

Urheiluvammojen ennaltaehkäisy koordinaatio-,
kehonhallinta- ja nopeusvoimaharjoittelun avulla
-kohderyhmänä 13-15 –vuotiaat nuoret urheilijat

Johannes Tiirola
Niko Vähämaa

Joulukuu 2013

Terveys-, sosiaali- ja liikunta-ala
Hyvinvointiyksikkö



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) TIIROLA, Johannes VÄHÄMAA, Niko	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 12.12.2013
	Sivumäärä 86	Julkaisun kieli suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkkojulkaisulupa myönnetty (x)
Työn nimi URHEILUVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY KOORDINAATIO-, KEHONHALLINTA- JA NOPEUSVOIMAHARJOITTELUN AVULLA –KOHDERYHMÄNÄ 13-15 -VUOTIAAT NUORET URHEILIJAT		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) VEHMASKOSKI, Kari		
Toimeksiantaja(t) EAKR Huippustestausyksikkö - Kilpaurheilun, liikunnan ja hyvinvoinnin kehittämisympäristönä – hanke		
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ohjatun kehonhallinnan, koordinaation ja nopeusvoiman harjoittamisen vaikutuksia nuorten urheilijoiden liikehallintaominaisuuksiin urheiluvammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta.</p> <p>Opinnäytetyö muodostui tapaustutkimuksesta sekä tutkimuskatsauksesta. Aineisto tapaustutkimukseen kerättiin keväällä 2013. Tutkimusryhmä koostui kahdestatoista 13-15 – vuotiaasta liikuntaluokkalaisesta, jotka harrastivat aktiivisesti kansallisella kilpatasolla jotain urheilulajia. Koeryhmäläiset harjoittelivat yksilöllisesti suunniteltujen harjoitusohjelmien mukaan 11 viikon ajan ohjatusti ja omatoimisesti. Harjoittelun vaikutuksia seurattiin The Performance Matrix – liikeanalyysin mukaan tehtyjen alku-, väli- ja loppumittauksen välillä. Mittaukset toteutettiin ennen harjoittelujakson alkamista, harjoittelujakson puolivälissä sekä harjoittelujakson päätyttyä. Lisäksi aineistonkeruumenetelminä käytettiin harjoituspäiväkirjoja, motivaatiokyselyä sekä lisänä haastattelua.</p> <p>Tutkimustulokset osoittivat ohjatun kehonhallinta-, koordinaatio- ja nopeusvoimaharjoittelun parantavan koeryhmäläisten liikehallintaa yhdellätoista kahdestatoista tutkittavasta. Vertailu kaikkien koeryhmäläisten kesken ei ole luotettavaa, sillä jokainen koehenkilö noudatti yksilöllistä harjoitusohjelmaansa. Tutkimustulosten vertailu tapahtuu kahden samaa lajia edustavan koehenkilön kesken. Lisäksi analysoimme vähiten ohjatusti harjoitelleen koehenkilön mittauksien tulokset. Kaikki koehenkilöt (n=12) suorittivat alku-, väli- ja loppumittaukset. Kaikkien koehenkilöiden tulokset kehittyivät kehonhallinta-, koordinaatio- ja nopeusvoimaominaisuuksissa lukuunottamatta vähiten harjoitellutta koehenkilöä, jolla kyseiset ominaisuudet heikkenivät.</p> <p>Tutkimuksen toteuttamisen haasteena oli koehenkilöiden sitoutuminen ohjattuihin harjoittelutuokioihin ja motivaation ylläpitäminen läpi tutkimusjakson. Jatkotutkimusaiheeksi ehdotetaan samankaltaisen menetelmän toteuttamista suuremmalle otosryhmälle tai saman lajin edustajista koostuvalle ryhmälle.</p>		
Avainsanat (asiasanat) The Performance Matrix, tapaustutkimus, urheiluvammojen ennaltaehkäisy, koordinaatioharjoittelu, kehonhallintaharjoittelu, nopeusvoimaharjoittelu		
Muut tiedot		



Author(s) TIIROLA, Johannes VÄHÄMAA, Niko	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 12122013
	Pages 86	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (x)
Title SPORT INJURY PREVENTION ON TRAINING COORDINATION, BODY CONTROL AND SPEED STRENGTH PROPERTIES –THE TARGET GROUP OF 13-15 –YEAR-OLD YOUNG ATHLETES		
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy		
Tutor(s) VEHMASKOSKI, Kari		
Assigned by EAKR Huippustestausyksikkö - Kilpaurheilun, liikunnan ja hyvinvoinnin kehittämisympäristönä – project		
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to determine the effects of coordination, body control and speed strength training to increase the motion control of young sportsmen to prevent sports injuries.</p> <p>The study consisted of a case study and a research review. The research data for the case study was collected during spring 2013. The research group consisted of twelve 13-15 –year-old upper comprehensive school students who actively practiced sport at the national level. The research group practiced individually designed training programs for 11 weeks both controlled and independently. The effects of training were followed for The Performance Matrix –movement analysis of the start, intermediate and final measurements. The measurements were taken before the practice period, in the middle of the period and after the period. In addition the research material was collected by training diaries, motivation surveys and by interviewing the research group.</p> <p>The results showed that controlled body control, coordination and speed strength training improves motion control among eleven out of twelve in the research group. Comparing the results among group is not reliable, because each followed their own individual training program. The results are compared among two subjects representing the same sport. In addition we analyze the results of least trained subject. All subjects (n=12) completed the start, intermediate and final measurements. All subjects results developed body control, coordination and speed strength properties except the least trained subject in which these properties deteriorated.</p> <p>The challenge for this study was the subjects' commitment to controlled training sessions and maintaining motivation throughout the study period. Further study is proposed a similar method for the implementation of a larger research group or a group with same sport.</p>		
Keywords The Performance Matrix, case study research, sports injury prevention, coordination training, body control training, speed strength training		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	3
2 YLÄKOULULAISTEN ENNALTAEHKÄISEVÄN LIIKUNNAN VAIKUTUKSET	
URHEILUVAMMOIHIN	5
2.1 Yläkoululaisten liikuntatottumukset	5
2.2. Kilpisen koulun liikuntaluokkalaisten harrastajamäärät	6
2.3 Yläkoululaisten keuhonhallinnan kehittäminen ja urheiluvammojen ennaltaehkäisy	7
2.3.1 Yläkoululaisten tyypillisimmät urheiluvammat.....	7
2.3.2 Tutkimukseen osallistuneiden koululaisten tyypillisimmät urheiluvammat	7
2.3.3 Urheiluvammojen ennaltaehkäiseminen kirjallisuuslähteisiin pohjautuen	.8
2.4 Opinnäytetyössä käytettyjen harjoitusosa-alueiden määrittely.....	11
2.4.1 Koordinaatio	11
2.4.2 Kehonhallinta	12
2.4.3 Nopeusvoima	12
3 TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	14
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	15
4.1 Tutkimusmenetelmä ja tutkimuksen toteutuksen vaiheet.....	15
4.2 Koehenkilöt	17
4.3 Ohjattu harjoitteluinterventio.....	18
4.4 Omatoiminen harjoittelu ja harjoitteluaktiivisuus.....	20
4.5 Aineistonkeruu	21
4.6 The Performance Matrix	22
4.7 Motivaatiokysely	24
5 TUTKIMUSTULOKSET	26
5.1 Koeryhmän tulokset	26
5.2 Koehenkilöiden 1 ja 2 yksilötason tulosmuutokset alku- ja loppukartoitusten perusteella.....	26
5.3 Yksittäisen inaktiivisen koehenkilön tulosmuutokset alku- ja loppukartoitusten perusteella.....	31
5.4 Performance Matrix –indeksiluvun muutokset mittausten välillä	34
6 POHDINTA	36
6.1 Tulosten tarkastelu.....	36
6.2 Tutkimuksen luotettavuus	38
6.3 Johtopäätökset.....	40
LÄHTEET.....	42
LIITTEET	46
Liite 1. Harjoitusohjelmien harjoitteet ja päiväkirja	46
Liite 2. Tiedote ja lupa vanhemmille	61

Liite 3. Vanhempien odotukset pilottikokeilulta	64
Liite 4. Tiedote valmentajille	65
Liite 5. Oirekysely koeryhmäläisille	67
Liite 6. Fiiliskysely	68
Liite 7. Loppupalautekysely	73

KUVIOT

KUVIO 1. Tutkimuksen kulku vaiheittain	16
KUVIO 2. Koehenkilöiden valintakriteerit	17
KUVIO 3. Läsnäolokerrat ohjatuissa tuokioissa	19
KUVIO 4. Osallistumisprosentti ohjatuissa tuokioissa	19
KUVIO 5. Osallistujamäärä ohjauskerroittain	20
KUVIO 6. Omatoimiset harjoittelukerrat yhteensä	21
KUVIO 7. Kehonhallinnan ja koordinaation kartoitukset	23
KUVIO 8. Nopeusvoiman kartoitukset	24
KUVIO 9. Millaiseksi olet kokenut ohjatut tuokiot koululla?	25
KUVIO 10. Millainen fiilis on ollut tehdä tukiharjoitteita?	25
KUVIO 11. Koehenkilön 1 kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien mittaustulosten vertailu	27
KUVIO 12. Koehenkilön 1 nopeusvoimaominaisuuksien mittaustulosten vertailu	28
KUVIO 13. Koehenkilön 2 kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien mittaustulosten vertailu	29
KUVIO 14. Koehenkilön 2 nopeusvoimaominaisuuksien mittaustulosten vertailu	30
KUVIO 15. Koehenkilön 3 kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien mittaustulosten vertailu	32
KUVIO 16. Koehenkilön 3 nopeusvoimaominaisuuksien mittaustulosten vertailu	33
KUVIO 17. Koehenkilöiden 1-3 PM-indeksin muutos mittausten välillä	34
KUVIO 18. Koehenkilöiden 1-12 PM-indeksin muutos mittausten välillä	35

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Suosituimmat urheilulajit 13-18 -vuotiaiden keskuudessa Suomessa	6
TAULUKKO 2. Koehenkilöiden harjoitusmäärä viikossa	6

1 JOHDANTO

Nykyisin suurin yksittäinen tapaturmaryhmä koostuu urheilu- ja liikuntavammoista. Äkillisten loukkaantumisten ja tapaturmatilanteiden lisäksi urheilussa esiintyy paljon kiputiloja ja rasitusvammoja, joita esiintyy lähinnä urheilijoilla. Erilaiset rasitusvammat ovat tyypillisiä eri urheilulajeissa ja ilmaantuvat toistuvia liikesuorituksia tekeville urheilijoille. Siksi onkin erittäin tärkeää, että urheilijoiden harjoitusohjelmat on suunniteltu ammattimaisesti, ja urheiluvammoja ennaltaehkäisevästä näkökulmasta. (Orava 2012, 6.)

Urheiluvammojen määrien kasvaessa ennaltaehkäisemiseen on kiinnitetty enemmän huomiota. Eri vammojen ehkäisyn tavat ovat erilaisia, joten harjoitusohjelmat on suunniteltava urheilijalle lajilähtöisesti. Lapsilla ja nuorilla tulee huomioida myös ikäkauteen liittyvät kehon muutokset (Orava 2012, 6-7). 15-17 –vuotiailla voima lisääntyy lihasten kasvaessa. Yläasteikäinen urheilija oppii hallitsemaan paremmin taloudellisen tekniikan, mutta voiman lisääntyessä vammariskit kasvavat. Lihasten ja jänteiden kireys saattaa vähentää nivelen liikelaajuutta ja yksipuolinen harjoittelu lihasten kasvaessa voi altistaa pysyville asymmetrisille muutoksille. Ohjaajan on kiinnitettävä erityishuomio nuoren tekniikkaan ja monipuoliseen harjoitteluun, jotta vammoilta välttyttäisiin. (Peltokallio 2003, 1033-1034.)

Opinnäytetyössämme selvitämme ennaltaehkäisevän kehonhallintaharjoittelun vaikutusta urheiluvammojen vähentymiseen nuorilla urheilijoilla tapaustutkimuksen ja tutkimuskatsauksen avulla. Tapaustutkimuksemme ennaltaehkäisevä harjoittelu pitää sisällään kehonhallintaa, koordinaatiota ja nopeusvoimaa kehittäviä yksilöllisesti suunniteltuja lajinomaisia harjoitusohjelmia. Tutkimuskatsauksessa tarkastellaan viiden tutkimuksen tuloksia. Kirjallisuuslähteiden haku tapahtuu eri tietokantoja hyödyntämällä. Valituista tutkimuksista etsitään harjoittelumenetelmät ja niiden vaikutukset urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn.

Pilottitutkimuksessa harjoitusryhmä koostuu kahdestatoista yläkouluikäisestä liikuntaluokkalaisesta. Koehenkilöt ovat 7.-9.-luokkalaisia, ja he edustavat seitsemää eri urheilulajia; jalkapalloa, jääkiekkoa, koripalloa, yleisurheilua, telinevoimistelua,

taitoluistelua ja taekwondoa. Lajin edustajat valittiin tutkimukseen näissä lajeissa esiintyvien loukkaantumisriskien vuoksi.

Tutkimukseen on saatu lupa tutkimuksessa olleen koulun, Kilpisen yläasteen, rehtorilta. Koehenkilöinä toimivat oppilaat ovat vapaaehtoisesti mukana ja heidän nimiään ei työssä käy ilmi.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on EAKR Huippustestausyksikkö - Kilpaurheilun, liikunnan ja hyvinvoinnin kehittämisympäristönä –hanke. Hankkeen toimijat ovat Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus, KIHU, yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun ja Jyväskylän yliopiston kanssa.

Opinnäytetyö on ajankohtainen nuorten urheiluvammojen laajan esiintyvyyden vuoksi. Arvinen-Barrow'n, Konttisen, Monosen, Pihlajan, Selänteen & Siparin vuonna 2011 valmistunut kyselytutkimus kartoitti nuorten urheilijoiden urheiluvammojen esiintyvyyttä. Kohteena olivat 14-15-vuotiaat eri lajien urheilijat ja vastaajia oli yhteensä 2523. Keskimäärin noin puolet vastaajista oli kärsinyt jonkinasteisesta urheiluvammasta viimeisen vuoden aikana. Lajikohtaisesti urheiluvammoja esiintyi prosentuaalisesti eniten telinevoimistelussa (vastaajia 18, urheiluvammoja vastanneista 61,1 %), jalkapallossa (vastaajia 986, urheiluvammoja 53,3 %) sekä yleisurheilussa (vastaajia 265, urheiluvammoja 57 %). Myös koripallossa (50,8 %) ja jääkiekossa (49,9 %) urheiluvammojen esiintyvyys oli huomattava.

Opinnäytetyössämme pyrimme selvittämään, vähentääkö pilottitutkimuksessamme käytetty ennaltaehkäisevä harjoittelu urheiluvammojen syntyä.

2 YLÄKOULULAISTEN ENNALTAEHKÄISEVÄN LIIKUNNAN VAIKUTUKSET URHEILUVAMMOIHIN

2.1 Yläkoululaisten liikuntatottumukset

Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan lähes kaikki yläkoululaiset harrastavat jonkinlaista liikuntaa. Kansallinen liikuntatutkimus toteutetaan neljän vuoden välein SLU:n, Nuori Suomen, Suomen Kuntoliikuntaliiton, Suomen Olympiakomitean ja Helsingin kaupungin tilauksesta. Viimeisin tutkimus julkaistiin vuonna 2010 TNS Gallup Oy:n toteuttamana. (Kansallinen liikuntatutkimus 2010.)

Nuori Suomen ym. kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 12-14 -vuotiaista liikuntaa harrasti vuonna 2009-2010 94% vastaajista ja 15-18 -vuotiailla luku oli 91%. Liikunnan harrastaminen nuorten keskuudessa on merkittävästi kasvanut esimerkiksi vuoteen 1995, jolloin 12-14 -vuotiaista liikuntaa harrasti 85% ja 15-18 -vuotiailla luku oli 82%. (Kansallinen liikuntatutkimus 2010.)

13-18 -vuotiaiden nuorten keskuudessa suosituimmat lajit harrastajamäärien perusteella vuonna 2009-2010 olivat jalkapallo (217 000 harrastajaa), pyöräily (180 000), juoksulenkkeily (149 000) ja hiihto (147 000) (Kansallinen liikuntatutkimus 2010). Kaikista lapsista ja nuorista 43% kuuluu johonkin urheiluseuraan ja harrastaa liikuntaa urheiluseurassa. Suosituinta on harrastaa liikuntaa omatoimisesti kavereiden kanssa. Pojista 53% ja tytöistä 43% ilmoittaa harrastavansa liikuntaa yhdessä kavereiden kanssa. Nuorista keskimäärin 84% ilmoitti harrastavansa liikuntaa 3 kertaa tai enemmän viikossa. (Kansallinen liikuntatutkimus 2010.)

Taulukkoon 1 on koottu 13-18 -vuotiaiden suosituimmat urheilulajit harrastajamäärien perusteella. (Kansallinen liikuntatutkimus 2010.)

TAULUKKO 1. Suosituimmat urheilulajit 13-18 -vuotiaiden keskuudessa Suomessa

Top 10 lajit	Harrastajamäärä Suomessa 13-18	
	vuotiaat	%-osuus top 10 lajeista
1. Jalkapallo	33 000	25,9 %
2. Jääkiekko	20 000	15,7 %
3. Salibandy	17 000	13,3 %
4. Voimistelu	16 500	12,9 %
5. Lentopallo	10 000	7,8 %
6. Ratsastus	8 000	6,3 %
7. Pesäpallo	7 000	5,5 %
8. Yleisurheilu	6 000	4,7 %
9. Koripallo	5 500	4,3 %
10. Uinti	4 500	3,5 %
Yhteensä	127 500	

2.2. Kilpisen koulun liikuntaluokkalaisten harrastajamäärät

Tutkittavan yläkoulun kolme suosituinta urheilulajia liikuntaluokkalaisten keskuudessa ovat jalkapallo (18 harrastajaa), jääkiekko (10) ja pesäpallo (6). Liikuntaluokkalaisia koululla on yhteensä 73.

