

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Fysioterapian koulutusohjelma

Kikka Heikkinen, Mico Herttuainen ja Katariina Repo

Smartfootballharjoittelun yhteys ketteryyteen ja urheiluvammoihin 12-vuotiailla jalkapalloilijoilla

Opinnäytetyö 2019

Tiivistelmä

Kikka Heikkinen, Mico Herttuainen ja Katariina Repo
Smartfootballharjoittelun yhteys ketteryyteen ja urheiluvammoihin 12-vuotiailla jalkapalloilijoilla, 54 sivua, 6 liitettä
Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Fysioterapeuttikoulutus
Opinnäytetyö 2019
Ohjaaja: yliopettaja Kari Kauranen, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, miten seitsemän viikon smartfootballharjoittelu vaikuttaa 12-vuotiaiden juniorijalkapalloilijoiden ketteryyteen ja koettuihin urheiluvammoihin. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada tietoa, miten kaksi erilaista harjoittelutapaa vaikuttavat ketteryyden kehittymiseen. Lisäksi tarkoituksena oli tutkia, miten eri harjoittelutavat vaikuttivat koehenkilöiden urheiluvammoihin.

Tutkimushenkilöt olivat 12-vuotiaita juniorijalkapalloilijoita Lappeenrannan PEPO:n ja LauTP:n joukkueista. Koehenkilöt (N=21) koostuivat PEPO:n (n=10) ja LauTP:n (n=11) pelaajista. Opinnäytetyössä käytettiin määrällisiä ja laadullisia tutkimusmenetelmiä. Koehenkilöille suoritettiin testit ennen seitsemän viikon interventiojaksoa ja sen jälkeen. Haastattelu ja havainnointi toteutettiin kolme kertaa interventiojakson aikana kahden viikon väliajoin. Näillä selvitettiin urheiluvammojen esiintyvyyttä. Haastattelusta saatu aineisto litteroitiin ja analysoitiin fenomenologisella menetelmällä.

Kvantitatiiviset tulokset analysoitiin IBM SPSS Statistics 25 -ohjelmalla. Tutkimuksen tulosten perusteella tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välille ei muodostunut ketteryydessä eikä urheiluvammoissa. Pienen tutkimusotannon vuoksi sekä lyhyen interventioajan takia tulokset eivät ole yleistettävissä perusjoukkoon. Lisätutkimuksia tarvitaan, jotta tulokset voidaan yleistää suurempaan populaatioon. Voidaan todeta, että seitsemän viikon smartfootballharjoittelu ei kehittä ketteryyttä enempää, verrattuna perinteiseen jalkapalloharjoittelumenetelmään.

Asiasanat: jalkapallo, ketteruus, smartfootball, urheiluvamma

Abstract

Kikka Heikkinen, Mico Herttuainen, Katariina Repo

The effect of smartfootball on agility and sport injuries in 12 year old boys,
54 pages, 6 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services Lappeenranta,

Degree program in Physiotherapy

Bachelor's Thesis 2019

Instructor: Principal Lecturer Dr Kari Kauranen, Saimaa University of Applied Sciences

The purpose of this thesis was to study how two different football training methods affect the agility of 12-year-old male football players. In addition, the study collected information about sport injuries interviewing the players.

The subjects of the study were 12-year-old male football players of the football clubs PEPO and LauTP Lappeenranta. The subjects (N=21) were divided into a test group (n=10) and control group (n=11). The test group consisted of PEPO players and the control group consisted of LauTP players. The subjects were tested before and after 7-week intervention period. Interviews and observations were executed three times during the 7-week intervention period every observation two weeks. The material was analysed by phenomenology analysis method.

The results were analysed using IBM SPSS Statistics 25 program. Statistically significant differences were not found between the groups. Because of the small sample size and short intervention time the results of this study cannot be generalized and the topic demands further examination.

Keywords: Smartfootball, football, agility, sport injury

Sisällys

1	Johdanto	5
2	Juniorijalkapallo	6
2.1	Smartfootball.....	7
2.2	Jalkapallossa vaadittavat ominaisuudet.....	8
2.3	Yleisimmät urheiluvammat juniorijalkapallossa	13
3	Tutkimusongelmat ja tutkimuksen tarkoitus	18
4	Tutkimuksen toteutus.....	19
4.1	Aineisto	19
4.2	Tutkimusasetelma.....	20
4.3	Tiedonkeruumenetelmät	21
4.4	Harjoittelujaksot	27
4.5	Tutkimuksen eettiset näkökohdat	27
4.6	Aineiston analysointi	28
5	Tulokset	30
5.1	Ketteryys, koordinaatio ja tasapaino	30
5.2	Urheiluvammat.....	32
6	Pohdinta.....	35
6.1	Aineisto	35
6.2	Menetelmät	36
6.3	Tulokset	37
6.4	Jatkotutkimusaiheet	38
7	Johtopäätökset	38
	Lähteet.....	41

Liitteet:

Liite 1 Saatekirje

Liite 2 Haastattelurunko

Liite 3 Suostumuslomake

Liite 4 Havainnointilomake

Liite 5 Harjoituskerrat

Liite 6 Tietosuojailmoitus

1 Johdanto

Jalkapallo on maailman suosituin joukkuelaji, ja sitä harrastetaan ympäri maailman. Jalkapallo kasvatti suosiotaan vauhdikkaasti 1800-luvun loppupuolella. (Karnerva & Tikander 2012, 111.) Suomessa jalkapallo on yksi suosituimmista urheilulajeista ja harrastajamäärät kasvavat jatkuvasti. Vuonna 2015 lisenssiharrastajia oli noin 130 000 (Palloliitto 2019). Suomessa tehdyn lasten ja nuorten liikuntakäyttytymisen (LIITU) tutkimuksen perusteella todettiin, että 11-15-vuotiaiden urheiluseuraliikunnan muutamissa tapahtuneista loukkaantumisista 31 % tapahtui jalkapallossa (THL 2019b).

Smartfootball kehitettiin Kataloniassa 10 vuotta sitten. Harjoitusmuoto on suunniteltu antamaan aivoille motorisia ärsykeitä toisin kuin perinteinen jalkapallo. (Smartfootball 2019.) Smartfootballharjoittelun avulla pelaaja oppii huomioidaan ympäristön ja pelaajat eri tavalla kuin perinteisessä jalkapalloharjoittelussa. Harjoittelu pyrkii luomaan valmiita ajattelumalleja pelissä tapahtuviin jatkuviin muutoksiin. Jalkapallonpelaajien sekä valmentajien on tärkeää saada tietoa mahdollisimman optimaalisesta harjoittelutavasta kehittää pelaajia. Jalkapallo on loukkaantumisherkkä laji, joten vammoja tulisi pyrkiä ehkäisemään lapsesta asti.

Aiheen tutkiminen koettiin tarpeelliseksi, koska jalkapallo on suosittu laji lasten keskuudessa ja smartfootball on Suomessa tutkimaton harjoitusmenetelmä. Opinnäytetyössä halutaan selvittää, kuinka ajattelukykyä kehittävä harjoittelumuoto vaikuttaa fyysisiin ominaisuuksiin. Yhteistyökumppanina opinnäytetyössä ovat PEPO:n P12 joukkue ja LauTP:n P11-12 joukkue.

Opinnäytetyö tutkii kahden erilaisen jalkapallossa käytetyn harjoittelumetodin vaikutusta ketteryyteen ja urheiluvammoihin. Perinteinen jalkapalloharjoittelu keskittyy fyysisten ominaisuuksien ja pallonhallintataitojen harjoittamiseen. smartfootball aivojen käytön optimointiin pelitilanteissa.

2 Juniorijalkapallo

Juniorijalkapalloilija on iältään alle 20-vuotias. Suomessa Palloliiton alaista kilpailutoimintaa järjestetään 6-vuotiaasta alkaen. Jalkapallon harrastamisen voi aloittaa 3-6-vuotiaana perhefutistoiminnalla. (Palloliitto 2019.) Juniorijalkapallossa kehitetään monia fyysisen kunnon osa-alueita, kuten kestävyyttä. Kestävyysharjoitteita voi tehdä pallon kanssa tai ilman. Kestävyuden avulla saadaan tasainen suoritus koko ottelun ajaksi. Hyvä fyysinen kunto, alkulämmittely ja lopussa suoritettava palauttava loppuverryttely auttavat ehkäisemään urheiluvammojen syntymistä, kuten takareiden revähdyksiä. Juniorijalkapallo koostuu kunnon kohottamisen lisäksi taitoharjoitteista, kuten pallon kuljettamisesta, liikutaklauksesta, vartaloharhautuksesta, sekä erilaisista pelikuvioiden harjoitteluista (Salminen 2003, 28-31, 162-163).

12-vuotias jalkapallojuniori on fyysisiltä ominaisuuksiltaan vielä kehityksessään kesken. Fyysisen kasvun aikana kehonrakenteiden koot ja mittasuhteet kasvavat sekä kehon elinjärjestelmät ja rakenteet muuttuvat. Kaikilla perusterveillä lapsilla fyysinen suorituskyky ja taito kehittyvät kasvun aikana. Fyysisiä ominaisuuksia ovat voima, nopeus, kestävyys, liikkuvuus ja taidot. Kehityksen nopeuteen vaikuttaa erityisesti elinympäristö. (Hämäläinen ym. 2015, 53-55, 190.)

Kreikassa tehdyssä tutkimuksessa tarkasteltiin, parantaako plyometrinen ja suunnanmuutosharjoitusten lisääminen jalkapalloharjoitukseen pelaajien (N=32) fyysisiä ominaisuuksia. Koehenkilöt olivat iältään 12-vuotiaita. Pelaajat valittiin satunnaisesti kahteen ryhmään. Interventoryhmä toteutti kuuden viikon ajan harjoitusten ohella ylimääräisiä plyometrisiä ja suunnanmuutosharjoitteita. Harjoitteet olivat 10 ja 30 metrin juoksu, kevennyshyppy, kyykkyhyppy, pituushyppy ja viiden loikan hyppy. Ennen ja jälkeen tutkimuksen suoritettiin t-juoksutesti, sekä kestävyyssukkulajuoksutesti. Testitulokset paranivat molemmilla ryhmillä tutkimuksen päätyttyä ($p < 0,05$). Kyykkyhyppy parani 15 % interventoryhmällä ($p < 0,001$). Ryhmien väliset erot olivat kyykky ja pituushypyssä ($p < 0,01$ ja $p < 0,05$). Harjoitukseen lisätyt plyometriset- ja suunnanmuutosharjoitteet voivat parantaa jalkapalloilijoiden hyppykykyä, nopeutta sekä kestävyyttä. (Michailidis ym. 2018.)

2.1 Smartfootball

Smartfootball on aivotutkimuksen pohjalta laadittu harjoittelumuoto, joka antaa pelaajien aivoille ja motoriikalle ärsykeitä perinteistä harjoittelumuotoa enemmän. Metodin on kehittänyt espanjalainen Juan Luis Martinez Garcia. Smartfootball valmentaja Ambros Segura Moliner (2018) kuvaa harjoittelua näin: *Aiemmin jalkapalloharjoittelussa on keskitytty fyysiseen kuntoon. Smartfootballharjoitteissa pyritään keskittymään enemmän aivoihin ja itse peliin, kuin lihaksiin. Harjoituksissa keskitytään pelinkaltaisiin kokemuksiin. Pelaajat eivät saa valmiiksi kerrottuja vastauksia, vaan heidän tulisi itse oivaltaa, mikä harjoitteen vaikutus on pelille. 11- vuotiaiden olisi hyvä harjoitella 3-5 kertaa viikossa, jotta harjoittelu tuottaa tulosta. Urheiluvammojen osalta on vaikea tietää, kuinka smartfootballharjoittelu vaikuttaa, koska jalkapalloharjoituksissa ja peleissä niitä voi yleisesti tapahtua.*

Smartfootball-ohjelma pyrkii muokkaamaan pelaajien aivoja niin, että pelaajat pystyisivät reagoimaan itsenäisesti ja luovasti pelin tarjoamiin haasteisiin. Aivojen muokkautuvuuteen vaikuttavat genomit ja synapsit, eli ympäristö- ja perintötekijät. Genomi tarkoittaa geeniperimää, joka pysyy ennallaan koko elämän. Synapsimuutokset ovat seurausta ympäristötekijöistä. Synapsien avulla pystytään käsittelemään viestejä, jotka saapuvat eri aistinelimistä, sekä muokkaamaan ja kehittämään esimerkiksi oppimista. Synapsissa hermosolut ovat yhteydessä muiden solujen kanssa. (Sand ym. 2011, 108.)

Smartfootballharjoittelun tarkoitus on muovata aivojen rakennetta jalkapalloilijalle sopivaksi. Aivot ovat plastiset ja uudelleen muokattavissa, joten smartfootballharjoittelu pyrkii stimuloimaan pelaajien aivoja täyteen potentiaaliinsa. Harjoituksissa pyritään luomaan oikeita pelitilanteita ja pelaajan tulisi tehdä nopeita ratkaisuja itsenäisesti. Useiden toistojen myötä pelaaja oppii havainnoimaan ja hahmottamaan tilaa ja osaa ratkaista pelissä syntyviä ongelmatilanteita nopeasti ja optimaalisesti. (Smartfootball 2019.) Harjoitustilanteet luodaan oikeata pelikenttää pienemmällä alueella ja pelaajia tilanteessa on vähemmän. Näin harjoitusten tempo saadaan intensiiviseksi ja pelaajien täytyy pystyä liikkumaan nopeasti ja ketterästi. Pienpelissä ei välttämättä yritetä tehdä maaleja. Tehtävissä voi olla

erilaisia sääntöjä, kuten että pelaaja saa liikkua vain tietyllä alueella. Näillä harjoitteilla opetetaan pelaajaa havainnoimaan pelitilannetta liikkeessa. (PEPO valmennus 2019.) Tutkimustuloksia harjoittelumuodon tehokkuudesta ei ole olemassa.

Australiassa tehty tutkimus selvitti suunnanmuutosharjoitusten ja pienpelien yhteyttä ketteryuteen. Tutkimuksessa 25 jalkapalloilijaa jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään, joista toinen ryhmä teki suunnanmuutosharjoituksia ja toinen ryhmä pelasi pienpelejä seitsemän viikon intervention aikana. Ennen ja jälkeen intervention pelaajille suoritettiin ketteryystesti ja videopohjainen reaktiivisuustesti. Pienpeliryhmän tulokset paranivat merkitsevästi ($p < 0,008$), suunnanmuutosryhmällä parannus oli vähäisempi ($p < 0,05$). Johtopäätöksessään tutkijat toteavat, että pienpeliharjoitteet parantavat ketteryyden suorituskykyä lisäämällä enemmänkin päätöksentekokykyä kuin liikkeen nopeutta. Suunnanmuutosharjoitteet eivät kehittäneet tehokkaasti suunnanmuutoskykyä. (Young & Rogers 2013.)

