellen toisella jalallaan kahdeksaan eri suuntaan vuoron perään. (Keskinen ym. 2018, 235.)

Kahdeksikkojuoksutestissä testattava juoksee rataa, joka on kahdeksikon muotoinen. Rata tehdään kahdesta keilasta tai kepistä. Näiden välinen etäisyys on kaksi metriä. Testattava juoksee radan niin nopeasti kuin mahdollista 4–10 kertaa. Lopputulos ilmaistaan sekunteina. (Kauranen & Nurkka 2010, 364.) Testi suoritetaan niin, että testattava lähtee liikkeelle testaajan antamasta merkistä ja juoksee kahdeksikon muotoisen radan. Testissä on yksi harjoituskerta ja kaksi virallista suoritusta. Testi toimii myös reaktiokyvyn ja ketteryyden mittarina. (Suni & Taulaniemi 2012, 112–116.)

3.4 Tasapainon harjoittaminen

Jalkapallopelaajan tulee hallita asentonsa ja tasapainonsa reagoidessaan pelin tapahtumiin. Jalkapallopelaajat ovat vastustajiensa kanssa jatkuvassa kamppailusuhteessa, joissa edellytetään johdonmukaista fyysistä ja kontrolloitua suoritusta. Pohjois-Carolinan yliopiston olympiaurheilun johtajan Greg Gatzin mukaan harjoittelemalla staattista ja dynaamista tasapainoa pelaajan kyky

hallita nopeita liikkeitä kasvaa, mukaan lukien voiman, nopeuden ja ketteryyden (Gatz 2009, 3). Pienikin määrä tasapainoharjoitteita urheilijan kunto-ohjelmassa voi tuottaa suuren hyödyn kilpailutilanteissa.

Jalkapallossa on tärkeää tehdä sekä staattisia että dynaamisia tasapainoharjoitteita. Staattisten tasapainoharjoitteiden on tarkoitus luoda hyvä pohja dynaamisen tasapainon harjoittamiselle. Tämän vuoksi aluksi jalkapalloilijoiden olisi hyvä tehdä liikkeet staattisina tai liikkumattomina tasapainoharjoitteina. Staattisen tasapainon harjoittelu stimuloi lihaksia vakauttamaan koko kehon asentoa hallitusti, mikä auttaa pitämään yllä kehon massakeskipisteen ja estää tasapainon menettämisen. Kun tasapaino on riittävän hyvä, voidaan liikkeisiin lisätä tempoa ja vauhtia hallitusti sekä siirtyä harjoitteissa dynaamisempiin liikkeisiin, jotka ovat enemmän lajinomaisia. (Gatz 2009, 3.)

Tasapainotaitoa voidaan harjoittaa niin tasaisella kuin epävakaaalla alustalla. Tasapainoharjoitteita on yleensä käytetty kuntouttamiseen sekä vammojen ennaltaehkäisyyn. Tasapainon harjoittelulla on parantava vaikutus räjähtävään voimantuottoon ja monissa jalkapalloilijoille suunnatuissa tutkimuksissa on todettu tasapainoharjoittelun olevan parantava tekijä ketteryyteen (Guler & Eniseler 2017).

Behmin ja Coladon (2012) tekemän tasapainotutkimuksien tarkastelun mukaan tasapainotestien tulokset paranivat 4–10 viikon kestoisen harjoittelujakson aikana 105 % keskiarvolta. Tutkimuksissa huomattiin tasapainon harjoittamisella olleen 31,4 % parantava vaikutus vertikaalisen hypyn, kyykkytestin ja sukkulajuoksun tuloksiin. (Chaouachi ym. 2014.)

Koska lapsilla tasapaino ei ole vielä täysin kehittynyt, harjoitteilla on huomattava merkitys vammojen ennaltaehkäisyyn ja tätä kautta suorituskykyyn ja lasten urheilumotivaation säilymiseen. Jopa varsin lyhyet intensiiviset harjoitusjaksot muuttavat lasten kehittymistä positiiviseen suuntaan. Lapsille suunnatulla neljän viikon tasapainoharjoitusohjelmalla on saatu parannettua lasten asennonhallintaa, hyppyjen korkeutta sekä harjoittelulla saatiin tehostettua voiman kehittymistä. (Chaouachi ym. 2014.)

3.5 Tasapainon merkitys jalkapallossa

Jalkapallossa tapahtuu runsaasti loukkaantumisia. Yleisimmät loukkaantumiset tulee alaraajoihin (70–90 %). Tyypillisimmät vammapaikat ovat nilkka (20 %), polvi (20–25 %), reisi (25–30 %) ja nivunen (10 %). Noin 70 % vammoista on traumaperäisiä ja 30 % rasitusvammoja. Takareidenvammat ovat yleisimpiä niin traumaperäisissä kuin rasitusperäisissä vammoissa. (Peterson & Renström 2017, 113–115). Vammojen ehkäisylle on tärkeää tasapainon harjoittelu, jonka avulla on tarkoitus parantaa proprioseptiikkaa. Mallioun (2004) mukaan viimeisimmät tutkimukset ovat osoittaneet, että tasapainoharjoitteiden tekeminen ei kuuluisi pelkästään kuntoutusvaiheeseen, vaan sitä pitäisi tehdä myös vammoja ehkäisevästi kilpailukaudenkin aikana. Tasapainon parantaminen suojaa urheilijoita tulevilta vammoilta. Tasapainoharjoitteiden on tarkoitus parantaa proprioseptiikkaa, jotta aivot tunnistavat raajojen ”sijainnin” joka hetki. On tutkittu, että tasapainoharjoittelu vähentää lihasvammoja ja lisää tasapainokykyä. (Malliou ym. 2004.)

Nuorille jalkapalloilijoille erityisen tärkeää on ennaltaehkäistä loukkaantumisia, sillä pienetkin vammat lisäävät riskiä vakavammille vammoille. Parhaana enustajana tuleville loukkaantumisille toimii aikaisempien vammojen historian tunteminen. Vammojen ennaltaehkäisyn tulisi kuulua olennaisena osana jokaista harjoituskertaa. FIFA:n lääketieteellinen tutkimuskeskus on kehittänyt oman tutkimuksensa avulla alkulämmittelyohjelman tarkoituksena ennaltaehkäistä juniorijalkapalloilijoiden loukkaantumisia. Alkulämmittelyohjelma sisältää asennon hallintaharjoitteita, reisien eksentristä harjoittelua, proprioseptistä harjoittelua sekä dynaamisen tasapainon harjoitteita. Alkulämmittelyohjelma toteutettiin Athletic Club Bilbaon alle 13 ja 14 -vuotiaiden joukkueille. Tutkimuksella havaittiin loukkaantumisten vähenevän 47 %:lla kyseisellä alkulämmittelyohjelmalla. (Strudwick 2016, 51-52.)

Jalkapallo on urheilulaji, joka vaatii runsaasti teknisiä taitoja, kuten staattista ja dynaamista tasapainoa. Taitoina syöttäminen, pallon pompottelu, harhauttaminen tai pallon haltuun ottaminen saavutetaan monesti yhdellä jalalla seisoen, jolloin tasapainon merkitys korostuu. Tasapainolla on myös keskeinen rooli

kaksinkamppailutilanteissa, liukkaalla alustalla pelattaessa sekä suunnanmuutoksissa, joissa voi tapahtua horjahtamisia. (Evangelos ym. 2012). Tasapaino näytteleeekin suurta roolia jalkapallossa, sillä iso osa jalkapallossa tapahtuvista pelitilanteista tapahtuu seisoen yhden raajan varassa, kun samanaikaisesti toinen jalka kontrolloi palloa. (Pau ym. 2014). Voidaankin sanoa, että kaiken onnistuneen teknisen suorituksen toteuttaminen riippuu pitkälti jalkapalloilijan kyvystä hallita tasapainoaan ja kyvystä mukautua eri kehon asentoihin mahdollisimman nopeasti kentällä (Evangelos ym. 2012).

Jalkapallossa hyvällä tasapainolla näyttäisi olevan yhteys myös jalkapalloilijan teknisiin taitoihin. Erityisesti jalkapallossa tasapainolla on tutkittu olevan keskeinen merkitys pelaajan tärkeille motorisille taidoille kuten loikkaamiseen, hyppäämiseen, potkaisemiseen. Jalkapallossa runsaasti tapahtuvien dynaamisten teknisien suorituksen vuoksi tasapainolla on merkittävä rooli myös syöttäessä ja potkaistaessa palloa tarkasti. (Ce ym. 2018.)

4 LIIKKUVA LAPSI

Kansainvälisien arvioiden mukaan nykyajan lasten liikkumattomuudesta ja huonoista elämäntavoista johtuvat haasteet ovat lisääntyneet edellisiin sukupolviin verrattuna. Nykyisessä teknologisoituneessa yhteiskunnassa ei ole enää pakko olla fyysisesti aktiivinen. Lapsena opittu myönteisyys liikuntaa kohtaan kantaa usein aikuisuuteen asti eli lapsen liikunnallisuus voi johtaa terveempään aikuisuuteen. Lapsen liikuntakokemuksia tulisi vahvistaa monipuolisesti ja positiivisesti sekä hyviä elämyksiä liikunnan parissa tulisi kehittää. (Finne & Katila 2017, 9 – 11.) Suositusten mukaan vähintään tunti liikuntaa päivässä täytyi uusimman Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa vuonna 2018 (LIITU) -tutkimuksen mukaan vain 32 prosentilla lapsista ja nuorista. Vähintään viitenä päivänä yli kaksi tuntia ruutuaikaa taas täytyi 55 prosentilla lapsista. Lasten aktiivisuus, liikunnan ilo ja liikunnan koettu merkitys terveydelle olivat vähentyneet merkittävästi viiden vuoden takaisesta tutkimuksesta. Esteet liikunnan harrastamiselle sen sijaan olivat kasvaneet. (Kokko ja Hämylä 2019, 3–4 & 75.)

Lapsen kehityksen kannalta on tärkeää opettaa lapsi liikkumaan jo varhaiskasvatuksen aikana, päiväkotij- ja alakouluikäisenä. Varhaiskasvatusympäristön tulisi olla lasta liikkumaan innostava ja kannustava. Ympäristön tulisi olla mahdollisimman hyvin lapsen ulottuvilla ja liikuntavälineiden helposti saatavilla. Sen tulisi tukea lapsen luontaista tapaa toimia, leikkiä ja liikkua. (Finne & Katila 2017, 9 – 11.) Lasten kanssa toimivien aikuisten tulisi luoda lapsille mahdollisuuksia kokeilla monia erilaisia lajeja, jolloin innokkaimmat löytävät mieluisimman tapansa liikkua. (Hämäläinen ym. 2015, 28.)

LIITU-tutkimuksen vuonna 2014 julkistetuista tuloksista selvisi, että lapset liittyvät urheiluseuratoimintaan aiempaa nuorempina. Keskimäärin seuratoimintaan liittyttiin 7-vuotiaana. Kaksi kolmesta ilmoitti vain yhden lajin harrastukseen. Lajivalinta tehtiin keskimäärin 9-vuotiaana. Tutkimuksessa kävi ilmi myös, että lapsista neljännes lopetti urheiluseuraharrastuksen ja merkittävimpänä syynä oli kyllästyminen lajiin. (Kokko & Hämylä 2014. 74–79.)

4.1 Lapsen motorinen kehitys

Motorisella kehityksellä tarkoitetaan liikkeiden kehittymistä eli prosessia, jolloin lapsen kehon koostumus ja mittasuhteet muuttuvat, keho kasvaa ja hermo- ja lihasjärjestelmät kypsyvät. Motorisen kehityksen aiheuttamat muutokset tapahtuvat geenien määräämään tahtiin, mutta biologinen ikä, perimä sekä yksilölliset fyysiset ja psyykkiset erot vaikuttavat nopeuteen. Kasvuympäristöllä on suuri vaikutus motoristen taitojen kehittymiseen. Lapsi tarvitsee jatkuvasti virikkeitä ja monipuolisia liikuntamahdollisuuksia hyvän motorisen kehityksen takaamiseksi. Motorinen kehitys antaa valmiudet erilaisten taitojen suorittamiseksi ja se tapahtuu vaiheittain. (Kalaja & Jaakkola 2015, 195.) Motorinen oppiminen tapahtuu kokemuksen kautta. Aivotoiminnan jäsenyessä aistimukset muuttavat liikehermoratoja ja tarkoituksen mukaisen koordinaatioharjoittelun myötä hermoston toiminta muuttuu. (Kempainen & Luhtanen 2008, 14.)

Motorisella kehityksellä on kolme tärkeintä linjaa. Lihasten hallinta tapahtuu kefalokaudaalisesti, eli päästä jalkoihin sekä proksimodistaalisesti, kehon keskiosista ääriosiin. Käytännössä kefalokaudaalinen kehittyminen tarkoittaa sitä,

että lapsi oppii ensin kannattelemaan päätänsä, sitten vartalonsa ja käsiään ja lopulta jalkojaan. Hienomotoriset sormien liikkeet taas kehittyvät vasta kyynärvarsien ja olkavarsien liikkeiden kehittymisen jälkeen proksimodistaalisesti. (Ojanen ym. 2011, 123.)

Lapsen on harjoiteltava, jotta hänen motoriset taitonsa kehittyvät. Lasta tulisi motivoida liikkumaan sekä kannustaa häntä yrittämään uudestaan, vaikka haavereilta ei vältyttäisi aina. Kasvattajan liialliset odotukset ja toisaalta liika suojeleminen voivat heikentää lapsen motivaatiota liikkua omaehtoisesti. (Ojanen ym. 2011, 129.) Motoristen taitojen on todettu paranevan säännöllisen liikunnan myötä ja hyvä kehonhallinta sekä tasapaino ehkäisevät kaatumisilta myös vanhemmalla iällä. (Korpilahti & Kolehmainen 2016, 43.)

4.2 Motoriset kehitysvaiheet

Kehitysvaiheet jaetaan karkeasti viiteen osaan sen mukaan, minkälaisien motoristen taitojen oppimiseen keskimäärin tietyn ikäisellä lapsella on valmiudet. Kausista huolimatta lapset ovat yksilöllisiä ja joskus motoristen taitojen oppiminen käy nopeammin ja joskus hitaammin. Laadukkaan harjoittelun tuloksena taitoja voidaan kehittää myös vanhempana. (Kalaja & Jaakkola 2015, 195-197.) Kehitysvaiheiden yli ei voi hypätä suoraan seuraavaan vaiheeseen, koska lihakset ja hermosto eivät tällöin kehity nousujohteisesti. Lapsilla tapahtuu vaihtelevasti sekä psyykkistä että fyysistä kehitystä, jotka auttavat muiden lihas- ja hermostotoimintojen kehittymistä. (Kemppinen & Luhtanen 2008, 15.)

Syntymästä ensimmäiseen ikävuoteen mennessä kehitys koostuu lähinnä refleksitoiminnoista ja siitä, että vauva onnistuu eri aistikanavien kautta tulevien ärsykkeiden takia liikkumaan. Ensimmäisen ja toisen ikävuoden aikana lapsi opettelee motoristen perustaitojen alkeita. Lapsi harjoittelee hyppimistä, juoksemista ja heittoja, jotka ovat vielä kuitenkin heikosti koordinoituja. Tästä seitsemännen ikävuoden loppuun asti tapahtuu motoristen perustaitojen oppimista. Tasapaino, liikkuminen ja välineiden käsittely onnistuvat paremmin, eivätkä tapahdu enää koordinoimattomasti. (Kalaja & Jaakkola 2015, 195-197.)

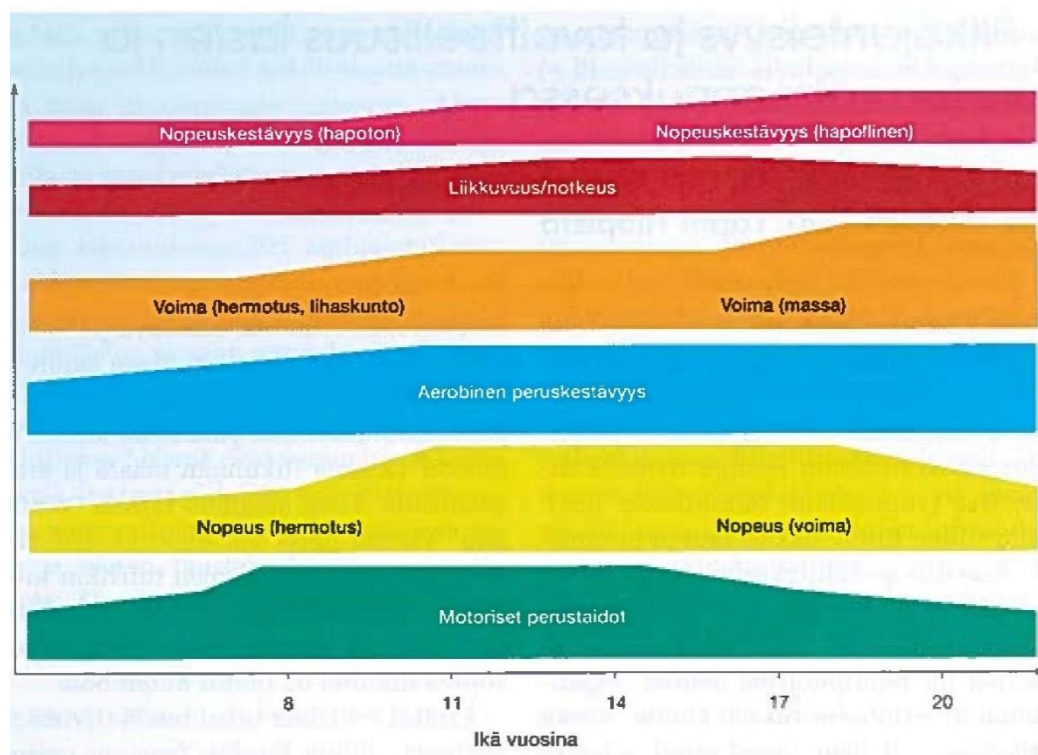
Perustaitojen automatisoituminen on tärkeää ennen kouluikää ja myöhempien lajitaitojen opettelua. Suurin osa motorisista perustaidoista on opittu seitsemänteen ikävuoteen mennessä, jolloin alkaa neljäs, erikoistuneiden liikkeiden, vaihe. Lapsi kiinnostuu urheilulajeista ja on valmis oppimaan erilaisia lajitaitoja. Jos motorisia perustaitoja ei ole opittu tähän mennessä kunnolla, voi erikoistuneiden liikkeiden oppiminen olla hitaampaa. Viimeinen opittujen motoristen taitojen hyödyntämisen vaihe alkaa 15-vuotiaana ja kestää koko aikuisiän. Tässä vaiheessa ihminen osallistuu erilaisiin liikunta- ja urheiluaktiviteetteihin, joissa harrastaa tai kilpailee. (Kalaja & Jaakkola 2015, 195-197.)

4.3 Herkkyyskaudet

Herkkyyskausiksi kutsutaan ajanjaksoja, jotka ovat lapsen tai nuoren otollisinta aikaa oppia ja omaksua tiettyjä ominaisuuksia. Tiettyjen taitojen kehittyminen tapahtuu osittain luonnollisesti kasvun yhteydessä, ja on näin ollen tehokkainta aikaa harjoitella kyseessä olevia kykyjä. (Hakkarainen & Nikander 2009, 139 - 140.) Jos herkkyyskausien aikana jonkun taidon tai kyvyn harjoittelua on laiminlyöty, on sitä vaikeaa koittaa korjata myöhemmällä iällä. Laiminlyönnit voivat näkyä esimerkiksi liikkuvuudessa, koordinaatiossa ja tekniikassa, hapenottokyvyssä sekä sydämen koossa ja toiminnassa. Tämän takia onkin hyvä tietää, mitä taitoja ja ominaisuuksia tulee missäkin ikävaiheessa ottaa erityisesti huomioon. (Kempainen & Luhtanen 2008, 15.)

Eri ikäisillä lapsilla ja nuorilla ominaisuuksien herkkyyskaudet vaihtelevat jonkin verran. Vaikkei herkkyyskausi olisikaan vielä käsillä, on tärkeää tehdä siihen valmistavia harjoituksia. Tämän jälkeen aloitetaan itse harjoitteluvaihe ja varsinaisella herkkyyskaudella omaksutaan ja vakiinnutetaan harjoiteltava asia. (Miettinen 1999, 262.) Harjoittelun tulisi palvella aina jotain tiettyä tarkoitusta. On mietittävä, minkä ikäiselle lapselle harjoittelu soveltuu ja mitä se kehittää. Lihaskuntoharjoittelu on välttämätöntä jo lapsilla tasapainon ja ryhdin kannalta. Näitä harjoituksia mietittäessä tulisi ottaa pääliharyhmät huomioon, eli lantionseudun lihakset, reisilihakset sekä vatsan ja selän tukilihakset. (Kempainen & Luhtanen 2008, 15.) Motoriset perustaidot opittuaan, alkaa

lapsi noin 7-vuotiaana, oppia erikoistuneita liikkeitä. Samaan aikaan myös voiman ja nopeuden hermotukset alkavat kehittyä, kuten kuva 1 havainnollistaa. Parasta aikaa kehittää lapsen tasapainokykyä on noin 10–vuotiaana. (Hakkarainen & Nikander 2009, 140 – 141.)



Kuva 1 Eri ikävaiheiden fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja painopisteet (Hakkarainen ym. 2008)

4.4 Ohjaaminen lapsen kehityksen kannalta

Hyvä valmentaminen tuottaa parhaimmillaan sekä joukkueelle että yksilölle kehittymisen tunteita ja mahdollisuuden päästä parempiin tuloksiin lajissaan. Valmentaessa on tärkeää luoda luottamuksellinen, arvostava ilmapiiri valmentettavia kohtaan. Lapset, jotka kokevat harrastuksessaan ilmapiiriin välittäväksi, suhtautuvat positiivisemmin joukkuetta sekä valmentajaa kohtaan, ovat omistautuneempia ja nauttivat enemmän lajista. (Hämäläinen 2015, 147.)

Suomessa käsitys valmentamisesta lasten harrastustoiminnassa on muuttunut 1980-luvulta teknisen osaamisen opettamisesta enemmän kasvatukselliseen suuntaan. Vuorovaikutustaidot ja rooli välittävänä aikuisena lapsen elämässä

ovat kasvaneet. Laadukkaan valmentamisen tärkeimpänä tehtävänä pidetään turvallisen ja motivoivan oppimisilmapiirin luomista, jossa kaiken tasoiset lapset voivat harrastaa lajia. (Hämäläinen 2015, 145-147.)

Suuri osa 2016 tehtyyn LIITU-tutkimukseen osallistuneista, seurassa harrastaneista lapsista oli tyytyväisiä siihen, että valmentaja osasi ohjata kehittäviä harjoitteita sekä perustella miksi niitä harjoitellaan. Tärkeitä valmentajan ominaisuuksia olivat myös se, että hän oli ystävällinen ja helposti lähestyttävä, antoi kannustavaa ja rohkaisevaa palautetta ja osasi antaa helposti ymmärrettäviä ohjeita sekä keksi innostavia, hauskoja harjoitteita. (Kokko & Mehtälä 2016, 32.)

5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia 10-vuotiaiden jalkapallojunioreiden tasapainon kehittymistä tasapainoharjoitusohjelman aikana. Työn tavoitteena on myös tuottaa Juniori STPS:lle ohjeistusta ja uusia ideoita tasapainoharjoitteluun valmentamisen tueksi. Juniori STPS saa opinnäytetyön avulla tietoa lasten motorisesta kehityksestä ja miten herkkyykskaudet voitaisiin ottaa huomioon eri ikäisten harjoittelussa. Seura saa vinkkejä tasapainoharjoitteluun ja tietoa sen merkityksestä juniorijalkapalloilijalle.

Tutkimuskysymys:

1. Minkälainen vaikutus tasapainoharjoitusohjelmalla on jalkapallojuniorin staattisen ja dynaamisen tasapainon kehittymiseen?
 - Harjoitusohjelman vaikutus staattiseen tasapainoon
 - Harjoitusohjelman vaikutus dynaamiseen tasapainoon

6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyötä lähdettiin toteuttamaan yhteistyössä Juniori STPS ry:n kanssa ja joukkueeksi valikoitui 2008–syntyneiden poikien joukkue. Opinnäytetyön toteuttamisesta keskusteltiin yhdessä joukkueen valmentajien kanssa sekä Juniori STPS ry:n nuorisopäällikön kanssa. Keskustelujen pohjalta päädyimme tutkimaan juniorijalkapalloilijoiden tasapainoa, herkkyykskausi huomioiden. Yksi opinnäytetyön tekijöistä toimii kohdejoukon valmentajana. Toimeksiantaja osoitti tutkimukselle sopivan joukkueen harjoitusohjelman toteuttamista sekä siihen liittyvien alku- ja loppumittauksien tekemistä varten.

Opinnäytetyön menetelmällisenä lähestymistapana toimii kvantitatiivinen pitkittäistutkimus. Kohdejoukkona toimi juniori STPS 08 – pojat. Joukkueessa pelasi aktiivisesti 23 pelaajaa. Tutkimukseen pyrittiin saamaan mahdollisimman monta pelaajaa mukaan. Joukkueelle suoritettiin alku- ja loppukartoitukset staattisen ja dynaamisen tasapainon testeinä. Testien välissä joukkueelle ohjattiin tasapainoharjoitteita. Alku- ja loppukartoituksien mittauspaikat valittiin niin, että testien mittausolosuhteet olisivat samat alku- sekä loppukartoituksessa. Ohjauksien aikana seurattiin myös visuaalisesti tasapainon kehittymistä. Alkukartoituksen jälkeen joukkueelle ohjattiin tasapainoharjoitteita kuuden viikon ajan kaksi kertaa viikossa. Harjoitteet pidettiin osana alkulämmittelyä sekä lajinomaista harjoittelua. Harjoitteiden kesto per harjoituskerta oli noin 20 minuuttia. Ennen harjoitusohjelmaa kohderyhmälle toteutettiin tasapainon alkukartoitusmittaus staattisen sekä dynaamisen tasapainon testeinä. Kuuden viikon harjoitusohjelman jälkeen kohderyhmä suoritti samat testit uudestaan loppukartoituksena, kuten kuva 2 sivulla 27 esittää.

Ennen opinnäytetyön alkumittauksia pelaajien vanhemmille lähetettiin tervehdys ja suostumuslomakkeet liittyen tutkimuksessa tapahtuviin mittauksiin ja tulosten analysointiin allekirjoitettavaksi (Liite 1). Kävimme joukkueen harjoituksissa ennen mittauksia ja harjoitusohjelmaa tarkkailemassa pelaajia. Ohjasimme joukkueelle testimielessä tasapainoharjoitteita, jotta pystyimme arvioimaan, miten tasapainoharjoitteet tulisi ohjata ja mitkä harjoitteet soveltuvat harjoitusohjelmaan

6.1 Savonlinnan Työväen Palloseura ry:n vuonna 2008 -syntyneet kohdejoukkona

STPS eli Savonlinnan Työväen Palloseura ry:n perustamisvuosi on 1946. Vuoden 2013 alussa STPS eriytti toiminnastaan miesten joukkueen, jonka jälkeen STPS on jatkanut junioritoimintaansa ja miesten edustusjoukkue toiminut nimellä Edustus STPS. STPS on palkittu vuonna 1994 ensimmäisenä suomalaisena Fair Play-seurana ja vuonna 1996 STPS valittiin ensimmäisenä seurana jalkapallon sinettiseuraksi. (Juniori STPS 2018.)

Juniori STPS ry tarjoaa mahdollisuuden pelata jalkapalloa niin harraste- kuin kilpatasoilla kaikille juniorijalkapalloilijoille Savonlinnan seudun alueella. Juniori STPS:ssä jalkapalloa harrastaa noin 400 rekisteröityä pelaajaa ja seura onkin yksi Kaakkois-Suomen piirin suurimmista jalkapalloseuroista pelaajamäärältään. Juniori STPS:llä on 14 joukkuetta aina B-junioreihin asti. (Juniori STPS 2018.)

Opinnäytetyömme kohdejoukkona toimii juniori STPS:n 2008–syntyneiden poikien joukkue. Joukkueessa pelaa 23 pelaajaa, joista kolme on syntynyt vuonna 2009. Joukkue harjoittelee 2–3 kertaa viikossa yhdessä. Harjoitusten kesto on 90 minuuttia. Harjoitukset pitävät yleisesti sisällään alkulämmittelyn, joka sisältää pallon kanssa sekä ilman palloa tehtäviä harjoitteita, kuten koordinaatioharjoitteita, lajinomaisen harjoittelun osuuden sekä loppuverryttelyn. Kohdejoukostamme yhdellä pelaajalla dominoivampi jalka on vasen, loppuilla oikea.

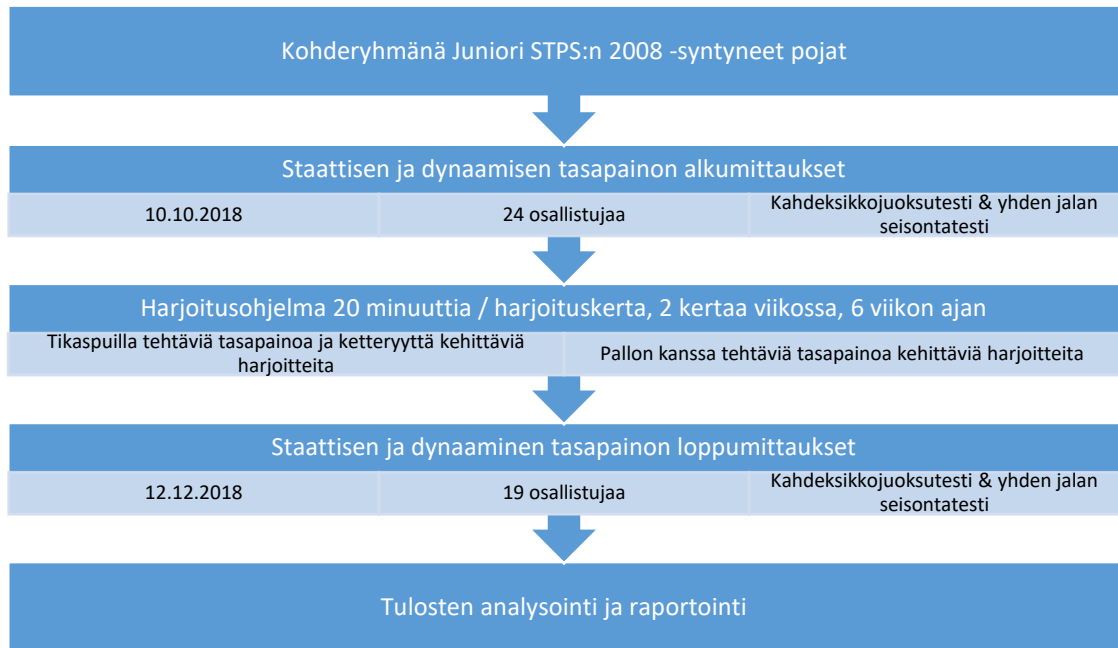
Tutkimuksen kriteerit täyttivät pelaajat, jotka kuuluivat Juniori STPS 2008–syntyneiden joukkueeseen. Pelaajien tuli käydä ohjatuissa harjoituskerroissamme vähintään 8 kertaa, jotta otimme pelaajan tulokset huomioon tulosten analysoinnissa. Harjoituskertoja kertyi yhteensä 12.

6.2 Menetelmä

Opinnäytetyön menetelmällisenä lähestymistapana toimi kvantitatiivinen eli määrällinen prospektiivinen pitkittäistutkimus. Tutkimuksemme sisälsi vain koeryhmän, koska kaltaistaminen ei olisi onnistunut tässä ikäryhmässä tällä aikataululla, eikä osallistujamäärä olisi riittänyt kvantitatiiviseen tutkimukseen. Resurssit eivät riittäneet kontrolliryhmään, joka olisi täyttänyt tutkimuksen kriteerit. Kuten kuvassa 2 sivulla 27 kuvaamme joukkueelle toteutettiin alku- ja loppumittaukset staattisen ja dynaamisen tasapainon testeihin, joita on havainnollistettu kuvissa 4 ja 5 sivulla 28 sekä kuvassa 6 sivulla 29. Mittauksien välissä pelaajille ohjattiin 2 kertaa viikossa tasapainoharjoitteita kuuden viikon ajan. Tämän harjoitusjakson aikana pelaajien kehitystä tarkkailtiin myös visuaalisesti.

Kvantitatiivinen tutkimus etenee asteittain tilastosääntöjen mukaisesti. Kuten kaikissa muissa tutkimustyypeissä, prosessi alkaa tutkimusongelman luomisesta. Kvantitatiivisen tutkimuksen suunnitteluun olennaista on olla riittävän perehtynyt jo olemassa olevaan teorian tietoon aiheesta. (Kananen 2011, 72.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on tärkeää perehtyä aikaisempiin tutkimuksiin, jotka liittyvät aiheeseen ja niistä saatuihin johtopäätöksiin. Koehenkilöiden tai koeryhmän valinta on tärkeää, jotta saadaan pätevät tulokset. Huomion arvoista on myös käsitteiden määrittäminen, koejärjestelyiden ja aineiston keruun hyvä suunnittelu sekä mahdollinen hypoteesin asettaminen tutkimukselle. (Hirsjärvi ym. 2012, 140.)

Pitkittäistutkimuksessa usein haasteena on osan tutkittavista jääminen pois kesken tutkimuksen, jolloin suotavaa olisi tehdä tutkimus mahdollisimman lyhyessä ajassa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 56–57.) Tässä tutkimuksessa pois jäi viisi pelaajaa kesken harjoitusjakson.



Kuva 2 Tutkimusasetelma

6.3 Aineistonkeruu

Kartoitusten staattisen tasapainon testinä käytettiin tutkimuksessa UKK-instituutin yhden jalan seisontatestiä, jolla mitataan kehon kykyä ylläpitää tasapaino tietyssä asennossa. Mittauksessamme pelaaja seiso i kuvan 3 mukaisella tutkimuksen tekijöiden valmistamalla tasapainolaudalla, jonka mitat mukailivat Terve Urheilija-tasapainotestissä vuonna 2016 käytettyjä mittoja. Tasapainopalkin leveys on 3 cm, korkeus 4 cm ja pituus 50 cm. Tasapainopalkki on kiinnitetty



Kuva 3 Kuva staattisen tasapainon mittaamisen testilaudasta



Kuva 4 Kuva staattisen tasapainotestin mittausasennosta sivulta

levyyyn sekä levyn alla oli liukuestomatto estämässä mittausvälinettä liikkumasta. Mittausväline valmistettiin itse testiä varten soveltuvaksi. Mittauksen kulussa noudatettiin Terve Urheilija-tasapainotestin ohjeistusta. Ennen mittausta testin kulku käytiin läpi tutkittavan kanssa ja tarvittaessa näytettiin malliesimerkki. Tutkittava sai harjoitella testiasennon molemmilla jaloilla ennen varsinaista mittausta (Kuvat 4 & 5). Mittaukset suoritettiin ilman jalkineita sukat ja jalkassa. Tutkittava sai valita kummalla jalalla suorittaa mittauksen ensin ja mittaus tehtiin molemmilla jaloilla.

Kun testin kulku oli selvä tutkittavalle, aloitettiin varsinainen mittaus. Aluksi haettiin alkuasento, jossa tutkittava seiso palkin päällä yhden jalan varassa ja piti toisen jalan nilkasta kiinni kädellään. Samalla haettiin vapaalla kädellä tuki testajaista. Kun tutkittava löysi itselleen riittävän hyvän tasapainon tuen avulla, päästi hän otteensa testajaista ja mittauksen ajanotto käynnistyi. Tutkittava pyrki pysymään alkuasennossa mahdollisimman pitkään. Tutkittavan jonkin kehonosan osuessa maahan tai otteen irrotessa koukussa olevan jalan nilkasta kello pysähtyi ja tutkittavalle merkittiin yksi horjahdus. Tämän jälkeen alkuasento haettiin uudestaan ja jatkettiin samalla kaavalla niin kauan kuin 30 sekuntia tuli täyteen. Tulokseksi merkittiin 30 sekunnin aikana tapahtuneet horjahdusten määrät.

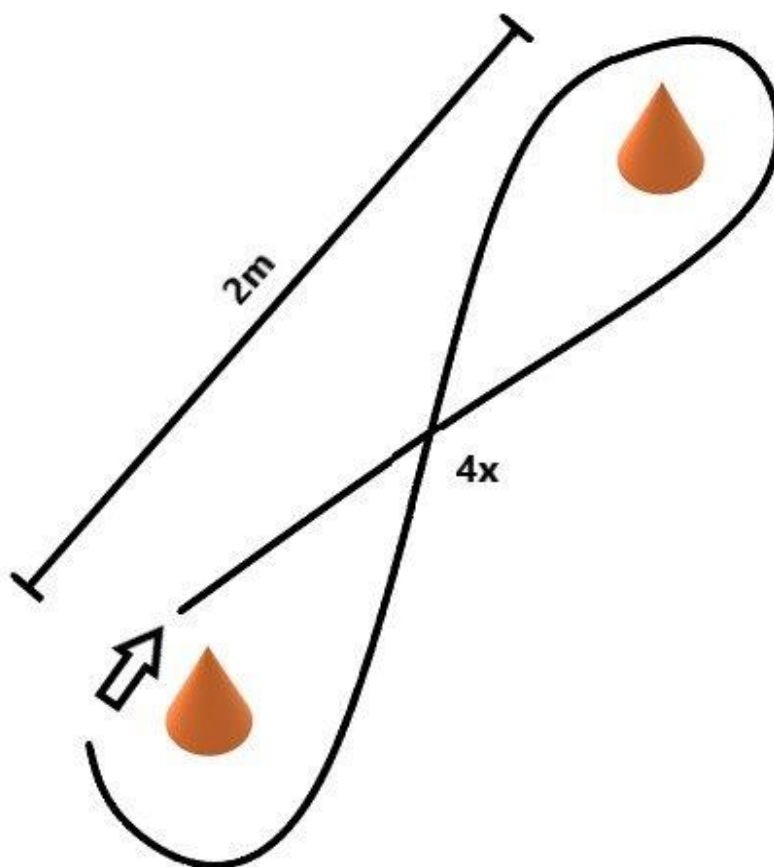
Tutkimukseen valikoitui yhden jalan seison-tatesti, koska testiä on käytetty UKK-instituutissa ja sitä pidetään yleisesti pätevänä staattisen tasapainon testinä. Testillä on helppo analysoida tuloksia, sillä se antaa numeerista tietoa tuloksista ja testillä pysty-



Kuva 5 Kuva staattisen tasapainotestin mittausasennosta takaa

tään tutkimaan juuri sitä, mitä on tarkoituskin. Testiä on käytetty myös urheilijoiden parissa. Testi on riittävän yksinkertainen 10–vuotiaalle ja helppo toteuttaa. Tarvittavia välineitä ovat tasapainolauta/-palkki, sekuntikello ja liukuestomatto.

Dynaamisen tasapainon testinä mukailtiin Kaurasen ja Nurkan ohjeistamaa kahdeksikkojuoksutestiä. Kuvan 6 mukainen mittausrata muodostui kahdesta keilasta, joiden välinen etäisyys oli kaksi metriä. Tutkittava juoksi kahdeksikon muotoista rataa neljä kierrosta. Testi toteutettiin tutkittavien omat sisäpelikengät jalassa.



Kuva 6 Kahdeksikkojuoksutesti. Jauhiainen ym. 20.3.2019.

Ennen jokaista mittausta testin kulku käytiin läpi, jonka jälkeen tutkittava sai yhden harjoituskerran. Tutkittavalle annettiin ohjeet juosta kierrokset mahdollisimman nopeasti. Tutkittava sai aloittaa testin kummalta puolelta hän halusi.

Mittauksen tekijä laski kierrokset, jotta testin juoksijan ei tarvinnut keskittyä niihin. Tutkittavalle annettiin aina aikaa valmistautua ja mittaus aloitettiin vasta kun tutkittava kertoi olevansa valmis aloittamaan. Sekuntikello laitettiin päälle, kun mittaaja antoi lähtömerkin, "N-Y-T- nyt!" ja juoksija lähti liikkeelle. Mittaus loppui siihen, kun tutkittava oli juossut neljä kierrosta ja ohittanut kartion. Testin sai halutessaan juosta kahdesti, suoritusten välissä sai pitää pienen palautumisajan. Mittaustuloksena käytettiin kierrosten juoksemiseen kulunutta parempaa aikaa kahden desimaalin tarkkuudella.

Yleisimmin dynaamisen tasapainon testinä on käytetty Star Excursion Balance -testiä, mutta SEBT-testi vaatii testattavalta notkeutta, lihasvoimaa ja hyvää tasapainoa ja näin ollen koimme sen olevan liian haasteellinen 10-vuotiaalle. Kahdeksikkojuokсутestillä pystytään myös mittaamaan ketteryyttä sekä anaerobista tehoa, jolloin voidaan tutkia myös staattisen tasapainon vaikuttavuutta dynaamiseen tasapainoon/ketteryyteen.

Tutkimuksemme alku- ja loppumittaukset suoritettiin koulun liikuntasalissa. Mittaukset toteutettiin harjoituskertojen yhteydessä. Liikuntasali jaettiin lohkoihin, jolla pyrimme saamaan mittaustilanteen mahdollisimman rauhalliseksi. Opinnäytetyön tekijöistä kaksi suoritti staattisen tasapainon yhden jalan seisontatestiä ja yksi mittasi kahdeksikkojuokсутestin tulokset. Staattisen tasapainotestin mittaajilla oli samat testausperiaatteet testiin liittyen. Alku- ja loppumittauksissa testit mittasivat samat tekijät, jotta testien tulkinta pysyi samana molemmissa mittauksissa.

6.4 Harjoitusohjelman toteutus

Harjoitusohjelman kesto oli kuusi viikkoa. Kuuden viikon aikana ohjasimme joukkueelle kahdesti viikossa tasapainoharjoitteita. Ohjauskertoja kertyi yhteensä 12. Ennen jokaista harjoitusta pidettiin nimenhuuto, jonka avulla otettiin luku kunkin pelaajan osallistumisista ohjauskertoihin. Harjoitteet toimivat osana alkulämmittelyä joukkueelle. Harjoituskertoja pidettiin ulkona tekonurmikentällä (8 kertaa) sekä sisätiloissa koulun liikuntasalissa (4 kertaa). Ohjaus-

kerroissa pyrittiin progressiiviseen harjoitteluun. Aluksi harjoitteet olivat yksinkertaisempia ja loppua kohden otettiin haastavampia tasapainoharjoitteita mukaan.

Pelaajat jaettiin jokaisella ohjaukerralla kahteen ryhmään. Molemmissa ryhmissä oli vähintään yksi opinnäytetyön tekijöistä ohjaamassa harjoitteita. Pelaajat jaettiin kahteen ryhmään, jotta keskittyminen pojilla pysyi mahdollisimman hyvänä rauhallisen harjoitteluympäristön avulla sekä ohjausta pystyttiin antamaan yksilöllisemmin. Toinen ryhmistä suoritti vuorollaan askeltikapuilla tehtävät tasapainoharjoitteet ja toinen ryhmä pallon kanssa suoritettavat harjoitteet. Molemmat ryhmät harjoittelivat noin 10 minuuttia, jonka jälkeen ryhmät vaihtoivat keskenään harjoitteita. Yhteensä harjoitteiden tekemiseen kului aikaa noin 20 minuuttia per harjoituskerta.