Tutkimukseen osallistuneiden 12 oppilaan lajeja on yhteensä 7. Lajit ovat jalkapallo, jääkiekko, telinevoimistelu, taekwondo, yleisurheilu, koripallo ja taitoluistelu.

Taulukossa 2 on esitelty kyseisten oppilaiden harrastusmäärä viikkokohtaisesti.

Taulukon tiedot on kerätty KIHUn ja JAMKin edustajan teettämän kyselyn perusteella.

TAULUKKO 2. Koehenkilöiden harjoitusmäärä viikossa

	Laji	Harjoitusmäärä viikossa (h)
Oppilas 1	Jalkapallo	24-26
Oppilas 2	Taitoluistelu	20
Oppilas 3	Jääkiekko	10-15
Oppilas 4	Jalkapallo	12
Oppilas 5	Yleisurheilu	12
Oppilas 6	Telinevoimistelu	21
Oppilas 7	Telinevoimistelu	19
Oppilas 8	Jääkiekko	20
Oppilas 9	Koripallo	22
Oppilas 10	Taekwondo	16
Oppilas 11	Taitoluistelu	20
Oppilas 12	Jalkapallo	12
Keskiarvo		17,4

2.3 Yläkoululaisten kehonhallinnan kehittäminen ja urheiluvammojen ennaltaehkäisy

2.3.1 Yläkoululaisten tyypillisimmät urheiluvammat

Arvinen-Barrow'n ym. (2011) tutkimuksessa kyseltiin 14-15 –vuotiailta urheilijoilta urheiluvammojen esiintyvyydestä. Tutkimukseen vastasi yhteensä 2523 urheilijaa seitsemästä eri urheilulajista. Seitsemän eri lajiliiton yhdelle ikäluokalle tehdyssä kyselytutkimuksessa noin puolella kyselyihin vastanneilla nuorilla oli ollut urheiluvammoja viimeisen vuoden aikana. Vamma-alttiimmat lajit kyselyn mukaan olivat jalkapallo, telinevoimistelu ja yleisurheilu. Pojilla oli urheiluvammoja keskimäärin enemmän kuin tytöillä. Vammojen määrä suhteutettuna harjoittelun määrään, jalkapallo ja yleisurheilu nousivat esiin vammariskiä vuoksi. Kyselytutkimuksessa kaikkien vammojen äkillisistä oli 62%, pitkäkestoiset vammat 20% ja rasitusvammat 18% tuloksista. Alaraajoihin kohdistuvat urheiluvammat olivat selvästi yleisin vamma-alue, 68%. Yläraajavammat, 13%, ja alaselän vammat, 12%, olivat seuraavaksi yleisimpiä.

Murrosikää ennen tytöillä ja pojilla ei löydy paljon eroavaisuuksia urheiluvammojen suhteen, mutta 12 ikävuoden jälkeen tyttöjen äkillisesti syntyvät nivelsidevammat lisääntyvät. Tyttöjen vamma-alttiutta lisäävät sukupuolihormonituotannon aiheuttamat muutokset lantiossa ja alaraajojen asennossa, mikä lisää nivelsiteiden löystymistä. Joillain yksilöillä muutokset voivat johtaa alaraajojen asennonhallinnan heikkouteen, mikä osaltaan nostaa vammariskiä. (Pasanen 2011, 16.)

2.3.2 Tutkimukseen osallistuneiden koululaisten tyypillisimmät urheiluvammat

Tutkimukseen osallistuneista koululaisista 11 ilmoitti alkukartoituksessa kärsineensä viimeisen vuoden aikana jonkinlaisesta urheiluvammasta. Tutkittavista kuudella oli ollut jonkinlainen polvivamma. Viisi kertoi kärsineensä nilkan alueen ongelmista, ja neljällä oli alaselän tai lannerangan ongelmia. Lisäksi viimeisimmän vuoden aikana vammoja oli ollut esimerkiksi etu- ja takareisissä, ranteissa ja sormissa, olkapäissä,

lonkissa sekä vatsan alueella. Huomattavaa on, että yhdeksän tutkittavista ilmoitti kärsineensä enemmän kuin yhdestä urheiluvammasta viimeisimmän vuoden aikana. Alkukartoitushetkellä tutkittavista viisi ilmoitti kärsivänsä jonkinasteisesta urheiluvammasta. Kahdella heistä ilmeni polvivaivoja. Muita vaivoja vastaajien keskuudessa oli olkapäässä, ranteessa, sormissa, lonkassa, nivusessa ja etureiden alueella.

2.3.3 Urheiluvammojen ennaltaehkäiseminen kirjallisuuslähteisiin pohjautuen

Pasanen toteaa artikkelissaan (2009) aiempien tutkimusten keskittyneen urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn lähinnä sääntömuutosten ja suojavarusteiden käyttöönoton avulla. Joissain lajeissa, kuten jääkiekossa, kiellettiin taklaukset kokonaan alle 15 –vuotiailta. Tietyillä sääntömuutoksilla osataan ennaltaehkäistä vakavimpien liikuntavammojen syntyä. Vaarattomampien liikuntavammojen, kuten lihasrevähtymien, nilkan nyrjähdysten ja rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä olisi vielä parantamisen varaa. Pasanen mukaan liikuntavammojen ennaltaehkäisevässä harjoittelussa on edettävä neljän erillisen vaiheen mukaan. Ensimmäisessä vaiheessa selvitetään, minkälaisia vammoja kussakin lajissa esiintyy, ja kuinka vakavia ne ovat. Sitten tutkitaan miten nämä vammat syntyvät ja mitkä tekijät altistavat vammojen syntymiselle. Kahden ensimmäisen vaiheen pohjalta suunnitellaan harjoitusohjelmat ja -tavat vammojen ennaltaehkäisyyn. Viimeisessä vaiheessa tutkitaan ennaltaehkäisymenetelmän vaikutukset toteuttamalla kontrolloitu tutkimus testattavaa ryhmää varten.

Harjoitusspesifisti tehtyjä harjoitteita sekä lajinomaisia liiketaitoja ja kehonhallintaa kehittäville harjoiteilla on todettu olevan paljon myönteisiä vaikutuksia. Ennaltaehkäisevän harjoittelun säännöllisyys, ja teknisesti oikein suoritettut harjoitteet tulisi sisällyttää jokaisen nuoren urheilijan harjoitusohjelmaan. Yksilöllinen ohjaus oikeaoppisesti korostuu ennaltaehkäisevässä harjoittelussa, koska väärin tehdyt suoritukset lisäävät rasitusvammojen ja äkillisten vammojen riskiä. (Pasanen 2011.)

Hyvä fyysinen kunto vähentää vammautumiseriskiä. Laktaatin sietokyky, lajikohtainen toiminnallinen harjoittelu ja lajitaitoharjoittelu ovat olennaisena osana vammojen ehkäisyssä. (Hirsimäki & Mäkelä 2011, 17.)

Vammojen ehkäisyn perusta syntyy lajianalyysiin syntyvistä pohjatiedoista ja oheisharjoittelun laadusta. Oikeat tekniset suoritukset ja huoltavat harjoitteet ovat pohjana kaikelle tekemiselle. Harjoitusohjelmissa on myös otettava huomioon urheilijan ikä, rytmitys ja kuormituksen määrä. Ei ole järkevää tehdä maitohappopitoisia harjoituksia jatkuvasti. Kuormituksen olisi tultava harjoitteissa tasaisesti kehon joka osa-alueelle, kuten hermostoon, lihaksistoon ja hengitys- ja verenkiertoelimistöön. (Hirsimäki ym. 2011, 17-18.)

Urheiluvammoja ennaltaehkäisevällä harjoittelulla on todettu olevan paljon myönteisiä vaikutuksia urheiluvammojen välttämiseen. Ennaltaehkäisevä harjoittelu on ollut useasti eri tutkimusten kohteena. Seuraavaksi käsittelemme viittä tutkimusta, joissa on tutkittu eri menetelmien ja harjoitusohjelmien vaikutusta urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn.

Tutkimuskatsauksessa etsittiin tutkimuksia PubMed ja PEDro -tietokantojen avulla sekä internetistä hakuohjelmia hyödyntäen. Tietokannoissa hakusanoina käytettiin ”youth prevent training” sekä ” prevent exercise training”. Tietokantojen haku rajattiin ilmaisiin tutkimuksiin ja 2000-luvulla tehtyihin kirjallisuuskatsauksiin.

Hahlin, Jaakkosen, Kuukan ja Pajarin vuonna 2009 valmistunut opinnäytetyö tutki kirjallisuuden perusteella urheiluvammojen ennaltaehkäisyä kohderyhmänään C- ja D-ikäiset (12-16 vuotiaat) juniorijääkiekkoilijat. Hahlin ym. tavoitteena oli lisätä juniorijääkiekkoilussa mukana olevien vanhempien, toimihenkilöiden ja itse pelaajien tietämystä urheiluvammojen hoidosta ja ennaltaehkäisemisestä. Hahlin ym. opinnäytetyön mukaan oikeanlaisella harjoittelulla urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä sekä oikeaoppisella ensiavulla ja hoidolla toipumisaikaa urheiluvammoista on mahdollista lyhentää.

Blomster, Pedersen ja Rasmussen-Barr (2012) tutkivat, vaikuttaako spesifi 11 viikon intensiivinen harjoittelujakso kehon- ja liikehallinnan kehittymiseen. Tutkimukseen osallistui 20 nuorta jalkapalloilijaa, joista 19 suoritti harjoittelujakson loppuun. Alku- ja loppumittaukset tehtiin The Performance Matrix –liikeanalyysillä. 11 viikon aikana tutkimusryhmä harjoitteli alaselän, lonkan ja lantion alueen liikehallintaa. Harjoittelujakson aikana kukin teki 40 harjoitussessiota itsenäisesti ja näiden lisäksi oli yhteensä 13 ohjattua harjoittelutuokiota. Loppumittauksen mukaan jokaisella tutkittavalla liikehallinta oli lisääntynyt harjoitetuilla alueilla.

Gilchristin, Kimseyn, Stroupin ja Thackerin (2004) kirjallisuuskatsauksessa selvitettiin ennen ja jälkeen urheilusuoritusta tapahtuvan venytysharjoittelun vaikutuksia urheiluvammojen ehkäisemiseen. Katsauksen tutkimuksissa ei oltu löydetty perusteita venyttelyn positiivisista vaikutteista urheiluvammoja ehkäisevästä näkökulmasta. Venyttelyharjoittelulla ei täten ole perusteltua ennen ja jälkeen urheilusuoritusta, mikäli tavoitteena on vähentää riskiä urheiluvammojen syntymisessä.

Bahrin, Myklebustin ja Olsenin (2005) tutkimuksessa tutkittiin ennaltaehkäisevän harjoittelun vaikutusta alaraajavammojen syntyyn. Koeryhmässä olevia 15-17 – vuotiaita käsipalloilijoita verrattiin muihin samanikäisiin käsipalloilijoihin 8 kuukauden ajan. Koeryhmässä oli 958 urheilijaa ja vertailuryhmässä 879 urheilijaa. Tutkimuksessa koeryhmä teki päivittäin lajiharjoituksen yhteydessä ohjatun alaraajojen vammojen ennaltaehkäisevän harjoitusohjelman. Harjoitteissa keskityttiin alaraajojen asennon huomiointiin juoksussa, liikkumisessa kentällä ja alastuloissa hypyn jälkeen. Harjoitteissa keskityttiin tasapainon ja voimantuoton parantamiseen spesifien harjoitteiden avulla. Tutkimustulokset osoittavat ennaltaehkäisevän harjoittelun vähentävän alaraajojen vammojen syntyä. Koeryhmästä 48 urheilijaa sai alaraajavamman 8 kuukauden aikana ja koeryhmän ulkopuolisista urheilijoista alaraajavammasta kärsi 89 urheilijaa.

Myös Pasanen (2008) tutkii väitöskirjassaan ennaltaehkäisevästä harjoittelusta alaraajavammojen syntyyn. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten spesifi, hermolihasjärjestelmää aktivoiva, alkuverryttelyohjelma vähentää riskiä saada ilman

kontakteja syntyvää alaraajavammaa. Tutkimukseen osallistui 256 salibandya harrastavaa tyttöä, jotka noudattivat juoksu-, kestävyys ja hyppyharjoituksia sisältävää harjoitusohjelmaa 1-3 kertaa viikossa 6 kuukauden ajan. Vertailuryhmässä oli 201 urheilijaa. Tutkimustuloksien mukaan koeryhmässä olevien urheilijoiden ilman kontaktia tapahtuvien alaraajavammojen riski pieneni 66%. Koeryhmälle (n=256) tapahtui 6 kuukauden aikana äkillisiä vammoja 0.65 vammaa/1000 tuntia kohden, kun taas vertailuryhmän (n=201) urheilijoille vammoja syntyi 2.08 vammaa/1000 tuntiin.

2.4 Opinnäytetyössä käytettyjen harjoitusosa-alueiden määrittely

2.4.1 Koordinaatio

Koordinaatiokyky vaatii lihasten ja hermoston yhteistoimintaa. Koordinaatiokyvystä voidaan käyttää myös nimitystä taito, ja se on tahdonmukaista toimintaa.

Yleistettynä voidaan sanoa, että mitä parempi koordinaatiokyky, sitä paremmin urheilija omaksuu uusia taitoja, kuten esimerkiksi uusia liikesarjoja. Hyvän koordinaatiokyvyn omaava urheilija pystyy toimimaan nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti myös erilaisissa nopeissa ja odottamattamissa tilanteissa, kuten esimerkiksi jalkapallon pelitilanteissa. Koordinaatiokyky kehittyy kasvun ja kehityksen seurauksena, mutta spesifimmät taidot kehittyvät vain tietynlaisen harjoittelun avulla. Monet taidot kehittyvät juuri lapsuusiässä, joten onkin tärkeää harjoitella uusia taitoja nimenomaan lapsuus- ja nuoruusaikana. (Paananen & Rätty 2002, 7.)

Koordinaatiokyky voidaan jakaa seuraaviin osioihin:

1. Suuntautumiskyky (kyky suunnata kehon asento ajan ja liiketilan suhteen sekä koordinoita liikkeitä tarkoituksenmukaisesti kehon asennon ja liikkeen muuttamiseksi)
2. Kinesteettinen erottelukyky (kyky erotella lihasten supistumista ja rentoutumista esimerkiksi voimantarpeen mukaan)
3. Reaktiokyky (kyky reagoida nopeasti erilaisiin ärsykkeisiin tarkoituksenmukaisesti)

4. Rytmykyky (kyky ajoittaa liike oikein ja ja esimerkiksi ylläpitää tietty tempo. Hyvä rytmykyky mahdollistaa taloudelliset liikesuoritukset, kun osataan ajoittaa vastavaikuttajalihasten jännitystä ja laukeamista)
5. Tasapainokyky (urheilusuorituksissa tarvitaan joko staattista, eli kehon tasapainoa ylläpitävä tasapainoa tai dynaamista, eli liikkeen aikana tarvittavaa tasapainoa)
6. Yhdistelykyky (kyky yhdistää sujuvasti erilaiset liikkeet tai liikkeen osavaiheet yhdeksi kokonaisuudeksi)
7. Muuntelu- ja sopeutumiskyky (kyky sopeutua nopeasti muuttuviin tilanteisiin. Urheilussa muuntelu- ja sopeutumiskykyä tarvitaan esimerkiksi vastustajan liikkeiden vuoksi tai muuttuvien maasto-olosuhteiden mukaan)

(Paananen ym. 2002, 7-8.)

2.4.2 Kehonhallinta

Kehonhallinta tarkoittaa liikehallinnan ja tasapainon hallinnan avulla tapahtuvaa liikkumisen nopeutta, rytmikkyyttä, sujuvuutta ja voimakkuutta. Yleistettynä voidaan sanoa, että mitä parempi kehonhallinta ihmisellä on, sen sujuvampia ja esteettisempiä hänen liikkeensäkin ovat. Niin urheilussa kuin arkipäivän tilanteissa kehonhallintaa tarvitaan ylläpitämään tasapainoinen ja hallittu asento. Kehonhallintaan vaikuttavia tekijöitä ovat ryhti, tasapaino, keskivartalon hallinta, asentokontrolli sekä motorisen taidot. (Kuitunen & Syväluoma 2012, 14-16.)

Kehon kuormittuessa väärin altistutaan helposti urheiluvammoihin.

Urheiluvammojen vuoksi suomalaiseen sairaalapäivystykseen tulevista ryhmistä suurin on 10-19 –vuotiaat nuoret urheilijat. Hyvin usein vamman taustalla on nimenomaan puutteellinen kehonhallinta. (Lüthje, Pelkonen, Nurmi-Lüthje, Salmio, Hinkkurinen & Lundell 2009, 14.)

2.4.3 Nopeusvoima

Kyröläisen (n.d.) mukaan nopeusvoimalla tarkoitetaan mahdollisimman nopean voiman tuottamista lyhyimmässä mahdollisessa ajassa. Eri liikuntamuotoihin

sisällyttäen nopeusvoiman on tarkoitus liikuttaa kehoa mahdollisimman nopeasti erilaisia lajinvaatimia tyylejä käyttäen. Hermolihasjärjestelmää kuormittavana muotona, nopeusvoima on erittäin hyödyllinen voimaharjoittelumuoto nuorille urheilijoille. Kehon painon ja pituuden lisääntyessä, juuri hermolihaskäytännön kuormitus lisää urheilijan voimantuotto-ominaisuuksia. Nopeusvoimaharjoittelu on keholle erittäin kuormittavaa, joten ohjaajien ja valmentajien tulee antaa tarkkaa palautetta tekniikasta, jotta välttyttäisiin rasitusvammojen synnyltä ja pystytään tehostamaan aktiivisten lihasryhmien toimintaa.