Hahmotuskyvyn harjoittaminen on tärkeää. Aivotoiminnalle pystytään luomaan haastetta luomalla pelinomaisia tilanteita ja siirtämällä taitoharjoituksia näihin tilanteisiin. Taitavuuden kehittämisen tunnistaa siitä, kun harjoittelija pystyy muuntelemaan motorista toimintaansa nopeasti ja hyödyn mukaisesti. Pelin aikana tulee monia tilanteita, jolloin reagointiin ja suorituksen tekemiseen jää vähän aikaa. Näihin tilanteisiin vaaditaan huipputekniikkaa ja nopeaa pelinlukutaitoa. Kun tarpeeksi usein toistetaan harjoitteita, syntyy hermopunos, joka pystyy kuljettamaan informaatiota nopeasti. (Kemppinen & Luhtanen 2008, 54.)

2.2 Jalkapallossa vaadittavat ominaisuudet

Jalkapallo on joukkuepeli, jossa tarvitaan yhteistyötaitoja ja pelaajan henkilökohtaisia pelitaitoja. Jalkapallossa tarvitaan henkisen paineensietokyvyn lisäksi erilaisia fyysisiä ominaisuuksia. Jalkapallon pelaajan on hallittava perusasiat, kuten pallon hallinta, heittäminen ja puskeminen. Myös taklaamisesta ja hyvästä juoksuaidosta on hyötyä pelissä onnistumisen kannalta. Lisäksi erikoistilanteiden hallitseminen on olennaista jalkapallossa, mikä tarkoittaa jonkin rikkeen seurauk-

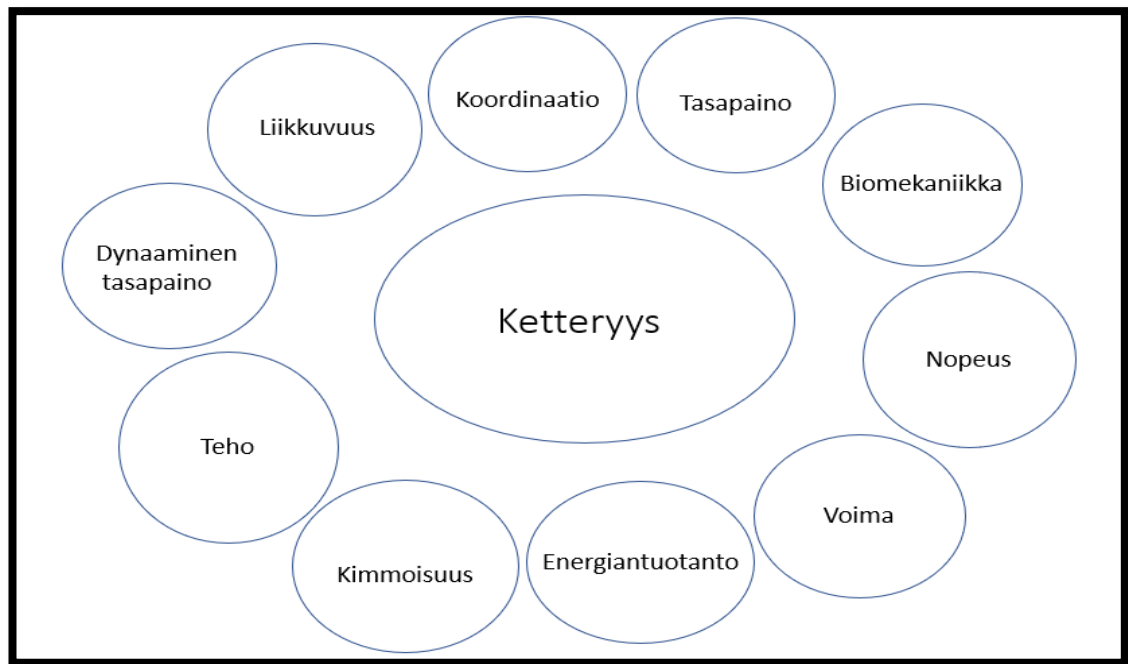
sesta pelin uudelleen aloittamista. Erikoistilanteisiin kuuluvat rajaheitto, vapaa-potku ja kulmapotku sekä rangaistuspotkut joko peliajalla tai rangaistuspotkukilpailussa. (Bray 2006, 166, 182-184.)

Kemppisen ja Luhtasen (2008, 27-33, 42) mukaan jalkapalloilija tarvitsee motorisia taitoja ja havainnointikykyä pelaamista varten. Motorisella taidolla tarkoitetaan kehon hallittua käyttämistä. Jalkapallossa on olennaista harjoitella yksittäisiä taitoja säännöllisesti, jotta taidosta alkaa muodostua liikemuistiin malli, kuinka liike suoritetaan. Harjoittelun avulla taidon on mahdollista myöhemmin automatisoitua. Taidon automatisoitumisen ansiosta esimerkiksi potku on helpompi toteuttaa pelitilanteessa.

Ketteryys

Kehon asennon tarkkaa ja nopeaa muuttamiskykyä kutsutaan ketteryydeksi (Langinkoski & Lappalainen 2016, 75). Ketteryys on fyysisen suorituskyvyn ominaisuus, joka on jokaisella ihmisellä iästä riippumatta. Useimpien urheilulajien harjoitteluun kuuluu ketteryyden harjoittaminen, koska ketteryys on oleellinen fyysinen ominaisuus, jota tarvitaan monissa urheilulajeissa. Ketteryys harjoittelua tarvitaan jalkapallossa pelitilanteissa ja erilaisissa nopeissa suunnanmuutoksissa. (Salminen 2003, 180.)

Nuorena tehdyt ketteryys harjoitukset ovat pohjana lajitaitojen kehittymiselle. Ketteryyteen voidaan vaikuttaa siihen suunnitelluilla harjoitteilla. Ketteryys koostuu monesta osa-alueesta. (Jaakkola 2018, 7, 10.) Ketteryyden herkkyykskaudet ovat 6-11 iässä (Kauranen 2017, 497). Kuva 1 ilmaisee, että ketteryys ei ole yksittäinen fyysinen ominaisuus, vaan se muodostuu kymmenestä eri osa-alueesta.



Kuva 1. Ketteryyden osa-alueet (Jaakkola 2018, 10)

Nopeus

Nopeudella tarkoitetaan kuljettua matkaa tietyssä aikayksikössä tai tietyssä ajassa tapahtuvaa paikan muutosta (Kauranen & Nurkka 2010, 326). Nopeutta tarvitaan, jotta jalkapalloilija pystyy kuljettamaan palloa nopeasti eri puolella pelikenttää ja liikkumaan tarpeeksi nopeasti liikkuvassa ympäristössä (Salminen 2003, 170). Nopeutta pystytään parantamaan koordinaatiota ja taitoa lisäävillä harjoitteilla. Harjoitteet tulisi aloittaa lapsuuden varhaisessa vaiheessa. Nopeus on suurelta osin perinnöllinen ominaisuus. Murrosiän vaiheelle asti juoksunopeuden kehitys on tasaista tytöillä ja pojilla. Tämän jälkeen pojilla juoksunopeuden kehitys voimistuu testosteroninerityksen ansiosta, jolloin lihasten kasvu lisääntyy. Sukupuolen lisäksi juoksunopeuteen vaikuttavat koordinaatiokyky, taito, lihasvoima, reaktiokyky ja liikkuvuus. (Kauranen & Nurkka 2010, 327.)

Jalkapalloilija tarvitsee nopeutta monissa eri tilanteissa, kuten hypyissä, suunnanmuutoksissa ja pyrähdyksissä. Nopeus on pelitilanteissa tuloksen kannalta merkittävä tekijä. Nopeusharjoittelussa on tärkeää huomioida riittävä palautuminen, jotta lihakset ja hermosto eivät väsy liian nopeasti. (Kemppinen & Luhtanen 2008, 15.)

Liikkuvuus

Liikkuvuus on yksilöllinen ominaisuus, mikä pitää sisällään nivelten liikkuvuuden, lihasten ja nivelten elastisuuden (Saari ym. 2011, 37). Liikkuvuutta voidaan lisätä liikkuvuutta lisäävillä harjoitteilla ja suorittamalla niitä säännöllisesti. Nivelten liikkuvuuden herkkyykskaudet ovat 6-8 ikävuoden aikana. (Kauranen 2017, 269, 497.) Hyvällä liikkuvuudella voidaan parantaa jalkapallossa suorituskykyä ja vähentää myös loukkaantumisriskiä. Hyvä liikkuvuus lisää ponnistusvoimaa ja juoksunopeutta. (Salminen 2003, 166.)

Liikkuvuudella pystytään vaikuttamaan kestävyYTEEN, nopeuteen, voimantuottoon ja rentouteen. Liikkuvuutta on olemassa passiivista, jolloin liikettä ei tapahdu oman lihastyön avulla tai aktiivista, jolloin hyödynnetään kehon omaa lihasvoimaa. Liikkuvuusharjoittelu tulee aloittaa lapsena ja pyrkiä säilyttämään läpi elämän. Murrosiässä monipuolinen liikkuvuusharjoittelu voi ehkäistä vammoilta. (Hämäläinen ym. 2015, 184.)

Voimantuotto

Lihassoima on lihaksen tai lihasryhmien aikaan saamaa työtä. Lihassoiman tuottamiseen tarvitaan motivaatiota ja halua aikaansaada voimaa. Nelipäinen reisilihas ja pakaralihas tuottavat kokoonsa nähden eniten voimaa. Lihassoima voidaan jakaa staattiseen ja dynaamisen lihasvoimaan. Dynaamisen lihastyösuorituksen aikana lihaksen ulkoinen pituus muuttuu pidentymällä tai lyhentymällä. Staattisessa lihastyössä lihaksen pituus pysyy samana. (Kauranen 2014, 170-171.) Jalkapallossa tarvitaan vahvoja jalkalihaksia esimerkiksi laukomiseen ja nopeisiin käännöksiin. Maalivahdit tarvitsevat vahvoja jalkalihaksia hyppyihin ja torjuessa palloa. (Salminen 2003, 177.)

Motoristen yksiköiden avulla voidaan säädellä voimantuottoa. Motorisen yksikön muodostaa yksi liikehermo sekä sen hermottamat lihassolut. Lihaksessa on 10-1500 motorista yksikköä. Motoristen yksiköiden syttyminen tapahtuu useimmiten kokojärjestyksessä. Ensin käynnistyvät pienet motoriset yksiköt, jotka koostuvat hitaista lihassoluista. Kun voimantuottoa tarvitaan enemmän, syttyy koko ajan

suurempia motorisia yksiköitä, jotka koostuvat nopeammista lihassoluista. (Rytönen 2018, 26.)

Koordinaatiokyky

Koordinaatiokyky on yksi ketteryyden osa-alueista. Koordinaatio tarkoittaa liikkeen aikana kehon eri osien yhdistelemistä, josta saadaan muodostettua ehjä, kokonainen liike. Koordinaatiokyky liittyy olennaisesti hermo-lihasjärjestelmän toimintaan. Hermo-lihasjärjestelmä säätelee kehon lihasten ja nivelten toiminnan määrää. Koordinaatiokyky kehittyy harjoittelun myötä samalla lailla, kuin mikä tahansa muukin harjoiteltava osa-alue. (Jaakkola 2018, 19.)

Hyvä koordinaatiokyky helpottaa uusien taitojen ja liikesarjojen oppimista. Jalkapallossa tulee paljon ennalta-arvaamattomia tilanteita, kuten pallon menetyksiä ja kaksinkamppailuja, joissa hyvä koordinaatiokyky on avuksi. Koordinaatiokyky kehittyy ihmisen kasvamisen ja kehittymisen seurauksena, mutta yksityiskohtaisemmat harjoittelutaidot kehittyvät harjoittelemalla koordinaatiokykyyn suunnattuja harjoituksia. Lapsuuden ja nuoruuden aikana on olennaista harjoitella uusia taitoja, koska monet taidoista kehittyvät kasvuiässä. (Tirola & Vähämaa 2013, 11.)

Reaktionopeus

Kyky reagoida nopeasti tilanteisiin on pitkälti perinnöllinen ominaisuus. Reaktionopeuteen voidaan kuitenkin vaikuttaa siihen suunnatuilla harjoitteilla ja säännöllisellä harjoittelulla. Parhaiden tulosten saavuttamiseksi reaktiokykyä kannattaa harjoittaa reaktiokykyharjoitteilla, joita suoritetaan harrastuksen yhteydessä. (Kauranen & Nurkka 2010, 329.) Jalkapalloilija voi harjoittaa reaktionopeutta esimerkiksi niin, että toinen pelaaja pudottaa toisen käsissä olevistaan palloistaan maahan ja pelaajan täytyy saada putoava pallo pompun kautta jalalla haltuunsa (Salminen 2003, 182). Reaktionopeuden kehittyminen tarkoittaa sitä, että reaktioaika lyhenee. Käytännössä hermosto pyrkii käsittelemään ja kuljettamaan viestiä nopeammin. (Keskinen ym. 2018, 211.)

Reaktioaika jaetaan esimotoriseen ja motoriseen aikaan. Keskinen ym. (2018, 211) kertovat kirjassaan: *Esimotorisella ajalla tarkoitetaan aikaa, mikä kuluu ärsykkeestä lihasaktiivisuuden alkuun toiminnan suorittavissa lihaksissa*. Motorisella ajalla tarkoitetaan sitä aikaa, mikä kuluu lihasaktiivisuuden alusta voimantuottamisen alkamiseen. Tutkimustulokset ovat osoittaneet, että 6-10 vuotiailla reaktioaika lyhenee huomattavasti ja 15 ikävuoteen asti on havaittavissa reaktioajan lyhenemistä.

Tasapaino

Tasapaino liittyy sisäkorvan tasapainoelinten kykyyn havaita ja aistia kehon liikkeitä ja asentoja. Tärkeitä aistijärjestelmiä ovat myös aisti- ja kehon nivelten asentotunto. (Keskinen ym. 2018, 233.) Kehon asennon hallinnan ylläpitämiseen tarvitaan tasapainoa (Kauranen 2011, 180). Tasapainoa tarvitaan, jotta pystytään suorittamaan fyysisiä suorituksia tai motorisia harjoitteita. Tasapainoa on staattista, joka tarkoittaa asennon ylläpitämistä paikallaan. Dynaaminen tasapaino puolestaan hallitsee asentoa liikkeessä. Ketteryyssuorituksissa ja yleensäkin ihmisen ollessa liikkeessä, on oleellisempaa keskittyä dynaamisen tasapainon harjoittamiseen. Tämä ei kuitenkaan kokonaan poissulje staattisen tasapainon harjoittamista. (Jaakkola 2018, 15.)