Rasoolin ja Georgen (2007) tekemä tutkimus osoitti, että kahden ja neljän viikon progressiivisella yhden jalan varassa tehtävillä tasapainoharjoitteilla saatiin merkittävää kehitystä dynaamiseen tasapainoon (Rasool & George 2007, 181-182). Valitsimme omaamme harjoitusohjelmaan myös runsaasti yhdellä jalalla tehtäviä tasapainoharjoitteita. Pyrimme lisäämään pallon mahdollisimman moniin staattisen tasapainon harjoitteisiin, haastamaan tasapainoa sekä lajinomaisuus huomioon ottaen. Dynaamisen tasapainon harjoitteet tehtiin lähes kokonaan tikapuita apuna käyttäen. Harjoitteet sisälsivät ketteryyttä kehittäviä liikkeitä, sekä nopeita suunnan muutoksia ja lyhyitä pitoja.

6.5 Aineistoanalyysi

Aineistoanalyysin suoritimme IBM SPSS statistics 24 -ohjelmalla. Tulokset käsitelimme analyysissa anonymisti. Tuloksista analysoitiin taulukoiden avulla keskiarvoja sekä maksimi- ja minimiarvoja. Apuna käytettiin staattiselle ja dynaamiselle tasapainotesteille luotuja arviointiasteikkoja. Staattisen tasapainotestin tuloksista pystyi analysoimaan yhden jalan sekä molempien jalkojen tulokset erikseen.

Staattiselle ja dynaamiselle tasapainotesteille luotiin omat arviointi asteikot (liite 3), jotta niiden käsittely IBM SPSS -ohjelmalla olisi helpompaa.

Staattisen ja dynaamisen tasapainon välistä yhteyttä analysoitiin ristiintaulukoimalla staattisen tasapainon molempien jalkojen yhteenlaskettu horjahdusten määrä asteikolla välttävä - kiitettävä sekä dynaamisen tasapainon tulokset asteikolla välttävä – kiitettävä.

7 TULOKSET

Tutkimukseen osallistui koko harjoitusohjelman aikana 24 eri pelaajaa. Kolme pelaajista on syntynyt vuonna 2009, loput vuonna 2008, eli pelaajat olivat iältään 9–10 -vuotiaita. Kriteerinä päästä tutkimusjoukkoon oli osallistuminen vähintään kahdeksan kertaa ohjaustuokioihin. Ohjauskertoja oli yhteensä 12 kertaa. Pelaajista 19 muodosti kohdejoukon. Loput eivät osallistuneet vaadittavaa 8 kertaa ohjaukseen. Taulukossa 1 on esitettyä kohderyhmän pituuden keskiarvo 143,34 cm ja painon keskiarvo 38,44 kg.

Taulukko 1 Kohderyhmän pituuden ja painon keskiarvot (N=19)

Kohderyhmän pituuden ja painon keskiarvot	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo
Pituus	19	131,00	152,00	143,34
Paino	19	27,60	56,00	38,44
Otanta N = 19	19			

7.1 Harjoitusohjelman vaikutus staattiseen tasapainoon

Staattisen tasapainon yhden jalan seisontatestissä testasimme pelaajilta molempien jalkojen tulokset. Testissä mitattavien horjahdusten määrä laski lähes jokaisella pelaajalla alkutestauksesta lopputestaukseen eli tuotti positiivisen tuloksen. Kolmella pelaajalla loppumittauksien tulos heikkeni alkumittaukseen verrattuna ja kahdella pelaajalla tulokset pysyivät samana. Taulukko 2 sivulla 33 havainnollistaa, että alkumittauksessa horjahdusten yhteenlaskettu määrä molemmilla jaloilla oli 13,4 ja loppumittauksissa 9,3. Horjahdusten määrät laskevat mittausten välillä 4,1 horjahduksella.

Taulukko 2 Molempien jalkojen yhteenlaskettujen horjahdusten määrän keskiarvo alku- ja loppumittauksissa (N=19)

Molempien jalkojen horjahdusten määrät	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo
Alku	19	4,00	25,00	13,4
Loppu	19	3,00	18,00	9,3
Otanta N=19	19			

7.2 Dominoivan ja heikomman jalan tulokset staattisessa tasapainossa

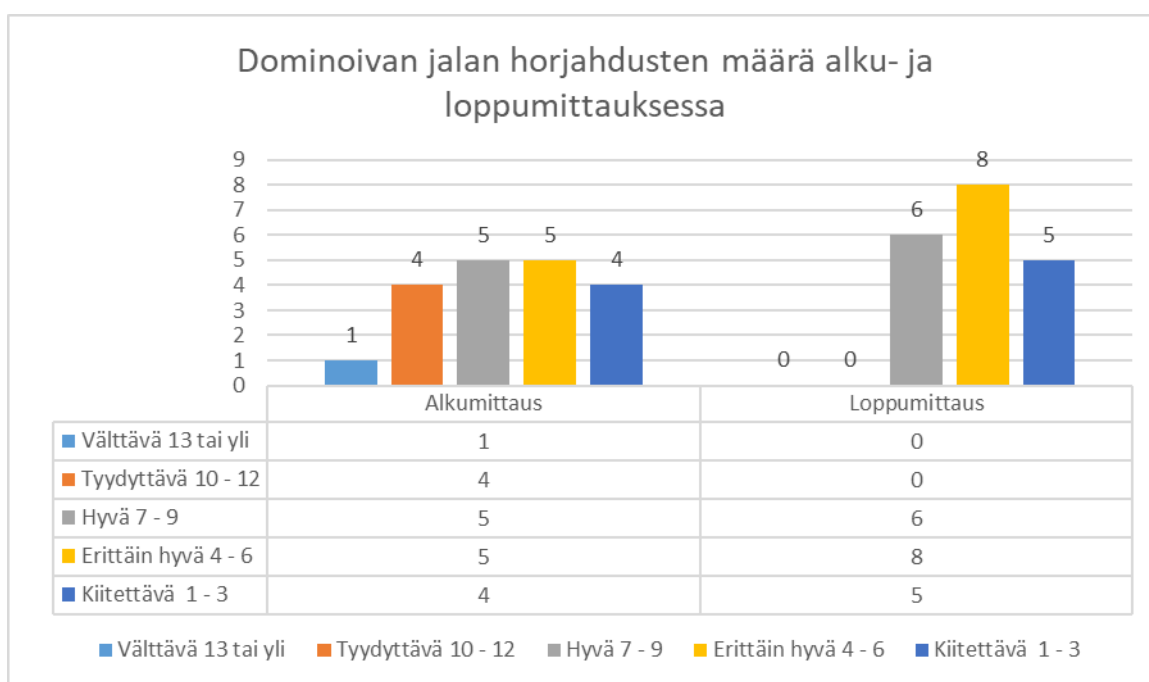
Tutkimukseen analysointiin otettiin huomioon 19 pelaajaa. Heistä yhdellä dominoiva jalka on vasen, loppuilla 19:sta oikea. Mittauksilla pystyttiin arvioimaan, onko tasapainokyky yhdellä jalalla seisoen parempi dominoivalla eli ”vahvem-malla, potkaisevalla jalalla” vai heikommalla eli ”tukijalla”. Alkumittauksissa 8:lla dominoivalla jalalla oli vähemmän horjahduksia, 1:llä horjahduksien mää-rät olivat samat molemmilla jaloilla ja 10:llä heikomman jalalla horjahduksia oli vähemmän. Loppumittauksien tuloksia analysoidessa tulokset olivat saman-kaltaisia. Vahvemalla jalalla 6:lla tulos oli parempi, 4:llä tulos oli molemmilla jaloilla sama ja 9:llä heikomman jalan tulos oli parempi.

Taulukon 3 sivulla 34 kuvaamien tulosten mukaan horjahduksien keskiarvoja tarkasteltaessa heikomman jalan tulokset ovat olleet hieman parempia. Alku-mittauksessa heikommalla jalalla horjahduksia on tullut 0,4 horjahdusta vä-hemmän, loppumittauksessa 0,3 horjahdusta vähemmän. Dominoivan jalan tulokset paranivat 2,1 horjahduksella ja heikomman jalan 2 horjahduksella. Tuloksien erot ovat pieniä vahvemman ja heikomman jalkojen välillä. Kuiten-kin voidaan todeta heikommalla eli ”tukijalalla” seistessä tasapainon olevan hieman parempi kohderyhmällä.

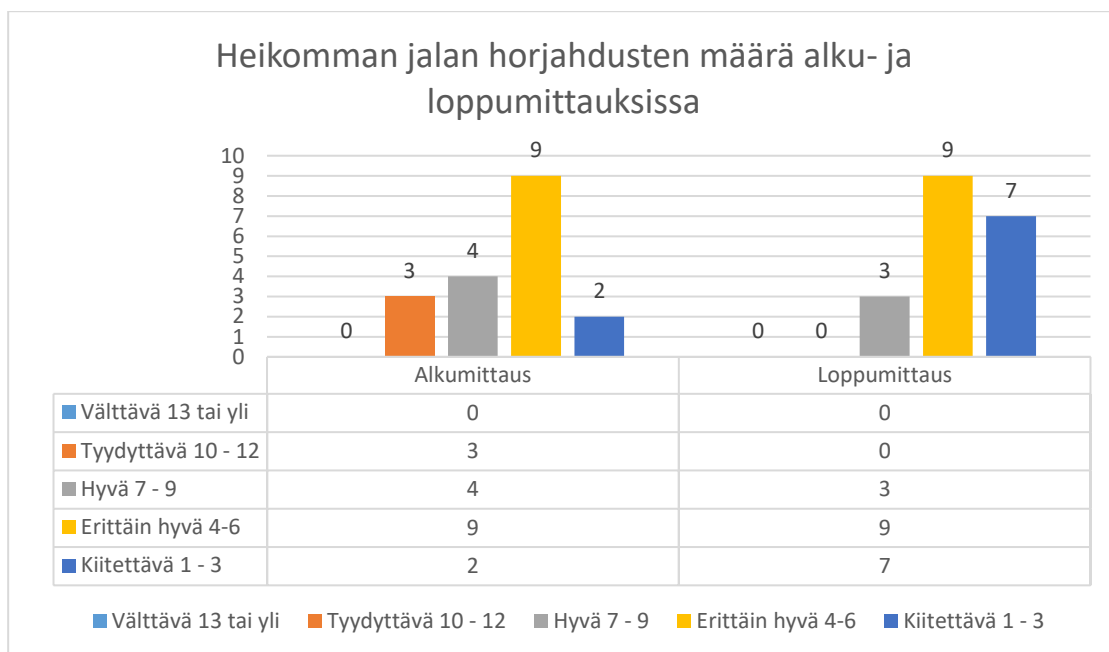
Taulukko 3 Dominoivan ja heikomman jalan horjahdusten määrä staattisen tasapainon testissä alku- ja loppumittauksissa (N=19)

Dominoivan ja heikomman jalan horjahdusten määrä testeissä		N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo
Dominoiva jalka	alkutesti	19	1	13	6,9
	lopputesti	19	1	9	4,8
Heikompi jalka	alkutesti	19	3	12	6,5
	lopputesti	19	2	9	4,5
Otanta N=19		19			

Sekä dominoivan että heikomman jalan tuloksissa on havaittavissa huomattavaa parannusta. Loppumittauksen tuloksissa saatiin karsittua kaikki ”välttävä” -arvosanat pois sekä dominoivalla (kuva 7) että heikommalla jalalla (kuva 8 sivulla 35). Myös ”kiitettäviä” -arvosanoja saatiin loppumittauksessa enemmän.



Kuva 7 Dominoivan jalan horjahdusten määrä alku- ja loppumittauksessa (N=19)



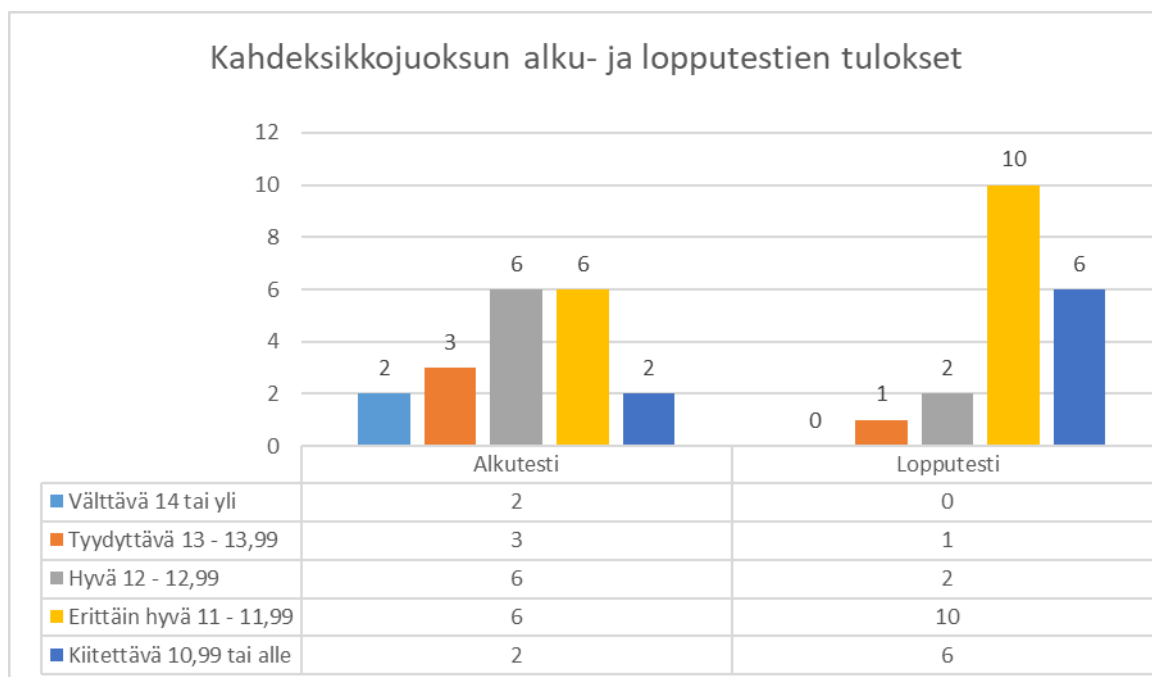
Kuva 8 Heikkomman jalan horjahdusten määrä alku- ja loppumittauksissa (N=19)

7.3 Dynaaminen tasapainotesti

Dynaamisen tasapainon testinä toimi kahdeksikkojuoksutesti. Kahdeksikkojuoksutestissä havaittiin suurimmaksi osaksi positiivisia parannuksia alku- ja loppumittauksien välillä. Kahdella pelaajalla tulos heikkeni, mutta lopuilla 17:sta tulos parani. Taulukko 4 havainnollistaa, että tulos parani keskiarvolta kaikkien 19 pelaajan tulokset huomioiden 0,92 sekunnilla. Dynaamisen tasapainotestin tulokset luokiteltiin ”välttävä – erittäin hyvä” -asteikolla. Tällä asteikolla välttävät tulokset jäivät pois, tyydyttävät ja hyvät vähenivät ja vastaavasti erittäin hyvät ja kiitettävät lisääntyivät loppumittauksessa (kuva 9 sivulla 36).

Taulukko 4 Dynaamisen tasapainon alku- ja loppumittausten keskiarvot (N=19)

Dynaamisen tasapainon alku- ja loppumittaus	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskiarvon erotus
Alkumittaus	19	10,12	14,46	12,29	
Loppumittaus	19	10,17	13,49	11,37	
Otanta N=19	19				0,92



Kuva 9 Juniorijalkapalloilijoiden kahdeksikkojuoksun alku- ja lopputestien tulokset (N=19)

8 POHDINTA

Päätutkimuskysymyksenä oli tutkia kuuden viikon tasapainoharjoittelujakson vaikutusta juniorijalkapalloilijan staattisen ja dynaamisen tasapainon kehitykseen. Tämän tutkimuksen harjoitusohjelmalla saatiin parannettua staattista ja dynaamista tasapainoa. Tutkimuksen mukaan jo näinkin lyhyellä harjoitusjaksolla olisi mahdollista kehittää 10-vuotiaan tasapainokykyä. Behmin ja Coladon (2012) tekemän tasapainotutkimuksien tarkastelun mukaan, joka sisälsi 18 eri tutkimusta ja 647 osallistujaa, tasapainokykyä pystyttiin parantamaan 105 %:lla 4–10 viikon kestoisilla harjoitusjaksoilla (Chaouachi ym. 2014). Näin voitaisiin olettaa tutkimuksen tuloksen olevan linjassa jo tehtyihin tasapainotutkimuksiin nähden. Jo ohjatessa harjoitteita pystyi huomaamaan kehitystä tasapainossa ja sitä tapahtui osalla yllättävänkin nopeasti jo muutaman harjoituskerran jälkeen. Tässä tulee esille lapsien nopea oppiminen ja herkkyykskausien vaikutus.

Tutkimuksessa ei käytetty kontrolliryhmää, joka vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. Tuloksia olisi tällöin voitu vertailla niin, että koeryhmälle oltaisiin toteutettu kuuden viikon tasapainoharjoitusohjelma ja kontrolliryhmälle ei oltaisi ohjattu harjoitteita. Nyt tutkimuksen tulokset ovat suuntaa-antavia ja soveltuvat

vain kohderyhmällemme. Vaikka tulokset ovat varsin positiivisia, ei tuloksia voida yleistää.

Staattisen tasapainon tuloksista pystyttiin analysoimaan dominoivan ja heikomman jalan eroa staattisessa tasapainossa. Paun (2014) mukaan jalkapallossa moni asia tapahtuu seisten yhden raajan varassa, jolloin tukijalan rooli kasvaa toisen jalan kontrolloidessa palloa. Tässä tutkimuksessa ei havaittu merkittävää eroa vahvemman ja heikomman jalan staattisen tasapainon välillä. Heikomman eli tukijalan tulokset olivat hieman paremmat kuin vahvemman jalan tulokset. Tulos ei sinänsä ole yllättävä, koska vahvemmalla jalalla kontrolloidaan enemmän palloa kuin heikommalla ja samanaikaisesti toinen alaraaja pyrkii hallitsemaan asennon. Esimerkiksi potkaistaessa palloa tukijalkaan kohdistuu suuret voimat, jolloin tukijalan rooli tasapainottaakseen potkuasento on suuri. Voidaan siis sanoa tukijalan lihasten kokevan suurempaa rasitusta tietyissä tilanteissa jalkapallossa, jolloin voisi hyvinkin olla mahdollista, että heikomman eli tukijalan tasapaino voisi olla parempi. Noora Vuorimiehen (2015) tekemässä opinnäytetyössä tutkittiin 10-vuotiaiden tyttöjen ja poikien staattista tasapainoa samalla testausmenetelmällä. Tutkimuksessa analysoitiin 282 juniorijalkapalloilijaa. Tuloksissa vahvemman jalan tulokset olivat selkeästi parempia kuin heikomman (40–45 % parempi), mikä on ristiriidassa tämän tutkimuksen tuloksen kanssa. Vuorimiehen analysointitapa oli erilainen. Siinä tutkittiin, kuinka pitkään testattava pysyi tasapainopalkin päällä ilman horjahdusta sekunteina.

Greg Gatzin (2009, 3) mukaan staattisen tasapainon harjoittelu toimii pohjana dynaamisen tasapainon harjoittelulle ja staattisen tasapainon ollessa riittävän hyvä voidaan siirtyä dynaamisiin lajinomaisiin harjoitteisiin. Tästä voidaan päätellä, että hyvän staattisen tasapainon omaava pystyy vaativiinkin dynaamisiin suorituksiin ja näin ollen staattisen ja dynaamisen tasapainon välillä olisi selvä yhteys yleisesti niin kuin myös kohderyhmällä. Tuloksia tarkastellessa erittäin hyvin staattisessa tasapainotestissä suoriutunut pärjäsi hyvin myös dynaamisessa tasapainotestissä ja heikommin suoriutuneet eivät pärjänneet hyvin dynaamisessa tasapainotestissä. Esimerkiksi staattisessa tasapainomitauksessa 20–25 horjahdusta saaneet saivat parhaimmillaan dynaamisen ta-

sapainon testistä ”hyvän” tuloksen eli 12,00–12,99 sekuntia ja staattisen tasapainon testissä ”kiitettävästi” suoriutuneet saivat dynaamisen tasapainotestistä erittäin hyvän tai kiitettävän.

FIFAn tutkimuskeskuksen kehittämällä harjoitusohjelmalla, joka sisälsi asennon hallintaan liittyviä harjoitteita, kuten proprioseptisiä ja dynaamisen tasapainon harjoitteita. Tutkimuksen harjoitusohjelmalla todettiin olevan selvä yhteys loukkaantumisten ennalta ehkäisyyn (Strudwick 2016, 51-52). Tasapainoharjoittelun on todettu useammassa tutkimuksessa laskevan loukkaantumisten määriä, jonka vuoksi sen harjoittelu olisi hyvä sisällyttää alkulämmittelyihin ja harjoitusohjelmaan. Loukkaantumisten ennaltaehkäisyllä on merkitystä pelaajan henkilökohtaiseen kehitykseen ja sitä kautta myös motivaatioon pelata jalkapalloa. Pelaaja pysyy motivoituneempina ilman loukkaantumisia, eikä tällöin harrastuksiakaan lopetettaisi niin helposti nuorena. Vaikka lapsilla ei tapahdu niin paljon loukkaantumisia kuin aikuisilla, olisi vammojen ennaltaehkäisy jo lapsena tärkeää. Nuorena koetut vammat voivat ennustaa tuleville loukkaantumisille Strudwickin (2016) mukaan.

Tasapainolla on jalkapallossa merkittävä rooli jalkapallossa. Evangelosin (2012) mukaan moni asia, kuten syöttäminen, harhauttaminen ja pallon halltuun ottaminen, tehdään monesti yhden raajan varassa. Näissä tilanteissa pelaajan tasapaino korostuu. Peliasennon ollessa hallittu ja stabiili, suoritukset pelikentällä onnistuvat paremmin. Tasapainoharjoittelun vaikutusta on tutkittu aikaisemmin myös yleisesti pelaajan teknisiin taitoihin, ketteryuteen sekä motorisiin taitoihin. Kaikkiin näihin tasapainoharjoittelulla on löydetty positiivisia vaikutuksia. Tasapainoharjoittelun ei pitäisi ajatella olevan pelkästään loukkaantumisia ennaltaehkäisevä asia, vaan sen avulla pystytään kehittämään pelaajan myös henkilökohtaisia ominaisuuksia.

Jalkapallo on kontaktilaji, jossa on mahdotonta välttyä kaksinkamppailutilanteilta. Näissä tilanteissa voidaan ajatella tasapainolla ja asennon hallinnalla olevan suuri rooli voittaakseen kaksinkamppailun. Vastustaja pyrkii horjuttamaan kanssapelaajan asentoa, jolloin tasapainon pettäminen on vaarassa. Voisiko olla, että hyvän tasapainon omaava pelaaja voittaa herkemmin kaksinkamppailun kuin heikomman tasapainon omaava? Toki tilanteissa on muitakin

osatekijöitä kuin tasapaino, mutta se näyttelee isoa roolia kaksinkamppailuissa. Evangelosin (2012) mukaan liukkaalla alustalla ja suunnanmuutostilanteissa, joissa voi tapahtua horjahduksia on tasapainolla vaikutusta. Mitä herkemmin tilanteessa pelaaja pystyy reagoimaan mahdolliseen horjahdukseen, sitä todennäköisemmin pelaaja pysyy pystyssä ilman kaatumista.

Lapsuuden on todettu olevan ihanteellista aikaa kehittää lihassoluja. Schwartzin (2019) mukaan lihaskasvuun vaikuttavat tumat eivät tuhoudu, joka selittää lihasmuistin. Lihas pystyy muistamaan menneisyyden tehdyn harjoittelun ja näin pitkistäkin tauoista huolimatta lihas pystyy kehittymään takaisin kuntoon, missä se aiemmin on ollut. Motoristen taitojen kehittyminen on Hakkaraisen ja Nikanderin (2009) mukaan noin 10–vuoden iässä herkimmillään. Tutkimuksen kohderyhmä on 10 –vuotiaat pojat. Voisiko olla, että lapsuudessa opeteltu hyvä tasapainotaito voisi ennaltaehkäistä myös myöhemmällä iällä tapahtuvia kaatumisia? Lihasmuistiteorian mukaan, kun taito opeteltaisiin hyväksi kehityksen ollessa herkimmillään, voitaisiin saada lihasmuisti hyvään kuntoon, jolloin sitä olisi helppo myöhemminkin palauttaa hyväksi.

Harjoitusohjelmaa muokattiin kohderyhmäläisten kehityksen mukaan progressiivisesti. Kohderyhmässä oli hyvin eritasoista liikkujaa ja ohjauskerroilla jokaista pyrittiin ohjaamaan myös henkilökohtaisen tason mukaan mukauttaen harjoitteen haastavuutta. Harjoitusohjelman pituus oli kuusi viikkoa ja harjoitteita ohjattiin kaksi kertaa viikossa. Kuuden viikon kestoiseen harjoitusohjelmaan päädyttiin aikataulusyistä sekä aikaisempien tutkimuksien keston mukaan. Jo neljän viikon tasapainoharjoitusohjelmilla ollaan aiemmin saatu kehitystä tasapainoon.

Kuuden viikon kestoisen harjoitusohjelman pitämisen yksi haaste oli, miten saada kohderyhmä motivoitumaan niinkin pitkäjänteiseen ja ”tylsään” harjoitteluun ja miten toteuttaa harjoitteet pelin omaisesti ja lajiharjoittelu silmällä pitäen. Harjoitteissa hyödynnettiin palloja ja askellustikapuita, jotta liikkeistä saatiin mielenkiintoisempia kuin paikallaan tehtävät harjoitteet ilman mitään ärsykettä tekemiseen. 10-vuotiaat ovat vielä varsin leikkisiä ja vilkkaita, joten harjoitteen on hyvä olla mahdollisimman virikkeistä. Harjoitusohjelman aikana pojissa oli kuitenkin havaittavissa pieniä kyllästymisen merkkejä viimeisten viikkojen aikana. Aluksi kaikki jaksoivat keskittyä tekemiseen, mutta viimeisten

ohjauskertojen aikana oli selvää kyllästymistä havaittavissa. Pelaajat, jotka ovat normaaliharjoituksissakin huomattavasti keskittyneempiä jaksoivat tehdä harjoitteita sääntillisemmin. Kun taas ne, jotka sähläävät harjoituksissa, eivät keskittyneet harjoitteluun aina riittävän hyvin ja saattoivat häiritä muiden pelaajien harjoittelua.

Tasapainoharjoitusohjelma toimi tulosten osalta varsin hyvin ja selvää kehitystä oli havaittavissa. Harjoitusohjelma sisälsi runsaasti yhden jalan varassa tehtäviä harjoitteita ja tutkimuksen mukaan näyttäisi siltä, että kyseiset harjoitteet parantaisivat tasapainoa tehokkaasti. Kuuden viikon kestoinen harjoitusohjelma osoittautui riittävän pitkäksi. Pidempi olisi voinut olla liian tylsä 10-vuotiaille tai sitä olisi pitänyt muokata huomattavasti entistä toiminnallisemmaksi. Jatkossa olisi hyvä, jos tasapainoharjoitteita pystyttäisiin sisällyttämään lajin omaiseen harjoitteluun jopa hieman piilotetusti. Tällöin 10-vuotias ei välttämättä ajattelisi valmiiksi, että tasapainoharjoittelua ”onpa tylsää”.

Tämä opinnäytetyö tukee aikaisempien tutkimuksien tuloksia: tasapainoharjoitteita voitaisiin suositella olennaiseksi osaksi jalkapalloharjoittelua. Hyvällä tasapainolla on todettu olevan selkeä hyöty jalkapallossa ja se on yhteydessä kaikkeen pelikentällä tapahtuviin dynaamisiin suorituksiin. Juniorijalkapalloilijalle sen harjoittelu korostuu, kun motoristen taitojen kehittyminen on herkimillään. Taidon hiominen hyväksi jo nuorena rakentaa vahvan pohjan tulevaisuudelle kehittyä paremmaksi pelaajaksi.

8.1 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä käytettiin suurimmaksi osaksi alle 10 vuotta vanhoja lähteitä. Lähteitä oli riittävästi ja tutkimuslähteiden avulla pystyi vertaamaan tutkimuksen tuloksia jo tehtyihin tutkimuksiin. Lähteinä toimivat kirjallisuus- ja tutkimuslähteet. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta testien valinta oli merkityksellisessä roolissa. Niiden valintaan vaikutti kohderyhmä sekä mitattava arvo. Tutkimuksen luotettavuuteen heikentäviä tekijöitä ovat pieni otoskoko (19 koehenkilöä) sekä kontrolliryhmän puuttuminen.

Tutkimusmenetelmien reliabelisuuteen pyrittiin vaikuttamaan valitsemalla testejä, joita on käytetty saman tyyppisissä tutkimuksissa aiemminkin. Tarkoituksena on käyttää erilaisia menettelytapoja, joita voidaan luotettavasti vertailla toisiin tutkimuksiin tilastollisen käsittelyn jälkeen ja poistaa mahdolliset sattumanvaraisuudet. (Hirsjärvi ym. 2012, 231.) Staattisen tasapainon testinä toimi yhden jalan seisontatesti, joka on todettu toimivaksi tasapainotestiksi ja se on Suomessa yleisesti käytössä UKK-instituutin liikehallintakykytestinä. Testillä pystyttiin arvioimaan hyvin tasapainon kehitystä harjoituskauden aikana ja se oli helppo toteuttaa kohderyhmällemme. Testin luotettavuuteen pyrittiin, sillä että alku- ja loppumittaukset suorittivat samat henkilöt. Testit suoritettiin liikuntasaleissa samassa ympäristössä. Reliabiliteetin kannalta tutkimuksen tuloksiin on voinut vaikuttaa se, että testit eivät alkumittauksessa olleet täysin tuttuja koeryhmälle selvästä ohjeistuksesta huolimatta.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuutta arvioidaan myös validiteetin näkökulmasta. Validissa tutkimuksessa on mitattu sitä, mitä on ollut tarkoituskin mitata. Validiteetin kannalta tärkeää on myös, kuinka hyvin saatuja tuloksia pystytään yleistämään. (Kankkunen & Vehviläinen–Julkunen 2013, 189.) Tutkimuksessa mitattiin staattista ja dynaamista tasapainoa. Validiteetin kannalta tärkeää oli miettiä kohderyhmälle sopivat mittausmenetelmät tutkimukselle.

Staattisen tasapainotestin alku- ja loppumittaustilanteissa suurin osa pelaajista pystyi keskittymään hyvin. Osalla keskittyminen mittaustilanteessa ei ollut aina parasta mahdollista ja se saattoi vaikuttaa tuloksiin. Mittaustilanteessa painotettiin testattavaa hakemaan testajaista tuen kautta mahdollisimman hyvä tasapaino. Kuitenkin tuntui, että osa kiirehti tämän kanssa ja horjahdus saattoi tapahtua nopeasti otteen irrotessa testajaista. Huomion arvoista mittauksia tehdessä oli myös se, että yksittäinen pelaaja saattoi pysyä tasapainopalkin päällä hyvin vaihtelevia aikoja, esimerkiksi ensin 15 sekuntia ja seuraavalla yrityksellä 3 sekuntia. Mittauksessa laskettiin horjahdusten määrät 30 sekunnin ajalta. Kyky testattavalla pysyä palkin päällä pitkiäkin aikoja löytyi, mutta vaikuttiko suoritukseen huono keskittymiskyky tai kiire päästä tilanteesta pois. Kohderyhmän motivointi yhden jalan seisontatestissä oli haasteellista välillä. Osasta testattavista oli nähtävissä epätoivoa ja huonouden tunnetta mittauksessa, jos horjahduksia tuli paljon ja tasapainoilu palkin päällä oli

haastavaa. Testattavia pyrittiin kuitenkin tsemppaamaan testitilanteissa parhaimpaansa. Monella pelaajalla tapahtui niin merkittäviä parannuksia alku- ja lopputestien välillä, että oliko jo sillä merkitystä, että pelaaja oli suorittanut testin jo kerran aikaisemmin vai jokin muu tekijä.

Yhden jalan seisonnatesti kapealla palkilla koettiin kuitenkin olevan hyvä kohderyhmälle mittariksi ja tulokset pystyttiin arvioimaan helposti ja numeerisilla tuloksilla saatiin selville konkreettinen kehitys harjoitusohjelman seurauksena. Testi mittasi juuri sitä, mitä oli tarkoituskin. Testissä olisi voitu mitata myös horjahdusten määrien sijaan sitä, kuinka pitkään testattava pysyisi sekunteina palkin päällä ilman horjahdusta. Olisiko tulokset voineet olla silloin hyvinkin erilaisia?

Dynaamisen tasapainotestien aikana pelaajat pystyivät keskittymään hyvin, muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Testitilanteesta pyrittiin tekemään lapsille mahdollisimman rento ja häiriötekijät pyrittiin poistamaan helpottaakseen keskittymistä. Tutkittavat osallistuivat innokkaasti ja olivat kiinnostuneita tuloksistaan. Lähes kaikki halusivat parantaa tuloksiaan ja vaikuttivat motivoituneilta osallistuessaan testiin. Osalla tätä varmasti selitti luonnollinen kilpailuhenkisyys. Suurimmalla osalla testin lopputulokset paranivat vähintään yhden luokan verran alkutuloksiin verrattuna. Testi juostiin omat kengät jalassa ja tuntui, että osalla oli kengissään parempi pito kuin toisilla, mikä vaikuttaa testissä käytettävien kartioiden kiertonopeuteen ja näin ollen koko tulokseen. Testitulosten paranemista voi selittää myös poikien rentoutuminen ajan saatossa testien tekijöiden seurassa.

Kahdeksikkojuoksutestiä voidaan käyttää myös ketteryyden ja reaktiokyvyn testaamiseen, mutta nämä ovatkin vahvasti yhteydessä myös dynaamiseen tasapainoon. Dynaamisen tasapainon mittaamiseen käytetään usein myös SEBT-testiä, mutta kahdeksikkojuoksutesti oli tarpeeksi yksinkertainen lapsen ymmärrettäväksi, eikä vaatinut niinkään SEBT-testiin vaadittavaa lihaskuntoa ja notkeutta, jotka ovat hyvin eri tasolla kohdejoukkomme ikäluokan lasten kesken. Tulosten analysoinnissa käytimme paljon keskiarvoja minimoidaksemme eri kokoisten ja vahvuisten pelaajien vaikutuksen tuloksiin.

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa kohdejoukon pieni osallistujamäärä. Tutkimustulokset ovat suuntaa antavia tästä syystä ja soveltuvat ainoastaan tämän joukkueen käyttöön. Eri juniorijoukkueet painottavat erilaisia asioita harjoituksissaan ja tasapainoa ollaan voitu harjoittaa jossain toisessa seurassa paljonkin enemmän tai vähemmän ennen tutkimusta.

Tutkimuksen eettisyyden kannalta kaikki koehenkilöt osallistuivat tutkimukseen vapaaehtoisesti ja jokainen sai keskeyttää, milloin halusi tutkimuksen. Tutkimukseen osallistujat olivat alaikäisiä, joten jokaisen huoltajalta pyydettiin kirjallinen lupa tutkimukseen (liite 1). Luvan yhteydessä huoltajille lähetettiin saatekirje (liite 1), joka sisälsi tiedon tutkimuksen kulusta sekä mahdollisuuden kieltäytyä tutkimuksesta. Tulokset käsiteltiin ja analysoitiin anonyymisti jokaisen yksityisyyttä kunnioittaen. Tuloksista ei käy ilmi kenenkään nimiä. Kenelläkään muilla kuin opinnäytetyön tekijöillä ei ollut oikeutta tutkimustuloksiin.

8.2 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi opetti suunnitelmallisuutta koulun ja muun elämän välillä. Samanaikaisesti opinnäytetyön kanssa oli käynnissä opintokursseja ja työharjoitteluita. Näiden yhteensovittaminen oli paikoin haastavaa saadakseen kaikki työt hoidettua kunnialla pois alta. Työtä tehtäessä aikatauluttaminen oli tärkeää.

Koska opinnäytetyön kohderyhmänä oli 10-vuotiaat pojat, opinnäytetyöprosessin kenttätövaihe opetti työskentelemään lasten kanssa. Työ antoi tulevaisuutta ajatellen hyvää kokemusta ryhmän ohjaamisesta, erityisesti lasten ohjaamisesta ja antaa hyvän valmiuden ohjata ryhmää tulevaisuudessa. Lasten kanssa työskentelyssä on toimittava eri lailla kuin aikuisten ja opinnäytetyön kautta oli mahdollista saada hyvää oppia lasten ohjaamisesta. Yksilöllistä ohjaus- ja neuvontakokemusta karttui ohjauskerroista kuin myös alku- ja loppumittauksissa, joissa jokaiselle tutkittavalle ohjattiin testi yksilöllisesti. Jalkaterapeutin työnkuvaan kuuluu olennaisena osana niin yksilö- kuin ryhmänohjaaminen, joten opinnäytetyöllä oli ammatillisesta näkökulmasta omaan käytännön työhön hyvää kokemusta.

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena ja työ opetti paljon tutkimusprosessista. Opinnäytetyöntekijöille tutkimuksen tekeminen ei ollut tuttua entuudestaan ja tulevaisuudessa on paremmat valmiudet ryhtyä tekemään tutkimusta. Eri tutkimusmenetelmistä saatiin opinnäytetyön kautta tietoa ja yleisesti tutkimusprosessi on paljon selkeämpi nyt kuin tutkimuksen tekoon lähettäessä.

Harjoitusohjelma oli tarpeeksi pitkä ja saimme selkeitä tuloksia analyysiimme. Tuloksia tuli nopeasti näkyviin jo harjoituksissa muutaman harjoituskerran jälkeen. Aluksi haastavilta tuntuvat harjoitteet onnistuivat lopulta kaikilta hienosti ja muutimme monia harjoitteita haastavimmiksi jo aiemmin kuin olimme alun perin ajatelleet, koska pojat omaksuivat niitä nopeasti. Tämä auttoi myös pitämään harjoitteet mielenkiintoisina. Mielenkiinnon säilyttäminen tekemiseen oli tärkeää, sillä paikka paikoin kohdejoukon keskittyminen oli hieman huonoa. Tähän vaikutti toki muutkin asiat kuin harjoitteiden helppous. Junioreiden kanssa toimiessa kaikki asiat eivät aina sujuneet niin, kuin olimme suunnitelleet ja joitain asioita sai soveltaa.

8.3 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkossa tutkimusta voi käyttää esimerkiksi tutkittaessa lasten urheiluvammojen yhteyttä huonoon tasapainoon. Yksi tutkimuskohde voi myös olla, onko lapsena tehdyistä tasapainoharjoituksista hyötyä vanhempana kaatumisen tms. ehkäisyssä?

Tulevaisuudessa tasapainoharjoittelun vaikuttavuutta voitaisiin tutkia urheiluvammojen kannalta. Tutkimuksen voisi toteuttaa haastattelun kautta kartoittamalla valitseman ajan aikana olleiden loukkaantumisten määrän. Tämän jälkeen aloitettaisiin tasapainoharjoitusohjelma, jota toteutettaisiin alkulämmittelyissä yhtä pitkän aikaa kuin alkuhaastatteluissa kartoitetun ajan jaksolta olleiden loukkaantumisien määrän. Näin saataisiin tutkittua tasapainoharjoittelun vaikuttavuutta osana alkulämmittelyä vammojen ennaltaehkäisyssä.

Tasapainoharjoittelun vaikuttavuutta useampaan eri taitoon olisi hyödyllistä tutkia. Tämä voitaisiin toteuttaa järjestämällä alku- ja loppumittaukset. Mittaukset voisivat sisältää esimerkiksi ketteryys-, nopeus- tai hyppytestejä ilman pallon kanssa tehtävinä mittauksina. Tasapainoharjoittelun vaikuttavuutta voitaisiin tutkia myös jalkapalloilijan teknisiin taitoihin, kuten pallon syöttäminen ja kuljettaminen eri testein. Testit valittaisiin, mitä ominaisuutta tutkimuksella halutaan tarkastella. Näitä taitoja on myös mahdollista tutkia muissakin lajeissa kuin jalkapallossa.

Mielenkiintoista olisi myös tietää tasapainokyvyn vertailua eri lajien kesken. Esimerkiksi yleisurheilija vs. jalkapalloilija tai mikä tahansa muu lajivertailu, mikä kyseiselle tutkijalle tai tutkimusporukalle soveltuu parhaiten. Monilla urheiluseuroilla tasapainoharjoittelun hyötyjä ei välttämättä tunneta riittämiin. Tämän vuoksi jollekin seuralle voisi tuottaa tietopankin tasapainon hyötyihin liittyen sekä oppaan, jossa olisi tasapainoharjoitteita ja harjoitusohjelmia.

LÄHTEET

Arajärvi, P. ym. 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Suomen valmentajat. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Brophy, R., Silvers, H. & Gonzales, T. 2010. Gender influences: the role of leg dominance in ACL injury among soccer players. *British Journal of Sports Medicine*. Vsk. 44 (10), 694–697. Verkkolehti. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20542974> [viitattu 25.4.2019].

Ce, E., Longo, S., Paleari, E., Riboli, A., Limonta, E., Rampichini, S., Coratella, G. & Esposito, F. 2018. Evidence of balance training-induced improvement in soccer-specific skills in U11 soccer players. WWW-dokumentti.

Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29885054> [viitattu 13.2.2019].

Chaouachi, A., Othman, A., Aymen, B., Hammami, R., Drinkwater, E., Behm & David, G. 2014. The Combination of Plyometric and Balance Training Improves Sprint and Shuttle Run Performances More Often Than Plyometric-Only Training With Children. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vsk. 28 (2), 401–402. Verkkolehti. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23669821> [viitattu 26.9.2018].

Daneshjoo, A., Mokhtar, A., Rahnama, N. & Yusof, A. 2012. The Effects of Comprehensive Warm-Up Programs on Proprioception, Static and Dynamic Balance on Male Soccer Players. *Plos One*. Vsk. 7 (12), e51568. Verkkolehti.

Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3520941/> [viitattu 25.9.2018].

Evangelos, B., Georgios, K., Konstantinos, A., Gissis, I., Papadopoulos, C. & Aristomenis, S. 2012. Proprioception and balance training can improve amateur soccer players' technical skills. *Journal of Physical Education and Sport*.

Vsk. 12 (1), 81–89. Verkkolehti. Saatavissa: <http://web.a.ebsco-host.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=2847223c-1c76-4875-8ed9-7adb70713d0a%40sessionmgr4008> [viitattu 2.9.2018].

Fédération Internationale de Football Association. 2016. Laws of the game. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.fifa.com/mm/Document/FootballDevelopment/Refereeing/02/36/01/11/LawsofthegamewebEN_Neutral.pdf [viitattu 21.7.2018].

Finne, J. 2017. Liikkuva lapsi, terveempi aikuinen. EU: Fitra.

Gatz, G. 2009. Complete conditioning for soccer. Human Kinetics. Verkkojulkaisu. Saatavissa: https://books.google.fi/books?id=j_p9cb03k7kC&pg=PA3&dq=science+and+soccer+the+importance+of+balance+in+soccer&hl=fi&sa=X&ved=0ahU-KEwiVsfvB1I7ZAhVD3SwKHX8sAVUQ6AEIa-TAJ#v=onepage&q&f=false [viitattu 26.9.2018].

Guler, O. & Eniseler, N. 2017. the effects of soccer specific balance training on agility and vertical jump performances in young soccer players. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 11, Sayı 3, 2017*. Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=9b99502d-5d79-4aea-8b3a-689034222c0c%40sessionmgr4008> [viitattu 8.10.2018].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2012. Tutki ja kirjoita. 15–17. Painos. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

Hämälä, R. & Kokko, S. 2015. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015:2. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto. Saatavissa: http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/347/VLN_liituraportti_150317.pdf [viitattu 28.8.2018].

Junior STPS. WWW-dokumentti. Ei päivitystietoa. Saatavissa: <https://www.junior-stps.fi/>. [viitattu 30.6.2018].

Kankkunen, P. & Vehviläinen Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kananen, J. 2011. Rafting through the thesis process. Step by step guide to thesis research. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 2011: 114. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.

Kemppinen, P. & Luhtanen, P. 2008. Taidon kehittäminen, kehon toiminta ja liikemekaniikka. Vantaa: Kustannusvalmenus P.& K. Oy

Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2018. Fyysisen kunnon mittaaminen. Käsi- ja oppikirja kuntotestaaajille. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu 2018:174. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura.

Kokko, S. & Mehtälä, A. 2016. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2016:4. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto. Saatavissa: http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf [viitattu 28.8.2018].

Kokko, S. & Martin, L. 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto. Saatavissa: https://www.jyu.fi/sport/vln/liitu-raportti_web_28012019-1.pdf [viitattu 3.3.2019].

Korpilahti, U. & Kolehmainen, L. 2016. Kansallisen lasten ja nuorten tapaturmien ehkäisyn ohjelman väliarviointi. Työpäpaperi 40/2016. Helsinki: Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Saatavissa: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131491/URN_ISBN_978-952-302-771-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 3.3.2019].

Malliou, P., Gioftsidou, A., Pafis, G., Beneka, A. & Godolias, G. 2004. Proprioceptive training (balance exercises) reduces lower extremity injuries in young soccer players. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, vsk. 17 (3-4), 101–104. Saatavissa: <http://web.a.ebsco-host.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=7040a142-526d-4655-96a4-eb46df723d52%40sessionmgr4008> [viitattu 2.9.2018].

Miettinen, P. 1999. Liikkuva lapsi ja nuori. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ojanen, T. ym. 2011. Lapsen aika. Helsinki: WSOYpro Oy.

Pau, M., Ibba, G., Leban, B. & Scorcu, M. 2014. Characterization of Static Balance Abilities in Elite Soccer Players by Playing Position and Age. *Research in Sports Medicine*. Vsk. 22 (4), 355–367. Verkkolehti. Saatavissa: <http://web.b.ebsco-host.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=9c3b4cfd-b290-4eca-a550-581e34a8d72d%40sessionmgr120> [viitattu 21.9.2018].

Peterson, L. & Renström, P. 2017. Sports injuries – prevention, treatment and rehabilitation. 4. painos. United States of America: Taylor & Francis Group.

Rasool, J. & George, K. 2007. The impact of single-leg dynamic balance training on dynamic stability. *Physical Therapy in Sport*. Vsk. 8 (4), 177–184. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X07000739> [viitattu 13.2.2019].

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. 2007. Motor control: translating research into clinical practice. 3. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Strudwick, T. 2016. Soccer science – Using science to develop players and teams. United States of America: Sheridan Books.

Suni, J. & Taulaniemi, A. 2012. Terveyskunnan testaus - menetelmä terveysliskunnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Suomen Palloliitto. 2018. kaikki pelaa säännöt 2018. WWW-dokumentti. Saatavissa https://www.palloliitto.fi/sites/default/files/kaikki_pelaa_saannot_2018_web.pdf [3.3.2019].

Suomen Palloliitto. 2018. Palloliitto. WWW-dokumentti. Saatavissa <https://www.palloliitto.fi/jalkapalloperhe/palloliitto> [viitattu 25.7.2018].

Suomen Palloliitto. 2019. Kaikki Pelaa -säännöt / Lasten ja nuorten säännöt. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.palloliitto.fi/kaikki-pelaa-saannot-lasten-ja-nuorten-saannot> [viitattu 3.3.2019].

Schwartz, L. 2019. skeletal muscles do not undergo apoptosis during either atrophy or programmed cell death-revisiting the myonuclear domain hypothesis. *Frontiers in Physiology*. Vsk. 9, 1887. Saatavissa: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.01887/full> [viitattu 11.3.2019].

Teixeira, L., Oliveira, D., Romano, R. & Correa, S. 2011. leg preference and interlateral asymmetry of balance stability in soccer players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vsk. 82 (1), 21–27. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/233507435_Leg_Preference_and_Interlateral_Asymmetry_of_Balance_Stability_in_Soccer_Players [viitattu 26.3.2019].

Terve urheilija tasapainotesti. 2016. UKK–instituutti. Opetusvideo. Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=bR-x2aBKkuk> [viitattu 18.9.2018].

Viitanen, M. ym. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Vuorimies, N. 2015. Tasapaino 10-vuotiailla jalkapalloilijatyttöillä ja –pojilla. Metropolian ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytesyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/100767> [viitattu 15.3.2019].

Kuvaluettelo

Kuva 1 Eri ikävaiheiden fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja painopisteet (Hakkarainen ym. 2008)	22
Kuva 2 Tutkimusasetelma	27
Kuva 3 Kuva staattisen tasapainon mittaamisen testilaudasta	27
Kuva 4 Kuva staattisen tasapainotestin mittausasennosta sivulta	28
Kuva 5 Kuva staattisen tasapainotestin mittausasennosta takaa	28
Kuva 6 Kahdeksikkojuokсутesti. Jauhiainen ym. 20.3.2019.	29
Kuva 7 Dominoivan jalan horjahdusten määrä alku- ja loppumittauksessa (N=19)	34
Kuva 8 Heikomman jalan horjahdusten määrä alku- ja loppumittauksissa (N=19)	35
Kuva 9 Juniorijalkapalloilijoiden kahdeksikkojuokсутun alku- ja lopputestien tulokset (N=19)	36

Taulukkoluetelo

Taulukko 1 Kohderyhmän pituuden ja painon keskiarvot (N=19)	32
Taulukko 2 Molempien jalkojen yhteenlaskettujen horjahdusten määrän keskiarvo alku- ja loppumittauksissa (N=19)	33
Taulukko 3 Dominoivan ja heikomman jalan horjahdusten määrä staattisen tasapainon testissä alku- ja loppumittauksissa (N=19)	34
Taulukko 4 Dynaamisen tasapainon alku- ja loppumittausten keskiarvot (N=19)	35



Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Hei STPS-pelaajat ja vanhemmat!

Olemme kolmannen vuoden jalkaterapeuttiopiskelijoita. Teemme opinnäytetyötä tasapainon vaikutuksesta jalkapallossa. Tarkoituksenamme on tehdä pelaajille alaraajoja vahvistavia tasapainoharjoitteita, joita kesän 2018 ajan toteutetaan jalkapalloharkoissa osana alkulämmittelyä ja tekniikkaharjoittelua, sekä niihin liittyen pelaajakohtaiset alku- ja lopputestit, kevään ja syksyn 2018 aikana. Testit mahdollistavat harjoitteiden vaikuttavuuden arvioinnin. Koska kyseessä on alaikäisten urheilujoukkue, tarvitsemme testien tekemiseen vanhemmilta suostumuksen.

Alku- ja lopputestien tuloksia käsittelemme nimettöminä ja ne ovat nähtävillä opinnäytetyössämme, jonka on tarkoitus valmistua kevään 2019 aikana.

Kysymyksiin ja kommentteihin vastaamme mielellämme sähköpostitse, tasapaino.oppari@gmail.com

Keväisin terveisin,

Jalkaterapeuttiopiskelijat,

Johannes Jauhiainen,

Otso Suonpää &

Teia Vuorinen



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Suostumus opinnäytetyöhön liittyviin alku- ja lopputesteihin osallistumiseen

Olen saanut riittävästi tietoa kyseisestä opinnäytetyöstä ja minulla on mahdollisuus edelleen esittää kysymyksiä.

Tiedän, että minulla on mahdollisuus keskeyttää osallistumiseni missä tahansa vaiheessa ilman että se vaikuttaa harjoitteluuni.

Suostun vapaaehtoisesti osallistumaan tähän opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen.

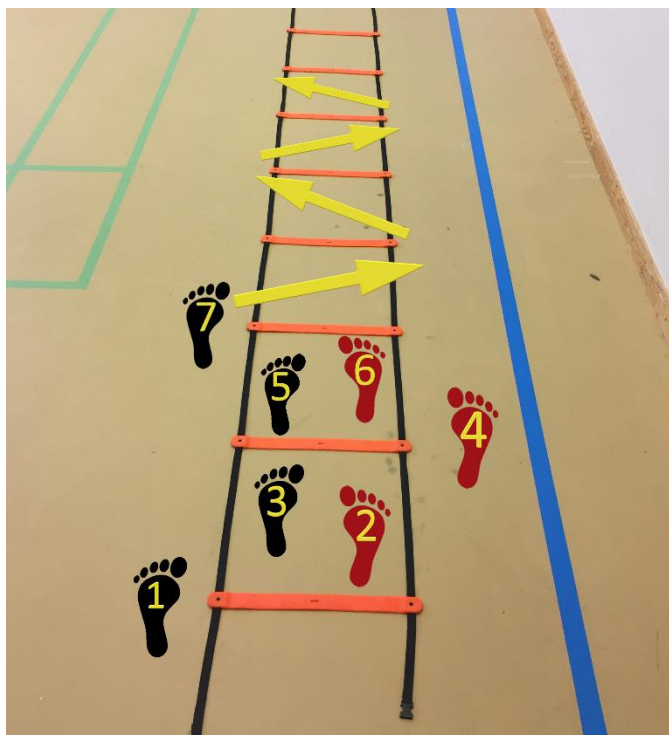
Aika ja paikka

Pelaaja

Huoltajan allekirjoitus

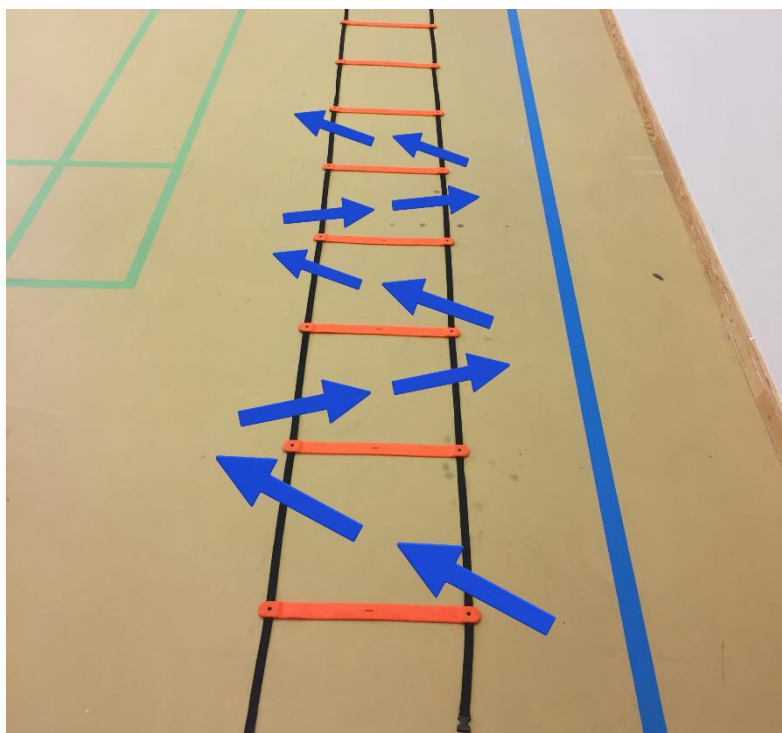
Opiskelijat

Liikkeiden ohjeistus



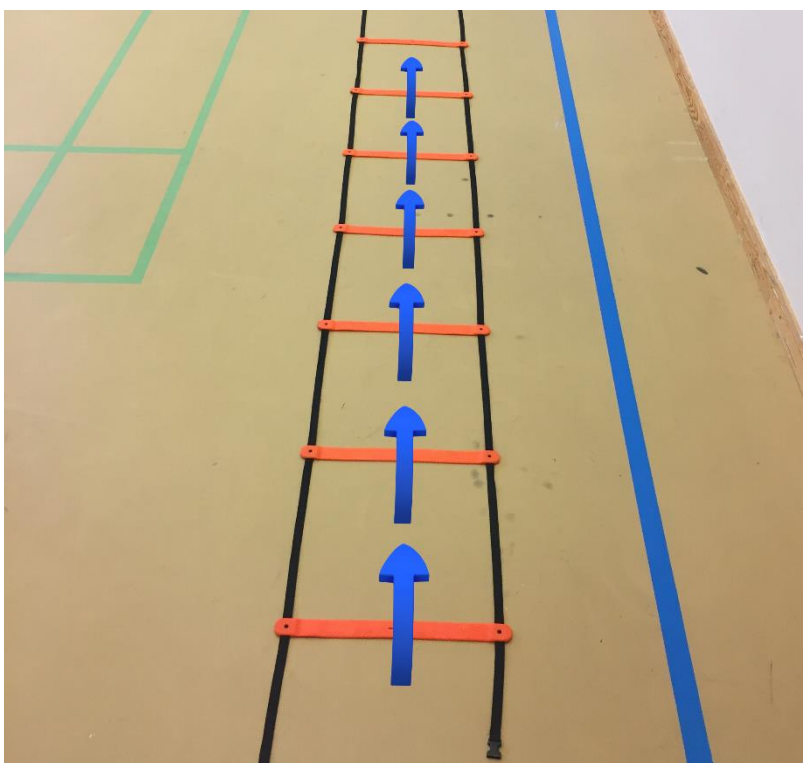
Luisteluhyppy tikapuilla

Pelaaja aloittaa seisomalla yhdellä jalalla tikapuiden vasemmalla puolella. Yhdellä jatkuvalla liikkeellä hän hyppää tikapuiden ensimmäiseen väliin ensin oikealla jalalla ja sitten ponnistaa vasemmalla jalalla tikkaiden vasemmalle puolelle jääden seisomaan vasemmalle jalalle noin 1-2 sekunniksi. Liikesarja toistetaan tikapuiden jokaisella askelvälillä. Liikesarja toistetaan 4 kertaa. Lähtöjalkaa voi vaihdella.



Ristihypely yhdellä jalalla

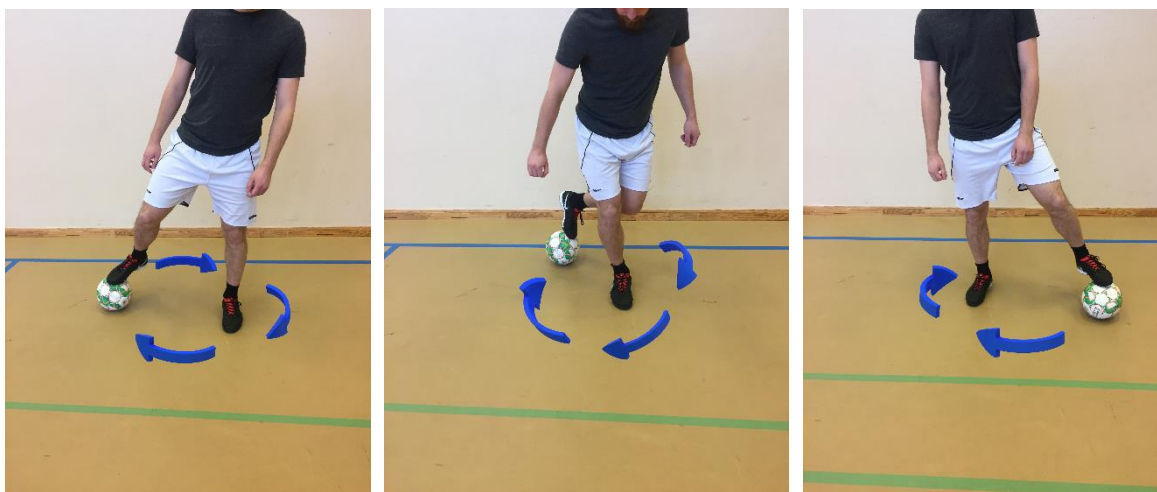
Koko suoristus tehdään vain yhtä jalkaa käyttäen. Pelaaja aloittaa seisomalla yhdellä jalalla tikapuiden oikealla puolella. Hän hyppää ensin tikapuiden ensimmäiseen väliin ja siitä toiselle puolelle tikkaita ja jatkaen sen jälkeen liikettä koko tikapuiden läpi. Toisella kierroksella voidaan vaihtaa jalkaa. Liikesarja toistetaan kaksi kertaa molemmilla jaloilla.



Yhden jalan hypyt

Liike suoritetaan yhtä jalkaa käyttäen. Liikkeessä hypätään jokaiseen tikapuiden askelväliin, jalkaa vaihdetaan kierroksittain. Liikkeen vaikeuttamiseksi voidaan hypätä myös jonkun pienen esteen kuten pallon yli. Liikesarja toistetaan kaksi kertaa molemmilla jaloilla.

Kellotaulu pallon kanssa



Tässä liikkeessä pelaajaa seisoo yhdellä jalalla ja kuljettaa toisella palloa oman akselinsa ympäri. Kun pelaaja vie pallon selkensä taakse voi hän vaihtaa kuljettavaa jalkaa liikkeen helpottamiseksi. Vastaavasti jos liikkeeseen halutaan lisää haastetta voi sen suorittaa kokonaisuudessaan käyttämällä vain yhtä jalkaa kuljettamiseen. Liikettä suoritetaan molemmilla jaloilla kaksi kertaa 30 sekunnin ajan.

Pallon heittäminen yhdellä jalalla seisoen



Liike suoritetaan parin kanssa. Molemmat pelaajat seisovat yhdellä jalalla ja heittelevät palloa toisilleen. Tarkoituksena on tasapainotella koko suorituksen ajan. Liikettä suoritetaan molemmilla jaloilla kaksi kertaa 30 sekunnin ajan.

Pallon palautus yhdellä jalalla seisoen



Liike suoritetaan parin kanssa. Pelaaja seisoo yhdellä jalalla ja palauttaa hänelle heitetyn pallon niin ettei tukijalka irtoa maasta. Liikettä suoritetaan molemmilla jaloilla kaksi kertaa 30 sekunnin ajan.

Staattiselle ja dynaamiselle testeille tehtyt arviointiasteikot**Staattisen tasapainontestille luotu arviointiasteikko yhdelle jalalle**

Välttävä	• 13 horjahdusta tai enemmän
Tyydyttävä	• 10 - 12 horjahdusta
Hyvä	• 7 - 9 horjahdusta
Erittäin hyvä	• 4 - 6 horjahdusta
Kiitettävä	• 1 - 3 horjahdusta

Staattiselle tasapainontestille luotu arviointiasteikko molemmille jaloille

Välttävä	• 20 - 25 horjahdusta
Tyydyttävä	• 15 - 19 horjahdusta
Hyvä	• 11 - 14 horjahdusta
Erittäin hyvä	• 7 - 10 horjahdusta
Kiitettävä	• 1 - 6 horjahdusta






Dynaamiselle tasapainotestille luotu arviointiasteikko

Välttävä	• 14 sekuntia tai kauemmin
Tyydyttävä	• 13 - 13,99 sekuntia
Hyvä	• 12 - 12,99 sekuntia
Erittäin hyvä	• 11 - 11,99 sekuntia
Kiitettävä	• 10 - 10,99 sekuntia



PYYNTÖ Opinnäytetyön aineiston kokoamiseksi
Opinnäytetyön toteuttamiseksi

Laitos, yritys, yhteisö,
jolle pyyntö osoitetaan:

Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	Tasapainon harjoittamisen merkitys informaatiokapitalille
Opinnäytetyön kohde, kohderyhmä tai yhteistyötaho kehittämistyössä	Juuri STPS / 08- potat
Opinnäytetyössä käytettävät menetelmät ja/tai aineiston kokoamistapa	Kvantitatiivinen & kvalitatiivinen
Aineiston kokoamisen tai kehittämistoiminnan ajankohta	10.10 - 11/2018
Opinnäytetyön arvioitu valmistusaika	4/2019
Opinnäytetyön suunnitelma hyväksytty terveysalan laitoksella	28 päivänä syyskuuta 2018  opettaja
Opinnäytetyön ohjaajat ja heidän yhteystietonsa	Arja Leiviska-Tiippanen, arja.leiviska-tiippanen@xamk.fi Anna Reinikainen, anna.reinikainen@xamk.fi
Opinnäytetyön tekijöiden yhteystiedot	
Nimi	
Osoite	
Nimi	
Osoite	

Anomus käsitelty 10/10 2018

lupa myönnetty

lupa eväty, peruste: _____



Allekirjoitus

Pyyntö lähetään kahtena kappaleena, joista toisen luvanantaja palauttaa käsittelyn jälkeen opinnäytetyön tekijöille.
LIITEET: hyväksytty opinnäytetyön suunnitelma, aineistonhankintalomake (kysely-, haastattelututkimuksessa)

Kirjallisuuskatsaus

Liite 5

Bibliografiset tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko Menetelmä	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>Hämylä, R. & Kokko, S. 2015. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015:2. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto. Saatavissa: http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/347/VLN_liituri-portti_150317.pdf [viitattu 28.8.2018].</p>	<p>Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa 2014. 11–15-vuotiaat koululaiset.</p>	<p>5925 nuorta. Menetelmänä kysely.</p>	<p>Lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuus hälyttävän alhaisella tasolla.</p>	<p>Lasten liikunta-aktiivisuus ja motoristen taitojen kehitys.</p>

<p>Kokko, S. & Mehtälä, A. 2016. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2016:4. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto. Saatavissa: http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf [viitattu 28.8.2018].</p>	<p>Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa 2016. 9–15 vuotiaat nuoret.</p>	<p>Tutkittiin kyselytutkimuksella, johon osallistui 6411 lasta.</p>	<p>Kolmasosa lapsista ja nuorista saavuttaa liikuntasuosituksen.</p>	<p>Lasten liikunta-aktiivisuus ja motoristen taitojen kehitys.</p>
<p>Brophy, R., Silvers, H. & Gonzales, T. 2010. Gender influences: the role of leg dominance in ACL injury among soccer players. British Journal of Sports Medicine. Vsk. 44 (10), 694–697. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20542974 [viitattu 25.4.2019].</p>	<p>Jalkapalloilijat, jotka ovat jossain kohtaa kärsineet ACL-vamman</p>	<p>93 jalkapalloilijaa (41 miestä ja 52 naista)</p>	<p>Ei kontakti ACL vammoissa naiset satuttavat useammin tukijalkansa, kun taas miehet dominoivan jalkansa.</p>	<p>Dominoivan ja heikomman väliset erot.</p>

Guler, O. & Eniseler, N. 2017. the effects of soccer specific balance training on agility and vertical jump performances in young soccer players. <i>Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 11, Sayı 3, 2017.</i> Saatavissa: http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=9b99502d-5d79-4aea-8b3a-689034222c0c%40sessionmgr4008 [viitattu 8.10.2018].	Nuoret jalkapalloilijat	32 lisensoitua juniorijalkapalloilijaa.	Tasapainoharjoittelun seurauksena ketteryys ja pystysuoran hyppyjen tulokset paranivat.	Tasapainoharjoittelun vaikutus pystysuoraan hyppyyn ja ketteryyteen.
Evangelos, B., Georgios, K., Konstantinos, A., Gissis, I., Pappadopoulos, C. & Aristomenis,	Amatööri jalkapalloilijat	29	Tasapainoharjoittelulla oli merkittävä vaikutus pallon pompotteluun,	Tasapainon merkitys jalkapalloilija teknisiin taitoihin.

<p>S. 2012. Proprioception and balance training can improve amateur soccer players' technical skills. <i>Journal of Physical Education and Sport</i>. Vsk. 12 (1), 81–89. Verkkojlehti. Saatavissa: http://web.a.ebsco-host.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=2847223c-1c76-4875-8ed9-7adb70713d0a%40sessionmgr4008 [viitattu 2.9.2018].</p>			<p>syöttötaitoon niin lyhyisiin kuin pitkiin.</p>	
<p>Malliou, P., Gioftsidou, A., Pafis, G., Beneka, A. & Godolias, G. 2004. Proprioceptive training (balance exercises) reduces lower extremity injuries in young soccer players. <i>Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation</i>, vsk. 17 (3-4),</p>	<p>Nuoret jalkapalloilijat</p>	<p>100</p>	<p>Tasapainoharjoittelulla on selvä merkitys proprioseptiikkaan, joka vähentää loukkaantumisherkkyttä.</p>	<p>Tasapainon merkitys loukkaantumisiin.</p>

<p>101–104. Saatavissa: http://web.a.ebsco-host.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=7040a142-526d-4655-96a4-eb46df723d52%40sessionmgr4008 [viitattu 2.9.2018].</p>				
<p>Pau, M., Ibba, G., Leban, B. & Scorcu, M. 2014. Characterization of Static Balance Abilities in Elite Soccer Players by Playing Position and Age. <i>Re-search in Sports Medicine</i>. Vsk. 22 (4), 355–367. Verkkolehti. Saatavissa: http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=9c3b4cfdb290-4eca-a550-</p>	<p>Ammattijalkapalloilijat (aikuiset ja nuoret)</p>	<p>71</p>	<p>Pelipaikkakohtaisesti ei suuria eroja tasapainossa</p>	<p>Pelipaikkakohtaiset erot</p>

581e34a8d72d%40session-mgr120 [viitattu 21.9.2018].				
Ce, E., Longo, S., Paleari, E., Riboli, A., Limonta, E., Rampichini, S., Coratella, G. & Esposito, F. 2018. Evidence of balance training-induced improvement in soccer-specific skills in U11 soccer players. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29885054 [viitattu 13.2.2019].	2 alle 11-vuotiaiden jalkapallojoukkuetta (Testi- ja kontrolliryhmä)	22 (testiryhmä) +21 (kontrolliryhmä)	Testitulokset ja syöttötarkkuus paranivat molemmilla ryhmillä. Tasapainoharjoittelu ryhmällä kuitenkin enemmän. Tasapaino harjoittelun todettiin kehittävän joitakin teknisiä taitoja enemmän kuin lajiharjoittelu yksinään.	Tasapaino harjoittelun hyödyt.
Chaouachi, A., Othman, A., Ayman, B., Hammami, R., Drinkwater, E., Behm & David, G. 2014. The Combination of Plyometric and Balance Train-	12-15-vuotiaat pojat	42 poikaa (plyometrinen ryhmä 14, plyometrinen ja ta-	Neljän viikon tasapainoharjoitusohjelmalla on saatu parannettua lasten asennonhallintaa, hyppyjen korkeutta sekä	Tasapaino harjoittelun hyödyt.

<p>ing Im-proves Sprint and Shuttle Run Performances More Often Than Plyometric-Only Training With Children. The Journal of Strength and Conditioning Research. Vsk. 28 (2), 401–402. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23669821 [viitattu 26.9.2018].</p>		<p>sapainoharjoitteen ryhmä 14 ja kontrolliryhmä 12)</p>	<p>harjoittelulla saatiin tehostettua voiman kehittymistä.</p>	
<p>Daneshjoo, A., Mokhtar, A., Rahnama, N. & Yusof, A. 2012. The Effects of Comprehensive Warm-Up Programs on Proprioception, Static and Dynamic Balance on Male Soccer Players. Plos One. Vsk. 7 (12), e51568. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/p</p>	<p>Nuoret jalkapalloilijat</p>	<p>36 alle 21-vuotiaasta jalkapalloilijaa.</p>	<p>Tasapainokyky kehittyi harjoitusohjelman avulla.</p>	<p>Tasapainoharjoittelun vaikuttavuus.</p>

mc/articles/PMC3520941/ [viitattu 25.9.2018].				
Rasool, J. & George, K. 2007. The impact of single-leg dynamic balance training on dynamic stability. <i>Physical Therapy in Sport</i> . Vsk. 8 (4), 177–184. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X07000739 [viitattu 13.2.2019].	Mies urheilijat	30 miesurheilijaa.	Dynaaminen tasapaino kehittyi huomattavasti jo lyhyessäkin ajassa.	Dynaaminen tasapaino.
Teixeira, L., Oliveira, D., Romano, R. & Correa, S. 2011. leg preference and interlateral asymmetry of balance stability in soccer players. <i>Research Quarterly for Exercise and Sport</i> . Vsk. 82 (1), 21–27. Saa-	Kokeneet miesjalkapalloilijat.	11	Ei huomattavia eroavaisuuksia.	Heikomman ja vahvemman jalkojen erot jalkapallossa.

<p>tavissa: https://www.researchgate.net/publication/233507435 Leg Preference and Interlateral Asymmetry of Balance Stability in Soccer Players [viitattu 26.3.2019].</p>				
<p>Vuorimies, N. 2015. Tasapaino 10-vuotiailla jalkapalloilijatyöillä ja -pojilla. Metropolian ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäyte-työ. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/handle/10024/100767 [viitattu 15.3.2019].</p>	<p>10-vuotiaat jalkapalloilijatyöt ja -pojat</p>	<p>54 tyttöä, 228 poikaa</p>	<p>Vahvemmallalla jalalla parempi tasapaino. Tyttöillä keskimäärin parempi tasapaino kuin pojilla.</p>	<p>Vahvemman ja heikomman jalan erot tasapainossa.</p>