Nopeusvoiman harjoittaminen vaatii urheilijalta hyvää vireystilaa, koska harjoitteet tehdään aina maksimaalisella tehokkuudella. Urheilijan motivaation on oltava korkealla ja elimistön vireystilaan vaikuttajat tekijät on oltava valmiina ottamaan vastaan mahdollisimman maksimaalinen suoritus. Nopeusvoimaharjoittelun tarkoituksena on kehittää lihasten voimantuottokykyä ja nopeiden motoristen yksiköiden tehoa. (Matalamäki 2008, 8.)

3 TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyössä selvitetään, tapahtuuko ohjatun ja kontrolloidun kehon harjoittamisen avulla muutosta tutkimusryhmäläisten vartalon hallinnassa ja vähentääkö harjoittelu riskiä urheiluvammojen syntymisessä. Oletuksena on, että 11 viikon kontrolloitu ja säännöllinen yksilöllinen harjoittelu vähentää riskiä urheiluvammojen syntymiseen ja kehittävät tutkimusryhmäläisten kehonhallintaa.

Opinnäytetyöhön liittyvät tutkimuskysymykset ovat:

1. Mikä on yksilöllisen urheiluvammoja ennaltaehkäisevän harjoittelun vaikutus tutkimusryhmäläisten kehonhallinnan ominaisuuksiin?
2. Tapahtuuko 11 viikon harjoittelun seurauksena koehenkilöiden alku-, väli- ja loppumittauksien tuloksissa muutoksia The Performance Matrix –indeksiluvuissa, kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksissa sekä nopeusvoimaominaisuuksissa?

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

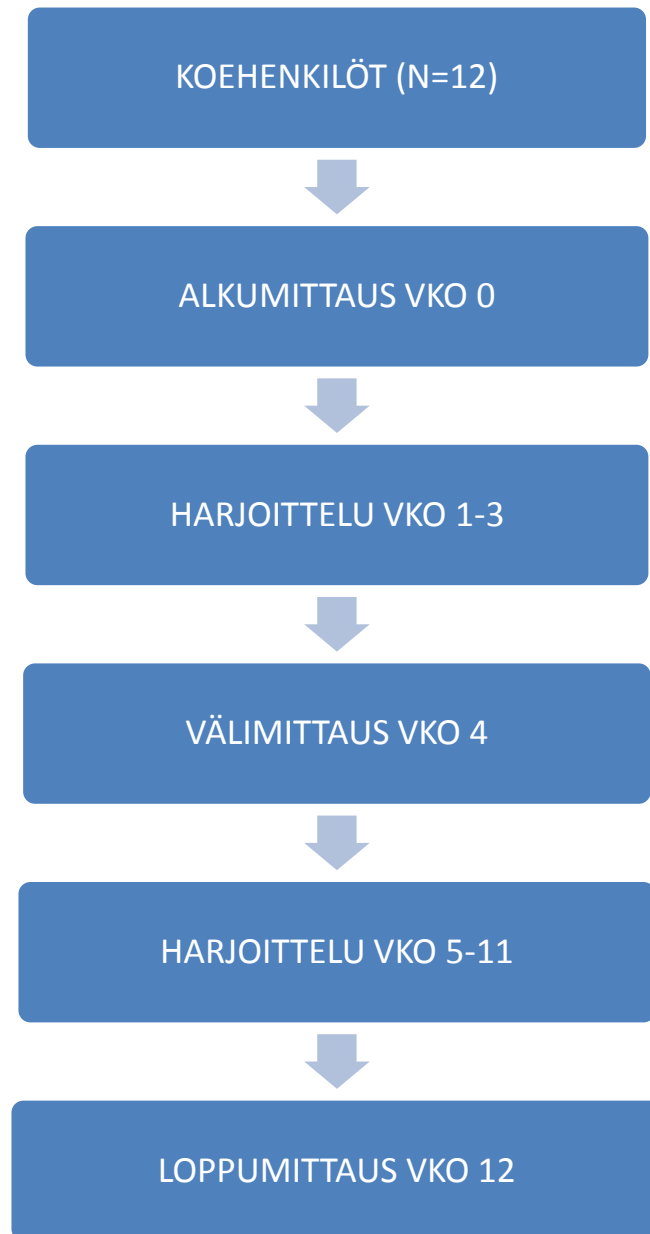
4.1 Tutkimusmenetelmä ja tutkimuksen toteutuksen vaiheet

Opinnäytetyössämme käytämme tutkimusmenetelmänä tapaustutkimusta. Rajatun kokonaisuuden tutkimista voidaan Puusniekan & Saaranen-Kauppinen (2006b) mukaan pitää tapaustutkimuksena. Tällöin tarkoituksena on ymmärtää ilmiötä paremmin, kuitenkin pyrkimättä yleistettävään tietoon. Tapaustutkimukselle on tyypillistä yksittäisen tapauksen, tapahtuman, tilanteen tai tapausjoukon valitseminen tutkimuskohteeksi sekä näiden prosessien tarkempi tutkiminen.

Opinnäytetyössä selvitämme ennaltaehkäisevän harjoittelun vaikutusta urheiluvammojen minimoimiseen harjoitusryhmällä. Ryhmäläisille ohjataan 11 viikon ajan urheiluvammoja ennaltaehkäiseviä kehonhallinta-, koordinaatio- ja nopeusvoimaharjoitteita. Harjoitteet on suunniteltu jokaiselle ryhmäläiselle yksilöllisesti ja lajinomaisesti. Harjoittelutuokiot kestävät 20-25 minuuttia ja niitä pidetään koululla ohjatusti. Ensimmäinen interventiojakso (viikot 1-3) sisälsi keskimäärin kaksi harjoituskertaa viikossa. Toisessa interventiojaksossa (viikot 5-11) oli 4-5 harjoituskertaa viikkoa kohden. Ryhmäläiset saavat käyttöönsä 11 viikon ajaksi harjoitusohjelmat, jotka suunnitellaan The Performance Matrix -analyyseista saatuihin alku- ja välimittaustuloksiin. Tuloksissa ilmenneisiin kehon ongelmakohtiin keskitytään jokaisella ryhmäläisellä henkilökohtaisella tasolla. Henkilökohtaiset harjoitusohjelmat on koottu Sahrmanin (2002), O'Sullivanin (2000) ja Hodgesin (2003) teoksissa ja tutkimusartikkeleissa esiintyvistä harjoitusmenetelmistä. Ryhmäläiset tekevät koululla tapahtuvan ohjatun harjoittelun lisäksi omatoimisia harjoituksia iltaisin omien lajiharjoitustensa yhteydessä. Omatoimisissa harjoituksissa ryhmäläiset tekevät samoja harjoituksia kuin ohjatuissa tuokioissa. Ohjattuja harjoituskertoja on yhteensä 30. Ahkerimmin osallistunut koehenkilö osallistui 26 kertaa ohjattuihin harjoittelutuokioihin ja vähiten osallistuneella oli viisi paikallaoloa. Osallistumisprosentin keskiarvo oli 56,4%. Yksittäinen harjoituskerta kestää noin 25 minuuttia. Harjoittelun aiheuttamia mahdollisia muutoksia mitataan viikoilla 0, 4 ja

12. Alku-, väli- ja loppumittauksista saatuja tuloksia verrataan tutkimuksesta ilmenneiden mahdollisten muutosten selvittämiseksi.

Tutkimuksen kulku on esitetty vaiheittain kuviossa 1.



KUVIO 1. Tutkimuksen kulku vaiheittain

4.2 Koehenkilöt

Tapaustutkimuksessa mukana olevat kaksitoista koehenkilöä ovat erään yläkoulun liikuntaluokkalaisia. Tutkittava koeryhmä on valittu mm. koululaisten motivaation, lajin ja tunnollisuuden perusteella. Valintakriteerien taustalla on Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010 ja Arvinen-Barrow'n ym. tutkimus: Urheiluvammojen esiintyminen ja niiden hoito nuorisourheilussa – Kohderyhmänä 1995 syntyneet urheilijat.

Valintakriteerit voidaan jakaa neljään osioon (kuvio 2):

1. Harrastajamäärä lajissa (Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010)
2. Urheiluvammojen esiintyvyys lajeittain (Konttinen ym.)
3. Suhteellinen vammariski urheilulajeittain (Konttinen ym.)
4. Yläkoulun rehtorin kanssa käyty valintahahmottelu

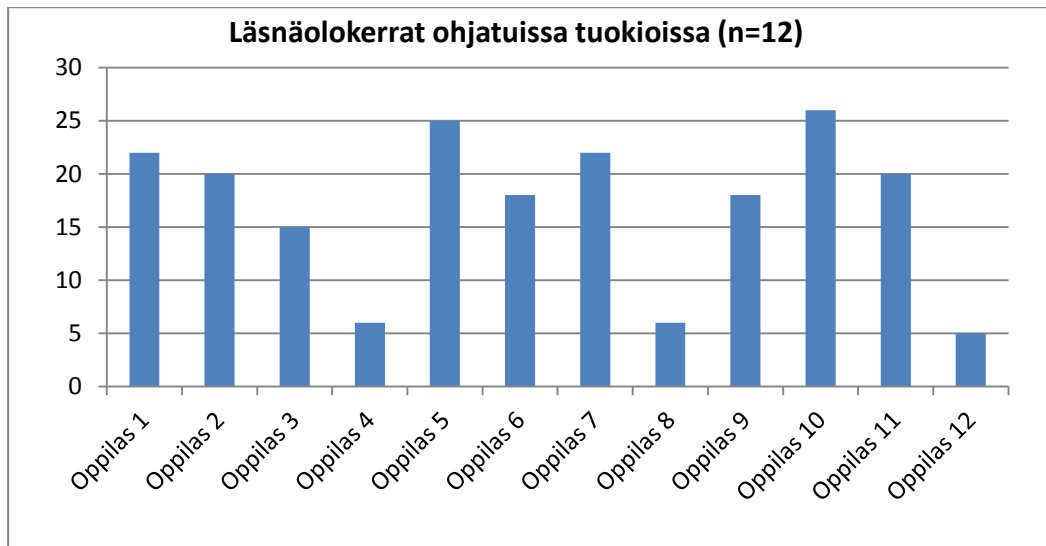
KUVIO 2. Koehenkilöiden valintakriteerit

Kaikkiaan 73 liikuntaluokkalaisesta valikoitui näillä kriteereillä yhteensä 12 koululaista. Tarkastelemme opinnäytetyössämme kahdentoista ryhmän jäsenen tuloksia alku-, väli- ja loppukartoituksista saatujen tulosten avulla (n=12).

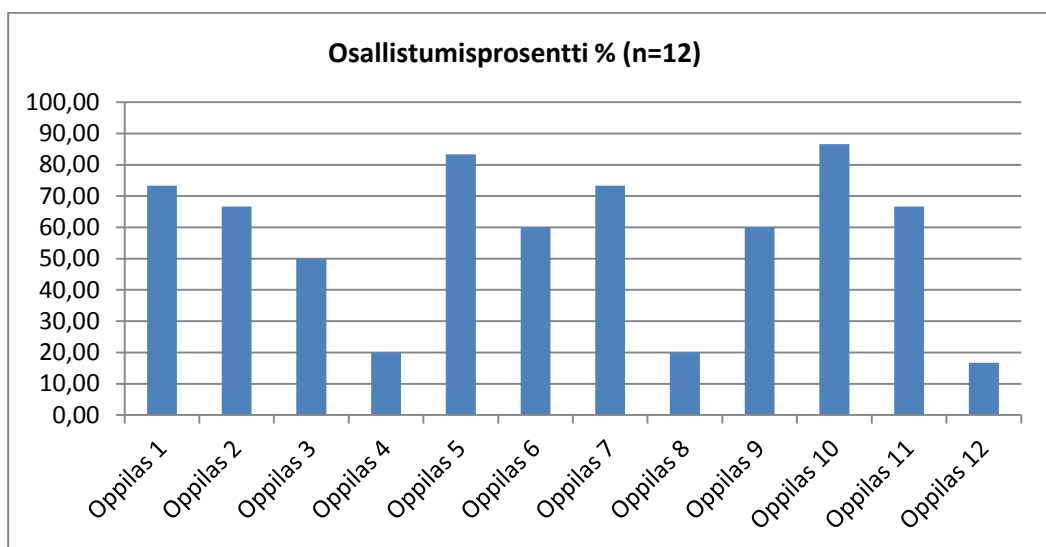
4.3 Ohjattu harjoitteluinterventio

Tutkimuksen 11 viikon harjoittelu toteutetaan Kilpisen yläkoulun tiloissa. Kahdentoista oppilaan ryhmä on jaettu kolmeen harjoitusryhmään luokan perusteella. Harjoittelun ohjaajina toimivat opinnäytetyön tekijät sekä Huipputestausyksikkö –hankkeen fysioterapian asiantuntija KIHU:n ja JAMK:n edustajana. Harjoittelu tapahtuu ruokavälitunnilla ja yksittäisen harjoituskerran kesto on noin 25 minuuttia. 25 minuutin harjoittelukerta säilyttää oppilaiden keskittymisen koko session ajan. Yli 60 minuutin harjoittelussa keskittyminen ja suorituksen teho alkavat kärsiä (Turpeinen 2012, 19).

Alkumittauksen jälkeen ohjatut harjoittelutuokiot alkoivat kahdella harjoituksella viikossa. Omatoimiseen harjoitteluun pyrittiin kannustamaan joka päivä. Ensimmäisillä tuokioilla käytiin ryhmäkohtaisesti yhteisiä harjoitteita, jotka koostuivat erilaisista ryhdin ja kehonhallinnan harjoitteista. Oppilaille ohjattiin manuaalisesti ja verbaalisesti hyvän ryhdin merkitys omien seisoma-asentojen kautta. Toisella harjoitteluviikolla jokainen oppilas teki yksilöllisesti räätälöityjä tukiharjoitteita. Ohjattuja tuokioita toisella viikolla oli 2. Ohjatut tuokiot lisääntyivät progressiivisesti siten, että viimeisillä 4:llä harjoitteluviikolla ohjattuja tuokioita oli 5 kertaa viikossa. Harjoitteita oppilasta kohden oli 4-6 kappaletta, ja ne koostuivat erilaisista kehonhallintaa ja koordinaatiota lisäävistä harjoitteista. Oppilaiden motivaation säilymisen kannalta yksilölliset harjoitteet perustuivat jollain muotoa heidän harrastukseensa. Esimerkiksi jalkapalloa harrastavilla oppilailla harjoitteita tehtiin paljon yhdessä jalkapallon kanssa, ja jääkiekkoilijoilla oli maila mukana. Yhteensä ohjattuja harjoitustuokioita 11:n viikon aikana kertyi 30. Läsnäolot ja osallistumisprosentti ohjatuissa tuokioissa on esitetty seuraavissa kuvioissa 3 ja 4.

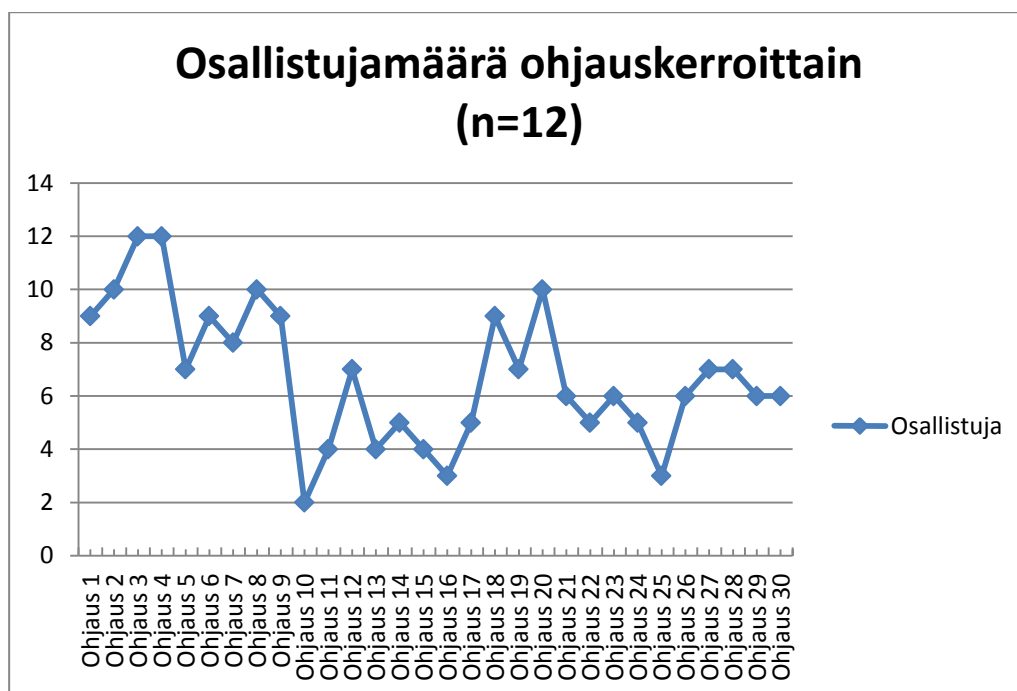


KUVIO 3. Läsnäolokerrat ohjatuissa tuokioissa



KUVIO 4. Osallistumisprosentti ohjatuissa tuokioissa

Kuten kuviosta 4 nähdään, ei osallistumisprosentti harjoitustuokioihin ollut kaikilla odotetun kaltainen. Muutamalla oppilaalla oli motivaation puute alusta alkaen, mutta suuri osa jaksoi osallistua koko 11:n viikon ajan ohjattuihin tuokioihin. Poissaolojen syyksi oppilaat listasivat ulkomaanmatkan, sairastumisen, leirikoulun, kilpailureissun, urheiluleirin, unohtumisen ja motivaation puutteen. Lisäksi lukioden vanhojen tanssipäivä osui yhden ohjatun tuokion päälle.