Tasapainon herkkyykskausi alkaa 6-11 ikävuoden välillä. Tämän takia olisi tärkeää aloittaa tasapainoharjoittelu kyseisen aikavälin aikana. (Kauranen 2017, 497.) Jalkapalloilijalla hyvä tasapaino auttaa säilyttämään asennon muuttuvissa pelitilanteissa, kuten toisen pelaajan taklatessa. Tasapainoa tarvitaan pallollisessa pelissä ja liikkeelle lähdössä. Pelaaja pystyy hallitsemaan tasapainon paremmin laskemalla painopistettä koukistamalla jalkoja ja leventämällä peliasentoa ja nostamalla käsiä vartalon sivulle. (Kempinen & Luhtanen 2008, 64-67.)

2.3 Yleisimmät urheiluvammat juniorijalkapallossa

Hautalan & Ruuhisen (2011, 6) mukaan urheiluvamma tarkoittaa vauriota kehossa. Vauriot kohdistuvat jalkapalloilijoilla usein tuki- ja liikuntaelimistöön, kuten, jänteisiin, luihin ja lihaksiin. Urheiluvamma estää kehon normaalin toiminnan ja

voi esiintyä esimerkiksi kipuna. Urheiluvammat voidaan jakaa akuutteihin- ja rasitusvammoihin. Akuutit vammat ovat esimerkiksi revähdykset, joita ilmenee usein erilaisissa kontaktilajeissa kuten jalkapallossa. Liikkuessa vammojen syntymiseen vaikuttavat liikuntamäärät, liikkujan asenne sekä olosuhteet ja varusteet (THL 2019a).

Liikuntavammojen synnyssä on sekä sisäisiä-, että ulkoisia riskitekijöitä. Sisäisiin riskitekijöihin luokitellaan fyysiset ominaisuudet, kuten esimerkiksi ikä ja yleiset liiketaidot ja psyykkiset ominaisuudet kuten esim. persoonallisuus ja motivaatio-taso. Ulkoisiin riskitekijöihin kuuluu urheilulajin luonne, kuten lajin kilpailullinen ja harjoituksellinen sisältö ja kuormituksen intensiteetti. Olosuhteet ovat myös ulkoisia riskitekijöitä. Olosuhdetekijöitä on esimerkiksi urheilualusta, sääolot, ihmisten toiminta (valmentaja ja joukkuekaverit) ja lepo sekä uni. Valmentajan ja pelaajan olisi hyvä oppia tunnistamaan riskitekijöitä, mutta osaa näistä voi olla mahdotonta kontrolloida. (Hämäläinen ym. 2015, 188-189.)

Jalkapallon nopeatempoisuuden ja fyysisyyden vuoksi erilaiset urheiluvammat ovat yleisiä ympäri kehoa. Murtumien lisäksi pelissä voi tapahtua aivotärähdyksiä törmäyksen seurauksena. Kaatumisten seurauksena nivelet saattavat mennä sijoiltaan tai pelaajalle voi tulla lihaskontuusio, mikä aiheutuu kovan iskun seurauksesta ja vaikuttaa alaraajan lihaksistoon. (Lahtinen 2018, 106-107.)

Jalkapallo on yksi riskialteimmista urheilulajeista. Suomalaisen tutkimuksen mukaan rasitusvammoja esiintyy jalkapallojunioreilla runsaasti. Tutkimukseen osallistui 733 lasta, jotka olivat 9-14-vuotiaita. Tutkimukseen osallistuvia juniorijalkapalloilijoita seurattiin 20 viikon ajan lähettämällä heille kysely viikoittain tekstiviestillä. Kyselyllä selvitettiin vamman aiheuttamaa haittaa ja koettua kipua. Yleisimmät rasitusvammat kohdistuivat polviin. Viikoittain polvivammoja havaittiin korkeimmillaan 6 % henkilöistä. Tutkimuksen vastausprosentti oli 95 %. 20 viikon aikana 47 % vastaajista ilmoitti kokeneensa rasitusvammoja. Tutkimuksessa havaittiin, että rasitusvammojen yleisyys nousi iän myötä. (Leppänen ym. 2018.)

Ruotsissa tehdyssä ryväsoitattututkimuksessa tutkittiin yhden kauden ajan naisjalkapalloilijoita ja vertailtiin koe- ja kontrolliryhmiä keskenään. Tavoitteena oli arvioida hermolihasjärjestelmään vaikuttavan harjoittelun tehokkuutta ja yhteyttä

polven vaurioiden vähentämiseksi. Lopputuloksena saatiin, että hermolihaskäsitelmään kohdistuva lämmittelyohjelma vähensi 64 % alaraajojen urheiluvammoja jalkapalloilijoilla. (Walden ym. 2012.)

Vuonna 2015 Sveitsissä tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin, vähentääkö lapsille suunnattu FIFA11+Kids-lämmittelyohjelma loukkaantumiseriskiä jalkapalloharjoittelussa ja pelitilanteissa. FIFA11+Kids on suunniteltu parantamaan motorista suorituskykyä. Lämmittelyohjelma sisältää tasapaino-, ketteryysharjoitusta ja kehonhallintaa ja koordinaatioharjoitteita. Tutkimukseen osallistui 12 sveitsiläistä jalkapallojoukkuetta, jotka jaoteltiin ikäryhmiin alle 9-, 11- ja 13-vuotiaat. Yhteensä lapsia oli 157. Tutkijat kehittivät lämmittelyohjelman, jota noudatettiin 10 viikon ajan. Tutkijat haastattelivat kyseisen ikäryhmän valmentajia saadakseen tietoa, millaisia lämmittelyharjoitteita jalkapallotreenit yleensä sisältävät. LauTP teki normaalia alkulämmittelyä ja koeryhmä toteutti FIFA11+Kids ohjelmaa. Koeryhmä suoritti FIFA11+Kids- ohjelmaa kahdesti viikossa 10 viikon ajan. Alku- ja loppumittauksissa testattiin tasapainoa, koordinaatiota, ketteryyttä ja juoksunopeutta. Jokaisessa parametrissa oli parannuksia ja positiivisia tuloksia havaittiin etenkin suorituskyvyn ketteryyden osalta, mikä parani 4 % ($p < 0,01$). (Rössler ym. 2015.)

Revähdykset

Lihaksen ollessa jännitettynä siihen voi tulla lihasrevähdykset. Lihasrevähdyksessä lihaksen syntyvä vamma, jossa lihassäikeet ovat katkenneet. Pienessä vauriossa tuhoutuu vain lihassoluja ja pahimmillaan koko lihas voi katketa. (Terveyskirjasto 2019.) Lapsilla esiintyy paljon akuutteja urheiluvammoja, joista yleisiä on revähdykset etenkin erilaisissa kontakti- ja pallopeleissä. Revähdyksiä syntyy erityisesti nopeissa kiihdytyksissä ja erilaisissa suunnanmuutoksissa. (Hämäläinen ym. 2015, 190-191.)

Revähdyksivammoja on tutkittu 18-60-vuotiailta potilailta, jotka ovat saaneet akuutin nilkan sivusiteen revähdyksivamman. Potilaita ei otettu tutkimukseen mukaan, mikäli heillä oli ollut viimeisen kahden vuoden aikana samassa nilkassa vamma, kuten murtuma. Tutkimuksen molemmat ryhmät saivat samanlaisen hoidon lääkäriltä, mutta lääkäri ei ollut tietoinen oliko potilas saanut ylimääräisiä harjoitteita lisäksi. Toinen ryhmä sai tavanomaista hoitoa ja toinen puolestaan fysioterapiaa.

Tutkimus kesti 12 kuukautta ja sen avulla havaittiin, että ryhmä, joka sai fyysisiä harjoitteita ja fysioterapialla kuntoutuksessa koki kuntoutuksen onnistuneemmaksi. Koeryhmästä 53 % koki täydellisen toipumisen vuoden jälkeen, kontrolliryhmästä toipuneita oli 42 % ($p < 0,05$). (Pract 2007.)

Venähdys

Venähdysvammam tunnistaa muun muassa kivusta ja turvotuksesta. Venähdyksiin ensiapu on kylmä, koho ja kompressio. Venähdykset voivat syntyä joko lihakseen tai niveleen ja vammat voidaan luokitella kolmeen eri luokkaan. Ensimmäisen asteen vammat ovat lieviä lihaksen jänteen tai nivelen venymistä. Oireina on tyypillisesti kipua ja turvotusta. Toisen asteen vammoissa lihaksen jänne on mennyt poikki ja oireina on kovempi kipu, kuin ensimmäisen asteen vammoissa. Kolmannen asteen vammat ovat vakavimpia ja niissä on aiheutunut suurempaa vahinkoa nivelille ja lihaksen jänteille. Oireina on turvotuksen ja kivun lisäksi lihaksen toiminnan lasku. Mahdollisesti venähtänyttä kohtaa ei voida käyttää ja kuormittaa normaaliin tapaan. (Walker ym. 2014, 19, 167.)

Satunnaistettu kliininen tutkimus tehtiin 37 urheilijalle aikavälillä huhtikuu 2014 ja kesäkuu 2015. Tutkimuksen sisäänottona oli 18-40-vuotiaat henkilöt, joilla oli todettu ensimmäisen tai toisen asteen takareiden lihaksiston venähdys viimeisen 48 h aikana. Toinen ryhmä käytti venähdyksiin kylmää ja toinen ryhmä sai kylmän lisäksi staattisia venytysharjoitteita, sekä muita kotiharjoitteita. Erilaisten kipulääkkeiden ottaminen kiellettiin molemmilta ryhmiltä. Kipua arvioitiin VAS-janan, eli visuaalisen analogisen mittarin avulla. VAS-janalla voidaan arvioida kipua asteikolla 0-10. Tutkimus osoitti, että kylmän lisäksi venyttely on tehokas menetelmä parantamaan lihasta ennalleen venähdyksen jälkeen. Myös kevyt fyysinen aktiivisuus auttaa takareiden lihaksiston venähdyksissä. Vaikka toiminnallisuus parani, ei voida kuitenkaan todeta, että käytetyt menetelmät nopeuttavat urheiluun palaamista tai estävät uuden takareiden lihaksiston vamman sattumista. (Sefisddashti ym. 2017.)

Lihaskipu ja lihasuupumus

Lihasuupumus tarkoittaa, että lihas ei kykene enää tuottamaan riittävästi voimaa vaatimuksiin nähden. Kaikki lihaksen motorisista yksiköistä eivät enää pysty toimimaan tarvittavalla tasolla. Lihasten uupumusta esiintyy etenkin konsentrisessa lihastyövaiheessa. Lihasuupumukseen asti harjoittelu voi olla myös hyödyllistä, sillä sen on osoitettu lisäävän voimaa ja lihaskasvua. Lihasuupumukseen asti harjoittelua ei suositella aloittelijoille, sillä aloittelijan keho ei ole yhtä kokenut kehon kokonaisvaltaiseen uupumistilaan verrattuna urheilijaan. (Langinkoski & Lapalainen 2016, 109-111.) Aiemmin voimaharjoittelua on pidetty lapsilla vaarallisena. Nykyisten tutkimusten perusteella lapset voivat tehdä voimaharjoitteita biologiseen kypsyysvaiheeseen sopivilla määrillä ja oikealla tekniikalla (Hämäläinen ym. 2015, 219).

Satunnaistetussa ryvästudkimuksessa selvitettiin lihaskipua, työkykyä sekä koetua fyysistä rasitusta sairaalan henkilökunnalla 40 viikon ajan. Koehenkilöt jaettiin zumba- ja jalkapalloryhmiin ja vertailtiin eroja heidän välillä. Lihaskivussa, työkyvyssä sekä koetussa rasituksessa havaittiin tuloksia, joissa tulokset olivat zumbaryhmällä 10 kertaa suuremmat, kuin jalkapalloryhmällä. Molemmilla ryhmillä niskakivun voimakkuus laski harjoittelun avulla. Jalkapalloryhmän niskakivun voimakkuus väheni 7 % enemmän kuin zumbaryhmällä. (Barene ym. 2014.)

Urheiluvammojen ehkäisemiseksi täytyy ottaa huomioon myös riittävä palautuminen. Mitä enemmän harjoitellaan, sitä enemmän täytyy huomioida lepo ja palautuminen. Palautuminen edistää kehittymistä sekä auttaa kehoa pääsemään katabolisesta, eli hajottavasta tilasta, anaboliseen eli rakentavaan tilaan. Palautumiseen liittyy levon lisäksi oikeanlainen ravitsemus, huolellinen alku- ja loppuverryttely ja venyttely. Palautuminen vähentää liikunnassa esiintyviä loukkaantumisriskejä. (Seppänen ym. 2010, 32.)

Palautuminen voidaan jakaa moneen eri osa-alueeseen. Palautumista tapahtuu lihaksiston aineenvaihdunnassa, hermostossa ja lihasten palautuessa takaisin lepopituuteensa. Lisäksi energiavarastojen täytyy palautua, jotta lihas voi työ-

kennellä täydellä energialla. Urheilijalle on tärkeää kiinnittää huomiota myös henkiseen palautumiseen, jossa urheilija voi esimerkiksi harjoittelun päätyttyä pohtia suorituksen hyviä sekä huonoja puolia. (Saari ym. 2011, 31-33.)

3 Tutkimusongelmat ja tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena ja pääongelmana oli selvittää, miten seitsemän viikon smartfootballharjoittelu vaikutti 12-vuotiaiden jalkapalloilijoiden ketteryyteen. Pääongelma jaettiin kahteen alakohtaan. Tutkimuksessa selvitettiin, miten seitsemän viikon smartfootballharjoittelu 12-vuotiailla jalkapalloilijoilla vaikutti koordinaatiokykyyn, tasapainoon ja ketteryyteen ja vertailtiin sitä perinteiseen jalkapalloharjoitteluun. Toinen päätutkimusongelma oli selvittää, miten seitsemän viikon smartfootballharjoittelu vaikutti 12-vuotiaiden jalkapalloilijoiden urheiluvammoihin verrattuna perinteiseen jalkapalloharjoitteluun.

Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

1. Miten 7 viikon smartfootballharjoittelu vaikuttaa 12-vuotiaiden jalkapalloilijoiden ketteryyteen, tasapainoon ja koordinaatioon?
2. Miten 7 viikon perinteinen jalkapalloharjoittelu vaikuttaa 12-vuotiaiden jalkapalloilijoiden ketteryyteen, tasapainoon ja koordinaatioon?
3. Miten 7 viikon smartfootballharjoittelu vaikuttaa 12-vuotiaiden jalkapalloilijoiden yleisimpiin urheiluvammoihin?
4. Miten 7 viikon perinteinen jalkapalloharjoittelu vaikuttaa 12-vuotiailla jalkapalloilijoilla yleisimpiin urheiluvammoihin?

Taulukossa 1 on ilmoitettu, millä tutkintamenetelmillä tutkimusongelmia mitattiin. Numerot 1-4 kuvaavat tutkimuskysymyksiä, ja X:llä on merkitty, millä testillä niitä mitattiin.

Tutkimusmenetelmät	1	2	3	4
8-Juoksu (Ketteryys, dynaaminen tasapaino)	X	X		
Flamingotesti (Staattinen tasapaino)	X	X		
8-Kuljetus (Koordinaatiokyky, reaktiokyky)	X	X		
Avoin ryhmähaastattelu (Urheiluvammat)			X	X
Havainnointi			X	X

Taulukko 1. Tutkimusmenetelmät

4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimushenkilöt olivat 12-vuotiaita juniorijalkapalloilijoita kahdesta eri jalkapallojoukkueesta. Tutkimukseen hankittiin tietoa mittauksen sekä haastattelun ja havainnoinnin avulla.

4.1 Aineisto

Tutkimusaineiston perusjoukko oli 21 poikaa. Aineisto koostui PEPO:n P12 joukkueen 10:stä ja LauTP:n P11-12 joukkueen 11 pelaajasta. Tutkimukseen osallistuneet pelaajat olivat poikia. PEPO:n koehenkilöistä kaikki olivat syntyneet vuonna 2007. LauTP:n pelaajista kaksi pelaajaa oli syntynyt vuonna 2006, yksi 2008 ja muut vuonna 2007. Kaikki henkilöt olivat harrastaneet jalkapalloa vähintään vuoden. Aineistoon kuului pelaajia, joilla oli harrastuksena vain jalkapallo, mutta muutamilla pelaajilla oli jalkapallon lisäksi useampia harrastuksia, joita he harrastivat aktiivisesti.

4.2 Tutkimusasetelma

Opinnäytetyön tutkimukseen osallistui kaksi lappeenrantalaista juniorijalkapallojoukkuetta, joissa molemmissa joukkueissa pelaa 12 vuotiaita poikia. Joukkueiden harjoitusmuodot olivat erilaisia, joten oli mahdollista tarkastella eroavaisuuksia näiden välillä. Perusjoukko oli 21 ja otoskoko smartfootballjoukkueessa oli 10 henkilöä ja perinteisen jalkapallon joukkueessa 11 henkilöä. Koehenkilöt valittiin tutkimukseen ositetulla otantamenetelmällä ja ryhmien välisiä eroja vertailtiin keskenään. Tutkimuksen alkumittauksen sisäänottokriteerinä oli harrastaminen PEPO:n P12- tai LauTP:n P11-12-joukkueessa. Pelaajan täytyi olla fyysisesti perusterve, jotta harjoitteluun ja tutkimukseen pystyi osallistumaan luotettavien tuloksien saamiseksi. Tutkimuksen poissulkukriteerinä olivat sairastuminen, loukkaantuminen ja harvemmin kuin kerran viikossa harjoituksissa käyminen. Kuvasssa 2 on esitetty opinnäytetyön eteneminen.



Kuva 2. Tutkimusasetelma

4.3 Tiedonkeruumenetelmät

Tutkimuksessa käytettiin tiedonkeruumenetelmänä havainnointia, mittauksia, avointa puolistrukturoitua ryhmähaastattelua, jossa haastattelu eteni osittain valmiiden kysymysten avulla. Ryhmähaastattelussa joukkueen pelaajat istuivat ympärässä haastattelijan ollessa heidän keskellään. Kysytyihin kysymyksiin sai pelaajista vastata kuka vain. Yksi pelaaja puhui aina kerrallaan, minkä jälkeen vastausvuoro siirtyi seuraavalle halukkaalle. Opinnäytetyössä käytetyt tiedonkeruumenetelmät olivat valideja, koska niillä saatiin mitattua haluttuja asioita. Tutkimusmenetelmät mittasivat tutkimuksen kannalta olennaisia asioita eli ketteryyttä, koordinaatiota, tasapainoa ja urheiluvammoja, joista haluttiin lisätietoa tutkimuskysymysten avulla. Testejä pystyi toistamaan alku- ja loppumittauksissa. Osa testeistä on valittu ALPHA-FIT terveystestitietöstä. ALPHA-FIT testistö on suunnattu 18-69-vuotiaille. (UKK-instituutti 2014.) Testit suoritettiin kuitenkin 12-vuotiaille tästä huolimatta. Haastattelun ja havainnoinnin osalta menetelmät olivat toistettavissa olevia, koska molempia menetelmiä pystyttiin hyödyntämään kahdelle eri joukkueelle useamman kerran.

Tutkimuksessa yhdistyvät laadullinen ja määrällinen tutkimusmenetelmä ja niiden yhteiskäyttöä kutsutaan triangulaatioksi. Tämä tarkoittaa, että tutkimuksessa on yhdistetty erilaisia metodeja, tiedonlähteitä, teorioita tai tutkijoita. Triangulaation avulla laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan parantaa. Tämä on kuitenkin vain yksi keino parantaa tutkimuksen validiteettia. Tutkija ei voi ajatella vain yhtä näkökulmaa, kun hyödynnetään triangulaatiota. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 140-141.)

Mittaukset

Testit mittasivat koordinaatiota, reaktiokykyä, ketteryyttä sekä dynaamista ja staattista tasapainoa. Tutkimuksen alkumittaukset suoritettiin molemmille joukkueille tutkimuksen alussa maaliskuussa 2019 ja loppumittaukset seitsemän viikon jälkeen huhtikuussa 2019. Testit suoritettiin joukkueiden omien lähikoulujen liikuntasaleissa. Testipisteet mitattiin oikean suuruiseksi ja teipillä merkittiin rajat sekä kartioiden paikat. Ennen jokaisen testin aloittamista yksi tutkijoista veti alkulämmittelyyn pelaajille yhteisesti. Alkulämmittelyyn kuului 3 minuuttia kevyttä

juoksemista liikuntasalin ympäri, 3 kertaa 10 haarahyppyä, 3 kertaa 10 metrin spurttuja viivalta toiselle ja lopuksi ylä- ja alaraajojen ravistelua. Tämän jälkeen pelaajat jaettiin satunnaisesti kolmeen ryhmään ja yhdelle ryhmälle jaettiin oma testipiste, jossa yksi tutkijoista oli vetovastuussa. Ennen testin aloittamista testihenkilöille kerrottiin oman pienryhmän kesken pisteiden ohjeet ja suoritustapa. Testipisteet olivat mahdollisimman kaukana toisistaan, jotta testihenkilö pystyi rauhassa keskittymään omaan suoritukseensa. Testihenkilön suorittaessa testiä muut ryhmäläiset ohjattiin kauemmaksi testauspisteestä. Kun kaikki ryhmästä olivat suorittaneet oman pisteensä testin, vaihdettiin ryhmät uusille pisteille suoritamaan uutta testiä. Testaajat olivat samoilla pisteillä kaikkien mittauksien ajan, jotta testitulokset olisivat mahdollisimman luotettavat ja mittajaan virheet pysyisivät samana. Jokaisen testihenkilön testitulokset dokumentoitiin.

Ketteryyttä mitattiin Urho Kekkosen Kuntoinstituuttisäätiön ALPHA-FIT (*Assessing levels of physical activity and fitness*) testistön sisältämällä 8-juoksulla, joka mittaa anaerobista tehoa alaraajoissa, ketteryyttä ja dynaamista tasapainoa. Testissä juostiin kahdeksikon muotoinen ja 10 metrin pituinen rata mahdollisimman nopeasti (kuva 3). Mittaaja otti aikaa sekuntikellolla testattavan ylittäessä lähtö- ja maalilinjan. Lähtö- ja maalilinja merkattiin teipillä. Testattavalle annettiin seuraava ohjeistus: *Lähde liikkeelle komennosta. Juokse kahdeksikon muotoinen rata niin nopeasti kuin mahdollista. Kierrä kartio mahdollisimman läheltä ja palatessa takaisin kierrä vielä lähtölinjan kohdalla oleva kartio. Kello pysäytetään, kun olet ylittänyt lähtö-/maaliviivan toistamiseen.* (UKK-instituutti 2014.)

Ennen varsinaisen testin alkamista testihenkilö sai juosta radan kerran läpi. Testiin kuului kaksi suorituskertaa ja suoritusten välillä sai palautua ennen toisen suorituksen aloittamista. Testisuorituksista parempi aika rekisteröitiin tuloksiin. Testitulos ilmoitettiin sekunteina. (Suni ym. 2010, 16.)



Kuva 3. 8-juoksurata

Koordinaatiota mitattiin 8-kuljetustestillä. Tarvittavat mittalaitteet ovat sekuntikello ja mittapyörä. Sekuntikelloa käytettäessä mittaajan virheet pyritään eliminoimaan harjoittelemalla oikea-aikaista reagoimista. (Suni ym. 2010, 15.) Testi mittaa koordinaatiokykyä, reagointikykyä sekä liikehallintataitoa. Opetushallituksen ohjeessa suoritus tehdään 7 x 2 metrin kokoisessa "kaukalossa". Koska tässä tutkimuksessa tutkimushenkilöt olivat jalkapallonharrastajia, testiä muokattiin niin, että penkeistä tehdyt seinämät olivat vain radan päädyissä. (Ks. kuva 4) Metrin päähän kaukalon päädyistä asetettiin kartiot, joita kierrettiin kahdeksikon muotoisesti. Välineenä käytettiin lentopalloa, jota kuljetettiin ensin jaloilla 30 s ja tämän jälkeen käsillä pomputtamalla 30 s. Kun 60 s oli täynnä, testi lopetettiin ja kierrokset laskettiin yhteen. 8-kuljetuksessa tulokset ovat täysien kierrosten lukumäärä. (Opetushallitus 2010, 6.)

Testin suoritus alkoi testaajan antamalla aloitusmerkillä. Testihenkilö kuljetti palloa rataa pitkin jaloilla ja siirtyi pompottamaan palloa käsin niin pitkään, kunnes testaaja antoi toisen äänimerkin 30 s kohdalla. Testiä ja ajanottoa ei keskeytetty,

jos pallo karkasi. Pallon karatessa se kuului hakea takaisin ja jatkaa suoritus loppuun asti. Ennen testiä testihenkilö sai suorittaa harjoituskierron. (Kalaja ym. 2009, 39.)

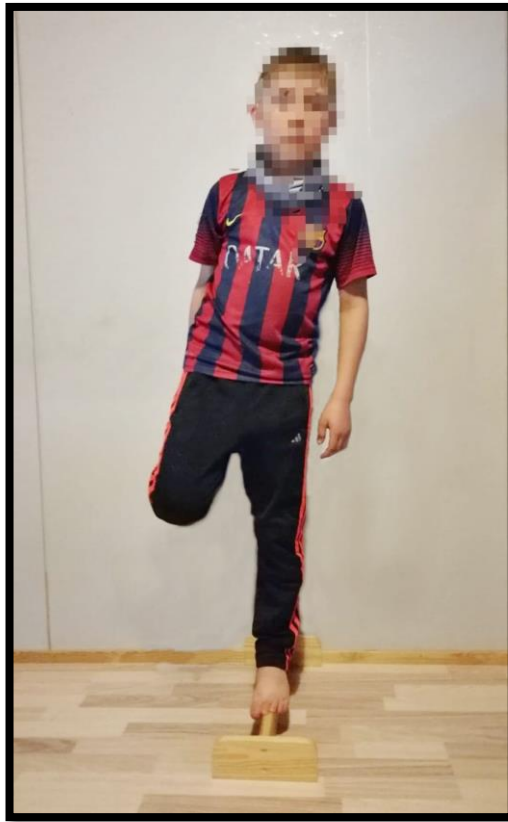


Kuva 4. 8-kuljetusrata

Tasapainoa mitattiin flamingotestillä, joka mittaa staattista tasapainoa. Testiä varten tarvitaan sekuntikello ajanottoa varten, sekä puomi, jonka päässä testihenkilö suorittaa testin. Puomi on 50 cm pitkä, 4 cm korkea ja 3 cm leveä. (Keskinen ym. 2018, 234) Testi suoritettiin ilman kenkiä yhdellä jalalla seisten 60 sekuntia. Testissä käytetty puomi oli 51,5 cm pitkä, 8 cm korkea ja 2 cm leveä koroke (kuva 5).

Testattava piti toisella kädellä koukussa olevasta jalastaan kiinni jalkapöydän kohdalta. Vapaa käsi sai ylläpitää tasapainoa suorituksen aikana. Ennen suorituksen alkua testattava piti testaajasta kädellä kiinni. Kun testattava irrotti käteensä testaajasta, testi alkoi ja sekuntikello käynnistettiin. Kello pysäytettiin, jos testihenkilö irrotti otteensa jalasta tai menetti tasapainonsa ja osui lattiaan. Tasapainon menettämisen jälkeen suoritettavaa jalkaa sai halutessa vaihtaa. Mahdollisten tasapainon menetysten vuoksi kelloa ei nollattu, vaan se pysäytettiin ja suoritusta jatkettiin niin kauan, kunnes minuutti oli täynnä. Lopputulos oli testin yrittysten lukumäärä. Testi olisi keskeytetty, jos testihenkilö olisi pudonnut 15 kertaa

ensimmäisen puolen minuutin aikana. Flamingotestin tulokset ovat lukuja suorituskertojen määrästä. (Keskinen ym. 2018, 234.)



Kuva 5. Flamingotesti.

Havainnointi

Havainnointi ja haastattelu suoritettiin molemmille ryhmille alkumittauksista lasien yhden, kolmen ja kuuden viikon jälkeen. Havainnointitavaksi valikoitui tarkkaileva havainnointi, joka toteutettiin katsomalla molempien ryhmien harjoituksia kentän laidalla. Havainnoinnissa kiinnitettiin huomio erityisesti kaatumisiin, ontumisiin, loukkaantumisiin, kivuliaisiin eleisiin ja ilmeisiin tai muita kipua tuottaviin tapahtumiin. Maalivahtien kaatumisia ei huomioitu muistiinpanoissa, koska oli vaikea havainnoida, kaatuiko maalivahti vahingossa, vai oliko tilanne pallon torjumisesta johtuvaa. Havainnoinnin tukena käytettiin havainnointilomaketta (liite 4).