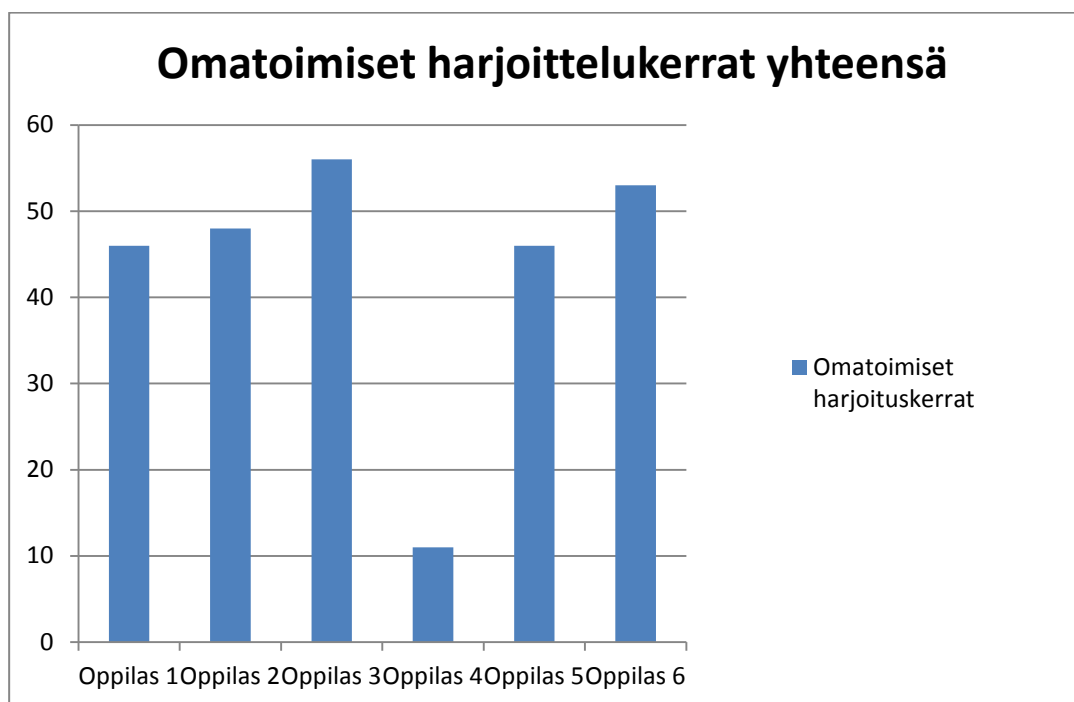
KUVIO 5. Osallistujamäärä ohjauskerroittain

Ohjatuissa harjoituksissa opinnäytetyön tekijät pyrkivät ohjaamaan koehenkilöitä tasapuolisesti, jotta koehenkilöt saivat saman määrän ohjausta. Ennen jokaista ohjaustuokiota suunniteltiin lajia tukevia kehittämis ehdotuksia harjoitteisiin ja sovellettiin harjoitteita lajiläheisimmiksi.

4.4 Omatoiminen harjoittelu ja harjoitteluaktiivisuus

Koeryhmäläiset täyttivät 11 viikon ajan harjoituspäiväkirjaa (Liite 1) omatoimisesti. Harjoituspäiväkirjan avulla arvioidaan ryhmäläisten harjoitteluaktiivisuutta ohjatuilla harjoituskerroilla, sekä päivän toisessa omatoimisessa harjoituksessa, jonka ryhmäläiset tekevät omalla ajallaan joukkueharjoitusten yhteydessä. Jokaiselle ryhmäläiselle oli suunniteltu henkilökohtainen harjoitusohjelma, joka keskittyi parantamaan kartoitusten avulla saatuja kehon vammariskialueiden tuloksia. Jokainen harjoitus suunniteltiin henkilökohtaisesti ryhmäläiselle lajilähtöisyyden näkökulmasta. Harjoittelun määrää analysoidaan 12 koeryhmäläisen (n=12) palauttamien harjoituspäiväkirjojen avulla. Tavoitteena oli, että jokainen koeryhmäläinen tekisi päivittäin yhden omatoimisen harjoituksen ohjatun harjoituksen ohella. Kuusi oppilasta palautti harjoituspäiväkirjansa. Kuten kuviosta (6) ilmenee omatoimisten harjoituskertojen määrä vaihtelee laajasti oppilaiden

kesken. Omatoimista harjoittelua koehenkilöt suorittivat viikosta 0 lähtien viikon 11 loppuun saakka.



KUVIO 6. Omatoimiset harjoittelukerrat yhteensä

4.5 Aineistonkeruu

Harjoittelun vaikutuksia mitataan The Performance Matrix –väli- ja loppukartoituksessa. Lisäksi samaisella mittaristolla tehdään alkukartoitus ennen harjoittelun aloittamista. Alkumittauksella saadaan selville tutkittavan tämän hetkinen kehon- ja liikehallinnan tilanne. Väli- ja loppumittauksella saadaan selville harjoittelun mahdollisista vaikutuksista mittauksista saataviin tuloksiin. Tiedonkeruumenetelminä käytetään lisäksi harjoituspäiväkirjaa (liite 1), johon oppilaat merkitsevät sekä ohjatut harjoittelutuokiot, että omatoimiset harjoittelunsa 11:n viikon ajalta.

Alku-, väli- ja loppumittausten tulokset analysoidaan, ja tuloksia verrataan toisiinsa mahdollisten muutosten selvittämiseksi. Kerätty aineisto analysoidaan ryhmänä, yksilöllisesti ja yhden lajin edustajien kesken. Tulokset arvioidaan prosentuaalisen

muutoksen avulla. Aineistoa kerättiin myös motivaatiokyselyn (liite 6) avulla, jossa selvitimme koeryhmäläisten kiinnostusta kehonhallintaharjoittelun toteuttamiseen.

4.6 The Performance Matrix

The Performance Matrix –mittaristo on kontrolloimattomien liikkeiden tunnistamiseen ja arviointiin kehitetty työkalu, jonka avulla pyritään löytämään urheilijoiden liikehallinnan heikkoudet eri kehon osissa. The Performance Matrix –mittauksen avulla urheilija saa tietoa kehonsa kehittämiskohdista sekä vahvuuksista ja voi täten keskittää hallintaharjoitteluaan oikein. Toimintaideologiana on Arvioi → Analysoi → Korjaa sekä Maksimoi suorituskky – Minimoi vammariski. Mittauksesta tutkittava saa yksilöllisen kirjallisen palautteen, josta näkee vartalon heikkoudet matalan vammariskialueen ja korkean vammariskialueen mukaan. Korkea vammariskialue tarkoittaa suuria liikehallinnan häiriöitä testiosioissa. Matalassa vammariskialueessa on kyse lievistä liikehallinnan häiriöistä. Mittaustuloksissa näkyvät myös tutkittavan vartalon vahvuusalueet. Vammariski- ja vahvuusalueet on tarkennettu kehon eri osiin testauksesta saatavassa palautteessa. Mittaustuloksista tutkittava saa myös erillisen indeksiluvun kehonhallinnastaan. Yleisesti voidaan sanoa, että mitä enemmän tutkittavalla on hallitsemattomia liikesuuntia, sitä korkeammaksi kyseinen indeksiluku kasvaa. Liikehallinta on erittäin hyvällä tasolla indeksiluvun ollessa 0-10, hyvällä tasolla 15-20, keskinkertaisella tasolla 25-30 ja heikolla tasolla luvun ollessa yli 40. Huonoin mahdollinen arvosana on 50. Tulos ilmoitetaan esimerkiksi 21/50 –tyyppisesti. (Sillanpää 2013.)

The Performance Matrix on käytössä 15 eri maassa, kuten esim. Suomessa, Ruotsissa, Yhdysvalloissa ja Iso-Britanniassa. (The Performance Matrix n.d.)

The Performance Matrix on suunniteltu urheiluun, harjoitteluun ja tukiharjoitteluun. Se on liikunta-alan ammattilaisten, kuten fysioterapeuttien, urheiluterapeuttien, lääkäreiden ja personal trainereiden työkalu. The Performance Matrix mahdollistaa liikkeiden tehokkuuden kehittämisen, suorituskvyn parantamisen, tuki- ja liikuntaelimistön tilan optimoinnin sekä urheilu- ja liikuntavammojen ennaltaehkäisemisen ja korjaamisen. Työkaluna The Performance Matrix on vielä

uudehko ja tuntematon. Hanke sai alkunsa 1995 ja ensimmäinen julkaisu maailmassa tuli vasta vuonna 2007. (Sillanpää 2013.)

The Performance Matrix –Foundation Matrix koostuu kymmenestä eri osiosta, jotka voidaan jakaa kahteen osaan. Testiliikkeet on valittu koeryhmälle sopiviksi lajilähtöisyys näkökulmana. Ensimmäisessä osassa on viisi osiota, jotka käsittävät kehonhallinnan ja koordinaation testaamisen. Toisessa osassa on viisi osiota, jotka käsittävät nopeusvoiman testaukset. Testaus kestää n. tunnin ja ennen jokaista osasuoritusta näytetään videolta mallisuoritus. Testattava saa harjoitella suoritusta 2-3 kertaa ja itse testissä suorituksen saa tehdä 2-3 kertaa. (Sillanpää 2013.)

Testeistä olemme koonneet selventävät kuviot (7 ja 8), jossa kukin testi esitetään englanniksi ja vapaasti suomennettuna opinnäytetyön tekijöiden toimesta.

Low Threshold Tests (kehonhallinta ja koordinaatio)

1. Double knee swing
= tuplapolvikeinunta

2. Single leg 1/4 squat + hip turn
= yhden jalan 1/4 -kyykky + lonkan ulkokierto (vartalo blokkina)

3. Bridge + straight leg lift & lower
= silta selinmakuulla + suoran jalan nosto & lasku

4. Controlled shoulder internal twist
= olkapään hallittu sisäkierto

5. 4 point - reach & forward back
= yläraajan koukistus ja ojennus konttausasennossa

KUVIO 7. Kehonhallinnan ja koordinaation kartoitukset

High Threshold Tests (nopeusvoima)

6. Supine – Single straight leg heel touch

= Selinmakuulla polvet ja lonkka 90 asteessa suoran jalan kantan kosketus alustaan

7. Plank + lateral twist

= Kyynärvarren ja polven ylöstyöntö sekä kierto sivulle

8. One arm wall push

= Yhden käden seinäpunnerrus

9. Split squat + fast feet change

= Askelkyykky nopealla vaihdolla sekä loppuun päkiänousu

10. Lateral stair hop + rotational landing control

= Sivuttainen hyppy portaalle + kiertäen laskeutuminen

KUVIO 8. Nopeusvoiman kartoitukset

4.7 Motivaatiokysely

Tutkimuksemme kohderyhmänä ovat yläasteikäisiä kansalliselle huipulle pyrkiviä nuoria urheilijoita. Huipulle pyrkiessään nuori urheilija joutuu jossain vaiheessa uraa kohtaamaan kysymyksen, jolloin täytyy valita identiteetti ”huippu-urheilijaminän” ja ”tavallisen urheilijaminän” välillä. Huipulle päästäkseen nuoren urheilijan on oltava motivoitunut ja keskittynyt tavoitteensa saavuttamiseksi. (Niskanen & Savijoki 2011, 3.)

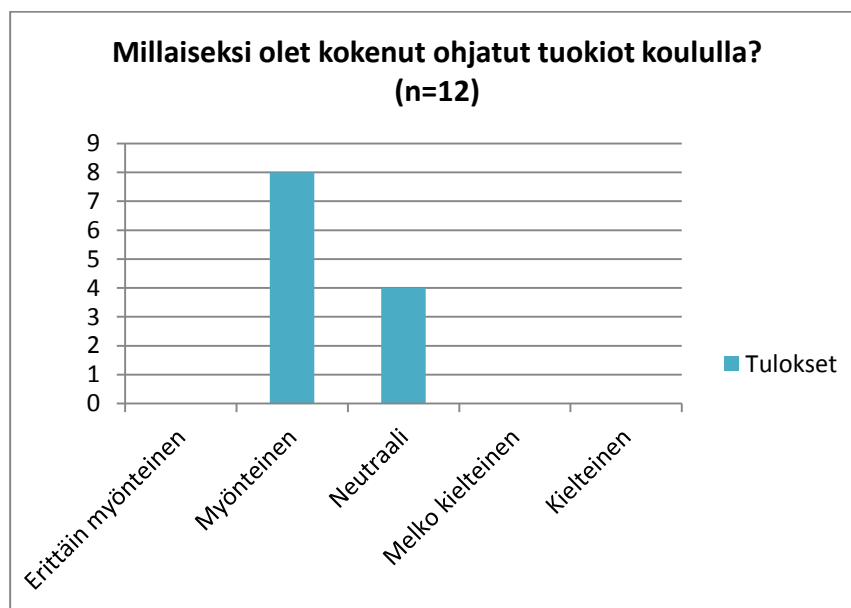
Nuoren urheilijan motivaatiolla on tärkeä osa huippu-urheilijaksi tähdätessä.

Nuorilla, jotka ymmärtävät harjoittelun tärkeänä ja tavoitteellisena asiana, on usein korkea motivaatiotaso. Motivaatioon vaikuttaa useat asiat, kuten elämäntilanne, harjoittelun mielekkyys ja haastavuus sekä tasapainoinen valmennussuhde.

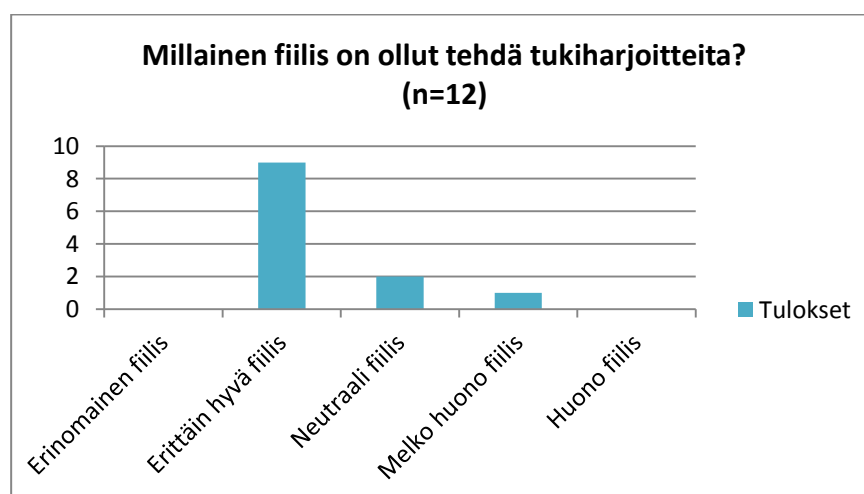
Motivaatio säilyy parhaiten nuoren harjoittelussa, kun harjoitteet pysyvät mielekkäinä ja niistä saa onnistumisen elämyksiä. (Mts. 2011, 3.)

Jaakkolan (2010) mukaan motivaatio vaikuttaa nuoren urheilijan toiminnassa useisiin eri asioihin. Harjoituksen tehokkuus, harjoitusten ratkaisumallit ja itse suoritus paranee motivaation ollessa korkealla. Opinnäytetyössämme päätimme kysellä koeryhmäläisten motivaatiotasoa harjoituksista erillisen motivaatiokyselyn avulla.

Motivaatiokyselyssämme esitimme koeryhmälle kaksi kysymystä, joista tarkemmin seuraavissa kuvioissa 9 ja 10. Kaikki 12 oppilasta vastasivat motivaatiokyselyyn.



KUVIO 9. Millaiseksi olet kokenut ohjatut tuokiot koululla?



KUVIO 10. Millainen fiilis on ollut tehdä tukiharjoitteita?

5 TUTKIMUSTULOKSET

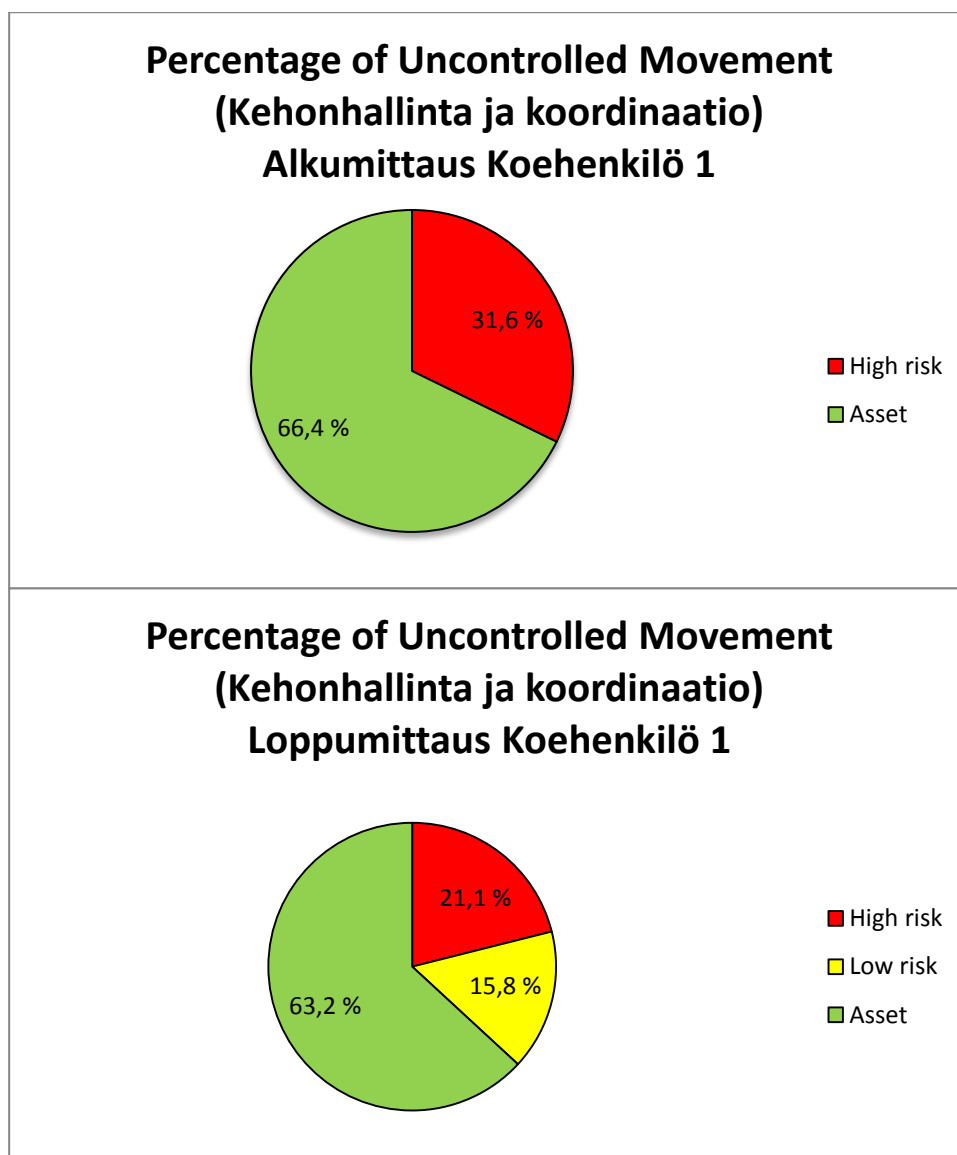
5.1 Koeryhmän tulokset

Yksittäisten tulosten vertailu keskenään ei ole luotettavaa, koska jokainen koeryhmäläinen noudattaa suurimmaksi osin omaa henkilökohtaista lajinomaista harjoitusohjelmaa. Tarkastelemmekin kolmen eri koehenkilön tuloksia keskenään. Koehenkilöt 1 ja 2 harrastavat samaa lajia ja olivat aktiivisesti mukana ohjatuissa harjoittelutuokioissa sekä tekivät tunnollisesti tukiharjoittelua omatoimisesti. Koehenkilö 3 sen sijaan osallistui vain muutaman kerran ohjattuihin harjoittelutuokioihin.

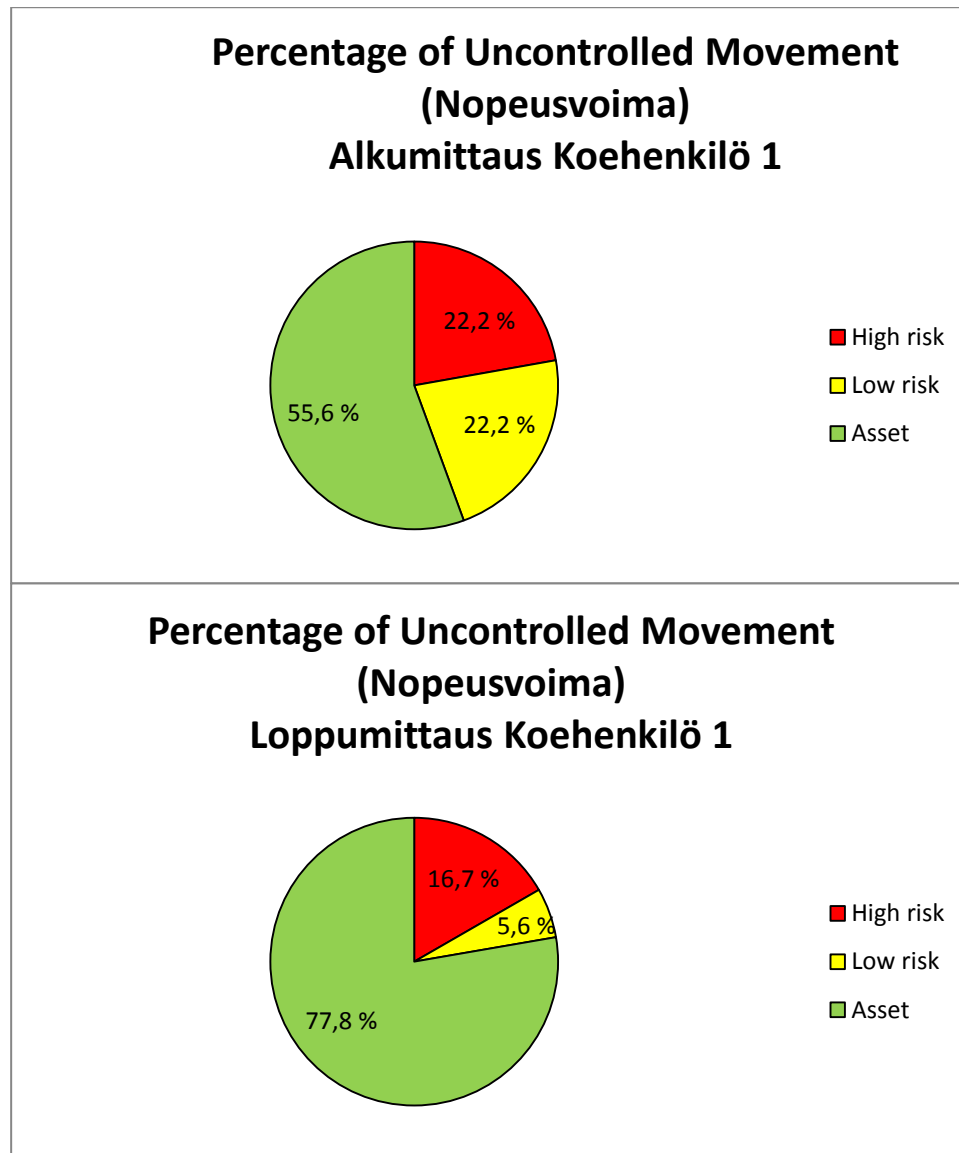
5.2 Koehenkilöiden 1 ja 2 yksilötason tulosmuutokset alku- ja loppukartoitusten perusteella

Yksilötason muutoksia vertaillaan kahden koeryhmäläisen tuloksien avulla. Tutkittavat ovat saman lajin ja ikäluokan edustajia. Yhdentoista viikon aikana koehenkilö 1 oli mukana 20 kertaa 30:sta ohjauskerrasta. Koehenkilön 1:sen arvioinnissa havaitaan muutoksia kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien (=low threshold) tuloksissa korkean riskialueen pientymisenä 10,5 %:lla. Osa korkeasta vammriskialueesta on vaihtunut matalaan vammriskialueeseen. Kehon vahvuusalueet pysyivät lähes muuttumattomana (kuvio 11). Nopeusvoimaominaisuuksien tuloksia arvioitaessa (=high threshold) havaitaan sekä korkean ja matalan vammriskialueen pientyneen huomattavasti. Matala vammriskialue pientyi 16,6 % ja korkea vammriskialue 5,5 %. Kehon vahvuusalueet kehittyivät myös 22,2 % (kuvio 12).

Koehenkilö 2 oli myöskin mukana 20 kertaa ohjatuissa harjoitteissa, joten tulokset ovat ohjatun harjoituskertamäärän perusteella luotettavia. Koehenkilö 2:lla tapahtui eniten muutoksia kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien tuloksissa korkean vammriskialueen pientyessä 9,6 % (kuvio 13). Kehon vahvuusalue pysyi muuttumattomana. Nopeusvoimaominaisuuksien tuloksissa Koehenkilöllä 2 ei tapahtunut mitään prosentuaalisia muutoksia (kuvio 14).

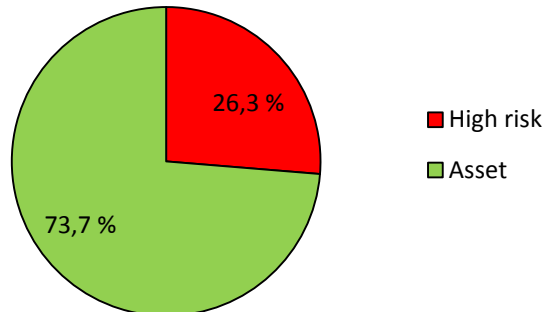


KUVIO 11. Koehenkilön 1 kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien mittaustulosten vertailu

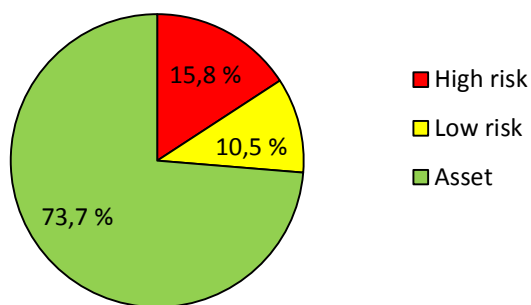


KUVIO 12. Koehenkilön 1 nopeusvoimaominaisuuksien mittau tulosten vertailu

**Percentage of Uncontrolled Movement
(Kehonhallinta ja koordinaatio)
Alkumittaus Koehenkilö 2**

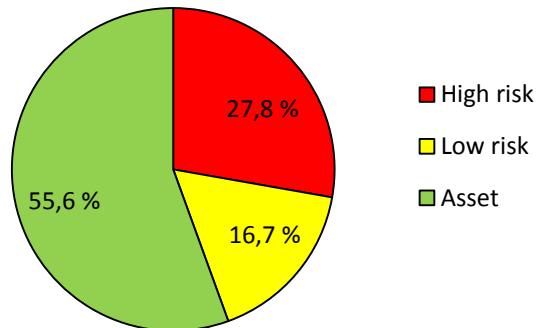


**Percentage of Uncontrolled Movement
(Kehonhallinta ja koordinaatio)
Loppumittaus Koehenkilö 2**

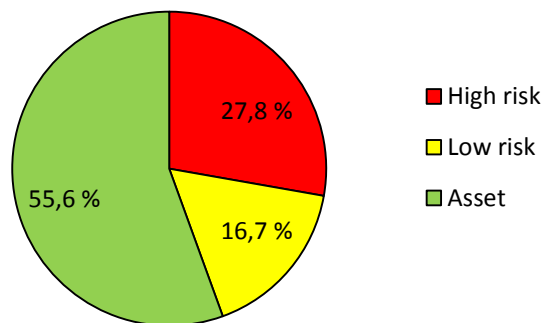


KUVIO 13. Koehenkilön 2 kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien mittaustulosten vertailu

**Percentage of Uncontrolled Movement
(Nopeusvoima)
Alkumittaus Koehenkilö 2**



**Percentage of Uncontrolled Movement
(Nopeusvoima)
Loppumittaus Koehenkilö 2**



KUVIO 14. Koehenkilön 2 nopeusvoimaominaisuuksien mittaustulosten vertailu

5.3 Yksittäisen inaktiivisen koehenkilön tulosmuutokset alku- ja loppukartoitusten perusteella

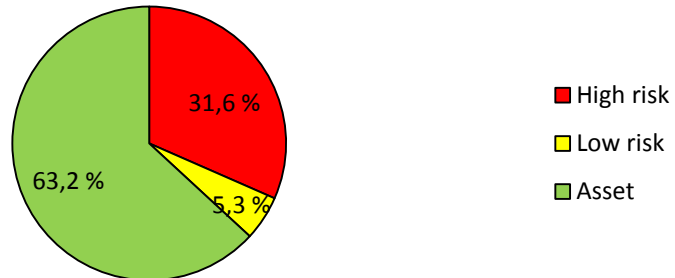
Koehenkilö 3 osallistui vähiten, viisi kertaa, ohjattuihin harjoittelutuokioihin.

Tarkastelemme kyseisen koehenkilön tuloksia, koska haluamme tuoda esille ohjattujen urheiluvammoja ennaltaehkäisevien kehonhallinta-, koordinaatio- ja nopeusvoimaharjoitusten merkityksen tulosmuutosten avulla (Kuviot 15 ja 16).

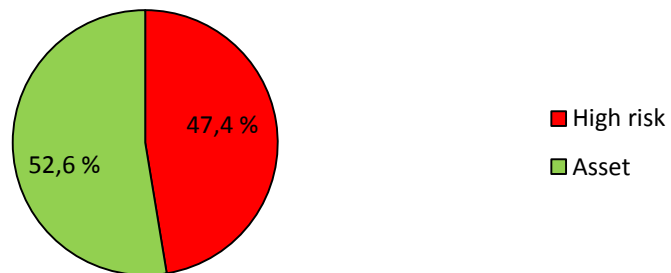
Koehenkilön 3 kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien mittaustulosten vertailussa havaitaan muutoksia negatiiviseen suuntaan, korkean vamma-riskialueen kasvaessa 15,8 %. Myös kehon vahvuusalueet heikkenivät 10,6 %.

Nopeusvoimaominaisuuksien mittaustuloksia analysoitaessa havaitaan korkean vamma-riskialueen kasvaneen negatiiviseen suuntaan 29,8 %. Kehon vahvuusalueet heikkenivät 11,1 %.

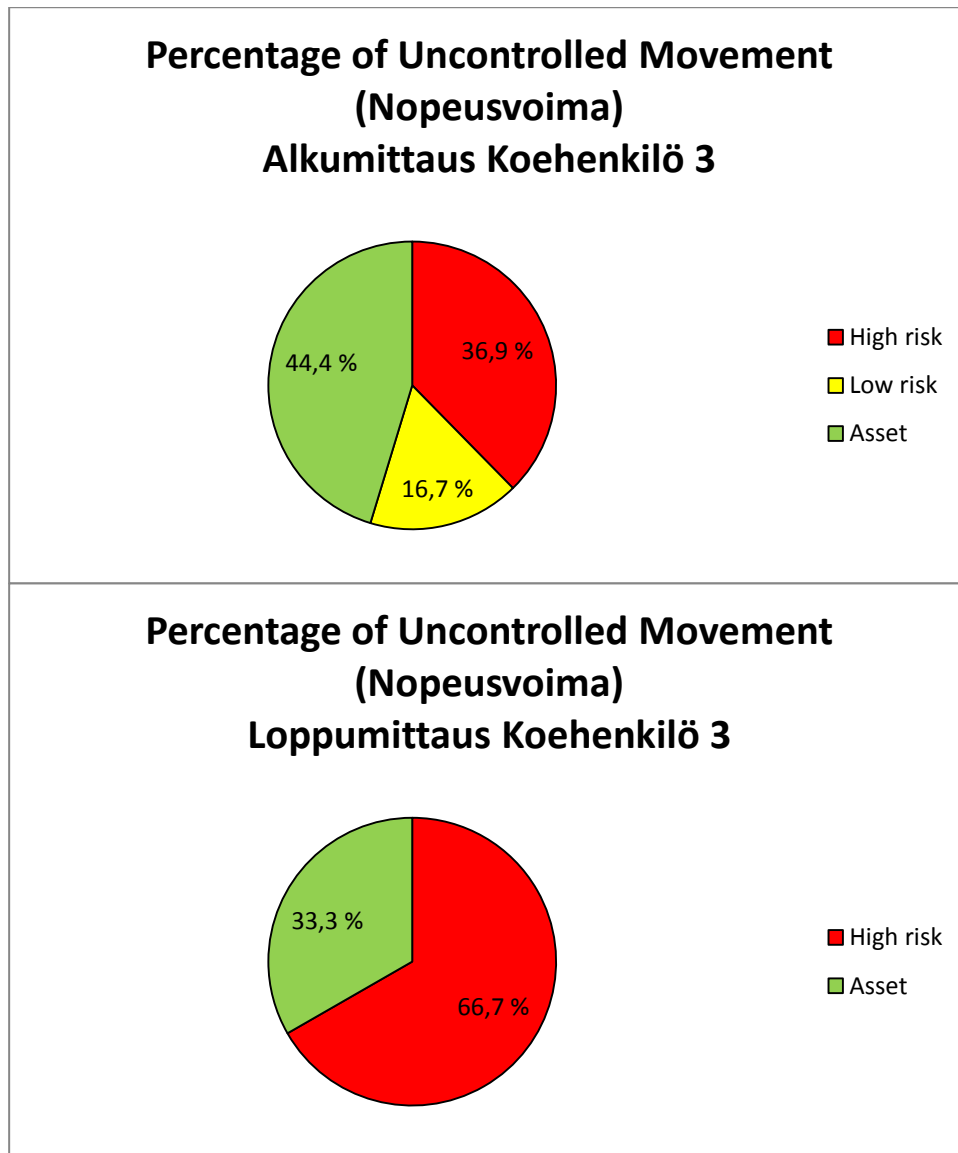
**Percentage of Uncontrolled Movement
(Kehonhallinta ja koordinaatio)
Alkumittaus Koehenkilö 3**



**Percentage of Uncontrolled Movement
(Kehonhallinta ja koordinaatio)
Loppumittaus Koehenkilö 3**



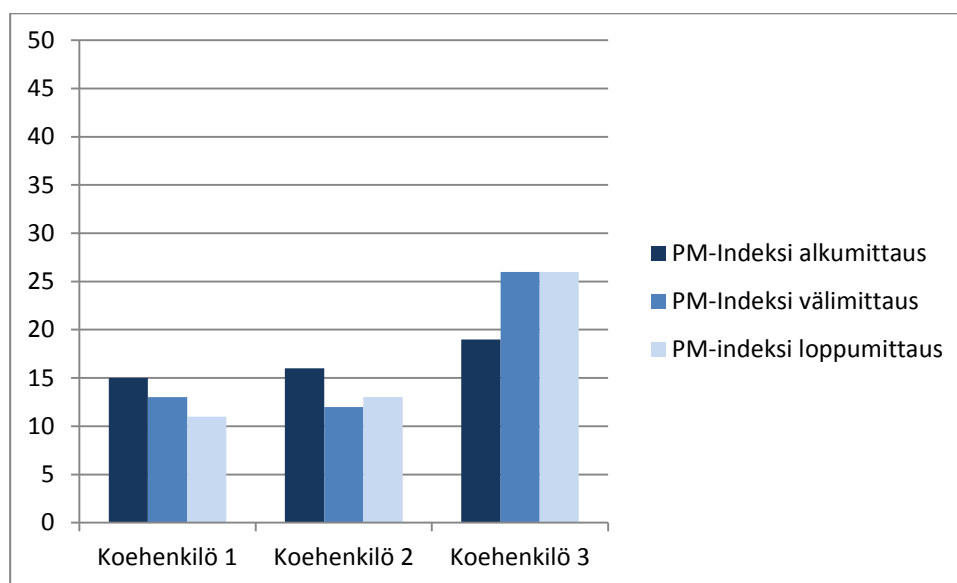
KUVIO 15. Koehenkilön 3 kehonhallinta- ja koordinaatio-ominaisuuksien mittaustulosten vertailu