Haastattelut

Haastattelut toteutettiin avoimena ryhmähaastatteluna, jossa oli myös puolistrukturoituja kysymyksiä. Nämä koettiin kaikista toimivimmaksi menetelmäksi nuorilla jalkapallon pelaajilla, jotka ovat tottuneet toimimaan ryhmässä. Haastattelussa kysymyksiä voi tarvittaessa toistaa ja selventää, sekä kiinnittää huomiota, kuinka asia sanotaan (Tuomi & Sarajärvi 2002, 85-86). Ryhmähaastattelun avulla haastattelu eteni sujuvasti ja keskustelua syntyi monipuolisesti pitkin haastattelun etenemistä. Menetelmä ei vienyt kohtuuttomasti koehenkilöiden aikaa ja haastattelun pystyi yhdistämään harjoitusten loppuun loppuvenyttelyjen yhteyteen.

Haastattelun puolistrukturoitujen kysymysten ansiosta haastattelun eteneminen oli helpompaa ja haastattelutilanne pysyi hyvin halutussa aiheessa, eli urheiluvammoissa. Teemahaastattelu etenee teemojen mukaan, mitkä on valittu ennen haastattelutilannetta (Tuomi & Sarajärvi 2002, 87). Haastattelutilanteessa koehenkilöt kokoontuivat istumaan sekalaiseen järjestykseen maahan ja ennen haastattelua pelaajille kerrottiin tutkijoiden näkemys mitä urheiluvamma tarkoittaa. Tämän jälkeen heiltä kysyttiin kysymyksiä koetuista urheiluvammoista ja niiden ennaltaehkäisystä (liite 2). Kysymyksillä pyrittiin löytämään vastauksia, millaisia urheiluvammoja pelaajilla on mahdollisesti esiintynyt.

Yksi tutkijoista suoritti haastattelut alusta loppuun ja huolehti haastattelujen tallennuksesta, toinen kirjoitti haastattelussa ilmeneviä asioita ylös siltä varalta, että nauhoituksesta ei kuulu kaikkea tai saa selvää kaikista sanotuista asioista. Kolmas tutkijoista suoritti pelaajille haastattelun aikana loppuvenyttelyt.

Kaikki haastattelut etenivät saman kaavan mukaan ja jokaisella tutkijalla oli samat tehtävät haastattelukerrasta riippumatta. Haastattelun sisällöt saattoivat vaihdella johtuen pelaajien motivaatiosta, vireystilasta ja viikkojen aikana tapahtuneista peli- tai harjoitustilanteista. Haastatteluissa nousi esiin myös muita kiputiloja, jotka eivät liittyneet suoraan urheiluvammoihin tai niiden ennaltaehkäisyyn.

4.4 Harjoittelujaksot

Smartfootball-joukkueen harjoittelut tapahtuivat kevätkaudella neljä kertaa viikossa. Yhteensä 5,5 tuntia viikossa. Kolmena päivänä harjoitukset olivat lajiharjoituksia ja yhtenä päivänä viikossa fyysisiä harjoitteita. Liikuntasalissa pidettävissä fysiikkaharjoituksissa harjoiteltiin koordinaatiota ja juoksutekniikkaa tai kehonpainoharjoitteita. Lajiharjoitukset olivat sovellettuja pelitilanteita. Joukkue jaettiin 4-6 hengen pienryhmiin, joissa luotiin erilaisia pelitilanteita. Teemat vaihtelivat eri harjoituskerroilla. Eri teemoja oli pelattavaksi liikkuminen, ylivoimatilanteen luominen ja pallonhallinta. Tavoitteena oli, että pelaaja oppii huomioimaan pelikentän tapahtumat laajemmin. (PEPO valmennus 2019). Tarkemmat tiedot harjoituskerroista ovat liitteenä (liite 5).

Perinteisen jalkapalloharjoittelun ryhmä harjoitteli kevätkaudella kolme kertaa viikossa yhteensä 3 h 45 min. Lisäksi kerran viikossa osa pelaajista harjoitteli edistyneemmän ryhmän kanssa. Viikonloput koostuivat useimmiten pelireissuista, mutta satunnaisesti fysiikkatreenit saattoivat olla myös sunnuntaisin, jos peliä ei ollut. Harjoitukset olivat sisällöltään ja intensiivisyydeltään erilaisia. Osa harjoittelukerroista koostui taitokoulusta, mikä piti sisällään fysiikka- ja taitoharjoitteita. Näihin harjoitteisiin kuului erilaiset juoksuharjoitteet. Viikossa oli myös kevyempiä harjoituksia, jotka koostuivat joukkueharjoittelusta. Joukkueharjoittelu piti sisällään 15 minuutin alkulämmittelyn, joka voitiin suorittaa pallon kanssa. Lisäksi alkulämmittely koostui usein sveitsiläisen harjoitteluohjelman mukaan, mikä harjoittaa tasapainoa. Tämän alkulämmittelyharjoittelun on valmentajan mukaan todettu vähentävän urheiluvammoja. Lajiharjoituksissa syöteltiin joukkuepelaajan kanssa pienemmässä ryhmässä, pelattiin yksi vastaan yksi tilanteita, pomputeltiin ja harjoiteltiin maalintekoa. Lisäksi harjoittelu koostui viesti- ja ryhmäytymisharjoitteista. (LauTP valmennus 2019.) Yksityiskohtaisemmat tiedot harjoituskerroista on esitetty (liite 5).

4.5 Tutkimuksen eettiset näkökohdat

Ennen tutkimuksen aloittamista varmistettiin, että yhteistyökumppanit hyötyvät tutkimuksesta, eikä heille aiheudu tutkimuksesta ylimääräisiä riskejä tai suuria

muutoksia harjoittelu-aikatauluihin. Tutkimushenkilöille ja heidän huoltajilleen lähetettiin saatekirje (liite 1) ja suostumuslomake (liite 3) ennen tutkimuksen aloittamista. Suostumuslomakkeen allekirjoitti tutkimushenkilö ja hänen huoltajansa, koska tutkimushenkilöt ovat alaikäisiä. Allekirjoittamalla tutkimushenkilö ja hänen huoltajansa ilmoittivat saaneensa tutkimuksen kulusta tarvittavan tiedon.

Koehenkilöille kerrottiin, mikä on tutkimuksen tarkoitus, aikataulut sekä mitä tutkimuksen aikana tehdään. Lisäksi kerrottiin, kuinka tutkimustilanteeseen varustaudutaan ja milloin ja missä tutkimukset pidetään. Koehenkilöt valittiin tutkimukseen ja heillä oli täysi oikeus kieltäytyä tutkimukseen mukaan lähtemisestä. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista. Koehenkilön oli mahdollista keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä vaiheessa vain tutkimusta ilman, että se vaikuttaa tutkimuksen kulkuun.

Tutkimuksen tiedot olivat luottamuksellisia ja tutkimuksessa käytettävät tiedot olivat vain opinnäytetyön tekijöiden käytössä. Tutkimushenkilöistä ei pidetty rekisteriä. Tutkijoita edellytti vaitiolovelvollisuus. Tutkimuksen tulokset kerrottiin anonyymisti ja noudattaen tietosuojalain (1050/2018) määräystä. Tutkimushenkilöiden tietoja ei luovutettu eteenpäin ja tietoja säilytettiin muistitikulla, johon ulkopuolisilla henkilöillä ei ollut pääsyä. Kaikki asiakirjat tuhotaan opinnäytetyön valmistuttua.

4.6 Aineiston analysointi

Tutkimuksessa käytettiin laadullisia ja määrällisiä menetelmiä. Määrällisen tutkimuksen parametriset muuttujat tulivat 8-juoksusta, 8-kuljetuksesta ja flamingo-testistä. Tuloksia vertailtiin alku- ja loppumittausten sekä ryhmien välillä. Laadullisen tutkimisen analysoinnissa käytettiin avointa ryhmähaastattelua, joka oli teemoiteltu tutkijoiden toimesta etukäteen. Haastattelun avulla etsittiin vastauksia urheiluvammoihin liittyviin kysymyksiin. Havainnoimalla tarkasteltiin harjoituksissa tapahtuvia tapahtumia, jotka voisivat liittyä riskiin saada urheiluvammoja.

Määrällisen tutkimuksen tulokset analysoitiin IBM SPSS 25 statistics-ohjelmalla. Aineiston normaali jakautuneisuus testattiin ensin Shapiro-Wilk-testillä, koska

otoskoko (N=21) oli alle 50. Ryhmien välinen vertailu suoritettiin epäparametrisella Mann-Whitney U-testillä, koska aineisto ei ollut normaalisti jakautunut. Mittausten välisessä vertailussa käytettiin epäparametristä Wilcoxonin testiä. Nollahypoteesi H0 olettaa, että ryhmien välillä ei ole eroa ja vaihtoehto hypoteesi H1, että ryhmien välillä on eroa. Tilastollisen merkitsevyyden raja on $p < 0,05$.

Havainnoinnilla haluttiin saada käsitys harjoitusten intensiivisyydestä ja kuinka paljon niissä tapahtuu tilanteita, jotka voivat johtaa urheiluvammoihin. Havainnoinnilla saadaan tietoa mitä ihmiset tekevät, eikä se vastaa miksi kysymykseen. Menetelmällä saadaan tietoa tutkittavasta ilmiöstä ja tutkittavien kokemuksista yhteisössä. (Vilka 2005, 120.) Havainnointi suoritettiin strukturoidusti ja tutkimusongelmaan perustuen dokumentoitavat havainnot luokiteltiin etukäteen. Strukturoidussa havainnoinnissa tutkijan täytyy tietää aiheesta etukäteen, että luokittelun voi jäsenellä ennen havainnointia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Laadullisessa tutkimuksessa aineiston koolla ei ole merkitystä, vaan laadulla. Ennen havainnointia tehdään tutkimussuunnitelma mitä havainnoidaan. Havainnoitavien asioiden tulee vastata mahdollisimman tarkasti tutkimusongelmiin. (Vilka 2005, 125-126.)

Haastattelut nauhoitettiin ja aineisto litteroitiin, jonka jälkeen vastaukset teemoiteltiin. Taulukossa 2 esitetään pelaajien kerrottuja ilmauksia haastattelujen pohjalta. Ilmaukset on jaettu kategorioiden mukaan.

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Pääluokka	Alaluokka
...sitten öö sitten kymmenen minuuttia sitten nappis tuli ohimoon...	Päähän kohdistunut isku	Urheiluvammat	Akuutit kokemukset
...lonkankoukistaja, joo välillä se lähtee pois syksyllä se oli aiemmin iha parikin viikkoo kipee ja välillä se lähtee kokonaan pois...	Kipua lonkan koukistajassa	Muut vammat	Aiemmin ilmenneet vammat

5 Tulokset

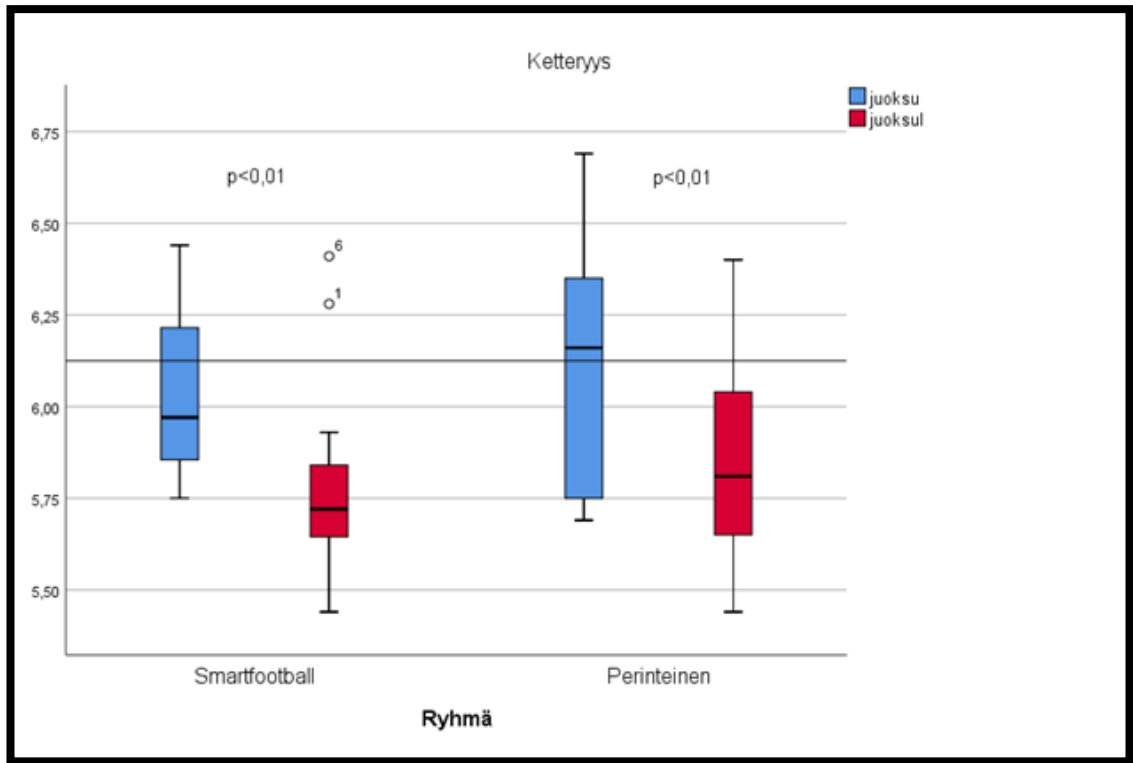
Tässä tutkimuksessa saadut tulokset osoittavat, että smartfootballharjoittelulla ei ole merkittävää vaikutusta ketteryyteen, koordinaatioon tai tasapainoon verrattuna perinteiseen jalkapalloharjoitteluun. Molempien ryhmien tulokset paranivat seitsemän viikon aikana, mutta tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä ei ollut. Kummallakaan harjoittelumuodolla ei ollut lisääntyvää riskiä saada urheiluvammoja. Joukkueiden harjoittelumäärät eivät olleet täysin vertailukelpoiset tutkimuksen aikana. Smartfootballryhmällä oli 1,5 h enemmän harjoituksia viikon aikana verrattuna perinteisen jalkapalloryhmän harjoitusten viikkomääriin.

5.1 Ketteryys, koordinaatio ja tasapaino

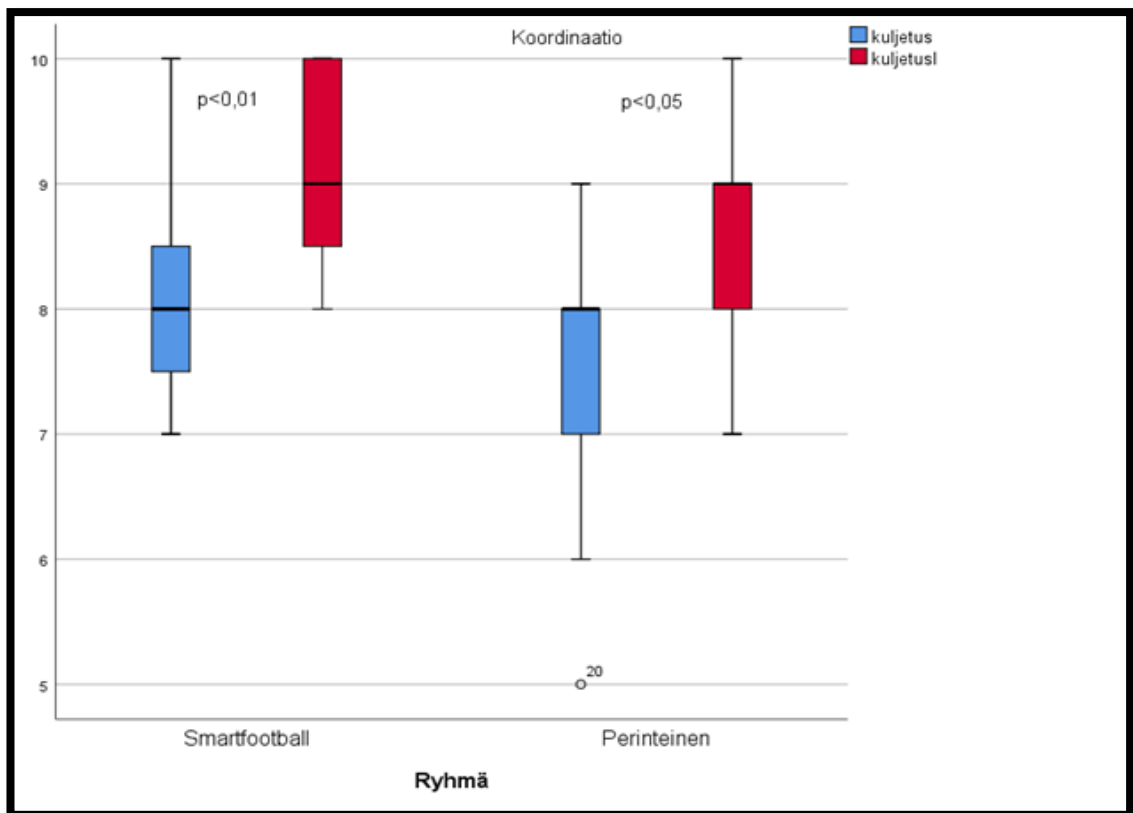
Alku- ja loppumittauksista saadut tulokset osoittavat, että PEPO:n koehenkilöiden tulokset paranivat ketteryydessä ($p < 0,01$) ja koordinaatiossa ($p < 0,01$). Staattisessa tasapainossa ei tapahtunut merkitseviä parannuksia ($p < 0,17$).

Myös LauTP:n tulokset paranivat ketteryydessä ($p < 0,01$) ja koordinaatiossa ($p < 0,05$). Ryhmällä ei tapahtunut muutosta staattisen tasapainon osalta ($p < 0,77$).

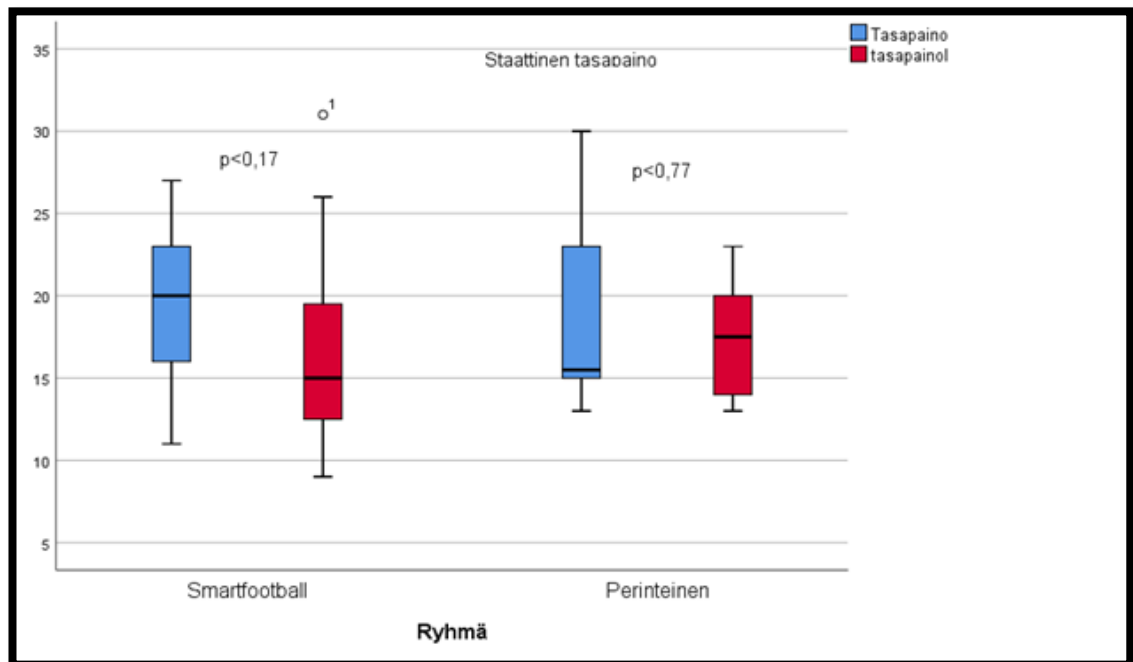
Seuraavissa kuvissa ryhmien välisiä eroja havainnollistetaan boxplot-kuviolla. Kuvassa 6 esitetään ryhmien tuloksia ketteryysmittauksissa. Kuvassa 7 näkyy tulokset koordinaatiotestien osalta ja kuvassa 8 esitetään ryhmien tulokset staattisesta tasapainosta. Yhdessä kuvassa näkyy joukkueiden alku- ja loppumittausten tulokset rinnakkain. Sinisellä on kuvattu joukkueiden alkumittaustulokset ja punaisella loppumittaustulokset.



Kuva 6. Ryhmien 8-kuljetustestin alku- ja loppumittaustulokset



Kuva 7. Ryhmien 8-juoksutestin alku- ja loppumittaustulokset



Kuva 8. Ryhmien tasapainotestin alku- ja loppumittaustulokset

5.2 Urheiluvammat

Havainnointia tehdessä keskustelimme tulkinnoista ja pyrimme pitämään yhtenäisen linjan. PEPO:n ensimmäiset ja kolmannet harjoitukset olivat sisällöltään ja intensiivisyydeltään hyvin samanlaiset. Toiset havainnoidut harjoitukset olivat kevyemmät, eikä pelaajien välisiä kontaktitilanteita sattunut usein.

LauTP:n kaikki kolme harjoituskertaa olivat erilaisia keskenään. Valmentaja oli jokaisella kerralla eri henkilö. Ensimmäiset seuratut harjoitukset pidettiin liikuntasalissa, ja harjoitusten sisältö oli enimmäkseen pallonhallintataitojen harjoittamista. Normaalissa pelitilanteessa syntyviä kontakteja pelaajien välillä ei siis tapahtunut. Toinen ja kolmas havainnoinut harjoituskerta oli ulkona keinonurmikentällä. Havainnointitaulukko (taulukko 3) selventää jalkapalloharjoituksissa sattuneita tapahtumia ja niiden lukumääriä joukkueiden välillä.

Ryhmä, aika, osallistujamäärä	Kaatuminen	Ontuminen	Kivuliaat ilmeet/eleet	Itku
PEPO 11.3. 18	42	2	3	1
LauTP 14.3. 24	19	0	4	1
PEPO 25.3. 17	14	0	1	0
LauTP 26.3. 10	25	0	2	1
PEPO 15.4. 17	15	0	1	0
LauTP 16.4. 8	16	0	0	1

Taulukko 3. Havainnointitaulukko

Havaintojen perusteella voidaan todeta, että PEPO:n harjoitukset olivat tempoltaan ja intensiivisyydeltään kovempitehoiset kuin LauTP:lla. Smartfootballharjoituksissa seisoskelua ja vuoron odottelua ei ollut juuri lainkaan, vaan pelaajien täytyi olla koko ajan fyysisesti ja henkisesti valppaana.

LauTP:n jalkapallokentällä pidetyissä harjoituksissa joitakin harjoitteita suoritettiin jonomuodostelmassa, jolloin pelaajat joutuivat odottamaan vuoroaan seisoen. Kaikki havaitut tapaukset, joissa pelaaja alkoi kyynelehtimään, johtuivat jonkinlaisesta iskusta päähän. Kaikissa tapauksissa pelaaja pystyi kuitenkin jatkamaan harjoituksia hetken lepäämisen jälkeen.

PEPO:n harjoituksissa pelitempo oli nopeampaa, kuin LauTP:n harjoituksissa ja harjoitukset tapahtuivat pienryhmissä pienellä alueella, jolloin mahdollisuus pelaajien välisiin kontakteihin oli suurempi kuin toisen joukkueen harjoituksissa.

Haastatteluissa tuli esille asioita, joita pelaajat olivat kokeneet joko harjoitteluissa tai pelitilanteissa. Haastattelujen edetessä pelaajat raportoivat myös muita, kuin urheiluvammoihin liittyviä vammoja ja kipuja, jotka saattoivat olla syntyneet muualla kuin harjoituksissa tai jalkapallopeleissä. Tuloksissa on esitetty yhteenveto vain PEPO:n haastatteluissa ilmenevistä, olennaisista asioista.

Yleisimpiä kiputiloja todettiin tapahtuneen polven alueella. Syynä polvikipuihin oli useimmiten kaatuminen.

...mul tuntu tänään polves...

...miullaki on polvi välillä ku kaatuu...

Kenellekään ei kuitenkaan ollut sattunut vakavampaa urheiluvammaa polven seudulle, vaan kyse oli nopeasti häviävistä kivuista. Polvikipuja valittaneet pysyivät jatkamaan harjoituksia.

Haastatteluissa mainittiin päähän kohdistuneista iskuista, jotka olivat sattuneet kontaktitilanteista kaverin kanssa tai pallosta aiheutuneista osumista.

...ööö nilkka uudestaan. Sitten pohkeeseen öö nyrkin kokonen mustelma ja sitten öö sitten kymmenen minuuttia sitten nappis tuli ohimoon...

Haastatteluissa syntyi keskustelua myös nivelvaivoista, skolioosista, lonkankoukistajien, selän ja kyynärpään kivuista. Suuri osa pelaajista kertoi saaneensa pieniä vammoja muutaman viikon aikana, joita olivat mustelmat ja naarmut.

...naarmuja niitä tulee aina...

...mustelmiahan mie kerään. Ei oo muita...

Urheiluvammojen ennaltaehkäisykeinoista pelaajat olivat samaa mieltä. Useat kertoivat ennaltaehkäisevänsä urheiluvammoja venyttelyn, alkulämmittelyn ja rullailun avulla. Yksi tutkimushenkilö mainitsi myös hieronnan urheiluvammojen ennaltaehkäisykeinona. Haastatteluissa pelaajat kertoivat paljon muitakin asioita, jotka eivät liittyneet urheiluvammoihin. Tällaisia olivat esimerkiksi synnynnäisesti yli liikuvat nivelet, kasvukivut, käsikipu rokotuksen vuoksi ja muut tuki- ja liikuntaelimestön vaivat, jotka olivat olleet pitkäaikaisia ja syntyneet jostain muusta ti-

lanteesta kuin harjoituksista ja peleistä. Joukkueiden välillä ei ollut eroa urheiluvammojen esiintyvyydessä, sillä molemmissa joukkueissa tuli ilmi eriasteisia urheiluvammoja, jotka olivat syntyneet viimeisen muutaman viikon aikana tai aikaisemmin. Myöskään urheiluvammojen ennaltaehkäisykeinoissa ei ilmennyt poikkeavuuksia ryhmien välillä.

6 Pohdinta

Opinnäytetyö ei edennyt täysin suunnitelmien mukaan, vaan tutkimuksen kulkuun vaikutti useampia tutkijoista riippumattomia tekijöitä. Kahden eri joukkueen harjoitusten aikatauluttaminen osoittautui välillä haastavaksi niin, etteivät harjoitusten aikataulut menneet päällekkäin toistensa kanssa. Harjoitusten seuraamispäivät suunniteltiin siten, että päivät sopivat joukkueille ja missä tutkijat pystyivät toteuttamaan haastattelut ja havainnoinnit niin, ettei niistä aiheutunut ylimääräisiä ja suuria muutoksia harjoitusten sisältöihin. Tutkimuksen kulkuun vaikuttivat myös tutkimushenkilöiden ennalta arvaamattomat sairastumiset. Tutkimuksen aikatauluun vaikuttavia tekijöitä olivat talvi- ja pääsiäisloma, jolloin harjoituksia ei ollut normaaliin tapaan. Näiden vuoksi aikataulussa täytyi joustaa, jotta tarvittavat tutkimukset saatiin tehtyä. Tutkimuksen vertailukelpoisuuden kannalta tutkimus olisi ollut parempi suorittaa kesäaikaan, jolloin harjoitteluolosuhteet olisivat olleet samankaltaisemmat. Kesäaikana molemmat joukkueet harjoittelevat ja pelaavat ulkona teko- ja luonnonnurmella.

Yhteistyökumppaneiden kanssa työskentely onnistui, vaikka toisinaan yhteyden saaminen kesti pitkään. Molemmat yhteistyökumppanit, niin pelaajat kuin myös valmentajat, olivat kiinnostuneita tutkimukseen osallistumisesta. Valmentajat jaakoivat saatekirjeet ja suostumuslomakkeet pelaajille ja antoivat vapauden tehdä tutkimukseen liittyvät haastattelut, havainnoinnit ja mittaukset tutkijoiden suunnitelmalla tavalla.

6.1 Aineisto

Opinnäytetyön aineisto osoittautui suunniteltua pienemmäksi. Molemmista joukkueista saatiin tutkimukseen vähemmän koehenkilöitä, kuin aluksi oli ajateltu.

Alku- ja loppumittausten välinen kato oli PEPO:n joukkueessa 1 ja LauTP:n joukkueessa 2. Aineisto olisi voinut koostua myös tyttöjalkapalloilijoista ja useammista eri joukkueista. Tätä ei käytännössä ollut mahdollista toteuttaa lyhyen tutkimusajan vuoksi.