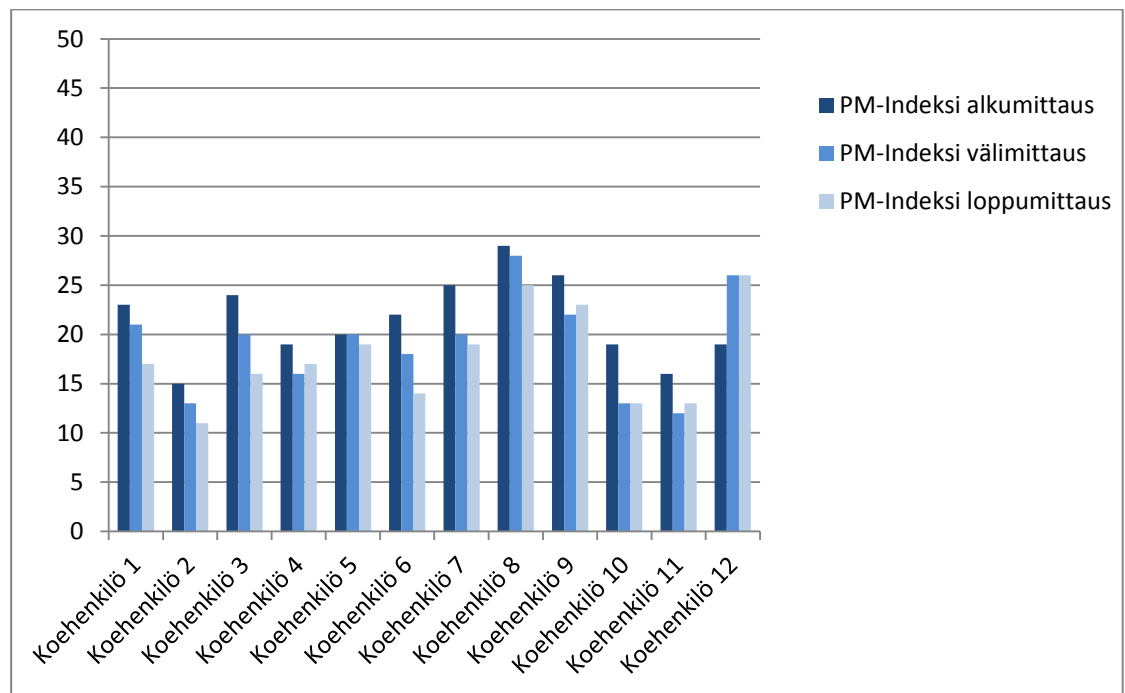
KUVIO 16. Koehenkilön 3 nopeusvoimaominaisuuksien mittautulosten vertailu

5.4 Performance Matrix –indeksiluvun muutokset mittauksen välillä

Performance Matrix –indeksiluku (PM-indeksiluku) on kaikkien kymmenen testiosion perusteella laskettu indeksiluku. Mitä enemmän kehonhallintahaasteita on kartoituksen perusteella, sitä isompi on indeksiluku. Mitä pienempi indeksiluku, sitä parempi testattavan henkilön kehonhallinta on koordinaation ja nopeusvoiman osalta. Huonoin mahdollinen indeksiluku on 50. Koko koeryhmän PM-indeksitulokset paranivat yhdellätoista kaikista koehenkilöistä verrattaessa alku- ja loppumittausten tuloksia. Ainoastaan yhdellä koehenkilöllä PM-indeksi heikkeni 11 viikon harjoittelujakson aikana. Kuviossa 17 on esitetty koehenkilöiden 1, 2 ja 3 indeksiluvun muutokset mittauksen välillä. Lisäksi kuviossa 18 on esitetty kaikkien koehenkilöiden PM-indeksin muutokset mittauksen välillä.



KUVIO 17. Koehenkilöiden 1-3 PM-indeksin muutos mittauksen välillä



KUVIO 18. Koehenkilöiden 1-12 PM-indeksin muutos mittausten välillä

6 POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyössä tarkoituksena oli selvittää aktiivisen kehonhallinnan, koordinaation ja nopeusvoiman harjoittelun vaikutuksia tutkimusryhmäläisten kehojen ominaisuuksiin urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä näkökulmasta.

Tapaustutkimukseen osallistuneita 12-15 –vuotiaita liikuntaluokkalaisia oli yhteensä 12. Koehenkilöt harjoittelivat 11 viikon ajan opinnäytetyön tekijöiden sekä Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen edustajan ohjauksessa. Ohjattuja harjoituskertoja kertyi kyseisellä ajanjaksolla yhteensä 30. Lisäksi koehenkilöt harjoittelivat kehonhallinta-, koordinaatio- ja nopeusvoimaharjoitteita omalla ajallaan. Tavoitteena oli, että harjoituskertoja koehenkilöä kohden tulisi vähintään 1-2 kertaa päivässä. Alkumittaukset suoritettiin The Performance Matrix –liikeanalyysillä ja harjoittelun vaikutuksia mitattiin viikoilla 4 ja 12 suoritetuilla väli- ja loppumittauksilla samaisella testausmenetelmällä kuin alkumittaukset.

Tarkastelemme tutkimuksessamme vain kolmen koehenkilön tuloksia, koska suurin osa koehenkilöistä ei osallistunut ohjattuihin harjoittelutuokioihin mielestämme riittävän usein, eikä toteuttanut omatoimisia harjoittelujaan riittävästi. Koehenkilöt 1 ja 2 ovat saman lajin edustajia ja osallistuivat 66,7% ohjatuista tuokioista. Koehenkilö 1 toteutti lisäksi 11 viikon tutkimusjakson aikana 53 omatoimista harjoittelukertaa ja koehenkilö 2:n omatoimisten harjoittelukertojen lukumäärä oli 46. Koehenkilö 3 sen sijaan osallistui yhteensä viiteen ohjattuun harjoittelutuokioon. Omatoimisia harjoittelukertoja koehenkilöltä 3 emme tiedä, koska hän ei palauttanut harjoituspäiväkirjaansa. Halusimme tarkastella kyseisen koehenkilön tuloksia vertaillaksemme tuloksia aktiivisemmin harjoitelleisiin koehenkilöihin.

Performance Matrix –indeksit (PM-indeksit) paranivat yhdellätoista kaikista koehenkilöistä alku- ja loppumittausten välillä. Ainoastaan yhdellä koehenkilöllä PM-indeksi nousi eli mittauksista saatavat tulokset heikkenivät. Tämä selittyy osittain kyseisen koehenkilön vähäisestä tukiharjoittelun määrästä 11 viikon tutkimusjakson

aikana. Keskimäärin PM-indeksit paranivat 3,7 yksikköä. Suurin yksittäinen parannus PM-indeksilukemassa oli kahden koehenkilön saama kahdeksan yksikön parannus.

Nuoren motorinen kehitys murrosiässä voi tapahtua nopeasti, joten haastavaa on erotella, onko kyse nuoren normaalista kehityksestä vai johtuuko liikehallinnan kehittyminen ohjatuista ja omatoimista tukiharjoitteista.

Akkasen ja livosen (n.d.) mukaan murrosiän aikana tapahtuvan tukiharjoittelun tulisi keskittyä kehonhallinnan, koordinaation, tasapainon, liikkuvuuden ja nopeusharjoittelun ylläpitoon sekä niiden kehittämiseen. Murrosiässä loukkaantumisriski kasvaa motorisen kömpelyyden lisääntyttyä. Koordinaatiota parantavat harjoitteet auttavat hahmottamaan murrosiän aikana muuttuvaa kehoa. Nuorena opitut taidot siirtyvät samalla kohti murrosiän jälkeistä aikaa ja aikuisurheilua.

Opinnäytetyömme tutkimustulokset ovat samassa linjassa Blomsterin ym. (2012) The Performance Matrix -tutkimuksen kanssa. Kyseisessä tutkimuksessa kaikilla koehenkilöillä (n=19) liikehallinta oli parantunut 11 viikon ohjatun ja omatoimisen tukiharjoittelujakson jälkeen.

Ohjattu harjoittelu tapahtui pääosin ruokavälitunnilla, mikä toi oman haasteensa ohjaamiseen. Osa koehenkilöistä yritti välillä tehdä harjoitteet nopeasti, jotta pääsisivät syömään nopeammin. Tällöin keskittyminen itse harjoitteluun jäi vähäiseksi. Jouduimme huomauttelemaan ja rauhoittamaan joidenkin koehenkilöiden tahtia harjoitteiden tekemisessä. Vastaisuudessa samankaltaisen projektin voisi kokeilla sijoittaa esimerkiksi koulun jonkin kurssin yhteyteen tai kokeilla siitä vaikka omaa kurssiaan. Myös liikuntatuntien alkulämmittelynä kehonhallinnan tukiharjoitteet olisivat toimivia.

Koehenkilöiden motivaation ylläpitoon olisi voitu panostaa enemmän ja etsiä aktiivisemmin keinoja, miten osa koehenkilöistä olisi saatu aktiivisemmin mukaan harjoitteluun. Motivaatiota pyrittiin ylläpitämään kertomalla tukiharjoittelun tärkeydestä. Lisäksi tavoitteena oli pitää harjoitteet lajinomaisina ja täten

mielekkäinä. Tukiharjoitteita kehiteltiin ja sovellettiin lajinomaisemmiksi, mikä näkyi motivaation lisääntymisenä osalla koeryhmää. Vastaisuudessa osallistuvia koehenkilöitä tulisi sitouttaa aktiiviseen harjoitteluun enemmän. Koehenkilöitä valittaessa motivaatio harjoittelua kohtaan tulisi saada esille selkeästi.

The Performance Matrix –menetelmästä ei löydy paljon tietoa, koska menetelmän hyödyntämiseen vaaditaan maksullinen koulutus. Kyseessä on myös uudehko mittausten menetelmä, jonka vuoksi aiempaa tutkimustietoa ei ole riittävästi saatavilla. Tämä hankaloitti osaltaan opinnäytetyön tekemistä luotettavuuden suhteen. Tutkimustulosten vertailu muihin Matrix-tutkimuksiin jäi tästä syystä vähäiseksi.

6.2 Tutkimuksen luotettavuus

Oleellinen osa tutkimuksen tarkastelua on luotettavuuden arviointi. Tutkimuksella on tiettyjä arvoja asetettuna, joihin tuloksilla pyritään (Puusniekka & Saaranen-Kauppinen 2006a). Seuraavaksi tarkastelemme toteutetun pilottitutkimuksen ja tutkimuskatsauksen luotettavuutta. Suurin osa luotettavuuden tarkastelussa kohdistuu pilottitutkimukseemme.

Pilottitutkimuksessa tutkittavien osallistujamäärä oli aika pieni (=12).

Kontrolliryhmän poissaolon vuoksi on haastavaa tehdä päätelmiä siitä, syntyivätkö tulokset harjoittelun vaikutuksesta. Lisäksi tutkimusmittarina käytetty The Performance Matrix –mittaristo on melko uusi menetelmä, eikä luotettavia tutkimustuloksia ole syntynyt vielä lukuisasti. Tästä syystä pilottitutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä. Puusniekka ja Saaranen-Kauppinen (2006b) toteavat tarkan ja perustellun analyysin ja aineiston kuvauksen vaikuttavan vahvistavasti tutkimuksen merkityksellisyyteen. Näin ollen halusimme kuvata mahdollisimman tarkkaan tutkimuksen kulkua ja harjoitusten toteutusta.

Harjoitusohjelmien suunnitteluista ja laatimisista vastasivat opinnäytetyöntekijät ja Huipputestausyksikkö –hankkeen fysioterapian asiantuntija. Alku-, väli- ja loppumittaukset tehtiin The Performance Matrix –mittariston protokollan mukaan.

Opinnäytetyössä ei käytetty kuvia testiosoista tekijänoikeudellisten syiden vuoksi. Mittauksen luotettavuutta tukee testaajan kokemus ja ammattimaisuus mittausten tekoon. Lisäksi kaikissa mittauksissa alusta loppuun käytettiin samaa testaajaa luotettavuuden lisäämiseksi. Validiteetin lisäämiseksi pilottitutkimuksen mittaukset tehtiin aina samaa järjestystä käyttäen. Testin aikana testaaja suhtautui neutraalisti koeryhmäläisten testin tekoon, eikä koeryhmäläisiä kannustettu mittausten aikana. Väli- ja loppumittauksissa testaaja ei verrannut tuloksia aiemmin tehtyihin mittauksiin.

Koehenkilöille ilmoitetaan testauspäivät hyvissä ajoin ja lisäksi heitä kehoitetaan olla kuormittamatta liikaa itseään ennen testiä, jotta luotettavuus tuloksissa säilyisi parempana. Mittauksissa sopivana testiasuna käyvät parhaiten urheilulliset vaatteet ja sisäpelikengät. Mittauksen kahdeksan ensimmäistä osiota tehdään avojaloin ja kaksi viimeistä jalkineilla. Sairaana tai toipilaana ei ole suositeltavaa osallistua mittauksiin. Alkumittauksiin tapahtunut ohjeistus tehtiin koteihin vietävien tiedotteiden kautta. Väli- ja loppumittauspäivät ilmoitettiin hyvissä ajoin ryhmäläisille ohjattujen harjoitusten yhteydessä. Jokainen mittaus pyrittiin toteuttamaan aamupäivästä, mutta koulun lukujärjestyksistä ja oppilaiden muista menoista johtuen kellonajat eivät pysyneet vakioina jokaisessa testauksessa. Tuloksien vuorokauden ajankohdalla on varmasti hieman merkitystä tuloksien syntyyn, joka osaltaan syö tuloksien luotettavuudesta jonkin verran pois.

Tutkimukseen olisi saatu lisää luotettavuutta vertailuyhmän avulla. Kyseinen ryhmä olisi voinut koostua samanikäisistä urheilijoista, jotka eivät olisi tehneet tukiharjoitteita interventiojakson aikana. Tutkimustuloksia olisi voitu vertailla ryhmäkohtaisesti toisiinsa.

PEDron laatukriteeristöissä on mainittu luotettavuuden kasvavan, jos loppumittauksissa on 85 % koehenkilöistä mukana. Pilottitutkimukssamme kaikki koeryhmäläiset olivat mukana kaikissa mittauksissa, joka lisää tutkimuksen luotettavuutta. Muussa tapauksessa tulokset saattavat olla epäluotettavia tai harhaanjohtavia (Physiotherapy Evidence database n.d.). Koeryhmäläisten

osallistumisaktiivisuus ohjattujen harjoitusten tekemiseen on 56,4 %. Tämä laskee osaltaan tutkimuksen validiteettia.

Keskimäärin kolme kertaa viikossa toteutetun ohjatun harjoittelun luotettavuus yksittäisenä muuttujana vahvistuu sillä, että koeryhmäläisten liikunta-aktiivisuutta seurataan myös omatoimisilla harjoitusohjelmilla. Omatoimiset ja ohjatut harjoituskerrat merkitään harjoituspäiväkirjaan. Tämän avulla saimme selville vapaa-ajan harjoittelusta. Lisäksi koeryhmäläisillä oli useamman kerran viikossa oman lajin harjoitukset.

Tutkimuskatsauksen viisi tutkimusta (n=5) olivat kontrolloituja ja satunnaistettuja tutkimuksia, jotka haimme tarkasti seulomalla eri tietokantoja hyödyntäen. Tutkimukset olivat otannaltaan melko laajoja. Haku rajattiin ilmaisten tutkimusten analysointiin, joten luultavasti moni hyvä tutkimus jäi varmasti hyödyntämättä. Pyrimme luotettavuuden lisäämiseksi kuvaamaan tarkastelemamme tutkimukset alkuperäisessä muodossaan. Tarkastellut tutkimukset pisteytetään PEDro-tietokannassa 1-10 pisteytystavan mukaan. Tulos selviää laskemalla yhteen raportin täyttämät vaatimukset. (Physiotherapy Evidence Database n.d.) Tarkastelemistamme tutkimuksista Bahrin ym. (2005) tutkimus on saanut PEDron laadun arvioinnista pisteitä 6/10.

6.3 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä nuorten urheilijoiden tietoisuutta kehonhallinnan harjoittamisen tärkeydestä urheiluvammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Halusimme tarjota koeryhmäläisille ja tutkimukseen osallistuneelle koululle positiivisen kuvan pilottitutkimuksesta sekä antaa nuorille urheilijoille uutta näkökulmaa omaan lajiharjoitteluun. Yhteensä 12 viikkoa kestänyt tutkimusjakso toimi myös pilottihankkeena menetelmän kannattavuudesta. Mielestämme saavutimme asettamamme tavoitteet. Haastavimmaksi koimme työssämme

koehenkilöiden motivoinnin sekä heidän sitouttamisensa aktiiviseen harjoitteluun läpi tutkimusjakson.