Joukkueiden harjoittelumuodot olivat riittävästi erilaiset vertailtavaksi. Vertailukelpoisuutta heikensi ryhmien erilaiset harjoitusmäärät ja harjoittelualustat. Tutkimushenkilöillä saattoi myös olla muita urheiluharrastuksia, joita tutkimuksessa ei otettu huomioon.

Pienen aineiston vuoksi tuloksia ei voida yleistää isompaan joukkoon. Tutkimukseen haluttiin ottaa 12-vuotiaita jalkapallojunioreita, koska todennäköisesti heillä ei ole vielä alkanut murrosikä, mikä voisi vaikuttaa harjoittelun laatuun. Toisaalta oletettiin, että 12-vuotias myös ymmärtäisi tutkimuksen tarkoituksen ja osaisi vastata haastattelukysymyksiin.

6.2 Menetelmät

Tutkimusongelmassa haluttiin selvittää harjoittelumetodin vaikutusta koettuihin urheiluvammoihin haastattelemalla ja havainnoimalla. Havainnointikertoja olisi pitänyt olla useammin, jotta jonkinlaisia tulkintoja asiasta olisi voinut tehdä. Havainnointituloksiin vaikuttivat pelaajien henkilökohtaisten taitojen ja ominaisuuksien lisäksi harjoituksien intensiteetti ja sisältö. Myös valmentajan vaihtuminen ja lähiaikoina olleet pelit saattoivat vaikuttaa pelaajien jaksamiseen ja mielentiloihin harjoituksissa ja näin ollen urheiluvammojen riskiin, kuten kaatumisten määriin. Harjoituksien havainnointimääriin vaikutti se, että kolmen tutkijan oli mahdotonta havainnoida täysin luotettavasti nopeasti liikkuvia pelaajia. Tämän vuoksi joitakin olennaisia havaintoja saattoi jäädä näkemättä. Haastatteluista saadut vastaukset olisivat voineet muuttua sisällöltään enemmän, mikäli tarkkailujakso olisi ollut pidempi. Haastatteluympäristöllä saattoi olla merkitystä haastattelun kulkuun. Haastattelutilanne ei ollut intiimi, vaan kentällä oli käynnissä toisten joukkueiden harjoituksia. Tilanteen vuoksi hallissa kuului erilaisia ääniä, joiden vuoksi pelaajat eivät välttämättä kuulleet tai ymmärtäneet kaikkia kysymyksiä hyvin. Kysymykset

olivat yksinkertaisia ja niitä avattiin pelaajille haastattelujen edetessä. Myös pelaajien luonteet saattoivat vaikuttaa vastaamiseen. Jotkut pelaajat saattoivat olla ujompia kuin toiset, eivätkä näin ollen tuoneet omia mielipiteitään esille.

Ketteryyttä, koordinaatiota ja tasapainoa olisi voinut mitata erilaisilla mittareilla. Valitut testit vastasivat opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. Staattista tasapainoa mittaava flamingotesti osoittautui tutkimushenkilöille vaikeaksi. Enemmän dynaamista tasapainoa mittaava testi olisi voinut olla validimpi valinta tasapainon mittaamiseen. Mittauksien sisältämät testit oli mietitty ennen tutkimuksen aloittamista, mutta mittausjärjestykset olisivat voineet olla vakiot alku- ja loppumittauksissa pelaajien välillä.

Kaikki käytettävät tutkimusmenetelmät eivät välttämättä olleet otollisia ympäristöön nähden. Esimerkiksi ulkona suoritettuihin harjoituksiin videoiminen olisi voinut olla parempi vaihtoehto kuin havainnointi. Videoiminen olisi lisännyt havainnoinnin luotettavuutta, sillä nyt havainnoinnit tehtiin opinnäytetyön tutkijoiden silmämääräisten havaintojen perusteella muuttuvassa ympäristössä. Näin ollen aineistoa olisi ollut mahdollista tarkistaa myöhemmin mahdollisten virheiden varalta. Mikäli aikaresursseja olisi ollut enemmän, testipatteristoon olisi voinut valita useamman testin, jotka olisivat mitanneet ketteryyttä, koordinaatiota ja tasapainoa.

6.3 Tulokset

Tuloksiin vaikuttivat pieni aineisto ja tutkimuksen lyhyt kesto, joka oli vain seitsemän viikkoa. Pidemmällä tarkkailujaksolla ja isommalla otanta koolla tulokset olisivat saattaneet muuttua enemmän ja eroavaisuuksia joukkueiden välillä olisi saattanut syntyä.

Mittaustuloksiin vaikuttavia tekijöitä olivat pelaajien motivaatio ja energiatasot mittaustilanteessa. Pelaajille oli annettu ohjeistuksena, että ruokailun ja testitilanteen välillä tulisi olla 2 tuntia. Tätä ei kuitenkaan valvottu tutkijoiden toimesta mitenkään. Erilaiset mittausvirheet ovat riskinä kaikissa mittaustilanteissa eikä niitä voitu täysin poissulkea tässäkään tutkimuksessa. Tutkimushenkilöiden ikä saattoi

olla myös merkittävä tekijä. Pelaajat olivat murrosikään lähestyviä ja joillakin saattoi kasvupyrähdys olla jo alkanut, mikä saattoi vaikuttaa koehenkilöiden henkilökohtaisten testien tuloksiin.

Molemmilla ryhmillä tapahtui kehitystä ketteryyden ja koordinaation osalta seitsemän viikon aikana. Tämä kertoo siitä, että jalkapalloharjoittelu edistää näitä ominaisuuksia.

Urheiluvammoja ei esiintynyt kummassakaan ryhmässä tutkimuksen aikana. Tästä ei kuitenkaan voida vetää yleistettäviä johtopäätöksiä siihen, vaikuttaako erilainen harjoittelumuoto niiden syntyyn, koska tarkkailujakso oli kestoaltaan lyhyt.

6.4 Jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyön tutkimuksen aihetta ei ole tutkittu aikaisemmin, vaikka perinteisestä jalkapalloharjoittelusta löytyy valtavasti tietoa ja tutkimuksia. Tämän vuoksi smartfootballharjoittelun vaikuttavuuteen tarvitsisi lisää erilaista tietoa ja tutkimuksia myös pedagogisesta näkökulmasta. Tutkimuksia olisi hyvä tehdä tulevaisuudessa eri-ikäisille ja isommalle otantakoolle. Jatkossa olisi hyödyllistä tutkia myös muita fyysisiä osa-alueita ja smartfootballin vaikutusta niihin. Jalkapallossa syntyneiden urheiluvammojen tutkimisessa tulisi ottaa huomioon harjoittelumuodon lisäksi urheilujalkineiden ja erilaisten harjoittelualustoiden yhteys syntyneisiin vammoihin.

7 Johtopäätökset

Alku- ja loppumittausten välisissä tuloksissa havaittiin molempien ryhmien välillä parempia tuloksia. Tilastollisesti merkitsevästi parantuivat molempien ryhmien 8-juoksu- ja 8-kuljetustestien tulokset. Voidaan siis todeta, että jalkapalloharjoittelu kehittää ketteryyttä ja koordinaatiokykyä. Tasapainotesti ei parantunut merkitsevästi kummallakaan ryhmällä. Pelitilanteessa jalkapalloilija tarvitsee enemmän hyvää dynaamista tasapainoa, kuin staattista. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Pienen otannan vuoksi tulokset eivät ole yleistettävissä suurempaan populaatioon. Smartfootballharjoittelu vaatii enemmän tutkimuksia.

Haastattelun ja havainnoinnin perusteella voidaan todeta, että harjoitusmetodilla ei suuremmin ole merkitystä riskiin saada urheiluvammoja, vaan riski kasvaa sitä korkeammalle, mitä kovempitehoisempia harjoitukset ovat. Jokaisella yksittäisellä pelaajalla ja valmentajilla on vastuu huolehtia alkulämmittelyistä ja venytyksistä, joilla ennaltaehkäistään urheiluvammojen syntymistä.

Kuvat

Kuva 1. Ketteryyden osa-alueet, s. 10

Kuva 2. Tutkimusasetelma, s. 20

Kuva 3. 8-juoksurata, s. 23

Kuva 4. 8-kuljetusrata, s. 24

Kuva 5. Flamingotesti, s. 25

Kuva 6. Ryhmien 8-kuljetustestin alku- ja loppumittaustulokset, s. 33

Kuva 7. Ryhmien 8-juoksun alku- ja loppumittaustulokset, s. 34

Kuva 8. Ryhmien tasapainotestin alku- ja loppumittaustulokset, s. 34

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimusmenetelmät, s. 20

Taulukko 2. Esimerkkitaulukko aineistoanalyysistä, s. 32

Taulukko 3. Havainnointitaulukko, s. 34

Lähteet

Barene, S., Krusturup, P & Holtermann, A. 2014. Effects of the Workplace Health Promotion Activities Soccer and Zumba on Muscle Pain, Work Ability and Perceived Physical Exertion among Female Hospital Employees (PMC) US National Library of Medicine. National Institutes of Health 9 (12), 115059. DOI:10.1371/0115059. Luettu 20.3.2019.

Bray, K. 2006. Jalkapallon salat. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Hautala, T. & Ruuhinen, H. 2011. Urheiluvammat ehkäise, tunnista ja hoida. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Hämäläinen, K., Danskanen, K., Hakkarainen, H., Lintunen, T., Forsblom, K., Pulkkinen, S., Jaakkola, T., Pasanen, K., Kalaja, S., Arajärvi, P., Lehtoviita, T. & Riski, J. 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Suomen Valmentajat ry. Keuruu: VK-Kustannus Oy.

Jaakkola, T. 2018. Ketteryys harjoitteita motoristen taitojen kehittämiseksi. Keuruu: Ps-Kustannus.

Kalaja, S., Jaakkola, T. & Luukkonen, J. 2009. Motoriset perustaidot peruskoulun seitsemäsluokkalaisilla oppilailla. Liikunta & Tiede 46 (1) 36-44.

Kanerva, J. & Tikander, V. 2012. Urheilulajien synty. Kustannusosakeyhtiö teos. Helsinki: Meeziatone Oy.

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja oppiminen. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 167. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.

Kauranen, K. 2014. Lihask rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro. 171. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikka liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 166. Tampere: Liikuntatieteellinen Seura.

Kemppinen, P. & Luhtanen, P. 2008. Taidon kehittäminen, kehon toiminta ja liikemekaniikka. Tanoke International Soccerschool. Vantaa: Kannustusvalmennus P. & K. Oy.

Keskinen, K., L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2018. Fyysisen kunnon mittaaminen - käsi- ja oppikirja kuntotestaajille. Liikuntatieteellinen Seura. Helsinki: Grano Oy.

Lahtinen, T. 2018. Maali! Jalkapalloilijan kirja-Koe jalkapallo täysin uudella tavalla! Helsinki: A Bonnier Group Company.

Langinkoski, A., Lappalainen, J. 2016. Liikuntafysiologian perusteet. EU. Fitra Oy.

LauTP valmennus. Lappeenranta. Haastattelu 2019.

Leppänen, M., Pasanen, K., Clarsen, B., Kannus, P., Bahr, R., Parkkari, J., Haapasalo, H., Vasankari, T. 2018. Overuse injuries are prevalent in children`s football: a prospective study using the OSTRC Overuse Injury Questionnaire. PubMed. US National Library of Medicine. National Institutes of Health 53 (3) 165-171. DOI:10.1136/2018-099218. Luettu 26.3.2019.

Michailidis, Y., Tabouris, A & Metaxas, T. 2018. Effects of Plyometric and Directional Training on Physical Fitness Parameters in Youth Soccer Players. Human kinetics journals 14 (3) 392-393. DOI:10.1123/2018-0504. Luettu 26.3.2019.

Moliner, A. Smartfootball valmentaja. Lappeenranta. Haastattelu 22.9.2018.

Opetushallitus 2010. Liikunnan lukiodiplomi Suoritusohjeet 2010-2011. Helsinki, 6. http://www.edu.fi/download/126694_liikuntasuoritusohje1011.pdf Luettu 28.4.2019.

Palloliitto 2019. Suomen palloliitto ry. Helsinki. https://www.palloliitto.fi/sites/default/files/kaikki_pelaa_saannot_2019.pdf Luettu 28.4.2019.

PEPO valmennus. Lappeenranta. Haastattelu 2019.

Pract, G. 2007. Supervised exercise for adults with lateral acute ankle sprain: A randomised controlled trial (PMC) US National Library of Medicine National Institutes of Health 57 (543), 793-800. PMID:17925136. Luettu 28.3.2019.

Rytkönen, T. 2018. Voimaharjoittelun käsikirja. EU: Fitra Oy.

Rössler, R., Donath, L., Bizzin, M. & Faude, O. 2015. A new prevention programme for children`s football- FIFA 11+ kids - can improve motor performance: A cluster randomised controlled trial. PubMed. US National Library of Medicine. National Institutes of Health 34 (6), 549-56. DOI:10.1080/02640414. Luettu 3.4.2019.

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV- Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html Luettu 24.04.2019.

Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P., D. & Montag, H. 2011. Käytännön lihashuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Salminen M., 2003. Jalkapalloilijan käsikirja-treenit, taidot ja tekniikka. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Sand, O., Sjaastad, O, V., Haug, E., Bjålie, J, G & Toverud, K, C., 2011. Ihminen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma pro Oy.

Sefiddashti, L., Ghobti, N., Salavati, N., Farhadi, A. & Mazaheri, M. 2017. The effects of chryotherapy versus cryostreching on clinical and functional outcome in athletes with acute hamstring strain. Pubmed. US National Library of Medicine. National Institutes of Health. 22 (3), 805-809. DOI:10.1016/2017.08.007. Luettu 20.3.2019.

Seppänen, L., Aalto, R., & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Smartfootball 2019. Smartfootball Academy. <https://smartfootball.academy/football-academy-spain/> Luettu 28.4.2019.

Suni, J., Husu, P., Rinne, M., & Taulaniemi, A. 2010. Kuntoa terveydeksi: Aikuisten ALPHA-FIT terveyskuntotestistö 18-69-vuotiaille. Tampere: Euroopan unioni, 15, 16. http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/495Alpha_testaajan_opas.pdf Luettu 12.9.2019.

Terveyskirjasto 2019. Kustannus Oy Duodecim. Lihasevähdyks ja lihaskouristukset. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00295 Luettu 10.9.2019.

THL 2019a. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos. Aiheet. Mielenterveyden edistäminen. Liikuntavammat. <https://thl.fi/fi/web/mielenterveys/mielenterveyden-edistaminen/keinoja-mielenterveyden-edistamiseen/time-out-aikalisa-elama-raiteilleen/aikalisaohjaajien-materiaalipaketti/fyysinen-aktiivisuus-ja-liikuntavammat/liikuntavammat> Luettu 3.4.2019.