Opinnäytetetyössä tarkastelemamme tutkimukset tukevat tapaustutkimuksemme tuloksia tukiharjoittelun tärkeydestä urheiluvammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Tapaustutkimuksemme tuloksien perusteella koehenkilöiden kontrolloimattomat liikesuunnat vähenivät ja kehonhallinta-, koordinaatio- sekä nopeusvoimaominaisuudet kehittyivät. Lisäksi noin 92%:lla koehenkilöistä The Performance Matrix –indeksiluku (PM-indeksi) pieneni, eli toisin sanoen kehittyi. Koko ryhmän tulosten vertailu keskenään ei kuitenkaan ole luotettavaa, koska jokainen koeryhmäläinen toteutti omaa harjoitusohjelmaansa sekä omatoimisten, että ohjattujen harjoittelukertojen määrä vaihteli laajasti koehenkilöiden kesken.

Opinnäytetyömme pohjalta ehdotamme jatkotutkimusaiheeksi samankaltaisen tutkimuksen teettämistä laajemmalle kohderyhmälle sekä vain yhtä lajia edustavalle kohderyhmälle. Jatkotutkimuksen voi tehdä myös samankaltaisella menetelmällä, mutta pidemmällä harjoittelujaksolla. Jatkossa menetelmän vaikuttavuutta voitaisiin tutkia myös kahdella eri koeryhmällä, jossa toinen ryhmä tekee aktiivisesti ohjattuja ja omatoimisia tukiharjoitteita, ja toinen ryhmä koostuu harjoittelemattomista koehenkilöistä. Näiden kahden tutkimusryhmän tuloksia voidaan vertailla.

LÄHTEET

Akkanen, J. & Iivonen, M. n.d. Espoo Basket Team –tukiharjoitteluopas. 4-5. Viitattu 25.11.2013. <http://www.ebt.fi/@Bin/1023654/Fysiikkavalmennus-opas.pdf>.

Arvinen-Barrow, M., Konttinen, N., Mononen, K., Pihlaja, T., Selänne, H. & Sipari, T. 2011. Urheiluvammojen esiintyminen ja niiden hoito nuorisourheilussa – Kohderyhmänä 1995 syntyneet urheilijat. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus KIHU, Jyväskylä.

Bahr, R., Myklebust, G. & Olsen O-E. 2005. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. British Medical Journal. 1-3, 6, 11. 2005 February 26.

Blomster, A., Pedersen C. & Rasmussen-Barr, E. 2012. Movement control among young male soccer players, measured with The Matrix Movement and Performance Screen, before and after a training intervention of 11 weeks. Linnaeus University.

Gilchrist, J., Kimsey, CD Jr., Stroup, DF. & Thacker SB. 2004. The Impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. 371-378. Medicine & Science in Sports & Exercise, Volume 36. 2004 March.

Hahl, H., Jaakkonen, A., Kuukka, A., Pajari, J. 2009. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy, ensiapu ja hoito D- ja C-ikäisillä juniorijääkiekkoilijoilla. Opinnäytetyö. Mikkelin ammattikorkeakoulu, fysioterapian koulutusohjelma. Viitattu 1.11.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200911195688>.

Hirsimäki, J., Mäkelä, P. 2011. Tyypillisempien jalkapallossa esiintyvien alaraajavammojen ennaltaehkäisevä harjoittelu. 17-18. Opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysala, fysioterapian koulutusohjelma. Viitattu 13.11.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011120917881>.

Jaakkola, T. 2010. Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu. Jyväskylä: PS-Kustannus. 118.

Kuitunen, V., Syväluoma, E. 2012. Kehonhallinnan harjoittamisen huomioiminen nuorten yleisurheilussa. 14-16. Opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala, fysioterapian koulutusohjelma. Viitattu 12.9.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012121819890>.

Kyröläinen, H. n.d. Nuori Suomi, Kasva urheilijaksi. Nopeusvoima. Viitattu 28.10.2013. <http://www.kasvaurheilijaksi.fi/nuorisuomi/sivu.php?id=2780>.

Lüthje, P., Pelkonen, J., Nurmi-Lüthje, I., Salmio, K. , Hinkkurinen, J. & Lundell, L. 2009. A Community Based Study of Sport and Recreation-Related Injuries Treated in Hospital Emergency Department in Finland. 14. The Open Sports Medicine Journal 3. 2009 March.

Matalamäki, J. 2008. 15-16-vuotiaiden tyttölentopalloilijoiden nopeusvoiman kehittyminen sarjakaudella. 8. Opinnäytetyö. Kajaanin ammattikorkeakoulu, sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala, liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma. Viitattu 10.10.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010102513935>.

Niskanen, L. & Savijoki, P. 2011. Mikä motivoi nuorta huippu-urheiluun? :kyselytutkimus Euroopan nuorten Olympiastavaaleilla 2009. 3. Opinnäytetyö. Haaga-Helian ammattikorkeakoulu, liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma. Viitattu 2.11.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011112114880>.

Nuori Suomi, Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry, Suomen Kuntoliikuntaliitto, Suomen Olympiakomitea, Helsingin kaupunki, Opetus- ja kulttuuriministeriö: Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010. Viitattu 3.11.2013. <http://www.sport.fi/kirjasto/teos/kansallinen-liikuntatutkimus-2009-2010-nuoret>.

Orava, S. 2012. Käytännön urheiluvammat. Hämeenlinna: Recallmed Oy. 6-7.

Osaamisohjelma ja Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus. 2013. Viitattu 1.9.2013.
<http://www.sport.fi/kihu/mita-teemme/toiminta>.

O'Sullivan, PB. 2000. Lumbar segmental 'instability' clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy* 5(1). 2-12.

O'Sullivan, PB. Twomey L. & Allison G. 1998. Altered abdominal muscle recruitment in back pain patients following specific exercise intervention. *J Orthopaedic Sports Physical Therapy* 27(2). 114-24.

Paananen, J., Rätty, T. 2002. Eteenpäinluistelu: Jääkiekon perustaito. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma. 7-8. Jyväskylän yliopisto, liikuntakasvatuksen laitos.

Pasanen, K. 2009. Liiketaito vähentää salibandyn nilkka- ja polvivaivoja. *Liikunta & Tiede*, 14, 16.

Pasanen, K. 2008. Säännöllinen liiketaitoharjoittelu tyttö- ja naisurheilijoilla. Väitöstutkimus. UKK-instituutti, Tampereen Urheilulääkäriasema.

Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat osa II. Vammala: Medipel Oy. 1033-1034.

Physiotherapy Evidence Database. n.d. Viitattu 2.11.2013. <http://www.pedro.org/>.

Puusniekka, A. & Saaranen-Kauppinen, A. 2006a. Tutkimuksen luotettavuus ja arviointi. KvaliMOTV -Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinentietoarkisto. Viitattu 16.11.2013.
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/> KvaliMOTV. Tutkimuksen luotettavuus ja arviointi.

Puusniekka, A. & Saaranen-Kauppinen, A. 2006b. Tapaustutkimus. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinentietoarkisto. Viitattu 30.10.2013. Tapaustutkimus.

Sahrmann, S A. 2002. Diagnosis & Treatment of Movement Impairment Syndromes. 1st ed. Mosby, USA.

Sillanpää, J. 2013. Huipputestausyksikkö –hankkeen fysioterapian projektiasiantuntija. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus. Haastattelu 3.12.2013.

The Performance Matrix. Movement and performance screen with profile report. Viitattu 24.10.2013.

[http://www.theperformancematrix.com/what_is_it/movement_and_performance_s
creen](http://www.theperformancematrix.com/what_is_it/movement_and_performance_screen).

Turpeinen, H. 2012. Kohti huippu-urheilijan uraa: Tutkimus nuorten urheilijoiden sosiaalisista, fyysisistä ja psyykkisistä taustatekijöistä sekä heidän uraan vaikuttaneista ympäristötekijöistä. 19. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto, liikuntatieteiden laitos.



LIITTEET

Liite 1. Harjoitusohjelmien harjoitteet ja päiväkirja

Yhden jalan hyppy eteen vartalo halliten



Suoritus:

asetu seisoma-asentoon yhdellä jalalla, aseta kädet lanneselän ja vatsan kohdalle koukista polvea ja hypähdä eteenpäin ja hallitse alastulo vältä lanneselkää liikaa koukistumasta ja ojentumasta ja ylävartaloa nojautumasta eteen säilytä ylävartalon ryhti hyvänä

Huomiot:

tunne aktivaatio alaraajan lihaksistossa ja hallintana lantion alueella



Liite 1 (jatkuu)

Vartalon painopisteen rakennus jalkateristä kaularankaan



Suoritus:
asetu seisoma-asentoon
siirrä painopiste eteen, taakse, sivuille ja tunnista keskiasento
koukista polvia ja käännä lantio hiukan taakse
ohjaa rintalastasta ylävartalon hyvä ryhti, vedä leuka hiukan taaksepäin

Huomiot: tunnista eri kehonosien ryhdikäs keskiasento

Vartalon eteentaivutus



Suoritus:
asetu seisoma-asentoon
asetä kädet lanneselän ja vatsan kohdalle, kallista ylävartaloa eteenpäin
vältä lanneselkää liikaa koukistumasta ja ojentumasta
pidä ylävartalon ryhti hyvänä
Huomiot: tunne kevyt aktivaatio pakaralihaksissa ja hallintana lantion alueella



Liite 1 (jatkuu)

Vartalon eteentaivutus yhdellä jalalla



Suoritus:
asetu seisoma-asentoon
asetä kädet lanneselän ja vatsan kohdalle, kallista ylävartaloa eteenpäin
vältä lanneselkää/lantiota koukistumasta ja kiertymästä
pidä ylävartalon ryhti hyvänä

Huomiot:
tunne aktivaatio pakaralihaksissa, takareisissä ja hallintana lantion alueella

Syvien vatsalihasten omatoiminen tunnistus



Suoritus:
asetu selinmakuulle
ota maksimaalinen sisäänhengitys, vedä napaa kevyesti sisään ja ylös
jännitä pidätyslihakset

Huomiot:tunne aktivaatio etummaisen lonkkaluun sisäreunalla



Liite 1 (jatkuu)

Saman puolen raajojen nosto



Suoritus:
asetu konttausasentoon
nosta samanpuoleiset raajat vaakatasoon
vältä lanneselkää koukistumasta ja vartaloa kiertymästä
pidä ylävartalon hyvä tuki lapaluissa ja katse kohti lattiaa

Huomiot:
tunne aktivaatio pakaralihaksistossa ja hallintana lantion alueella

Vastakkaisten raajojen nosto



Suoritus:
asetu konttausasentoon
nosta vastakkainen alaraaja ja yläraaja vaakatasoon
vältä lanneselkää ojentumasta ja kiertymästä
pidä hyvä tuki lapaluissa ja katse kohti lattiaa

Huomiot:
tunne aktivaatio pakalihaksistossa ja hallintana lantion alueella



Liite 1 (jatkuu)

Vastakkaisten raajojen yhteenpainaminen



Suoritus:
asetu konttausasentoon
tuo uloshengityksellä vastakkainen polvi ja kämmen yhteen ja paina n. 3sek.
vältä lanneselkää ja lantiota koukistumasta ja kiertymästä
pidä lapaluissa hyvä tuki

Huomiot:
tunne aktivaatio vatsapeitteessä ja hallintana lantion alueella

Rintarangan liikkuvuusharjoite



Suoritus:
asetu konttausasentoon, lonkat ja polvet samalla linjalla
kierrä ylävartaloa eteen ja taakse päin
vältä lanneselkää kiertymästä ja hallitse keskivartalon asento
pidä ylävartalon ja lapaluiden pito hyvänä

Huomiot:
tunne aktivaatio rintarangan alueella ja hallintana lantion alueella



Liite 1 (jatkuu)

Polven toiminnan ohjausharjoite



Suoritus:

seisoma-asento, polvet hiukan koukussa
siirrä painopiste toiselle alaraajalle
näpättä toisen alaraajan päkiällä eteen, etuviistoon, sivulle, takaviistoon ja taakse
pidä ylävartalon ryhti hyvänä ja hallitse tukijalan polvinivelen toiminta ja linjaus

Huomiot:

tunne aktivaatio tukijalan polven ympärillä ja lantion hallintana

Molempien alaraajojen nosto



Suoritus:

selinmakuu
asetä kädet lanneselän alle
koukista molempia lonkkaniveliä yhtä aikaa
vältä lanneselkää painumasta liikaa kämmeniä vasta tai lannenotkoa korostumasta

Huomiot:

tunne lanneselän hallinta ja vatsapeitteen aktivoituminen



Liite 1 (jatkuu)

Lonkan loitonnuks ja ojennus kyynärnojassa



Suoritus:
kyynärnoja
loitonna ja ojenna lonkkaniveltä
vältä keskivartalon kiertoa ja lanneselän liiallista koukistusta ja ojennusta
muista hyvä lapatuki molemmin puolin

Huomiot:
tunne aktivaatio pakaralihaksistossa ja vatsapeitteessä sekä hallinta keskivartalossa

Lonkan loitonnuks konttausasennossa



Suoritus:
konttausasento
polvet ja lonkat samalla linjalla
loitonna lonkkaa
hallitse lanneselän ja lantion kierto loitonnuksen aikana
muista hyvä lapatuki

Huomiot:
tunne lonkan loitonnuks ja lantion/lanneselän hallinta



Liite 1 (jatkuu)

Lonkan koukistus vartalon hallinnalla



Suoritus:
selinmakuulla
aseta kämmenet alaselän alle
koukista uloshengityksellä lonkkaniveliä siihen asti, että lanneselkä EI painu alustaa vasten

Huomiot:
tunne lanneselän hallinta lonkan liikkeen yhteydessä

Lonkkanivelen kierto lantio halliten



Suoritus:
selinmakuulla
pyöritä lonkkaniveltä polvi suorana molempiin kiertosuuntiin
pidä lanneselkä ja lantio mahdollisimman liikkumattomana
liikerata on niin laaja kuin pystyt hallitsemaan lantion keskiasennon

Huomiot:tunne liike lonkkanivelessä ja lanneselän/lantion hallintana



Liite 1 (jatkuu)

Lapaluun tukilihasten vahvistus



Suoritus:
asetu selinmakuulle, polvet koukkuun
työnnä lapaluun liikkeellä painoa 1-3kg suoraan kohti kattoa
työnnä lapaluun liikkeellä painoa myös alaviistoon ja yläviistoon

Huomiot:
tunne aktivaatio lapaluun seudulla

Lantion nosto ja polven ojennus



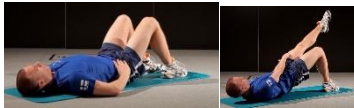
Suoritus:
asetu selinmakuulle
nosta lantio alustalta ja ojenna polvi suoraksi
vältä lanneselän pyöristymistä ja yliojentumista sekä kiertoa

Huomiot:
tunne aktivaatio isossa pakaralihaksessa, vatsapeitteessä ja keskivartalon hallintana



Liite 1 (jatkuu)

Lantion nosto, polven ojennus ja rintarangan kierto



Suoritus:
asetu selinmakuulle
nosta lantio alustalta ja ojenna polvi suoraksi
kierrä ylävartaloa suoristuvan polven suuntaan
vältä lanneselän pyöristymistä ja yliojentumista sekä kiertoa

Huomiot:
tunne aktivaatio isossa pakaralihaksessa, kevyesti vatsapeitteessä
ja keskivartalon hallintana

Lantion nosto, polven ojennus ja raajan lasku



Suoritus:
asetu selinmakuulle
nosta lantio irti alustalta ja ojenna polvi suoraksi
laske hallitusti suorana olevaa jalkaa vaakatasoon alustaan nähden
vältä lantion seudun kiertymistä ja hallitse lanneselän keskiasento

Huomiot:
tunne aktivaatio pakaralihaksistossa ja lantion seudun hallintana



Liite 1 (jatkuu)

Lonkan koukistus ja ojennus kylkikyynärnojaissa



Suoritus:
asetu kyynärkylkinojaan
koukista ja ojenna ylemmän alaraajan lonkkaa
pyri pitämään keskivartalo liikkumattomana; liike ainoastaan lonkasta
vältä lanneselän pyöristymistä ja yliojentumista

Huomiot:
tunne aktivaatio alemman kyljen alueella ja lonkkanivelen eriyttynä liikkuvuutena

Lonkkanivelen sisä ja ulkokierto kylkinojaissa



Suoritus:
asetu kyynärkylkinojaan
kohota ylempi alaraaja vaakatasoon ja kierrä lonkkaa eteenpäin ja taaksepäin
päkiäkosketus edessä ja kantakosketus takana
pyri pitämään ylävartalo keskiasennossa
vältä lanneselän pyöristymistä ja yliojentumista

Huomiot:
tunne aktivaatio alemman kyljen alueella ja lonkkanivelen eriyttynä liikkuvuutena



Liite 1 (jatkuu)

Kylkiaktivaatio ja lonkan koukistus



Suoritus:
asetu yhden jalan seisontaan korokkeelle
supista ns. vapaan jalan puoleinen kylki ylöspäin ja nosta lonkka 90 asteen kulmaan
pidä hyvä ylävartalon ryhti -ja sivusuuntainen hallinta
pidä katse eteenpäin

Huomiot:
tunne aktivaatio kylkilihaksisissa ja
hallintana lantio- ja alaselän alueella

Syvien vatsalihasten aktivaation ylläpito



Suoritus:
asetu selinmakuulle; polvet ja lonkat 90 asteen kulmaan
uloshengityksellä laske ja nosta vuoroin oikeaa ja vasenta jalkaa kantakosketukseen alustalle
vältä lanneselän notkoa painautumasta alustaa vasten
tunnustele käsin syvien vatsalihasten aktivaatio lonkkaluun sisäisivulta

Huomiot: tunne aktivaatio vatsapeitteessä ja hallinta tunne lanneselän alueella



Liite 1 (jatkuu)

Pakaralihaksen aktivointi konttausasennossa



Suoritus:
asetu konttausasentoon lapaluiden seudulla hyvä pito
liuuta alaraajaa alustalta taaksepäin polvi suoraksi asti ja nosta jalkaterä alustalta
pidä katse kohti lattiaa
vältä lanneselän notkon korostumista liikkeen aikana

Huomiot: tunne aktivaatio pakaralihaksessa

Hartialihaksen alaosan aktivaatio



Suoritus:
asetu päinmakuulle
nosto yläraajaa alustalta n. 10cm peukalo edellä
vältä hartioiden nousua ylöspäin
pidä katse kohti lattiaa

Huomiot:
tunne aktivaatio lapaluun alaosan ja selkärangan välissä



Liite 1 (jatkuu)

Askel korokkeelle ja lonkan kouistus+pito



Suoritus:
astu sivulle korokkeelle, koukista lonkka 90 asteen kulmaan
pidä hyvä ylävartalon ryhti
vältä lanneselän koukistumista
pidä katse suoraan eteenpäin

Huomiot: tunne aktivaatio enimmäkseen pakaran lihaksistossa

Askel korokkeelle ja hypyllä lonkan kouistus



Suoritus:
astu sivulle korokkeelle, ja hypähtäen koukista lonkka 90 asteen kulmaan
pidä hyvä ylävartalon ryhti
vältä lanneselän koukistumista ja ylävartalon sivukallistuksia
hallitse hypähdyn jälkeen alastulo korokkeelle
pidä katse suoraan eteenpäin

Huomiot: tunne aktivaatio enimmäkseen pakaran lihaksistossa



Liite 1 (jatkuu)

Askel korokkeelle ja hallittu alastulo



Suoritus:
astu portaalle ja koukista lonkka 90 asteen kulmaan
laskeudu hallitusta alaspäin
nouse uudelleen portaalle ja koukista lonkka 90 asteen kulmaan
vältä lannerangan liiallista koukistumista lonkan koukistuksen aikana

Huomiot:
tunne liike pakaralihaksistossa ja vartalon hallintana sivusuuntaan



Liite 2. Tiedote ja lupa vanhemmille

Hyvät vanhemmat

..haluatko lapsesi urheilevan terveenä jatkossakin ?

Urheiluvammat ovat yleistyneet hyvin paljon myös nuorten urheilijoiden parissa katsomatta lajiin, paikkaan tai ajankohtaan. Samaan aikaan kun murrosiän kynnyksellä olevien nuorten kasvukehitys ja urheilulajin vaatimustason nousu lisääntyy, on keho myös altis erilaisille oireille.

Nyt tarvitaan muutosta ja oheisharjoittelun tehostusta....

Kilpisen koululla käynnistyy tammikuussa 2013 urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn tähtäävä pilottikokeilu.

Kokeilun tavoite:

Tavoitteena on selvittää tukiharjoittelun merkitys mahdollisten riskitekijöiden vähentämiseksi. *Tavoitteena* on myös lisätä nuoren urheilijan tietoisuutta ja tunnistusta oman kehon toiminnasta ja hallinnasta huomioiden lajin erityispiirteet ja vaatimukset.

Mitä kokeilu käytännössä tarkoittaa ?

Tarkoituksena olisi toteuttaa n. 4 kk:n (12-13 vkoa) mittainen jakso, joka sisältäisi **alku-, seuranta- ja loppukartoituksen**. Tämän lisäksi oppilaalle suunniteltaisiin yksilöllinen, alkukartoitukseen pohjautuva tukiharjoitteluohjelma, joka osaksi toteutuisi kouluajalla ja osaksi omatoimisesti.

Miten kokeiluun on oppilaat valittu ?

Valintaperusteina kokeiluun on otettu huomioon lajijakauma, ikä ja sukupuoli. Lisäksi on yhdessä Kilpisen koulun rehtorin ja liikunnanopettajien kanssa on keskusteltu ja selkiytetty linjauksia ja mahdollisuuksia laajentaa käytäntö käsittämään tulevaisuudessa Kilpisen koulun urheiluluokkalaiset.

Toteutus ja aikataulus:

Alkukartoitukset toteutettaisiin **vkolla 2 (7.-11.1.2013)**. Seurantakartoitukset toteutettaisiin **vkolla 6 (4.-8.2.2013)** ja loppukartoitukset **vkolla 14 (1.-5.4.2013)**. Kartoitusajataulu laaditaan erikseen.



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 2 (jatkuu)

Suunnitelmaa:

Alkukartoituksen jälkeen on yksilöllinen tukiharjoiteohjaustuokio (45min), jossa oppilas saa 3-5 harjoitetta ennaltaehkäisemään mahdollista urheiluvammariskiä. Tämän jälkeen voidaan rakentaa pienryhmiä mm. kouluajan yhteyteen. Myös omatoiminen tukiharjoitteiden toteutus kuuluu tähän

kokeiluun. Omatoiminen osuus voi rakentua oppilaan oman urheilulajin alku- ja loppuverryttelyyn ja/tai kotona toteutettavaksi.

Mitä osallistuminen vaatii oppilaalta ?

Osallistuminen (16vkoa) vaatii oppilaalta sitoutumista tukiharjoittelun toteuttamiseen koulu- ja vapaa-ajalla sekä oman urheilulajin yhteydessä. Ajallisesti tämä tarkoittaa päivää kohden **2x n. 20-25min** mittaista tukiharjoitteisiin käytettyä aikaa. Viikkotasolla tämä tarkoittaa **ainakin 5 päivänä viikossa 2 kertaa päivässä** tapahtuvaa tukiharjoittelu-aikaa.

Valmentajatiedotus:

Tiedote lähetetään myös oppilaan urheilulajin vastaavalle valmentajalle/ohjaajalle, joka voi mm.konsultoida tukiharjoitteiden rytmitystä lajin alku- ja loppuverryttelyyn sopivaksi tai muuta tukiharjoitteluun liittyvää.

Lupa-asiat:

Pilottiprojektista saatavaa tietoa voidaan edelleen käyttää hyväksi kartoitus- ja tukiharjoittelumenetelmien kehittämisessä siten, että yksityiseen henkilöön identifioitavissa olevia tietoja ei julkaista. Vastuullinen asiantuntija/tutkija vastaa kerätyn aineiston turvallisesta säilyttämisestä.



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 2 (jatkuu)

	Kyllä	Ei
1. Olen kiinnostunut pilottiprojektista		
2. Annan luvan lapseni _____ lapsen nimi osallistumiseen pilottikokeiluun		
3. Annan luvan videoida lapseni kartoitustilanteet (3kpl)		
4. Annan luvan video- ja kuvaustilanteissa otetun materiaalin käyttöön ei kaupallisessa kirjallisessa ja suullisessa raportoinnissa		
5. Annan luvan lapseni tulosten käyttöön ennaltaehkäisevässä urheilu- ja liikuntafysioterapian kehitystoiminnassa		

Vanhemman/huoltajan allekirjoitus

_____ / _____ / _____
paikka päiväys allekirjoitus

Ystävällisin terveisin

Juuso Sillanpää

fysioterapeutti (ylempi AMK), MMT

fysioterapian projektiasiantuntija



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 3. Vanhempien odotukset pilottikokeilulta

KILPISEN KOULUN URHEILULUOKKIEN ENNALTAEHKÄISEVÄ TUKIHARJOITTELU –PILOTTI

Vanhempien odotukset pilottikokeilulta

Mitä odotuksia teillä on pilotin toteutuksesta ? Kuvailkaa odotuksianne mahdollisimman konkreettisesti

[illegible]

Ystävällisin terveisin

Juuso Sillanpää

fysioterapian projektiasiantuntija

Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland





Liite 4. Tiedote valmentajille

Hyvä valmentaja

Olen Juuso Sillanpää, fysioterapian asiantuntija Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen (KIHU) hallinnoimasta Huipputestausyksikkö -hankkeesta. Olemme käynnistämässä pilottiprojektia koskien ennaltaehkäisevää tuki- ja liikuntaelimestön kartoitus,- ohjaus –ja seuranta menetelmää (Performance Matrix). Pilottiprojektin kohde on Kilpisen koulun urheiluluokat 7U, 8U ja 9B. Tällä menetelmällä pyritään vaikuttamaan ennaltaehkäisevästi nuoren urheilijan tuki- ja liikuntaelimestön toimintaan ja ennakoimaan mahdollisesti syntyviä oirekuvia eri urheilu- ja liikuntamuodoissa.

Pilottiprojektin tavoite:

Ensimmäisenä tavoitteena on selvittää tukiharjoittelun merkitys mahdollisten riskitekijöiden vähentämiseksi. *Toisena tavoitteena* on testata myös Performance Matrix -menetelmän käytettävyyttä ja sen edelleen kehittämistä tarkoituksiimme. *Kolmantena tavoitteena* on lisätä nuoren urheilijan tietoisuutta ja tunnistusta oman kehon toiminnasta ja hallinnasta huomioiden lajin erityispiirteet ja vaatimukset. *Neljäntenä tavoitteena* olisi toteuttaa 4 kk:n mittainen jakso, joka sisältäisi alku-, seuranta- ja loppukartoituksen. Tämän lisäksi suunniteltaisiin yksilöllinen, alkukartoitukseen pohjautuva tukiharjoitteluohtjelma, joka osaksi toteutuisi Kilpisen koulun liikuntatuntien yhteydessä, kouluajalla ja osaksi omatoimisesti mm. oppilaan oman urheilulajin alku- ja loppuverryttelyssä.

Pilottiprojektin toteutus ja aikataulutus:

Alkukartoitukset toteutettaisiin vkolla 50 (10.-14.12.2012). Seurantakartoitukset toteutettaisiin vkolla 6 (4.-8.2.2013) ja loppukartoitukset vkolla 14 (1.-5.4.2013). Kartoitusaikataulu laaditaan erikseen.

Alkukartoituksen jälkeen on yksilöllinen tukiharjoiteohjaustuokio (45min), jossa oppilas saa 3-5 harjoitetta ennaltaehkäisemään tuki- ja liikuntaelimestön riskitekijöitä. Tämän jälkeen voidaan rakentaa pienryhmiä mm. liikuntatuntien ja kouluajan yhteyteen. Myös omatoiminen tukiharjoitteiden toteutus kuuluu tähän pilottiprojektiin. Omatoiminen osuus voi rakentua oppilaan oman urheilulajin alku- ja loppuverryttelyyn sekä kotona toteutettavaksi.



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 4 (jatkuu)

Mitä pilottiprojektiin osallistuminen vaatii oppilaalta?

Osallistuminen (16 viikkoa) vaatii oppilaalta sitoutumista tukiharjoittelun toteuttamiseen koulu- ja vapaa-ajalla sekä oman urheilulajin yhteydessä. Ajallisesti tämä tarkoittaa päivää kohden 2x 20-25min mittaista tukiharjoitteisiin käytettyä aikaa, josta osa toteutetaan koulun liikuntatuntien yhteydessä ja/tai osa soveltuvasti muulla kouluajalla. Viikkotasolla tämä tarkoittaa ainakin 5 päivänä viikossa 2 kertaa päivässä tapahtuvaa tukiharjoittelu-aikaa.

Valmentajalla mahdollisuus konsultoida

Mikäli sinulla on kysyttävää ja konsultoitavaa tukiharjoitteluun liittyen, voidaan erikseen sopia tapaaminen. Myös sähköposti- ja puhelinkeskustelu on mahdollista toteuttaa virka-aikana.

Ystävällisin terveisin

Juuso Sillanpää
fysioterapian asiantuntija
juuso.sillanpaa@kihu.fi
EAKR –hanke, Huipputestausyksikkö
KIHU



Liite 5. Oirekysely koeryhmäläisille

Nimi: _____

1. Tämän hetkiset urheilua haittaavat kiputilasi

Merkitse x mikäli sinulla on tällä hetkellä jotain seuraavista

Lonkka	Nilkka	Lapaluu	EI KIPUJA/OIREITA
Nivunen	Jalkaterä-pöytä	Olkapää	
Takareisi	Pään alue	Olkavarsi	
Etureisi	Niska/kaularanka	Kyynärpää	
Polvi	Keski-yläselkä/rintaranka	Kyynärvarsi	
Akilles	Vatsa	Ranne	
Sääri	Alaselkä/lanneranka	Sormet	
Pohje	Lantio	Kämmen	

Milloin/missä yhteydessä kipua ilmenee ?

2. Tämän hetkisten kipuoireiden kesto? (vastaa mikäli rastitit edelliseen kysymykseen kehonosan/kehonosia)

vuotta

kuukautta

viikkoa

päivää

3. Jotain muuta mainittavaa:

Kiitos vastauksista!



Liite 6. Fiiliskysely

**Millainen fiilis on ollut tehdä tukiharjoitteita ?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)**

1. 😊 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. ☹️

1 = erittäin hyvä fiilis

2 = hyvä fiilis

3 = neutraali fiilis (ei hyvä eikä huono)

4 = melko huono fiilis

5 = huono fiilis

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)





Liite 6 (jatkuu)

**Millaisia muutoksia olet havainnut
kehossasi tukiharjoituksia tehdessä ?**
(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 😊 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. ☹️

1 = erittäin positiivisia muutoksia
2 = positiivisia muutoksia
3 = neutraali (ei hyvä eikä huono)
4 = vähän muutoksia
5 = hyvin vähän/ei ollenkaan muutoksia

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)





Liite 6 (jatkuu)

**Millaiseksi olet kokenut ohjatut tuokiot
Kilpisen koululla ?**
(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 2. 3. 4. 5.

1 = erittäin myönteinen

2 = myönteinen

3 = neutraali (ei myönteinen eikä
kielteinen)

4 = melko kielteinen

5 = kielteinen

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 6 (jatkuu)

Oletko tehnyt kouluajan ulkopuolella tukiharjoittelua ?

(ympyröi sopivin numerovaihtoehto)

1. 2. 3. 4. 5.

1 = 7x / viikossa

2 = 5-6x / viikossa

3 = 3-4x / viikossa

4 = 1-2x / viikossa

5 = en ollenkaan

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 6 (jatkuu)

Miten hyvin olet tiedostanut tukiharjoitteiden merkityksen (urheilu-urallasi) ?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 😊 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. ☹️

1 = erittäin hyvin

2 = hyvin

3 = neutraali fiilis (ei hyvin, eikä huonosti)

4 = melko huonosti

5 = huonosti

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7. Loppupalautekysely

**Millaiseksi koit Kilpisen koulun
urheiluvammoja ennaltaehkäisevän kokeilun (
tammi-maaliskuu 2013) ?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)**

1. 😄 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. ☹️

1 = erittäin hyvä

2 = hyvä

3 = neutraali (ei hyvä eikä huono)

4 = melko huono / huono

5 = erittäin huono

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)





Liite 7 (jatkuu)

**Millainen motivaatio sinulla on ollut
kouluajalla osallistua ohjattuihin
tukiharjoittelutuokioihin ?**
(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 😊 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. 😞

1 = erittäin hyvä

2 = hyvä

3 = neutraali (ei hyvä eikä huono)

4 = melko huono / huono

5 = erittäin huono/ei motivaatiota

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7 (jatkuu)

Millainen motivaatio sinulla on ollut omalla ajalla toteuttaa tukiharjoittelua ?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 😊 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. ☹️

1 = erittäin hyvä

2 = hyvä

3 = neutraali (ei hyvä eikä huono)

4 = melko huono / huono

5 = erittäin huono/ei motivaatiota

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7 (jatkuu)

**Millaiseksi koit ohjatun
tukiharjoittelutuokion keston (20min)?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)**

1. 2. 3. 4. 5.

1 = kesto liian pitkä

2 = kesto pitkä

3 = kesto sopiva

4 = kesto liian lyhyt

5 = kesto lyhyt

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)





Liite 7 (jatkuu)

**Mikä oli positiivisinta/negatiivisinta
Kilpisen koulun urheiluvammoja
ennaltaehkäisevässä kokeilussa?**

Positiivisinta:

Negatiivisinta:



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013



Liite 7 (jatkuu)

**Millaiseksi olet kokenut ohjatut tuokiot
Kilpisen koululla maaliskuussa 2013, kun
ohjattuja tuokioita oli päivittäin?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)**

1. 2. 3. 4. 5.

1 = erittäin myönteinen

2 = myönteinen

3 = neutraali (ei myönteinen eikä
kielteinen)

4 = melko kielteinen

5 = erittäin kielteinen

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7 (jatkuu)

**Oletko tehnyt kouluajan ulkopuolella
tukiharjoittelua maaliskuun 2013 aikana?
(ympyröi sopivin numerovaihtoehto)**

1. 2. 3. 4. 5.

1 = 7x tai enemmän viikossa

2 = 5-6x viikossa

3 = 3-4x viikossa

4 = 1-2x viikossa

5 = en ollenkaan

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7 (jatkuu)

Millaisen arvosanan antaisit urheiluvammoja ennaltaehkäisevälle kokeilulle?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 😄 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. ☹️

1 = erittäin hyvä

2 = hyvä

3 = neutraali (ei hyvä, eikä huono)

4 = melko huono / huono

5 = erittäin huono

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7 (jatkuu)

Osallistuisitko uudestaan samanlaiseen urheiluvammoja ennaltaehkäisevään kokeiluun?

(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 😊 2. 😊 3. 😐 4. 😞 5. ☹️

1 = erittäin mielelläni osallistuisin

2 = mielelläni osallistuisin

3 = en osaa sanoa

4 = ehkä osallistuisin

5 = en osallistuisi

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7 (jatkuu)

**Anna arvosana Kilpisen koulun
urheiluvammoja ennaltaehkäisevästä
kokeilusta ?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<small>huonoin mahdollinen</small>									<small>paras mahdollinen</small>

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Liite 7 (jatkuu)

Miten hyvin olet tiedostanut tukiharjoitteiden merkityksen urheilu-urallasi Kilpisen koulun kokeilun jälkeen?
(ympyröi sopivin vaihtoehto)

1. 2. 3. 4. 5.

1 = erittäin hyvin

2 = hyvin

3 = neutraali (ei hyvin, eikä huonosti)

4 = melko huonosti

5 = erittäin huonosti

Avoin palaute (kerro omista ajatuksistasi)



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013