THL 2019b. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos. Hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen johtaminen. Turvallisuuden edistäminen. Kaatumiset ja putoamiset. <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johtaminen/turvallisuuden-edistaminen/tapaturmien-ehkaisy/lasten-ja-nuorten-tapaturmat/kaatumiset-ja-putoamiset> Luettu 10.8.2019.

Tietosuojalaki 1050/2018.

Tirola, J. & Vähämaa, N. 2013. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy koordinaatio-, keuhonhallinta- ja nopeusvoimaharjoittelun avulla -kohderyhmänä 13-15-vuotiaat nuoret urheilijat. Opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 11.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

UKK-instituutti 2014. Osaamista terveystuokunnan edistämiseen. Ammattilaisille. Testaaminen. ALPHA-FIT. ALPHA-FIT-terveyskuntotestistö: Tampere. <http://www.ukkinstituutti.fi/alpha> Luettu 28.4.2019.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Keuruu: Tammi.

Walden, M., Atroshi, I., Magnusson, H., Wagner, P. & Häglund., M. 2012. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial (PMC) US National library of Medicine. National institutes of Health. DOI: 10.1136/3042. Luettu 16.2.2019.

Walker, B., Grönholm, M., Salminen, M., Wegelius, I. & Larsson, B. 2014. Urheiluvammat - ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Saarijärvi: VK-Kustannus Oy.

Young, W., Rogers, N. 2013. Effects of small-sided game and change-of-direction training on reactive agility and change-of-direction speed. Journal of sports Sciences 32 (4) 307-314. DOI:10.1080/02640414.2013.823230. Luettu 13.5.2019.



Hyvät huoltajat ja pelaajat

Olemme fysioterapeuttiopiskelijoita Saimaan ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyön aiheesta Smartfootballharjoittelun yhteys ketteryteen ja urheiluvammoihin 12- vuotiailla jalkapalloilijoilla. Tutkimuksessa mukana toimivat PEPO:n P12- joukkue ja LauTP:n P11-12- joukkue.

Tutkimus suoritetaan niin, että teemme molempien joukkueiden pelaajille maaliskuussa alkumittaukset, jossa mitataan pelaajan tasapainoa, ketteryttä, koordinaatiota ja reagointikykyä. Mittaukset tullaan suorittamaan pelaajien tavanomaisissa harjoitteluympäristöissä. Tarkkailujakso on 7 viikkoa, jonka aikana molemmat joukkueet treenaavat omien harjoitusohjelmien mukaisesti. Huhtikuun lopussa suoritamme loppumittaukset.

Ketteryttä ja dynaamista tasapainoa mittaamme UKK- instituutin ALPHA FIT testistön 8- juoksulla. 8-juoksussa on 10 metrin mittainen kahdella kartiolla merkitty rata, joka juostaan kahdeksikon muotoisesti. Tutkimushenkilö saa tehdä yhden testisuorituksen ja tämän jälkeen kaksi varsinaista suoritusta, joista parempi aika huomioidaan.

Staatista tasapainoa mittaamme UKK-instituutin flamigoseisonnalla. Testattava seisoo yhdellä jalalla 3 cm leveällä lankulla ja pyrkii pysymään asennossa minuutin ajan. Jos henkilö horjahtaa lankulta alas, tulee hänen mahdollisimman nopeasti palata alkuasentoon. Testitulokset lasketaan yritysten lukumäärästä.

8-kuljetus testillä mitataan monipuolisesti liikehallintaa, kuten koordinaatio- ja reaktiokykyä. 8-kuljetuksessa on kahdella kartiolla merkitty rata, jota ensin kuljetaan 30 sekuntia kahdeksikon muotoisesti kuljettaen jaloilla lentopalloa. 30 sekunnin kohdalla testaaja antaa äänimerkin ja testattava alkaa pomputtamaan

palloa käsillä kahdeksikon muotoisesti. Tulos on saavutettujen täysien kierrosten määrä.

Mitattavien ominaisuuksien lisäksi tulemme käymään molempien joukkueiden treeneissä kolme kertaa tarkkailujakson aikana. Tarkoituksena on havainnoida ja harjoitusten jälkeen vapaamuotoisesti haastatella pelaajien kokemuksia urheiluvammoista.

Olemme vaitiolovelvollisia, emmekä tule jakamaan henkilötietoja eteenpäin. Tutkimukseen osallistuneiden nimiä ei tulla julkaisemaan missään yhteydessä, eikä julkaista ulkopuolisille tahoille. Opinnäytetyön valmistuttua kerätty aineisto hävitetään.

Toivomme tutkimuksemme tuovan lisätietoa missä määrin ylläolevat ominaisuudet kehittyvät eri harjoittelumuodoilla kolmen kuukauden aikana.

Pyydämme teiltä vanhemmilta kirjallisen luvan, että alaikäinen lapsenne saa osallistua opinnäytetyömme tutkimuksiin.

Ystävällisin terveisin

Kikka Heikkinen, kikka.heikkinen@student.saimia.fi

Mico Herttuainen, mico.herttuainen@student.saimia.fi

Katariina Repo katariina.repo@student.saimia.fi

Haastattelurunko

Haastattelu toteutetaan vapaamuotoisesti jutellen, joten tämän on tarkoitus olla vain runkona. Kysymyksiä saattaa syntyä lisää keskustelun edetessä. Alkuun kerrotaan haastateltaville mitä tarkoitamme käsitteellä urheiluvamma.

1. Oletko kokenut venähdyksiä tai revähdyksiä viimeisten muutamien viikkojen aikana harjoituksissa tai peleissä?
2. Oletko kokenut kipua harjoituksissa tai peleissä viimeisten muutamien viikkojen aikana. (Voidaan tarkentaa, että tarkoitamme tällä esim. kaatumista, toisen pelaajan kontaktia tms.)
3. Oletko tuntenut lihaskipua tai väsymystä viimeisten muutamien viikkojen aikana harjoitusten tai pelien jälkeen?
4. Oletko saanut mustelmia, naarmuja, muita osumia esimerkiksi pallosta viimeisten muutamien viikkojen aikana?
5. Miten olet itse yrittänyt ehkäistä urheiluvammojen syntyä?



Sosiaali- ja terveysala

Suostumus

Smartfootball harjoittelun yhteys ketteryteen ja urheiluvammoihin 12-vuotiailla jalkapalloilijoilla: Katariina Repo, Kikka Heikkinen ja Mico Herttuainen

Olen saanut riittävästi tietoa kyseisestä opinnäytetyöstä ja olen ymmärtänyt saamani tiedon. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut kysymyksiini riittävät vastaukset. Tiedän, että minulla on mahdollisuus keskeyttää osallistumiseni missä tahansa vaiheessa ilman että se vaikuttaa saamaani hoitoon tai kuntoutukseen.

Suostun vapaaehtoisesti osallistumaan tähän opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen.

Lisäksi annan suostumukseni henkilötietojeni keräämiseen opinnäytetyöhön laadinnassa syntyvään tutkimusrekisteriin. Minua on informoitu henkilötietojen käsittelystä tutkimuksen yhteydessä.

Aika ja paikka

Asiakas/pelaaja

Alaikäisen huoltajan allekirjoitus

Liite 4

	Kaatuminen	Ontuminen	Kivulias ilme/eleet	Itku	Muu
PEPO					
LauTP					

	Kaatuminen	Ontuminen	Kivulias ilme/eleet	Itku	Muu
PEPO					
LauTP					

	Kaatuminen	Ontuminen	Kivulias ilme/eleet	Itku	Muu
PEPO					
LauTP					

Harjoituskerrat

Joukkueiden talvi-/kevätkauden harjoitusten sisällöt

PEPO

Maanantai: Harjoitukset kuplahallissa tekonurmikentällä klo 18-19.30. Ensimmäinen puolituntia pallotaitoharjoitteita tai ketteryys tehtäviä pienellä lämmittelyalueella. Tunti smartfootball peliharjoitteita jalkapallokentällä.

Keskiviikko: Harjoitukset kuplahallissa tekonurmikentällä klo 19-20.30. Ensimmäinen puolituntia pallotaitoharjoitteita tai ketteryys tehtäviä pienellä lämmittelyalueella. Tunti smartfootball peliharjoitteita jalkapallokentällä.

Torstai: Harjoitukset kuplahallissa tekonurmikentällä klo 16-17. Smartfootball harjoitteita jalkapallokentällä.

Perjantai: Harjoitukset koulun liikuntasalissa klo 17-18.30. Kuntopiiriä ja erilaisia kehonpainoharjoitteita.

Lisäksi joskus viikonloppuisin peli tai turnaus.

LauTP

Maanantai: Harjoitukset koulun liikuntasalissa klo 16:30-18:00. Taitokoulu, fyysikka- ja taitoharjoittelua.

Tiistai: Harjoitukset koulun liikuntasalissa klo 19:30-20:45. Alkulämmittely, pallo- ja tasapainoharjoitteita, sekä lajiharjoittelua

Torstai: Harjoitukset koulun liikuntasalissa klo 18:15-20:00. Laji- ja lihasvoimaharjoitteita.

Sunnuntai: Kuntosalilla lihasvoimaharjoittelua fysiikkatreeniä klo 17:15-18:15, mikäli ei ole jalkapallopelejä.

Lisäksi joskus viikonloppuisin peli tai turnaus.



OPINNÄYTETYÖTÄ KOSKEVA

TIETOSUOJAILMOITUS

EU:n yleinen tietosuoja-asetus (2016/679)

artiklat 13 ja 14

Laatimispäivämäärä: 7.2.2019

Mitä tarkoitusta varten henkilötietoja kerätään? / Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus

Henkilötietoja kerätään Saimaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyön mittauksia varten. Opinnäytetyössä tarkastellaan smartfootballharjoittelun yhteyttä ketteryyteen ja koettuihin yleisimpiin urheiluvammoihin 12-vuotiailla jalkapalloilijoilla. Tutkimukseen osallistuu PEPO:n ja LauTP:n pelaajia.

Mitä tietoja keräämme? / Rekisterin tietosisältö

Keräämme koehenkilöstä seuraavia tietoja: sukupuoli, ikä, jalkapallojoukkue. Mittaustulokset 8-juoksusta, 8-kuljetuksesta ja flamingoseisonnasta.

Millä perusteella keräämme tietoja? / Henkilötietojen käsittelyn oikeusperuste

Tietoa kerätään opinnäytetyötä varten.

Mistä kaikkialta henkilötietoja keräämme / Tietolähteet

Rekisteriin tallennettavia tietoja saadaan pelaajilta itseltään, sekä mahdollisesti myös valmentajilta. Muut saatavilla olevat tietolähteet ovat yleisesti saatavilla olevia tietolähteitä.

Kenelle tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen ulkopuolelle

Korkeakoulun opiskelijoille ja opettajille luovutetaan ainoastaan tieto siitä missä joukkueessa koehenkilö pelaa. Nimiä tai muita henkilökohtaisia tietoja ei tulla luovutta-

maan laatijoiden lisäksi muille jäsenille. Joukkue, jossa tutkittava pelaa ilmoitetaan Saimaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyössä, jotta saadaan opinnäytetyöhön sisältyvä tutkimus tehtyä, sekä johtopäätökset tuloksista.

Minne tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle

Kerättyjä henkilötietoja ei siirretä EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle.

Kerättyjen tietojen turvallinen säilyttäminen / Rekisterin suojauksen periaatteet

Opinnäytetyön laatijoita on ohjeistettu salassapitovelvollisuudesta koskien opinnäytetyön laatimisen yhteydessä kerättyistä tiedoista.

Kerättyä aineistoa säilytetään muistitikulla ja suljetussa lukollisessa kaapissa. Ainoastaan opinnäytetyön laatijoilla on pääsy aineistoon. Tietoja käsitellään korkeakoulun tietoturvalisilla palvelimilla ja tietoihin pääsy on mahdollista ainoastaan kyseistä opinnäytetyötä tekeville henkilöille. Suorat tunnistetiedot poistetaan kerätystä aineistosta opinnäytetyön kirjoittamisvaiheessa, eli keväällä 2019.

Kuinka kauan kerättyä aineistoa säilytetään? / Tutkimusaineiston käsittely tutkimuksen päättymisen jälkeen

Kerätty aineisto säilytetään opinnäytetyön toteuttamisen ajan eli toukokuulle 2019. Aineisto arkistoidaan ilman henkilötunnistetietoja.

Millaista päätöksentekoa? / Automatisoitu päätöksenteko

Aineistoa käsiteltäessä voi tapahtua automaattista päätöksentekoa.

Oikeutesi / Rekisteröidyn oikeudet

Rekisteröidyllä on oikeus peruuttaa antamansa suostumus, milloin henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen. Tutkimuksen keskeyttämiseen ja suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja ja näytteitä voidaan käyttää osana tutkimusaineistoja.

Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus Tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli rekisteröity katsoo, että häntä koskevien henkilötietojen käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietolainsäädäntöä.

Rekisteröidyllä on seuraavat EU:n yleisen tietosuojasetuksen mukaiset oikeudet:

- a. Rekisteröidyn oikeus tarkistaa itseään koskevat tiedot.
- b. Rekisteröidyn oikeus tietojensa oikaisemiseen.
- c. Rekisteröidyn oikeus tietojensa poistamiseen. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta, jos tietojen käsittely on tarpeen yleisen edun mukaisia arkistointitarkoituksia taikka tieteellisiä tai historiallisia tutkimustarkoituksia tai tilastollisia tarkoituksia varten, jos oikeus tietojen poistamiseen estää tai suuresti vaikeuttaa henkilötietojen käsittelyä
- d. Rekisteröidyn oikeus tietojen rajoittamiseen.
- e. Rekisteröidyn oikeus siirtää tiedot toiselle rekisterinpitäjälle.

Tutkimusrekisterin tiedot

Tutkimus tulee olemaan 7 viikon seurantatutkimus. Tutkimus kestää maaliskuusta huhtikuuhun 2019. Henkilötietoja säilytetään toukokuuhun 2019 saakka.

Rekisterinpitäjän ja yhteyshenkilön tiedot

Rekisterinpitäjänä ja yhteyshenkilönä Saimaan ammattikorkeakoulun fysioterapiaopiskelijat Katariina Repo 0449763511, Mico Herttuainen 0451640181 ja Kikka Heikkinen 0504902469.

Tutkimushankkeen vastuullinen johtaja

Kari Kauranen Saimaan ammattikorkeakoulun yliopettaja.

Tutkimuksen suorittajat

Kikka Heikkinen, Katariina Repo ja Mico Herttuainen. Saimaan ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijat.