



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Nilkan ja jalkaterän urheiluvammojen ennalta- ehkäisy nuorilla taitoluistelijoilla

Iwendorff, Annika
Rehunen, Laura

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Nilkan ja jalkaterän urheiluvammojen ennaltaehkäisy nuorilla taitoluistelijoilla

Annika Iwendorff & Laura Rehunen
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Huhtikuu, 2018

Iwendorff, Annika ja Rehunen, Laura

Nilkan ja jalkaterän urheiluvammojen ennaltaehkäisy nuorilla taitoluistelijoilla

Vuosi 2018 Sivumäärä 75

Tutkimusten mukaan taitoluistelu on lajina kehittynyt vaativampaan suuntaan. Lajin harrastajat aloittavat tavoitteellisen harjoittelun jo alle kouluikäisinä ja harjoittelu on luonteeltaan aiempaa yksipuolisempaa sekä kuormittavampaa hyppyjen ollessa koko ajan isommassa osassa kilpailuohjelmia. Luistelijat ovat erityisen alttiita nilkan ja jalkaterän alueen urheiluvammoille, sillä jäykkä luistinkengä rasittaa entisestään nilkan ja jalkaterän alueen rakenteita. Lisäksi luistinkengän tuoma tuki aiheuttaa lihasten heikkoutta. Nilkka ja jalkaterä ovat tärkeitä rakenteita liikekineettisessä ketjussa, ja niiden ongelmat vaikuttavatkin ylempiin rakenteisiin, kuten sääreen, polveen ja lonkkaan.

Erilaisten ennaltaehkäisevien harjoitusohjelmien sisällyttäminen osaksi harjoittelua ehkäisee tutkitusti urheiluvammojen syntyä. Tutkimuksissa on todettu erityisesti proprioseptisten harjoitteiden ja voimaharjoittelun, sekä näiden yhdistämisen venyttelyyn, olevan vaikutuksiltaan tehokkainta vammojen ehkäisyssä. Myös hyppyjen harjoittaminen, erityisesti tytöillä ja nuorilla naisilla, vähentää urheiluvammojen riskiä.

Urheiluvammat voidaan jakaa ryhmiin muun muassa syntysyyn tai vamman anatomian mukaan. Syntysyyn mukaan jaettuna vammat jakautuvat traumaiksi eli ulkoisen energian vammoiksi sekä ylikuormitus- eli rasitusvammoiksi. Vamman anatomian mukaan jaettuna vammat voidaan erotella pehmytkudosvammoihin, luuvammoihin ja hermovammoihin. Taitoluistelijoilla yleisimpiä pehmytkudoksen rasitusvammoja ovat muun muassa Severin tauti, lace bite ja erilaiset bursiitit. Rasitusmurtumat ovat pääosin sääri- ja pohjeluussa, jalkaterän metatarsaaleissa sekä veneluussa. Nilkan nivelsidevammat taas ovat yleisimpiä trauman aiheuttamia vammoja.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa nilkan ja jalkaterän vammojen ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ja arvioida harjoitteita, jotka edistävät turvallista harjoittelua ja ennaltaehkäisevät taitoluistelijoille tyypillisiä vammoja. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa taitoluisteluvalmentajille tietopaketti oikeanlaisista harjoitteista.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Tietopakettiin koottiin yhteensä 20 erilaista harjoitetta pohjautuen lajikohtaiseen tutkimustietoon. Harjoitteet jaettiin plyometriin, tasapaino ja proprioseptisiin, voimaa kehittäviin sekä liikkuvuutta lisääviin harjoitteisiin. Harjoitteiden soveltuvuutta arvoitiin kahdella tavalla: opinnäytetyöntekijöiden toimesta taitoluistelijoiden kesäleirillä kesäkuussa 2017, ja pyytämällä palautetta toimeksiantajana toimivan taitoluisteluseuran päävalmentajalta sekä kahdelta entiseltä taitoluistelijalta. Palaute oli pääosin positiivista eikä aiheuttanut suuria muutoksia harjoitteisiin.

Asiasanat: Urheiluvammat, ennaltaehkäisy, taitoluistelu, nilkka, jalkaterä, fysioterapeuttinen ohjaus

Iwendorff, Annika and Rehunen, Laura

Prevention of ankle and foot related sports injuries in adolescents' figure skaters

Year	2018	Pages	75
------	------	-------	----

According to studies, figure skating has become more physically demanding. Usually training starts when athletes are under school aged and training is also more unilateral and more loading because the jumps are playing bigger role in competition programmes than before. Figure skaters are especially prone to injuries located around the ankle and the foot area. The reason for this is the strain and also the weakness of the muscles caused by the skating shoe. Possible problems with ankle and foot area may cause connecting problems with shins, knees and hips.

Studies show that including different preventive exercises to normal training programme has been proven to prevent sports injuries. Proprioceptive exercises, strength training and combination of strength, stretching and proprioceptive exercises are the most effective forms of training. Also, plyometric training has been beneficial for girls and young women in injury prevention.

Sports injuries can be divided in to groups based on e.g. the cause or anatomy. When divided based on the cause, injuries can be caused by traumas or overuse. When divided based on the anatomy, injuries can be soft tissue, bone tissue or nerve tissue injuries. The most common injuries in figure skating are soft tissue injuries such as Sever's disease, lace bite and different bursitis. Stress fractures are mostly found on tibial bone, fibula bone, metatarsals of the foot and navicular bone. Ankle sprains are the most common ligament injuries.

The purpose of this thesis is to provide information about ankle and foot related sports injuries and how they could be prevented. The subject was given as an assignment by a figure skating club. The aim is to plan and assess exercises that will promote safe training and prevent sports injuries that are typical for figure skaters. The outcome of this thesis is an information package of preventive exercises that the figure skating coaches can use.

The thesis was executed as a functional thesis. The information package includes 20 different exercises that are based on the findings of sports specific studies. They were divided in four groups: plyometric, balance and proprioceptive, strength and mobility exercises. The suitability of the exercises was assessed in two ways. The exercises were observed by the writers of the thesis during a training camp in June 2017. Feedback was also requested from the head coach of figure skating club and two former figure skaters. The feedback was mainly positive and did not lead to any major changes.

Keywords: Sports injuries, prevention, figure skating, ankle, foot, guiding in physiotherapy

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Teoreettinen viitekehys.....	7
3	Opinnäytetyön tarkoitus, tehtävä ja tavoite.....	8
4	Fysioterapeuttinen ohjaus terveyden edistämässä	8
5	Urheiluvammojen synty ja ennaltaehkäisy harjoitteiden avulla.....	11
5.1	Rasitusvammojen synty eri kudostyypeissä.....	12
5.2	Fyysisen kasvun huomioiminen harjoittelussa	13
5.3	Monipuolisen harjoittelun ja harjoittelun rytmityksen merkitys	15
5.4	Urheiluvammoja ennaltaehkäisevät harjoitusohjelmat	15
5.4.1	Plyometrinen harjoittelu.....	17
5.4.2	Tasapainoharjoittelu.....	17
5.4.3	Voimaharjoittelu	18
5.4.4	Liikkuvuusharjoittelu	19
5.4.5	Ketteryys- ja koordinaatioharjoittelu	19
6	Taitoluistelijoille tyypilliset nilkan ja jalkaterän urheiluvammat.....	20
6.1	Lajiharjoittelun vaikutukset nilkaan ja jalkaterään	21
6.2	Nilkan ja jalkaterän rakenne.....	22
6.3	Pehmytkudoksen rasitusvammat	24
6.4	Rasitusmurtumat	26
6.5	Nivelsidevammat	26
7	Menetelmä	27
7.1	Kehittämisen prosessin eteneminen	28
7.2	Kehittämistoiminnan arviointi ja seuranta	30
8	Tietopaketti nilkan ja jalkaterän urheiluvammojen ehkäisyyn.....	31
8.1	Ennaltaehkäisevien harjoitteiden liittäminen osaksi muuta harjoittelua.....	32
8.2	Harjoitteet	32
9	Opinnäytetyöprosessin arviointi	36
9.1	Harjoitteiden arviointi leirillä	37
9.2	Fysioterapeuttinen ohjaus leirillä	40
9.3	Tietopaketin arviointi	41
10	Pohdinta	42
10.1	Tulosten pohdinta.....	42
10.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	43
10.3	Jatkotutkimusehdotukset	45
	Lähteet	46
	Kuviot.. ..	50
	Liitteet.....	51

1 Johdanto

Tutkimusten mukaan taitoluistelu on lajina kehittynyt vaativampaan suuntaan. Lajin harrastajat aloittavat tavoitteellisen harjoittelun jo alle kouluikäisinä ja harjoittelu on luonteeltaan aiempaa yksipuolisempaa sekä kuormittavampaa hyppyjen ollessa koko ajan isommassa osassa kilpailuohjelmia. Luistelijat ovat erityisen alttiita nilkan ja jalkaterän alueen urheiluvammoille, sillä jäykkä luistinkenkä rasittaa entisestään nilkan ja jalkaterän alueen rakenteita sekä aiheuttaa niiden heikkoutta. (Bradley 2006; Dubravic-Simunjak, Pecina, Kuipers, Moran ja Haspl 2003.)

Urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn pyritään vaikuttamaan terveyttä edistävällä toiminnalla. (Sosiaali- ja Terveysministeriö 2017). Terveiden edistäminen voidaan jakaa kahteen tasoon, promootio- ja preventiotasoon. Promootio pyrkii lisäämään positiivista terveystietoa, kasvattamaan terveystietoa sekä luomaan mahdollisuuksia, kun taas preventiolla pyritään vaikuttamaan riskitekijöihin, poistamaan niitä tai pienentämään niiden vaikutusta ja edistämään toimintakykyä. (Honkanen 2010, 213-215, Savolan ja Koskinen-Ollonqvist 2005, 14.) Myrickin (2015) mukaan lapset ja nuoret urheilijat ovat erityisen alttiita urheiluvammoille, joten niiden ennaltaehkäisyyn eli preventioon tulisi panostaa.

Erilaisten ennaltaehkäisevien harjoitusohjelmien sisällyttäminen osaksi harjoittelua ehkäisee tutkitusti urheiluvammojen syntyä. Proprioseptisten harjoitteiden ja voimaharjoittelun sekä yhdistelmäharjoitteiden, joissa yhdistyvät edelliset sekä venyttely, vaikutukset urheiluvammojen syntyyn ovat merkittävimpiä. (Leppänen 2013.) Myös hyppyjen harjoittaminen, erityisesti tytöillä ja nuorilla naisilla, vähentää urheiluvammojen riskiä (Weber, Lam & Valovich McLeod 2016).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa nilkan ja jalkaterän vammojen ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ja arvioida harjoitteita, jotka edistävät turvallista harjoittelua ja ennaltaehkäisevät taitoluistelijoiden tyypillisiä vammoja. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa taitoluisteluvalmentajille tietopaketti oikeanlaisista harjoitteista. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Hyvinkään Taitoluistelijat ry:n kanssa.

2 Teoreettinen viitekehys

Vilka ja Airaksinen (2003, 42-43) määrittelevät toiminnallisen opinnäytetyön teoreettisen viitekehysten olevan alan käsitteiden määrittelyä. Teoreettinen viitekehys toimii opinnäytetyön sapluunana, jonka kautta opinnäytetyön aihetta käsitellään. Teoria tulee rajata koskemaan ainoastaan opinnäytetyön kannalta keskeisiä käsitteitä.



Kuvio 1: Opinnäytetyön teoreettisena viitekehysenä toimivat käsitteet.

Tämän opinnäytetyön teoreettisena viitekehysenä toimivat kuviossa 1 kuvatut keskeiset käsitteet. Terveyttä pyritään edistämään ennaltaehkäisemällä taitoluistelijoille tyypillisimpiä urheiluvammoja fysioterapeuttisen ohjauksen keinoin. Terveyttä edistävällä toiminnalla halutaan vaikuttaa muun muassa terveelliseen ruokavalioon, liikkumistottumuksiin ja tapaturmien syntyyn (Sosiaali- ja terveysministeriö 2017). Terveysten edistämisen ennaltaehkäisevällä toiminnalla pyritään vaikuttamaan riskitekijöihin, poistamaan niitä tai pienentämään niiden vaikutusta. Lisäksi voidaan edistää työ- ja toimintakykyä tai estää niiden heikkenemistä. (Honkanen 2010, 213-215.) Fysioterapeuttinen ohjaus voi olla esimerkiksi terveyttä edistävää ohjausta, jolloin pyritään tuottamaan urheilijalle tarkka kuva halutusta suoritustekniikasta ja tällä tavoin varmistamaan turvallinen harjoittelu (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 179-181.) Taitoluistelijoiden nilkka ja jalkaterä joutuvat suuren kuormituksen kohteeksi johtuen lajille ominaisista hypyistä. Jäykkä luistinkenkä toisaalta tukee nilkkaa, mutta samalla heikentää nilkan ja jalkaterän luonnollista toimintaa hypyjen alastulossa. Tyypillisimpiä urheiluvammoja taitoluistelijoilla onkin erilaiset jänteiden tulehdukset, bursiitit ja luistinkengän aiheuttamat pehmytkudoskasvaimet sekä nilkan nyrjähdykset. (Porter, Young, Niedfeldt ja Gottschlich 2007.)

3 Opinnäytetyön tarkoitus, tehtävä ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tietoa taitoluistelijoiden nilkan ja jalkaterän vammojen ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ja arvioida harjoitteita, jotka edistävät turvallista harjoittelua ja ennaltaehkäisevät taitoluisteliijoille tyypillisiä vammoja. Toiminnallisen opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa taitoluisteluvalmentajille tietopaketti oikeanlaisista harjoitteista.

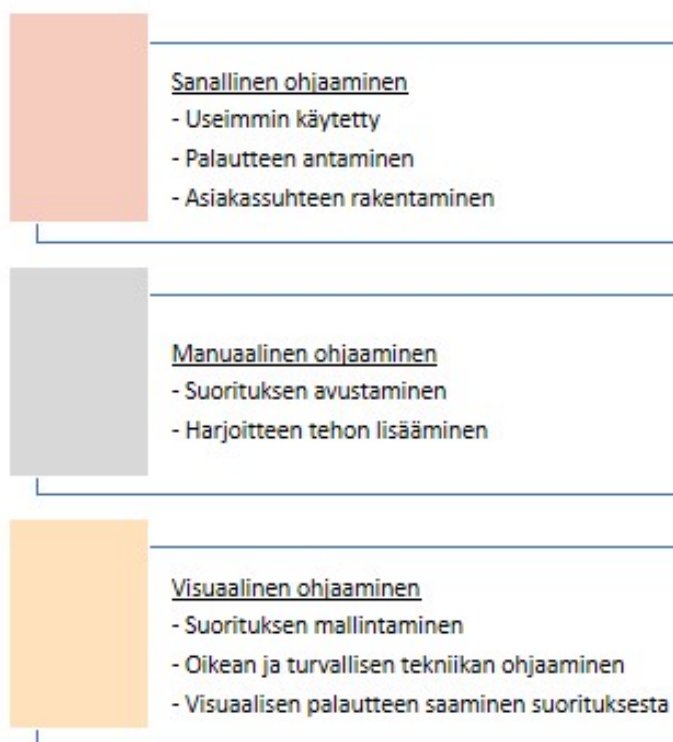
4 Fysioterapeuttinen ohjaus terveyden edistämässä

Fysioterapeuttisen ohjauksen rooli terveyden edistämässä ja erityisesti urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä pohjautuu urheilijalle ohjattavaan oikeaan ja turvalliseen liikkeen suoritustekniikkaan (Talvitie ym. 2006, 190-191; Savola & Koskinen-Ollonqvist 2005, 14-15.) Tässä kappaleessa kuvataan tarkemmin fysioterapeuttista ohjausta käsitteenä sekä kerrotaan urheiluvammojen preventiosta osana terveyden edistämistä.

Fysioterapeuttisella ohjauksella tarkoitetaan muun muassa yksilöiden ja ryhmien toimintakykyä ja terveyttä edistävää toimintaa, ja sen perustana on vuorovaikutus terapeutin ja asiakkaan välillä. Ohjauksella pyritään tukemaan asiakkaita kohti yhdessä asetettujen tavoitteiden saavuttamista. (Suomen Fysioterapeutit ry 2018; Talvitie ym. 2006, 178-179.) Ohjaus voi olla luonteeltaan joko terveysneuvontaa tai terveyttä edistävää ohjausta. Terveysneuvonnan tarkoituksena on antaa uutta tietoa asiakkaalle sekä pyrkiä vaikuttamaan hänen käsityksiinsä ja mahdollisesti muuttaa hänen aikaisempia mielipiteitään tai tottumuksiaan. Tiedonannon lisäksi fysioterapeutti antaa terveysneuvonnassa harjoitteluohjeita sekä neuvoo terveystalvaiden käyttöä ja ohjaa asiakasta terveellisiin elämäntapoihin. Ergonomiaohjaus sekä liikunnallinen ohjaus ovat tyypillisimmät fysioterapeutin antamat ohjaukset. (Talvitie ym. 2006, 178-179.) Fysioterapeuttisen ohjauksen taustalla on aina näyttöön perustuva tieto (Suomen Fysioterapeutit ry 2018).

Fysioterapeuttisen ohjauksen eri tapoja ovat kuviossa 2 esitetyt sanallinen ohjaaminen, manuaalinen ohjaaminen ja visuaalinen ohjaaminen. Näitä kolmea menetelmää käytetään usein myös yhdistelminä. Ohjauksen tarkoituksena on tuottaa asiakkaalle tarkka kuva halutusta suorituksesta ja tukea motorista oppimista. Asiakas jäljittelee terapeutin toimintaa, jonka jälkeen hän pyrkii itse samaan suoritukseen eli mallintaa terapeuttiä. Asiakkaalle muodostuu kohteen visuaalisesta kokemisesta tai lihasaistin avulla toiminnasta, eli esimerkiksi liikkeen suoritustekniikasta, kognitiivinen mielikuva, joka säätelee henkilön käyttäytymistä sekä havaitsee että vähentää virheitä tekniikassa. Kinesteettisellä mielikuvalla tarkoitetaan liikesuorituksen tuntemista ilman sen suorittamista. Sen vaikutus perustuu todennäköisesti motorisia

toimintoja säätelevän hermoston aktivoitumiseen ilman liikettä tuottavia lihastoimintoja. Sanallisessa ohjauksessa kognitiivinen mielikuva on tarkoitus luoda kielikuvien avulla. Sanallisen ohjauksen on todettu olevan tehokas keino kognitiivisen mielikuvan luomisessa etenkin yhdistettynä toiminnan havainnointiin. Sanallisesti saatu tieto ja visuaalinen kuva yhdistyvät. Mielikuvan syntyä tehostaa suorituksesta puhuminen oppimisen aikana. (Suomen Fysioterapeutit ry 2018, Talvitie ym. 2006, 179-181.)



Kuvio 2: Erilaiset ohjausmenetelmät ja niiden ominaispiirteet. (Talvitie ym. 2006, 179-191.)

Sanallinen ohjaustapa on fysioterapeuttien usein käyttämä menetelmä. Sanallisella ohjauksella ohjataan suorituksia sekä annetaan palautetta. Sanallinen ohjaus katsotaan tärkeäksi taitojen oppimisen alussa sen ollessa läheisesti yhteydessä motorisen oppimisen kognitiiviseen vaiheeseen. Selkeät lauseet ja ymmärrettävät käsitteet ovat tärkeitä sanallisessa ohjauksessa. Ohjeiden liika sisältö saattaa vaikeuttaa niiden muistamista. Aluksi voidaan antaa yleiskuva suorituksesta ja tarkentaa ohjeita harjoittelun edetessä. Sanallisessa ohjauksessa kannattaa hyödyntää aikaisemmin opittuja käsitteitä sekä määrittää suorituksen tärkeimmät kohdat joihin asiakas voi palata myöhemmin. Palaute suorituksesta kannattaa antaa aina suorituksen jälkeen, jotta asiakas pystyy sisäistämään sen parhaimmalla mahdollisella tavalla ja hän pystyy esittämään tarvittaessa täydentäviä kysymyksiä. (Talvitie ym. 2006, 184-186.)

Manuaalisella ohjauksella tarkoitetaan yleensä avun antamista suorituksen aikana tai oppijan pakottamista suorituksen toteuttamiseen tietyllä tavalla. Pakottaminen voi olla esimerkiksi

voimistelijan avustaminen voltissa niin, että hän suorittaa liikkeen halutulla tavalla. Tällä pyritään estämään epäonnistumiset ja näin vammautumiset. Asiakkaan ollessa varma suorittamisestaan tulee manuaalinen ohjaus lopettaa, ettei hänellä synny riippuvuutta ohjaajaan. (Talvitie ym. 2006, 187-190.)

Visuaalista ohjaamista käytetään suorituksen mallintamiseen. Fysioterapeutti käyttää demonstraatiota eli havaintoesitystä mallintamaan suoritettavaa liikettä tai tehtävää. Liikkeen suorituksesta on hyvä tuoda esiin sen kaikki vaiheet ja näyttää liike oikealla suoritusnopeudella ja -rytmillä. Näin asiakas näkee heti oikeaoppisen suorituksen ja saa tästä mielikuvan. Sanallinen ohjaaminen tulee erottaa suorituksesta, jotta asiakkaalle jää aikaa havainnoida liikkeen olennaiset kohdat. Visuaalisen palautteen suorituksen aikana on todettu parantavan suoritusta ja saattaa jopa olla, että suoritus huononee, jos näköaistin antama palaute estetään suorituksessa. Videointia kannattaa hyödyntää visuaalisessa ohjaamisessa, koska videoon voi aina palata tarkastamaan suoritustekniikkaa. Myös peiliä voi hyödyntää harjoittelussa. Peilikuva antaa palautteen suorituksesta ja tehostaa palautteen ymmärtämistä verrattuna pelkään sanalliseen palautteeseen. (Talvitie ym. 2006, 190-191.)

Lasten ohjauksessa on hyvä huomioida se, että lapsilla on erilaisia liikkumisen malleja ja verrattuna aikuisiin heidän ohjauksensa saattaa vaatia erilaisia palautteenantotapoja, jotta päästään haluttuun tulokseen (Weber ym. 2016). Lasten ohjauksessa kannattaakin yhdistää sanalliseen ohjaukseen visuaalisia piirteitä, sillä lapset hahmottavat näin halutun suorituksen paremmin (Nuori Suomi ry 2018).

Puhuttaessa terveyttä edistävästä toiminnasta, pyritään vaikuttamaan muun muassa yksilön liikkumistottumuksiin sekä tapaturmien syntyyn (Sosiaali- ja Terveysministeriö 2017). Terveiden edistäminen jaetaan usein kahteen tasoon, promootio- ja preventiotasoon. Promootio pyrkii lisäämään positiivista terveyskäsitystä, kasvattamaan terveysvarantoa sekä luomaan mahdollisuuksia. (Honkanen 2010, 213-215.) Savolan ja Koskinen-Ollonqvistin (2005, 14) mukaan promootio ylläpitää ja vahvistaa tekijöitä, jotka suojaavat terveyttä. Nämä tekijät voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. Sisäisiksi tekijöiksi Savola ja Koskinen-Ollonqvist luettelevat terveelliset elämäntavat, myönteisen elämänsenteen sekä hyvät ihmissuhde- ja vuorovaikutustaidot. Ulkoisia tekijöitä heidän mukaansa ovat perustarpeiden tyydyttäminen, tukevat sosiaaliset verkostot, turvallinen ympäristö sekä terveellinen yhteiskuntapolitiikka. Promootion ollessa voimavaralähtöistä, preventio nähdään ongelmalähtöisenä. (Savola & Koskinen-Ollonqvist 2005, 14-15.) Preventio jaetaan primaari-, sekundaari- ja tertiaaripreventioon. Primaaripreventiolla pyritään vaikuttamaan riskitekijöihin, ja näin vähentämään esimerkiksi yksilön alttiutta sairauksille. Sekundaaripreventiolla pyritään poistamaan riskitekijöitä tai pienentämään niiden vaikutusta. Tertiaaripreventiolla pyritään edistämään työ- ja toimintakykyä tai estämään niiden heikkeneminen. (Honkanen 2010, 213-215, 217-218.)

Puhuttaessa urheiluvammojen preventiosta, eli ennaltaehkäisystä, Koistinen (2002, 19) jakaa ennaltaehkäisyn kolmeen eri luokkaan: valmennuksellisiin tekijöihin, ulkoisten olosuhteiden huomioimiseen sekä sisäisiin tekijöihin. Valmennuksellisiin tekijöihin kuuluvat muun muassa lajianalyysi ja sen kautta riskien minimointi, harjoittelun nousujohteisuus ja systemaattisuus, kokonaisrasituksen kontrollointi sekä palauttavien harjoitusten sisällyttäminen osaksi harjoittelua, hyvästä tekniikasta ja lihastasapainosta huolehtiminen, koordinaation harjoittaminen, alku- ja loppuverryttelyt sekä liikkuvuusharjoittelu. DiFiori (2010, 377) lisää valmennuksellisiin tekijöihin myös lasten ja nuorten valmiuksien kartoittamisen. Eli, miten nuorten lasten kognitiivisen kehityksen eroavaisuudet vaikuttavat heidän osallistumiseensa urheilussa sekä, miten eroavaisuudet tulisi huomioida valmennuksessa.

Ulkoisten olosuhteiden osalta tulee ottaa huomioon harjoitus- ja kilpailuolosuhteet, urheilijan varusteet sekä hygienia. (Koistinen 2002, 19). Myös DiFiorin (2010, 377) mukaan varusteiden tulisi olla lajin vaatimusten mukaiset sekä oikean kokoiset ja esimerkiksi väärän kokoiset varusteet tulisi vaihtaa uusiin. Sisäisiin tekijöihin, joiden avulla voidaan ehkäistä vamma-alttiutta, voidaan vaikuttaa psyykkisen valmennuksen sekä ravinnon avulla. (Koistinen 2002, 19.)

Paras tapa ehkäistä urheiluvammoja on Koistisen (2002,11) mukaan omien rajoitusten ja riskitekijöiden ymmärtäminen liikunnan suhteen. Koistinen väittää myös, että pelkällä hyvällä yleiskunnolla ei voida ehkäistä urheiluvammoja, vaan tarvitaan hyvä lajikunto, jossa kestävyys, voima ja nopeus sekä liikkuvuus ovat tasapainossa.

5 Urheiluvammojen synty ja ennaltaehkäisy harjoitteiden avulla

Urheiluvammat ovat yleisimpiä nuorille sattuvia tapaturmia Suomessa. Lisäksi rasitusvammoja esiintyy erityisesti sellaisissa lajeissa, joissa harjoittelu on yksipuolista tai se sisältää paljon samojen liikkeiden toistoja. (Leppänen 2013). Tässä kappaleessa syvennytään tarkemmin erilaisten urheiluvammojen syntyyn sekä lasten ja nuorten fyysisen kasvun huomioimiseen harjoittelussa. Lisäksi perehdytään erilaisiin urheiluvammoja ennaltaehkäiseviin harjoitusohjelmiin.

Urheiluvammat voidaan jakaa ryhmiin muun muassa syntysyyn tai vamman anatomian mukaan. Syntysyyn mukaan jaettuna vammat jakautuvat traumaiksi, eli ulkoisen energian vammoiksi sekä ylikuormitus- eli rasitusvammoiksi. Vamman anatomian mukaan jaettuna vammat voidaan erotella pehmytkudosvammoihin, luuvammoihin ja hermovammoihin. (Koistinen 2002, 15.) Yleisimpiin urheiluvammoihin lukeutuvat nyrjähdykset, venähdykset, revähdykset, sijoiltaanmeno ja nivelsiteiden repeäminen muun muassa nilkan ja polven alueilla. Vakavimmista

loukkaantumisista, kuten esimerkiksi nilkan nivelsidevaurioista voi seurata pitkäaikaista haittaa sekä se voi aiheuttaa uusia vammoja. (Korkki 2012.)

Koistinen (2002, 11) kertoo urheiluvammojen kasvun syynä olevan liikuntaharrastusten yleistyminen. Myrickin (2015) mukaan lasten ja nuorten rasitusvammojen taustalla on jokin tai useampi seuraavista tekijöistä: vääränlainen harjoittelu, virheellinen suoritustekniikka, liiallinen harjoittelu, riittämätön palautumis- ja lepoaika, lihasheikkous ja -epätasapaino tai liian nuorena yhteen lajiin panostaminen. Pasanen (2014) lisää vielä urheiluvammojen synnyn taustalle fyysisen aktiivisuuden vähentymisen ja alhaisen kokonaisliikunnan määrän sekä motoristen taitojen heikentymisen nuorilla urheiluharrastajilla verrattuna aikaisempiin sukupolviin. Lisäksi hän näkee urheiluvammojen kasvun syyn taustalla kehonhuollon laiminlyönnin, joka sisältää unen, levon, ravinnon, harjoittelun rytmittämisen sekä palauttavan harjoittelun puutteet.

5.1 Rasitusvammojen synty eri kudostyypeissä

Rasitusvammat syntyvät kudosten liiallisesta kuormittamisesta. Liikunnassa kudoksiin ja rakenteisiin kohdistuu suuria voimia, ja jos elimistö ei ehdi palautua tästä kuormituksesta, syntyy vaurioita. Kudokset sopeutuvat rasitukseen eri tavalla, mikä vaikuttaa osaltaan rasitusvammojen syntyyn. Myös ikä ja perinnölliset tekijät vaikuttavat rasitusvammojen syntyyn. (Kujala 2012, 580.)

Lihaskudoksena hyvin mukautuvaa. Se sopeutuu kuormitukseen hyvin silloin, kun kuormitus on ollut teholtaan, kestoaltaan ja toistojen tiheydeltään oikeanlaista aiheuttaen positiivisia muutoksia kudokseen. (Kujala 2012, 580-581.) Esimerkiksi pitkäkestoinen harjoittelu kevyellä kuormituksella ei kasvata lihasmassaa mutta parantaa lihaskudoksen hapenottokykyä. Lyhytkestoiset raskaalla kuormalla tehdyt suoritukset taas kasvattavat lihasmassaa sekä -voimaa. Lihasta tulisi kuormittaa monipuolisesti sen optimaalisen toiminnan saavuttamiseksi. (Sand, Sjaastad, Haug & Bjälje 2015, 246-247.) Kuitenkin liiallinen kuormitus aiheuttaa vaurioita lihaskudokseen, mikä tuntuu arkuutena tai lihaskipuna sekä näkyy mikroskooppisina muutoksina lihaksen rakenteessa. (Kujala 2012, 580-581.)

Luukudos pystyy rakenteensa vuoksi vastustamaan hyvin liikunnan aiheuttamia puristus-, veto- ja kiertovoimia. Luun pienet vauriot elimistö pystyy korjaamaan itse uudistamalla vanhaa luukudosta. Lihasten ja rustojen iskunvaimennuskyvyn heiketyttyä liikunnan aiheuttamat suuret voimat kohdistuvat suoraan luukudokseen. Liiallinen tai normaalista poikkeava kuormitus voi aiheuttaa luuhun mikroaurioita, jotka voivat kehittyä rasitusmurtumiksi, ellei kuormituksen määrään puututa. (Sand ym. 2015, 216-219.) Luumassa on tiheämpi henkilöillä, joiden luuku-

dos on saanut kuormitusta tasaisesti, kuin sellaisilla henkilöillä, joilla kuormitus on ollut vähäistä tai epätasaista. Varsinkin urheilijoilla, joiden lajeissa kehonpainoa kannatellaan alaraajojen varassa, on tiheämpi luumassa alaraajojen luissa. (Kujala 2012, 581-582.)

Rustokudos peittää synoviaalinivelten pinnat ja sen paksuus riippuu nivelen osasta ja kuormituksen määrästä. Terve nivel muodostaa kuormitusta kestävästä kudosta, silloin kun sitä rasitetaan. Rustokudos ei hajoa kuormituksesta vaan se pystyy palautumaan entiselleen. Rusto vaimentaa sen alla olevaan luuhun kohdistuvia iskuja. Rakenteensa vuoksi kudoksesta kestävä puristuskuormia. Pitkäaikainen kuormittamattomuus saattaa aiheuttaa jo muutamassa päivässä heikentäviä muutoksia rustokudoksessa. Vammojen jälkitilat sekä liikaräsi saattavat aiheuttaa rustokudoksen rappeumaa ja tulehdusta. Rustokudos palautuu ja korjaantuu hitaasti kudoksen huonon verisuonituksen vuoksi. (Kujala 2012, 582-583.) Oikeanlainen levon ja kuormituksen rytmi kuitenkin edesauttaa rustosolujen aineenvaihduntaa. Voimakas ja pitkäaikainen kuormitus voi aiheuttaa ruston ohenemista. (Sand ym. 2015, 95.)

Jännekudos on hyvin verisuonittunut, ja jännetulehdus tai -rappeuma tulee yleisimmin alueelle, joka on heikosti verisuonittunut, kuten esimerkiksi akillesjänteen alueelle. Jänneillä on hyvä vetolujuus. Jännesäikeiden venyessä yli neljä prosenttia lepopituudestaan, niissä alkaa tapahtua repeämistä. Oikeanlainen kuormitus lisää jänteen kestävyttä. Kohonnut jänne repeämäriski voi johtua lihasmassan ja voiman nopeasta kasvusta, mistä johtuen voimaharjoittelun tehoa tulisi lisätä vähitellen. (Sand ym. 2015, 248; Kujala 2012, 583-584.) Jännekudosta voi heikentää myös toistuvat kuormitukset, jotka kasvattavat jänteen rasitusvamman kehittymisen riskiä. Jänneiden vammat parantuvat hitaasti varsinkin huonosti verisuonittuneilla alueilla. (Kujala 2012, 583-584.)

5.2 Fyysisen kasvun huomioiminen harjoittelussa

Fyysinen kasvu tarkoittaa kehon rakenteiden ja mittasuhteiden kasvua, ja nämä muutokset tapahtuvat pääasiassa ensimmäisten 15 - 20 elinvuoden aikana. Muutokset vaikuttavat niin biomekaanisiin tekijöihin, kuten esimerkiksi painopisteen sijaintiin tai vipuvarsien pituussuhteisiin. Keho kypsyy myös hormonaalisesti, joka puolestaan mahdollistaa kuormittavamman voimaharjoittelun. Lasten kehityksessä on myös paljon yksilöllisiä eroja, jotka tuovat vielä lisähaasteen valmentamiseen. Nämä asiat tulisi huomioida harjoittelussa etenkin kehitysvaiheiden aikana, jotta harjoittelu olisi mahdollisimman turvallista. (Hakkarainen ym. 2009, 73.) Lapset ja nuoret urheilijat ovat suuremmissa riskissä saada urheiluvammoja, johtuen kasvusta aiheutuvasta lihasepätasapainosta sekä kudosten kypsymättömyydestä. (Myrick 2015).

Fyysinen kasvu, biologinen kypsyminen ja fysiologinen kehittyminen vaikuttavat elinjärjestelmien kokoon, toimintakykyyn ja elimistön säätelytehokkuuteen, jotka puolestaan ovat perustana lasten ja nuorten harjoitusvasteelle sekä fyysisen suorituskyvyn kehitykselle. Fyysisen suorituskyvyn, esimerkiksi nopeuden ja voiman, kehittymisen aikatauluun vaikuttaa ennen kaikkea perimä eli geneettinen kehityspotentiaali. (Hakkarainen ym. 2009, 73-75.)

Hermolihasjärjestelmän muodostavat hermosto ja lihakset. Lihakset toteuttavat hermojen tuomia käskyjä ja hermoston kypsyminen vaikuttaakin hyvin laajalti lihasten kehittymiseen. (Hakkarainen ym. 2009, 91.) Hermoston lapsuusajan kehittymiselle tärkeitä ovat ympäristöstä saadut ärsykkeet, ja motorisia ärsykeitä tulee painottaa tekemisessä aina murrosikään asti. Vaikka hermoston kehittyminen parantaa lapsen motorisia taitoja luonnostaan, on niitä mahdollisuus kehittää harjoittelulla vielä paremmiksi. Taito-, tasapaino-, ketteryys-, nopeus- ja lihashallintaharjoittelu kannattaa siis sisällyttää varhaislapsuuden harjoitteluun. (Hakkarainen ym. 2009, 91; Laine & Mero 2012, 57-58.)

Luuston kypsymiseen vaikuttavat luuhun kohdistuva kuormitus, ravitsemus sekä hormonitoiminta. Luun pituusakselin suuntainen kuormitus lisää luumassan määrää etenkin juuri ennen murrosikää. Runsaasti hyppyjä, vääntöjä ja tärähdyksiä sisältävät liikuntamuodot ovat tässä vaiheessa tehokkaita. Kasvupyrahdysvaiheessa harjoittelussa tulee huomioida, että kasvurustoille kohdistuva kova ja yksipuolinen vetorasitus saattaa altistaa nuoren urheilijan jänteiden kiinnityskohtien kiputiloille. Tämän kaltaiset rasitusvammat saattavat aiheuttaa pysyviä muutoksia kehon rakenteissa ja siksi onkin syytä puuttua kasvavalla lapsella ilmaantuviin kipuihin. Nivelsteet, jänteet ja nivelkapselit vahvistuvat myös kasvun aikana sopivan ja säännöllisen liikunnan vaikutuksesta. Jänteet pystyvät elastisen rakenteensa ansiosta varastoimaan itseensä energiaa ja vapauttamaan sitä venymisen jälkeisessä lihassupistuksessa. Tästä johtuen matalatehoiset hyppelyt ja kimmoisuusharjoitteet voivat lisätä jänteiden elastisten rakenteiden kehittymistä. Lapsuudessa toteutunut monipuolinen kuormitus parantaa myös nivelissä ja jänteissä sijaitsevien aistireseptorien kehittymisen myötä muun muassa tasapainoaistia. (Hakkarainen ym. 2009, 94-95.)

Lasten on todettu säästelevän itseään kovatehoisissa suorituksissa, mikä näkyy esimerkiksi heikompana lihaksen hermostollisena aktivaationa. Aerobinen suorituskky näyttäisi kehittyvän tytöillä huippuunsa jo noin 13-vuotiaana. Harjoittelussa kannattaa siis panostaa ennen murrosikää lyhyisiin kovatehoisiin suorituksiin sekä aerobiseen, määräpainotteiseen liikuntaan. Murrosiän jälkeen nuoren elimistö kykenee maitohapolliseen aineenvaihduntaan. (Hakkarainen ym. 2009, 99-101.)

5.3 Monipuolisen harjoittelun ja harjoittelun rytmityksen merkitys

Myrickin (2015) lasten ja nuorten urheiluvammoja käsittelevässä artikkelissa suositellaan urheiluvammojen ehkäisemiseksi tasapainoista harjoittelua ja kehonhuoltoa, sisältäen eri fyysisiä ominaisuuksia kehittävästä harjoittelusta sekä harjoittelun tauottamista. Myrickin mukaan nuorella urheilijalla tulisi olla lepopäiviä omasta lajistaan 1-2 päivää viikossa ja 2-3 kuukautta vuodessa. Hänen mukaansa myöhemmällä lajivalinnalla voidaan myös ehkäistä vammoja ja näin tavoitella enemmänkin koko elämän pituista terveyttä. Myös DiFiori (2010, 377) listaa artikkelissaan lajivalinnan viivyttämisen yhdeksi ennaltaehkäisykeinoksi. Valmennuksen näkökulmasta pääpaino tulisi olla hyvinvoinnissa sekä oppimisessa eikä pelkästään voiton tavoittelussa. Valmentajien lisäksi myös vanhempien ja itse nuorten urheilijoiden opettamisen ja ohjaamisen kautta pystytään ehkäisemään vammoja. (Myrick 2015.)

Jotta harjoittelulla saadaan haluttuja tuloksia, tulee sen olla nousujohteista. Kun harjoitusmäärät kasvavat urheilijan sen hetkisen kunnon ylärajalle, tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota kokonaisrasitukseen sekä palautumiseen. Harjoitusvuosi voidaan jakaa pienempiin kokonaisuuksiin kuten peruskuntokausi, kilpailukausi ja siirtymäkausi. Nämä taas voidaan jakaa pienempiin jaksoihin, jotka kestävät 2-6 viikkoa kerrallaan painottaen tietyn fyysisen ominaisuuden harjoittamista. Nämä jaksot taas jaetaan vielä lyhyemmiksi jaksoiksi, joiden kautta on helpompi tarkastella päiväkohtaisen rasituksen ja levon suhdetta. (Koistinen 2002, 20-25.) Peruskuntokaudella tehdään yleensä paljon matalatehoista aerobista harjoittelua suurilla toistomäärillä. Lajikaudella taas harjoituksen teho lisääntyy ja harjoittelu muuttuu yksipuolisemmaksi. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 143).

Osana harjoittelua tulisi olla palauttavia harjoitteita, jotka toteutetaan matalalla intensiteetillä. Kevyt liikunta muun muassa nopeuttaa maitohapon poistumista lihaksista. Kokonaisrasitusta pystytään parhaiten kontrolloimaan kuuntelemalla urheilijan tuntemuksia, myös muun muassa leposykkeen seurannan avulla voidaan arvioida kokonaisrasitusta. (Koistinen 2002, 20-25.) Seppäsen ym. (2010, 143) mukaan peruskuntokauden ja lajikauden palauttavien harjoitteiden tulisi vastata harjoittelukauden vaatimuksiin. Harjoituskaudelta toiselle siirryttäessä harjoittelun intensiteetti muuttuu, mikä vaikuttaa elimistön kuormitukseen. Esimerkiksi keventämällä harjoittelua rankan lajikauden jälkeen ennaltaehkäistään urheiluvammoja kilpailukaudella.

5.4 Urheiluvammoja ennaltaehkäisevät harjoitusohjelmat

Korkin (2012) mukaan urheiluvammojen ennaltaehkäisy tulee tehdä harjoittamalla hermolihasjärjestelmää, asentotuntoa ja liikeaistia. Leppäsen (2013) tekemässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa ja meta-analyysissä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä kävi ilmi, että

37 eri tutkimuksen mukaan tehokkaimpia harjoitusohjelmia urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn ovat tasapainoharjoittelu, voimaharjoittelu sekä erilasten harjoitusten yhdistelmiä sisältävät harjoitus- ja lämmittelyohjelmat. Lauersen, Bertelsen & Andersen (2014) selvittivät harjoitusohjelmien vaikuttavuutta urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ja myös heidän meta-analyysinsä tuloksena oli, että yhdistelmäharjoitteiden, proprioseptiikan ja voiman harjoittaminen vaikuttivat positiivisesti urheiluvammojen ehkäisyyn. Yhdistelmäharjoitteissa yhdistettiin esimerkiksi voimaharjoittelua, proprioseptisia harjoitteita sekä venyttelyä. Venyttelyllä ei kuitenkaan yksinään heidän mukaansa ole vaikutusta vammojen ehkäisyyn. Sekä rasitusvammojen että loukkaantumisten ehkäisyssä yhdistelmäharjoitteiden avulla vammoja pystyttiin vähentämään huomattavasti. Proprioseptiikalla tarkoitetaan asento- ja liikeaistia eli henkilön kykyä tuntea elimistön ja raajojen asennot ilman näköaistin apua (Duodecim Terveyskirjasto 2016 b).

Rösslerin ym. (2014, 1733-1748) systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin tulokset puhuvat myös liikuntapohjaisten vammojen ennaltaehkäisyohjelmien puolesta. Näitä ennaltaehkäiseviä harjoitusohjelmia oli tutkittu järjestäytyneessä nuorisoliikunnassa osana tavoitteellista harjoittelua alle 19-vuotiailla urheilijoilla. Analyysin mukaan ennaltaehkäiseviin ohjelmiin suositellaan sisällytettävän monipuolisesti tavoitteellisia harjoitteita ja etenkin hyppyharjoitteista sekä plyometrisista harjoitteista on katsottu olevan eniten hyötyä ennaltaehkäisyssä.

Weber ym. (2016) selvittivät tutkimuksessaan millaisia tuloksia plyometrinen / hyppyharjoittelu tuottaa alaikäisillä urheilijoilla vammojen ennaltaehkäisyssä. Meta-analyysin tuloksena oli, että varsinkin tytöillä ja nuorilla naisilla hyppymisen sisällyttäminen harjoitteluun pienensi urheiluvammojen riskiä. Lisäksi koordinaation, hermolihasjärjestelmän, liikkuvuuden ja voiman harjoittamisella voidaan heidän löydöstensä mukaan vähentää urheiluvammojen riskiä. Jotta ennaltaehkäisyharjoittelu olisi tehokasta, tulisi nuorten urheilijoiden tehdä harjoitteita vähintään kerran viikossa 5-90 minuuttia kerrallaan neljän viikon ajan. Parhaat tulokset harjoitteilla saadaan silloin, kun ne tehdään peruskuntokaudella sekä kilpailukaudella.

Pasanen (2014) avaa vielä tarkemmin erilaisia harjoitteita, joilla on eri tutkimusten mukaan todettu olevan positiivisia vaikutuksia urheiluvammojen ja varsinkin alaraajojen vammojen ehkäisyssä. Yhdistelmäharjoitteissa tulee teettää erilaisia hyppelyitä sekä liikkeitä, jotka kehittävät liiketaitoa, tasapainoa ja lihaskuntoa. Esimerkiksi tasapainolaudalla ja hyppelyiden avulla tehtävällä tasapainoharjoittelulla on pystytty ennaltaehkäisemään nilkan nivelsidevammoja. Ennaltaehkäisevä harjoittelu tuottaa parhaita tuloksia, kun se aloitetaan tarpeeksi nuorella iällä. Tyypillisimmin yhdistelmäharjoitteet ovat osana harjoituksen alkulämmittelyä. Lämmittelyn on hyvä sisältää esimerkiksi liikehallintaa, koordinaatiota, ketteryyttä ja tasapainoa kehittäviä liikkeitä. Lisäksi toiminnallista liikkuvuutta on hyvä harjoittaa. Harjoitteita

tulee tehdä säännöllisesti, niiden tulee olla vaihtelevia ja lisäksi niissä täytyy ottaa huomioon puolierojen ja lihasepätasapainon minimointi.

5.4.1 Plyometrinen harjoittelu

Plyometria harjoitteilla tarkoitetaan yleisesti alaraajojen räjähtävän voiman harjoitteita. Peruseriaatteena on, että hyppy tehdään lyhyellä ja räjähtävällä päkiäkontaktilla. Plyometrisillä harjoitteilla pyritään hermoston kehittymiseen, joten palautusajat harjoitteiden välillä tulee olla riittävän pitkät (2-3 minuuttia). Plyometrisillä harjoitteilla on todettu olevan alaraajojen urheiluvammojen riskiä pienentäviä vaikutuksia varsinkin naisurheilijoilla. Kaikki hyppyyharjoitukset eivät kuitenkaan ole plyometrisia. Alaraajojen harjoittamiseen on olemassa monia liikkeitä, mutta tyypillisimpiä ovat esimerkiksi erilaiset pudotushypyt, yhden jalan ponnistukset, laatikkohypyt ja porrashypyt. (Leino 2014.) Myös Rössler ym. (2014) avaavat meta-analyysissään, että plyometrinen harjoittelu on todettu olevan merkityksellisiä vammojen vähentämisessä. Vaikka plyometrinen harjoittelu voi myös aiheuttaa vammoja, on matalalla intensiteetillä tehtyjen harjoitteiden huomattu olevan turvallisia urheilijoille. Lisäksi tällaiset matalan intensiteetin harjoitteet parantavat hyppyykorkeutta. (Leino 2014.)

Plyometrisen harjoittelun on todettu myös tukevan urheilijan voiman kehittymistä sekä sen avulla voidaan tehostaa taidon oppimista. Plyometrisessä harjoitteessa hyödynnetään stretch-shortening cycle eli SSC -sykliä, jossa eksentristä eli lihasta pidentävää lihastyötä seuraa nopeasti konsentrisen eli lihasta lyhentävää lihastyötä. (Davies, Riemann & Manske 2015, 761.) Nuorilla urheilijoilla plyometrisen harjoittelun on todettu parantavan hyppyy-suoritusta ja vaikuttavan lisäävän alavartalon jäykkyyttä. (Secomb, Farley, Nimphius, Lundgren, Tran & Sheppard 2017, 762).

5.4.2 Tasapainoharjoittelu

Seppänen ym. (2010, 69) määrittelee tasapainon olevan kehon paikallaan pitämistä tai hallitua liikettä. Tasapaino voidaan jakaa dynaamiseen ja staattiseen tasapainoon. Staattinen tasapaino määritellään olevan asennon ylläpitoa tukipinnan pysyessä paikallaan, mutta painopisteen liikkuesssa. Dynaaminen tasapaino voidaan määritellä olevan asennonhallintaa painopisteen ja tukipinnan liikkuesssa. (Lahtinen & Rautakorpi 2013, 26.) Erityisesti luistelu edellyttää hyvää dynaamista tasapainoa (Seppänen ym. 2010, 69). Tasapainon kontrollointiin vaikuttavat muun muassa lihakset, hermo-lihasjärjestelmä, tuntojärjestelmä ja kognitio. Tasapainoa voi kehittää läpi iän. Lapsuus ja nuoruus ovat kuitenkin parhainta aikaa tasapainoharjoittelulle. (Lahtinen & Rautakorpi 2013, 27-28.)

Tasapainoharjoittelussa kannattaa aloittaa staattisista harjoitteista ja edetä dynaamisiin. Aluksi harjoittelussa on hyvä pitää laaja tukipinta ja painopiste lähellä tukipintaa. (Lahtinen & Rautakorpi 2013, 29.) Tukipinnalla tarkoitetaan jalkateriä ja niiden välistä aluetta (Seppänen ym. 2010, 71). Tukipinnan pienentäminen haastaa pystyasennon ylläpitoa. Harjoittelussa voidaan yhdistää erilaisia tukipintoja, erilaisia asentoja ja liikkeitä. Monipuolisessa harjoittelussa on mukana staattisia ja dynaamisia harjoitteita. Myös eri liikesuuntien harjoittaminen, kuten liikkuminen takaperin tai pyörähdellen, kehittää tasapainoa. Tasapainoharjoittelua voi tehdä päivittäin ja tasapainon harjoittelussa säännöllisyys ja monipuolisuus ovatkin tärkeitä. Spesifin tasapainon, kuten luistelun, kehittäminen vaatii hermoston adaptaatiota sekä paljon toistoja ja se kehittyy parhaiten luistelemalla, mutta lisäämällä tämän rinnalle yleisiä tasapainoharjoitteita, saadaan parhaimmat tulokset. (Lahtinen & Rautakorpi 2013, 29.)

5.4.3 Voimaharjoittelu

Voimaharjoittelussa pyritään vahvistamaan lihaksia. Voimaharjoittelu voidaan jakaa kestovoimaan, maksimivoimaan sekä nopeusvoimaan. (Herodek & Simonovic 2013.) Käsitys lasten ja nuorten voimaharjoittelusta on muuttunut. Yhä useammat tutkimukset todistavat, että voimaharjoittelu vaikuttaa positiivisesti luun mineraalitiheyden kasvuun, lihasvoiman sekä -kestävyyden kasvuun ja auttaa ylläpitämään normaalia kehonpainoa. Voimaharjoittelu voi kehittää myös motorisia taitoja ja suorituskykyä sekä ennaltaehkäistä urheiluvammoilta ja vaikuttaa positiivisesti itsetuntoon. (Behm, Faigenbaum, Falk & Klentrou 2008, 549.) Monipuolisesti toteutettu voimaharjoittelu vaikuttaa positiivisesti myös urheilijan herkkyyksikausiin, joita tulisi hyödyntää harjoittelun suunnittelussa (Seppänen ym. 2010, 93).

Lasten ja nuorten voimaharjoittelussa pääpaino on oman kehon painolla sekä kevyillä kuormilla ja esimerkiksi kuminauhoilla tehtävissä harjoitteissa. Voimaharjoittelu kannattaa aloittaa pienillä painoilla ja pitkillä sarjoilla painottaen liikkeiden oikeaa suoritustekniikkaa. (Herodek & Simonovic 2013.) Behmin ym. (2008, 554) mukaan niin painolaitteissa ja vapailta painoilla kuin kehonpainolla suoritettut harjoitteet ovat turvallisia ja tehokkaita myös lapsilla. Niin Herodekin ja Simonovicin (2013) kuin Behmin ym. (2008, 553) mukaan voimaharjoitteita tulisi tehdä 10-15 toiston sarjoissa, 2-3 kertaa viikossa ja noin puoli tuntia kerrallaan. Voimaharjoitteluun kannattaa panostaa erityisesti peruskuntokaudella. Lapsien voimaharjoittelussa kehittyminen tapahtuu pääosin hermo-lihasjärjestelmän muutosten kautta. (Herodek & Simonovic 2013.)

5.4.4 Liikkuvuusharjoittelu

Liikkuvuus määritellään olevan lihastyöllä tai ulkoisella voimalla tuotettu nivelten liikelaajuus. Notkeudella taas tarkoitetaan kykyä liikuttaa niveltä koko liikelaajuuden alueella. Liikkuvuus jaetaan passiiviseen ja aktiiviseen sekä yleiseen ja lajikohtaiseen liikkuvuuteen. Aktiivinen liikkuvuus on lihastyöllä tuotettua, kun taas passiivinen on ulkoisella voimalla saavutettu liikelaajuus. Yleinen liikkuvuus on käytössä yleensä arkielämän liikkuvuusvaatimuksista puhuttaessa, kun taas lajikohtainen liikkuvuus tarkoittaa tietyn urheilulajin asettamia vaatimuksia liikelaajuuksille ja nivelkulmille. Liikkuvuuteen vaikuttavat urheilijan perintötekijät, nivelten luiden ja nivelpintojen muodot sekä nivelkapselin ja lihasten venyvyys ja lihasmassa. Nivelrakenteiden tarkoituksena on stabiloida niveltä ja siitä syystä ne pyrkivät vastustamaan yliliikkuvuutta. Myös ulkoiset tekijät kuten vuorokaudenaika vaikuttavat liikkuvuuteen. (Lahtinen & Rautakorpi 2013.)

Liikkuvuuden herkkyykskausi on eri lähteiden mukaan joko kahdeksaan ikävuoteen tai murrosiän kasvupyrähdykseen asti. Liikkuvuuden harjoittaminen on tärkeä osa lajitaitojen sekä motoristen taitojen oppimista. (Lahtinen & Rautakorpi 2013.) Nuorena laiminlyöty liikkuvuusharjoittelu voi vaikuttaa lajissa menestymiseen aikuisiällä (Seppänen ym. 2010, 103). Liikkuvuutta voidaan harjoittaa staattisilla ja dynaamisilla harjoitteilla. Elastiset lihakset, jänteet ja nivelet ehkäisevät loukkaantumisia kaikissa lajeissa. (Lahtinen & Rautakorpi 2013.) Rajoittunut liikkuvuus vaikuttaa myös urheilijan suoritukseen heikentävästi, sillä taloudellisen suoritustekniikan toteuttaminen vaatii enemmän energiaa (Seppänen ym. 2010, 103). Venähdykset ja revähdykset johtuvat yleensä äkillisestä ja voimakkaasta rasituksesta lihaksessa tai jänteessä. Jos heikon liikkuvuuden takia lihas lyhentynyt, lisää se loukkaantumisten riskiä. Jos taas heikko liikkuvuus aiheuttaa virheasentoja, nostaa se rasitusvammojen riskiä. (Lahtinen & Rautakorpi 2013.)

5.4.5 Ketteryyss- ja koordinaatioharjoittelu

Ketteryydelle ei ole olemassa tarkkaa määritelmää, mutta sen voidaan sanoa olevan kyky muuttaa kehon asentoja mahdollisimman nopeasti. Ketteryys on myös nopeaa ärsykkeestä johtuvaa koko kehon suunnan tai kiihtyvyyden muutosta. Valmennuksen näkökulmasta ketteryydessä yhdistyvät fyysiset ominaisuudet, jotka liittyvät nopeaan suunnan muutokseen. Ketteryys lukeutuu motorisiin taitoihin, joita ovat tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaidot. Tasapainonhallinta ja varsinkin dynaaminen tasapaino ovat yhteydessä ketteryyteen. Ketteryys muodostuu eri osa-alueista ja ketteryyden kehittyminen onkin riippuvainen näiden eri osa-alueiden kehityksestä. Monessa urheilulajissa ketteryys on isossa roolissa ja sen kehittäminen ehkäisee loukkaantumisilta. Tutkimusten mukaan ketteryyden harjoittamiseen ei ole olemassa mitään tiettyä taattua mallia, mutta esimerkiksi pelillisillä harjoitteilla saadaan luotoa

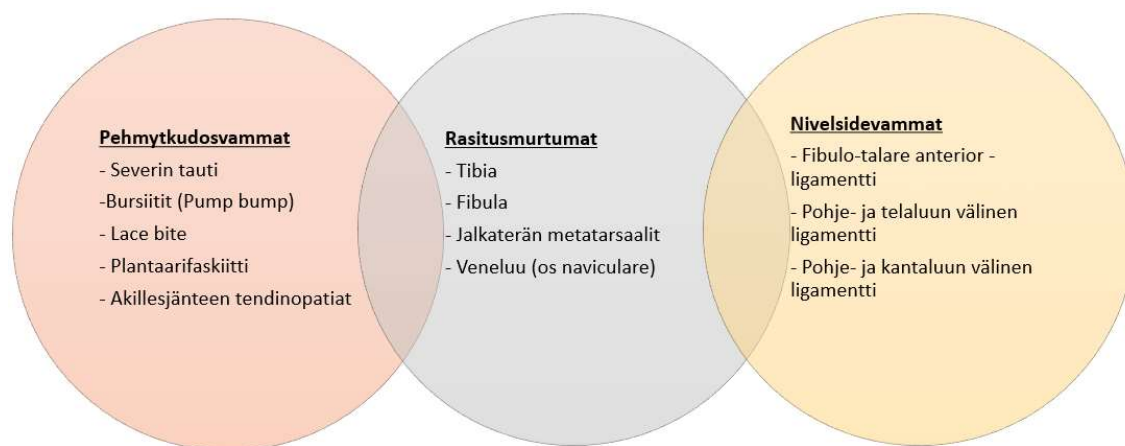
ympäristö, jossa ketteryyteen vaikuttavat eri osa-alueet ovat käytössä. Fyysinen kasvu ja murrosikä tuovat omat haasteensa ketteryyden harjoittamiseen. Kasvun aikana tulisi harjoituksissa edetä rauhassa ja murrosiän loppuvaiheessa muuttaa harjoittelua enemmän lajinomaisemmaksi. (Lahtinen & Rautakorpi 2013.)

Koordinaatio on määritelmänä hyvin lähellä ketteryyttä. Koordinatiivisia valmiuksia ovat muun muassa reaktiokyky, suuntautumiskyky, yhdistely- ja erottelukyky sekä sopeutumiskyky. (Lahtinen & Rautakorpi 2013.) Koordinaatiota tarvitaan yksittäisten liikkeiden, jatkuvien liikkeiden sekä liikesarjojen toteuttamiseen. Koordinaatio voidaan jakaa silmä-pää-käsi -koordinaatioon, raajojen väliseen koordinaatioon sekä koko vartalon koordinaatioon. Lajiharjoittelun lisäksi tehtävällä koordinaatioharjoittelulla on todettu olevan positiivisia vaikutuksia myös tasapainon kehittymiseen. (Ruokanen & Salo 2016.)

6 Taitoluistelijoille tyypilliset nilkan ja jalkaterän urheiluvammat

Taitoluistelu on lajina kehittynyt teknisempään ja fyysisesti vaativampaan suuntaan, mistä johtuen luistelijat harjoittelevat enemmän hyppyjä ja piruetteja. Myös harjoittelumäärät ovat kasvaneet ja lapset aloittavat tavoitteellisen harjoittelun yhä nuorempina. Tämän muutoksen seurauksena alaraajojen, ja erityisesti nilkan ja jalkaterän, vammat ovat lisääntyneet. Nilkan ja jalkaterän vamma-alttiutta saattaa osaltaan myös lisätä luistinkengän jäykkyys. Rasitusvammoja ilmenee enemmän yksinluisteliijoilla kuin pariluisteliijoilla tai jäätanssijoilla. (Dubrabcic-Simunjak ym. 2003. 511, 513-514.) Tässä kappaleessa kerrotaan tarkemmin lajiharjoittelun vaikutuksista nilkkaan ja jalkaterään, perehdytään nilkan ja jalkaterän rakentamiseen sekä taitoluistelijoiden tyypillisimpiin urheiluvammoihin.

Kuviossa 3 (alla) on kuvattu taitoluistelijoiden tyypillisimpiä urheiluvammoja. Kappaleessa 6.3 perehdytään tarkemmin pehmytkudoksen rasitusvammoihin, kappaleessa 6.4. kerrotaan lajille tyypillisistä rasitusmurtumista ja kappaleessa 6.5 esitellään taitoluisteliijoille tyypillisiä nivelsidevammoja.



Kuvio 3: Taitoluistelijoiden tyypillisimmät urheiluvammat. (Bradley 2006, 258- 260; Porter ym. 2007; Dubrabcic-Simunjak ym. 2003. 511, 513-514; Kujala 2012, 588-589; Read 2008, 198; Orava 2012, 86, 87, 95-98.)

6.1 Lajiharjoittelun vaikutukset nilkkaan ja jalkaterään

Taitoluistelussa urheilijat aloittavat säännöllisen harjoittelun usein jo 5-vuotiaina. Lajin harjoitteluun sisältyy jääharjoittelu sekä oheisliikunta kuten baletti, liikkuvuusharjoittelu sekä kestävyys- ja voimaharjoittelu. (Suomen Taitoluisteluliitto 2017.) Aluksi harjoituskertoja on noin 2-4 viikossa ja oheisharjoittelun määrä viikossa on noin 1-3 tuntia. Myöhemmin harjoitusmäärät lisääntyvät ja muutamana päivä viikossa saatetaan harjoitella kahdesti. Jääharjoittelu tapahtuu valmentajan johdolla ja oheisharjoittelusta tulee osittain itsenäistä. Palautumisen ja vammojen ehkäisyn merkitys korostuu jatkuvasti harjoittelun intensiivisyyden vuoksi. (Hakkarainen ym. 2009, 447-452.) Oheisharjoitteluun panostamisella voidaan myös edesauttaa jääharjoittelun tehokkuutta. Harjoitteluohjelma, joka sisältää yhtä paljon jääharjoittelua kuin oheisharjoittelua, voi lyhentää jäällä tehtävien teknisten elementtien oppimiseen kuluvaa aikaa ja näin tukea urheilijan kehittymistä. (Ionescu & Gugu-Gramatopol 2014.)

Nilkka ja jalkaterä ovat tärkeitä rakenteita liikekineettisessä ketjussa, ja niiden ongelmat vaikuttavat myös ylempiin rakenteisiin kuten sääreen, polveen ja lonkkaan. Urheilussa nilkkaan kohdistuva paine on suuri, mistä johtuen alueen vammat ovat yleisiä. (Peterson, Renström & Koistinen 2002, 392.) Alaraajojen kuormitusta lisäävät monille lajeille tyypilliset juoksu- ja hyppyliikkeet. Esimerkiksi jalkaterään kohdistuu juostessa kehonpaino moninkertaisena. Pienetkin virheet liikkeen tekniikassa tai jalan rakenteessa saattavat aiheuttaa vamariskin. (Peterson ym. 2002, 406.) Alaraajojen vammoille altistavat tyypillisesti myös jalan rakenne ja toiminta, henkilön paino, jalkineet, harjoitusalue, harjoittelun rytmitys ja suoritustekniikka. Vamariski kasvaa silloin, kun yksi tai useampi näistä tekijöistä on virheellinen tai

epätasapainossa. Esimerkiksi rakenteellinen poikkeavuus, kuten liian matala tai korkea jalan kaari, tai jalan poikkeava kuormitus voivat osaltaan vaikuttaa jalkaterän vammojen syntyyn. Vammojen syntymisen taustalla on kuitenkin usein jalan toiminnan häiriöt. (Peterson ym. 2002, 411.)

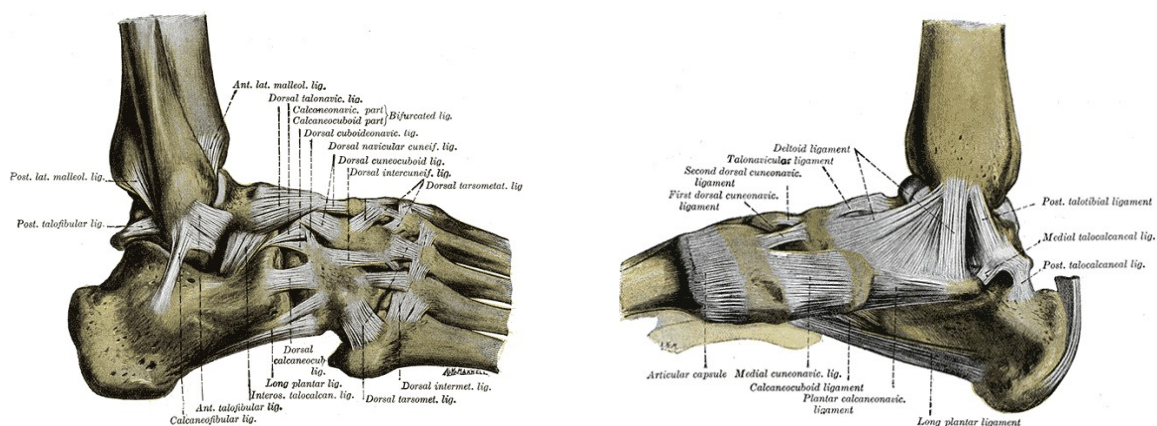
Useimmat jalkaterän vammat taitoluistelijoilla syntyvät hypyistä johtuvien jalkaterää kuormittavien voimien seurauksena. Nämä voimat vaikuttavat hyppyyn ponnistuksessa sekä alastuloissa. Jalkaterän nivelten liike on rajoittunut johtuen luistinkengän terästä. Kaikista yleisin jalkaterän ongelma taitoluistelijoilla on jalkaterän rasisuurmurtuma. (Bradley 2006, 260.) Porter ym. (2007) listaavat lisäksi taitoluistelijoiden yleisimmiksi urheiluvammoiksi jalkaterän osalta akillesjänteen tendoniitin, ”lace bite” -vaivan, ”pump bump” -vaivan sekä muut jalkaterän vaivat kuten vasaravarpaat. Nilkan osalta heidän mukaansa taitoluistelijoilla yleisimpiä ovat nilkan nyrjähdykset sekä pehmytkudoskasvaimet, jotka syntyvät luistinkengän aiheuttamasta kompressiosta. Dubrabcic-Simunjak ym. (2003) tutkimuksen mukaan rasisuurmurtumat ovat luisteliijoilla pääosin tibiassa, fibulassa, metatarsaaleissa ja navicularessa. (Dubrabcic-Simunjak ym. 2003. 511, 513-514.)

Taitoluistelussa kehon toispuoleisuutta sekä vääränlaista kuormitusta aiheuttavat samalle jalalle tapahtuvat hyppyjen alastulot. Näitä haittoja ja lihasepätasapainoa on mahdollista korjata erilaisilla harjoitteilla. (Terveystalo 2013.) Dubrabcic-Simunjak ym. (2003) mukaan taitoluistelussa lajia tukevalla ohjeisharjoittelulla voidaan ehkäistä lihasepätasapainosta johtuvien vammojen syntymistä. Porterin ym. (2007) mukaan arviolta 50 % - 78 % taitoluistelijoiden urheiluvammoista on ehkäistävissä. Heidän tutkimuksensa mukaan taitoluistelijoiden nilkan nivelsidevammoja voidaan parhaiten ennaltaehkäistä harjoittamalla nilkan stabilisaatiota sekä proprioseptiikkaa. Muita keinoja vammojen ennaltaehkäisyyn heidän mukaansa ovat oikean luistinkengän valinta, harjoittelun rytmittäminen luistelijan taito- ja ikätasolle sopivaksi sisältäen tarvittavan määrän lepoa sekä eri fyysisiä ominaisuuksia kehittävää harjoittelua. Taitoluistelijoilla myös liikkuvuuden ylläpitäminen sekä oheisharjoitteluna toteutettava voima- ja proprioseptinen harjoittelu ennaltaehkäisevät urheiluvammojen syntyä. He lisäävät vielä, että moniammatillinen yhteistyö muun muassa laji- ja fysiikkavalmentajien, fysioterapeuttien, lääkäreiden, ravitsemusasiantuntijoiden sekä urheilijan ja hänen perheensä kanssa luo parhaat edellytykset terveen taitoluistelu-uran varmistamiseksi

6.2 Nilkan ja jalkaterän rakenne

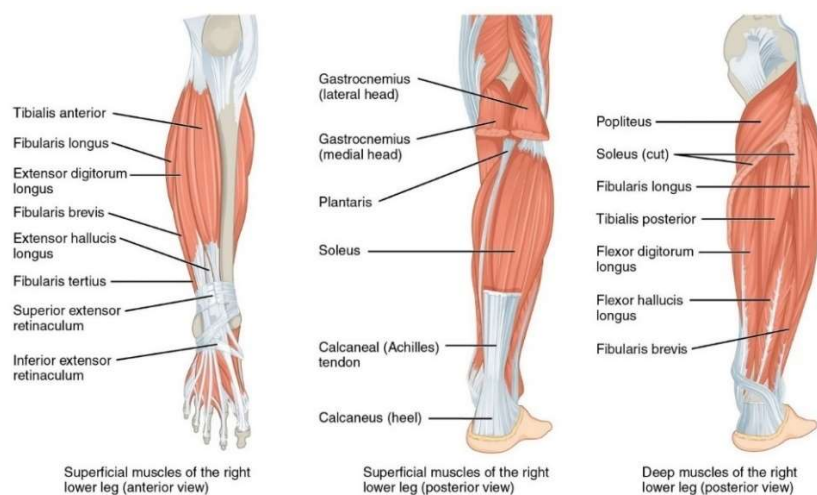
Nilkassa on kaksi niveltä, ylempi ja alempi nilkkanivel, jotka muodostuvat sääriluusta, pohjeluusta ja telaluusta sekä telaluusta ja kantaluusta. Nivelten tukena ovat mediaalipuolella neljään osaan jakautuva nivelside (delta-ligamentti) sekä lateraalipuolella neljä eri nivelsidettä. (Golanó, Vega, Leeuw, Malagelada, Manzanares, Götzens & van Dijk 2010.) Lisäksi useampi

ligamentti tukee niveliä posteriorisesti sekä anteriorisesti. (Gilroy, MacPherson & Ross 2012, 432). Kuviossa 4 näkyvät tarkemmin nilkkaniveliä tukevat ligamentit.



Kuvio 4: Nilkan nivelsiteet lateraali- ja mediaalipuolella. (Bartleby.com 1993-2013)

Nilkkanivelten toimintaa mahdollistavat lihakset ovat säären etu- ja lateraalipuolella olevat lihakset sekä varpaiden koukistajalihakset (Peterson ym. 2002, 392). Kuviossa 5 näkyy säären lihakset, jotka vaikuttavat nilkan liikkeisiin. Nilkan dorsifleksion aikaansaavat säären etuosan lihakset, kun taas plantaarifleksion aikaansaavat säären takaosan lihakset. Pronaatioissa aktivoituvat säären lateraaliosalla sijäillä olevat lihakset. Supinaatioissa taas työtä tekevät säären mediaaliselle puolelle sijoittuvat lihakset. (Hervonen 2004, 239.)

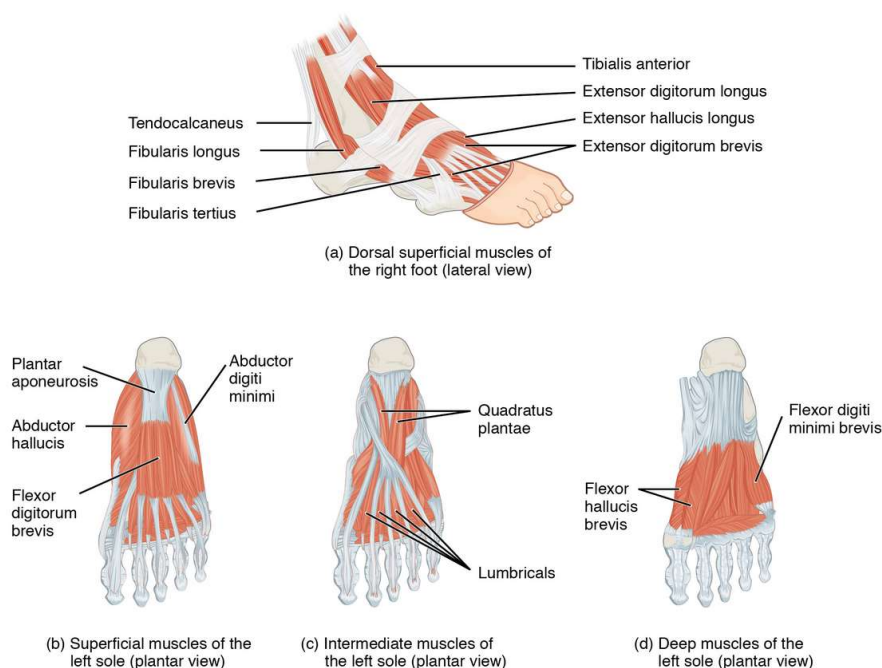


Kuvio 5: Nilkan liikkeisiin vaikuttavat säären lihakset. (Schatz 2018.)

Jalkaterä koostuu 26 luusta ja 30 nivelestä. Jalkaterän luut voidaan jakaa kolmeen osaan. Jalkaterässä on kaksi pitkittäistä kaartta sekä yksi poikittainen kaari, jotka antavat jonkin verran periksi jalkaterää kuormitettaessa. Jalkapöydän luiden välissä olevat lihakset sekä varpaiden

koukistajalihakset sekä nivelsiteet osallistuvat kaarien tukemiseen. (Peterson ym. 2002, 407-408.)

Jalkaterän lyhyiden lihasten funktio on pääosin staattinen ja lihakset vaikuttavat jalkaholvin ylläpitoon sekä varpaiden liikkeisiin. Lihakset voidaan jakaa jalkapohjan lihaksiin, isovarpaan lyhyisiin lihaksiin, pikkumarpaan lihaksiin ja jalkapöydän lihaksiin. Kuviossa 6 on jalkaterän lyhyet lihakset tarkemmin. (Hervonen 2004, 258.)



Kuvio 6: Jalkaterän lyhyet lihakset. (Schatz 2018.)

6.3 Pehmytkudoksen rasitusvammat

Taitoluisteliijoilla ja samankaltaisten lajien harrastajilla tyypillisimpiä pehmytkudoksen rasitusvammoja ovat bursiitit, Severin tauti, plantaarifaskiitti, ”lace bite” sekä akillesjänteen tendiniitti ja tenosynoviitti. (Bradley 2006, 258-260; Kujala 2012, 588-589; Read 2008, 198; Orava 2012, 86, 87, 95-98.)

Bursiitti on limapussin tulehdus, joka voi johtua liiallisesta rasituksesta, revähdyksistä tai toistuvista iskuista. Limapussien tehtävä on vähentää lihasten, jänneiden ja luiden välistä hankausta tasaten rasitusta (Duodecim Terveyskirjasto 2016 a). Bursiitti on kaikista yleisin nilkan ja jalkaterän alueen ongelma luisteliijoilla ja se vaikuttaisi johtuvan luistinkengästä. Luistinkengän jäykkyydestä johtuen nilkan prominentit osat altistuvat ylimääräiselle paineelle. Yleisimmät alueet bursiiteille ovat mediaalimalleoli, fibula, tibialis anteriorin jänne ja calcaneuksen taka-yläosa (pump bump). (Bradley 2006, 258.)

Kantapään apofysiittia eli Severin tautia esiintyy yleisimmin 7 - 12 -vuotiailla tytöillä, ja se ilmenee kipuna rasituksen aikana kantaluun (os calcaneus) takaosassa sekä noin 2 cm kantaluun mediaali tai lateraalisivulla (Pohjolainen & Mäenpää 2015, 208-209; Read 2008, 198). Oireina Severin taudissa ovat usein kivun lisäksi paikallinen palpaatioaristus lapsilla, joiden luusto ei ole vielä täysin kehittynyt, sekä turvotus (Read 2008, 198). Apofysiitin syntymisen syynä ovat useat mikrorepeämät luutumisalueen rustossa, jotka johtuvat rasituksen aiheuttamista voimakkaista repivistä liikkeistä. Tärähdysrasituksella on mahdollisesti myös vaikutusta Severinin taudin syntyyn. (Kujala 2012, 587 - 588.)

Plantaarifaskiitilla tarkoitetaan jalkapohjan jännekalvon kiputilaa, joka ilmenee jännekalvon ja kantaluun kiinnityskohdassa useimmiten mediaalipuolella. Tämä aiheutuu usein yllirasituksesta tai jännekalvon osittaisesta repeämästä toistuvien venytysten ja ponnistusten seurauksena. Jännekalvon kiristyminen aiheutuu, kun repeämät muodostavat parantuessaan lisää sid kudosta. Korkeaholvinen jalkaterä on alttiimpi plantaarifaskiitille kuin matalaholvinen. Plantaarifaskiitti oireilee puhtaasti kiputuntemuksena. Kipua lisäävät kiinnityskohdan alueelle kohdistuva suora paine sekä askeltaminen. Faskian, eli jännekalvon venyttäminen sekä esimerkiksi päkiöille nousu on kivuliasta. (Orava 2012, 95-98.)

Isovarpaan pitkän ojentajajänteen tenosynoviitti tai ”lace bite” on jalkaterän alueella tavallisin rasituksesta johtuva tulehdus (Orava 2012, 86). Bradley (2006, 259) määrittelee ”lace bite” -vaivan olevan tibialis anteriorin sekä varpaiden ojentajajänteiden tenosynoviitti. Orava (2012) ja Bradley (2006, 259) ovat samaa mieltä siitä, että jalkapöydän ja nilkan etuosassa ilmenevä tulehdus johtuu suurelta osalta siitä, että urheilijalla on käytössä liian kovat urheilujalkineet, kuten huonosti pehmustetut luistimet. Bradleyn (2006, 259) mukaan suurin vaikutus tulehduksen synnylle on kuitenkin tibialis anteriorin ja varpaiden ojentajalihasten jänteisiin kohdistuva paine nilkan ollessa dorsifleksiossa ja polven koukistuessa. Oireina ”lace bite” -vaivassa ovat Oravan (2012, 87) mukaan isovarpaan ojentajajänteen arkuus, turvotus sekä krepitaatio. Bradleyn (2006, 259) mukaan luistinkengän valintaan tulisikin kiinnittää huomiota.

Johtuen luistelijoiden käyttämistä nilkan liikelaajuuksia rajoittavista luistinkengistä, hyppyjen aiheuttama kuormitus vaikuttaa voimakkaasti akillesjänteeseen. Liikarastus, kuten esimerkiksi uuden hypyn toistuva harjoittelu voi johtaa akillesjänteen tendiniittiin. Jänteen keskiosa on tutkittaessa kosketusarka, mutta joskus kosketusarkuus voi olla jänteen insertiossa, joka saattaa olla myös paksuuntunut. (Bradley 2006, 259-260.)

Tenosynoviitissa akillesjännettä ympäröivä kalvo eli jännetuppi tulehtuu. Tämä johtuu luistinkengän aiheuttamasta hankauksesta jännetuppeen nilkan ollessa dorsifleksiossa hyppyjen ja voimakkaiden potkujen aikana. Etenkin nuorilla luisteliijoilla jäykkä luistinkenkä voi aiheuttaa

suurta painetta akillesjänteen alueelle. Diagnoosi voidaan tehdä havainnoimalla paksuuntunut jännetuppi. Kiputuntemus tuntuu enemmän palpaatioarkuutena kuin nilkan liikkeessä. Tällä voidaan vahvistaa, että kyseessä on jännetupentulehdus. Tärkein ennaltaehkäisykeino on oikeanlaisten luistinkenkien hankinta. (Bradley 2006, 260.)

6.4 Rasitusmurtumat

Omana rasitusvammaryhmänään urheilussa ja liikunnassa ovat rasitusmurtumat. Jatkuvan rasituksen seurauksena luuhun muodostuu mikroskooppinen murtuma, joka ei pääse paranemaan, jos taukoa liikunnasta ei pidetä. Seurauksena voi olla täydellinen luunmurtuma. Rasitusmurtumilla on yleensä hyvä paranemistaipumus. Urheilijoille saattaa syntyä niin sanottuja väsymysmurtumia, jotka syntyvät silloin kuin muutoin normaali luu ei ole tottunut poikkeavaan kuormitukseen. Nilkan ja jalkaterän alueella rasitusmurtumia esiintyy yleensä mediaali- ja lateraalimalleoleissa, kantaluussa, veneluussa, kuutioluussa, metatarsaali- ja varvasluissa sekä ensimmäisen varpaan seesamluissa. (Orava 2012, 8-9.) Luistelijoilla Dubrabcic-Simunjak ym. (2003, 511,513-514) mukaan rasitusmurtumat ovat pääosin tibiassa, fibulassa, jalkaterän metatarsaaleissa sekä navicularessa.

Rasitusmurtuman pääoireena on kuormituksen aikana kuormitusalueella ilmenevä kipu (Kujala 2012, 589-591.) Orava (2012, 12) määrittelee lisäksi oireiksi koputusarkuuden ja tärähdyksen aiheuttaman kivun sekä jomottavan luusäryn, joka saattaa jatkua pitkään rasituksen jälkeen. Murtuma-alueen ympärillä olevien lihasten tonus voi olla kohonnut. (Orava 201, 12.) Kiputuntemusten pitkittyessä oireet voimistuvat jo pienestä määrästä liikuntaa. Tavallisimmin murtuma diagnosoidaan, kun henkilöllä ilmenee palpaatioarkuutta ja turvotusta murtuma-alueella. (Kujala 2012, 589-591.)

6.5 Nivelsidevammat

Yleisimpiä urheiluvammoja ovat nilkan nivelsidevammat ja niitä esiintyy lähes kaikissa urheilulajeissa (Peterson ym. 2002, 394). Myös taitoluistelijoilla nilkan nivelsidevammat ovat yleisimpiä urheiluvammoja. Vaikka jäykkä luistinkenkä tukee nilkkaa, samalla se mahdollistaa peroneuslihasten heikkouden. Heikot nilkan lihakset lisäävät nilkan nivelsidevammojen riskiä. Taitoluistelijoilla nilkan nivelsidevammat syntyvät usein oheisharjoittelussa, jolloin luistinkenkä ei ole tukemassa nilkan rakenteita. (Porter ym. 2007.)

Nivelsidevammat syntyvät, kun nilkan liikelaajuus ylittyy ja nivelside vaurioituu. Nivelside voi revetä kokonaan tai osittain. Repeämät syntyvät usein nilkan mediaali- tai lateraalipuolelle.

Repeämät aiheuttavat vamma-alueelle verenvuotoa, turvotusta sekä aristusta. Nuorilla urheilijoilla, joilla nivelsiteet ovat vahvat, saattaa nivelside loukkaantumisen yhteydessä säilyä ehjänä ja vaurioalue onkin luussa. (Peterson ym. 2002, 394.)

Yleisin nilkan nivelsidevamma on pohjeluun ja telaluun välisen nivelsiteen eli fibulo-talare anterior -ligamentin (FTA) repeämä. Kyseisen ligamentin vaurio voi syntyä jalkapohjan ja jalkaterän kääntyessä ylisupinaatioon tai yli-inversioon painon varautuessa alaraajalle. Vaurio voi tulla myös sekä pohje- ja telaluun väliseen nivelsiteeseen, että pohje- ja kantaluun väliseen nivelsiteeseen. FTA-ligamentin repeämä oireilee kipuna nilkan alueella liikkeessä ja kuormituksessa. Turvotusta ja aristusta ilmenee useimmiten lateraalimalleolin etupuolella. Vaurioalueen ylä- tai alapuolelle tulee yleensä myös mustelma. (Peterson ym. 2002, 397-398.)

7 Menetelmä

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Vilka ja Airaksinen (2003, 9-10, 16-17) määrittelevät toiminnallisen opinnäytetyön olevan vaihtoehtoinen menetelmä tutkimukselliselle opinnäytetyölle ammattikorkeakouluissa, ja sen tavoitteena on käytännön toiminnan kehittäminen, ohjeistaminen, opastaminen, toiminnan järjestäminen tai toiminnan järjeistäminen ammatillisessa kontekstissa. Tässä kappaleessa kerrotaan tarkemmin toiminnallisesta opinnäytetyöstä kehittämisprosessina, käydään läpi prosessin vaiheet teorian kautta sekä tämän opinnäytetyön eri vaiheiden osalta.

Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla esimerkiksi ammatilliseen käyttöön suunniteltu ohje tai toteutettu tapatus. Toteutustapana voi olla esimerkiksi kirja, opas, portfolio tai kotisivut. Ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus sekä toteutuksen raportointi. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on suositeltavaa olla toimeksiantaja työelämäsuhteiden luomisen sekä ammatillisen kasvun takia. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10, 16-17.) Kanasen (2012, 41-44) määritelmän mukaan kehittämistutkimus pyrkii muutokseen tai parannukseen ja sen kohteena ovat esimerkiksi tuotteet, palvelut tai toiminnot. Kehittämistutkimuksen haasteena on se, miten asioiden parantelu voidaan viedä tutkimukselliselle tasolle. Kehittämisen tuloksena voi olla esimerkiksi paranneltu tuotekonsepti tai toimivampi prosessi tai toimintamalli. Kehittämistyön dokumentoinnin avulla voidaan tuoda tuloksista saatu tieto hyödynnettävään muotoon.

Selvityksen tekeminen on yksi toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamistavoista. Ohjeistusten, oppaiden ja tietopakettien osalta tulee olla lähdekritiikin osalta tarkkana, jotta oppaaseen valitut tiedot ovat oikeellisia ja luotettavia. Tietojen oikeellisuuden ja luotettavuuden varmistaminen tulee myös kuvata opinnäytetyön raportissa. Kaikki tiedot eivät ole ajantasai-

sia ja osa hankitusta tiedosta voi jopa kumota toista aiemmin käytettyä tietoa. Myös eri lähteiden kirjoittajien auktoriteetit vaihtelevat. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on myös hyvä avata tarkemmin, miten tietoa on hankittu ja käytännön toteutusta viety eteenpäin. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51-55.)

7.1 Kehittämisprosessin eteneminen

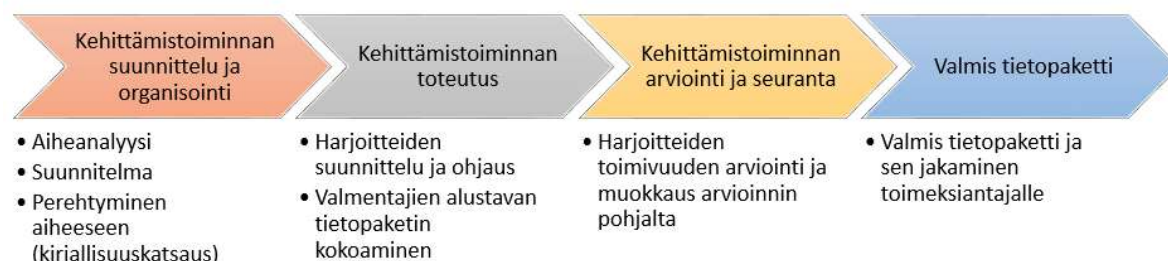
Opinnäytetyö ja kehittämistyö voivat olla samanaikaisia tai peräkkäisiä prosesseja. Kehittämistutkimuksen syklin vaiheita ovat yksinkertaisimmillaan suunnittelu, toiminta ja seuranta. Toiminnallisen opinnäytetyön suunnittelussa voi olla neljä vaihetta: kehittämiskohteen valinta, kehittämisiongelma, kirjallisuuskatsaus sekä menetelmät. Opinnäytetyön toteutuksessa taas on kolme vaihetta: tutkimusongelman, tutkimusprosessin ja menettelytapojen kuvaaminen, tulosten ja prosessien arviointi kirjallisuuteen peilaten sekä raportointi. (Kananen 2012, 42,47.) Toikko ja Rantanen (2009, 57-64) taas kuvaavat kehittämisprosessin vaiheiksi perustelun, organisoinnin, toteutuksen, arvioinnin ja levittämisen. Perustelussa otetaan kantaa siihen, miksi jotakin toimintaa pitää kehittää juuri nyt. Organisointivaiheessa tavoitteenasettelu hyväksytään ja virallistetaan. Toteutusvaiheessa tapahtuu ideointi, priorisointi, kokeilu ja mallintaminen. Toteutusvaiheessa avataan se, miten asetettu tavoite tullaan saavuttamaan. Kehittämistoiminnan arviointiosuudessa pyritään suuntaamaan prosessia eli saamaan tietoa, jonka avulla toimintaa ohjataan oikeaan suuntaan. Tulosten levittämisessä esimerkiksi uusi toimintatapa jalkautetaan ja se yleensä vaatii oman prosessinsa onnistuakseen.

Prosessin etenemistä voidaan kuvata erilasten mallien avulla. Lineaarinen malli etenee suoraan viivaisesti tavoitteen määrittelystä suunnitteluun ja sieltä toteutukseen ja päättämiseen sekä arviointiin. Projektille määritellään tavoite, joka perustuu esimerkiksi tunnistettuun tarpeeseen, ja se toimii projektin perustana. Sen jälkeen tehdään projektisuunnitelma. Toteutusvaiheessa projektisuunnitelmaa saatetaan joutua muuttamaan hieman tai täydentämään muun muassa sitä, mihin kehittämisellä pyritään. Toteutusvaiheessa valmistuu suunnitelman mukainen malli, prosessi tai tuote. Toteutusvaiheessa myös pyritään varmistamaan, että kehittämisen tulokset ovat hyödynnettävissä tai levitettävissä laajempaan käyttöön. (Toikko & Rantanen 2009, 64-66.)

Lineaarisen mallin viimeisenä vaiheena on projektin päättäminen ja arviointi. Projektilla on aina aloitus- ja päättymisajankohta. Käyttöönottovaiheessa esiin nousseet kehitysideoita voidaan projektoida omiksi hankkeiksi. Päättövaiheessa tehdään loppuraportointi sekä jatkoideoiden esittäminen. (Toikko & Rantanen 2009, 64-66.) Myös Abraham (2014, 1) määrittelee projektilla tarkoitettavan ennalta sovittua ajanjaksoa, jossa erilaisten toimintojen avulla pyritään ratkaisemaan ongelmia ja pyrkimään ennalta asetettuun tavoitteeseen. Projekti jakautuu eri vaiheisiin, joiden kautta tavoitetta lähdetään saavuttamaan. Vaiheet voidaan karke-

asti jakaa alkuvaiheeseen, suunnitteluun, toteutukseen sekä lopetusvaiheeseen. Projektiin sisältyy seitsemän vaihetta: tavoitteen tai ongelman tunnistaminen, valmistelu, arviointi, implementointi, seuranta, lopputuloksen arviointi sekä yhteenveto.

Kuviossa 7 (alla) on kuvattu tämän opinnäytetyön prosessi. Suunnitteluvaiheessa perehdytään aiheeseen tarkemmin ja tehdään suunnitelma ja aikataulu projektin etenemiselle. Toteutusvaiheessa suunnitellaan kirjallisuuskatsauksen avulla saatujen tietojen pohjalta taitoluisteli-joille sopivia harjoitteita ja ohjataan ne heille samalla kirjaten ylös havaintoja harjoitteiden toimivuudesta. Toteutusvaiheessa muodostuu myös alustava versio valmentajien tietopakettista ohjeineen ja kuvineen. Arviointi ja muokausvaihe menevät osittain päällekkäin toteutusvaiheen kanssa, sillä jos ohjauksien aikana huomataan jokin liike toimimattomaksi, muokataan sitä nopealla aikataululla ja ohjataan muokattu versio luistelijoilta. Tässä vaiheessa arvioidaan harjoitteita ja tietopakettia myös kokonaisuutena. Viimeisenä vaiheena on valmiin tuotoksen eli tietopaketin kirjoittaminen ja jakaminen toimeksiantajan käyttöön. Alla on vielä avattu tarkemmin eri vaiheiden sisältöä.



Kuvio 7: Opinnäytetyöprosessi.

Suunnitteluvaiheessa perehdytään kehittämisen kohteena olevaan ilmiöön muun muassa kirjallisuuskatsauksen kautta. Perehtyminen on erityisen tärkeää etenkin, jos se ei ole entuudestaan tuttu kirjoittajalle. (Kananen 2012, 48.) Kehittämispöytäselityksen perusteluvaiheessa on tärkeää tuoda esiin miksi ilmiötä tulee kehittää juuri nyt sekä miten kehittämiselle asetettuun tavoitteeseen vastataan. Tavoite tulisi perustella mahdollisimman konkreettisesti. Kehittämistoiminnan organisoinnilla tarkoitetaan toteutuksen suunnittelua käytännössä sekä sen valmistelua. (Toikko & Rantanen 2009, 57-58.)

Kirjallisuuskatsauksessa mainittujen tutkimusten mukaan taitoluistelun vaatimukset lajina ja sen harjoittelukulttuuri ovat muuttuneet intensiivisempään suuntaan, mistä johtuen urheiluvammojen ennaltaehkäisy nousee tärkeämpään rooliin, jotta voidaan varmistaa harrastajien turvallinen harjoittelu. Luistelijoiden nilkka ja jalkaterä ovat alttiita urheiluvammoille joh-

tuen luistinkengän ominaisuuksista ja vaikutuksesta harjoitteluun. Kehittämistoiminnan tavoitteena on suunnitella ja arvioida harjoitteita, jotka edistävät turvallista harjoittelua ja ennaltaehkäisevät taitoluistelijoille tyypillisiä vammoja.

Tietopakettien harjoitteet perustuvat aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin lajin parista sekä kirjallisuudesta hankittuun tietoon nilkan ja jalkaterän tyypillisimmistä vammoista. Tällä pyritään parantamaan opinnäytetyön luotettavuutta. Harjoitteiden kohderyhmänä on alle 18-vuotiaat taitoluistelijat. Urheilijoiden laaja ikäjakauma tuo haasteita harjoitteiden suunnitteluun ja työssä pyritäänkin suunnittelemaan jokaiselle liikkeelle useampi vaihtoehto, jotta jokainen luistelija voi suorittaa ne omalla taitotasollaan.

Suunnitteluvaiheen jälkeen alkaa kenttävaihe, jolloin kehittämistyö käynnistyy. Opinnäytetyön perustana toimii kenttätöistä syntyvä aineisto. Kenttätöyövaiheessa on tärkeää muistaa dokumentoida mitä ollaan tehty, miksi jotakin on tehty sekä milloin jotakin on tehty kehittämistutkimuksen aikana. Lisäksi toteutuksen vaiheiden havainnointi kirjataan ylös. Havainnointi onkin yksi tiedonkeruumenetelmistä, joka mahdollistaa tutkijan osallistumisen tutkittavan ilmiön havainnointiin. (Kananen 2012, 48-49.)

Suunnitellut harjoitteet ohjataan taitoluistelijoille kesäkuussa 2017. Silloin kirjataan ylös toteutusvaiheen aikana tehdyt havainnot harjoitteiden toteutumisesta, sopivuudesta ja luistelijoiden kyvystä suorittaa harjoitteet oikealla tekniikalla. Ohjausten aikana pidetään tutkimuspäiväkirjaa kehittämisprosessin toteutumisen eri vaiheista ja päiväkirjaan perustellaan valittu tapa toimia. Harjoitteita arvioidaan havainnoinnin perusteella ja muokataan tarvittaessa tavoitteeseen ja luistelijoiden taitotasoon sopivammiksi. Harjoitteiden suoritusohjeita havainnollistetaan valokuvien avulla. Valmiit harjoitteet toimitetaan suoritusohjeineen ja valokuvineen yhtenä sähköisenä dokumenttina toimeksiantajalle. Tähän tietopakettiin sisällytetään myös tutkimuksiin perustuvaa tietoa harjoittelun rytmittämisestä osana urheiluvammojen ennaltaehkäisyä.

7.2 Kehittämistoiminnan arviointi ja seuranta

Osana oppimisprosessia on oman opinnäytetyön kokonaisuuden arviointi. Arvioinnin kohteita ovat työn idea, työn toteutustapa sekä prosessin raportointi ja opinnäytetyön kieliasu. Tärkein osa toiminnallisen opinnäytetyön arviointia on tavoitteiden saavuttamisen arviointi. Tästä syystä tavoitteiden tulisi olla selkeästi avattu. Aina tavoitteita ei saavuteta, ja silloin tulee arvioinnissa avata miksi joitakin tavoitteita ei saavutettu ja miksi tavoitteita saatettiin muuttaa prosessin aikana. Arvioinnin tueksi on hyvä saada objektiivista näkökulmaa kysymällä palautetta esimerkiksi tapahtuman onnistumisesta tai ohjeistuksen hyödyllisyydestä sekä toi-

mivuudesta. Työn toteutustavan arvioinnissa keskitytään arvioimaan keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi sekä aineiston keräämiseksi. Ohjeistuksen osalta toteutustapa ohjekirjan tai oppaan valmistamiseen liittyvät asiat ovat arvioinnin kohteena. Toteutustavan arvioinnissa tulee myös kiinnittää huomiota kaikkien materiaalien arvioimiseen, joita on käytetty sisällön tuottamiseen. Prosessin raportoinnin ja työn kieliasun arvioinnin osalta tulee pohtia kuinka kriittinen ja pohtiva ote työ on sekä kuinka johdonmukainen ja vakuuttava se on. Myös tähän voi pyytää palautetta opinnäytetyön kohderyhmältä. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 154-159.)

Kehittämistoiminnassa arvioinnin avulla pyritään suuntaamaan kehitysprosessia. Arviointi korostaa erilaisten onnistumisten ja epäonnistumisten, oppimisprosessin sekä eri näkökulmien esiin tuomista. Arvioinnista voidaan tehdä myös osallistavaa, jolloin siihen otetaan mukaan eri sidosryhmien jäseniä. Osallistavassa arvioinnissa edellytyksenä on, että kehittäminen on eri tahojen yhteinen intressi. (Toikko & Rantanen 2009, 61.)

Tässä opinnäytetyössä työn idean ja toteutustavan sekä tietopaketin hyödyllisyyttä arvioidaan kahdella tavalla. Tekijät arvioivat harjoitteiden soveltuvuutta havainnoimalla taitoluistelijoiden kykyä hahmottaa ja omaksua harjoitteet ohjaustilanteissa. Ohjauksen aikana harjoitteiden osalta arviointikriteereinä käytetään harjoitteiden vaatimustasoa. Pystyvätkö urheilijat suorittamaan harjoitteet oikein ja turvallisesti alusta alkaen vai ovatko harjoitteet liian vaikeita? Toisaalta urheilijoiden ikäjakaumasta johtuen harjoitteet saattavat olla myös liian helppoja osalle heistä. Lisäksi harjoitteiden toteutettavuutta muuallakin kuin leiriolosuhteissa arvioidaan. Pystyvätkö urheilijat toteuttamaan harjoitteita myös kotona vai ovatko ne tiettyyn paikkaan sidottuja?

Tietopakettia arvioidaan toimeksiantajan puolesta pyytämällä seuran päävalmentajalta palautetta harjoitteista. Arvioinnin kohteena ovat tietopaketin ohjeiden selkeys sekä harjoitteiden toteutuskelpoisuus osana normaalia harjoittelua. Lisäksi palautetta pyydetään kahdelta entiseltä taitoluistelijalta, joista toinen toimii valmennustehtävissä.

8 Tietopaketti nilkan ja jalkaterän urheiluvammojen ehkäisyyn

Tietopaketti on tarkoitettu taitoluisteluvalmentajien käyttöön antamaan esimerkkejä ja ideoita, joita he voivat hyödyntää valmennustyössään. Tietopaketti sisältää harjoittelun rytmityksessä huomioitavia seikkoja perustuen lähteisiin, sekä nuoria taitoluistelijoita varten kehitettyjä nilkan ja jalkaterän harjoitteita. Nämä harjoitteet pohjautuvat aikaisempiin tutkimuksiin urheiluvammojen ennaltaehkäisystä. Tietopaketti kokonaisuudessaan on tämän opinnäytetyön liitteenä.

8.1 Ennaltaehkäisevien harjoitteiden liittäminen osaksi muuta harjoittelua

Ennaltaehkäisevä harjoittelu tuottaa parhaita tuloksia silloin, kun se aloitetaan tarpeeksi nuorella iällä. Tehokkaimpia harjoitusohjelmia urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ovat tasapainoharjoittelu, voimaharjoittelu sekä erilaisia yhdistelmäharjoitteita sisältävät harjoitus- ja lämmittelyohjelmat, kuten aikaisemmin on todettu. Yhdistelmäharjoitteissa yhdistetään esimerkiksi voimaharjoittelua, proprioseptisiä harjoitteita sekä venyttelyä. Venyttelyllä yksinään ei kuitenkaan ole todettu olevan vaikutusta vammojen ehkäisyyn.

Yhdistelmäharjoitteet on tehokkainta liittää osaksi lämmittelyä. Lämmittelyn on hyvä sisältää liikehallintaa, koordinaatiota, ketteryyttä ja tasapainoa kehittäviä liikkeitä. Lisäksi toiminnallista liikkuvuutta on hyvä harjoittaa. Harjoitteita tulee tehdä säännöllisesti, niiden tulee olla vaihtelevia ja lisäksi niissä täytyy ottaa huomioon puolierojen ja lihasepätasapainon minimointi. Lisäksi ketteryusharjoittelua on hyvä sisällyttää osaksi urheiluvammoilta ennaltaehkäisevää harjoittelua, vaikka sitä ei ole otettu mukaan tähän tietopakettiin. Ketteryyttä pystytään kehittämään muun muassa harjoittamalla reaktiokykyä ja nopeita suunnanmuutoksia.

Erityisesti tytöillä ja nuorilla naisilla hyppyjen sisällyttäminen harjoitteluun vähentää urheiluvammojen riskiä. Plyometrinen harjoittelu on tehokkainta silloin, kun sitä tehdään vähintään kerran viikossa 5-90 minuuttia kerrallaan. Harjoittelun tulee olla progressiivista eli toistomäärien tai kuorman tulee kasvaa yksilöllisesti urheilijan kuntotason kehittyessä. Liitteessä avattuja plyometrisia harjoitteita tulisikin tehdä kolmesti viikossa. Harjoitteiden välissä tulisi pitää 2-3 minuutin tauot, jotta urheilija on palautunut tarpeeksi suorittaakseen seuraavan harjoitteen turvallisesti.

Liitteessä kuvattuja tasapaino- ja proprioseptisiä harjoitteita sekä liikkuvuutta kehittäviä liikkeitä voi toistaa viikon jokaisessa harjoituksessa osana alkulämmittelyä. Voimaa kehittävät harjoitteet olisi hyvä toistaa kolmena päivänä viikossa voimaharjoittelun periaatteiden mukaisesti. Voimaharjoittelussa sarjojen välissä on hyvä pitää 1-2 minuutin tauko.

8.2 Harjoitteet

Tietopakettiin valitut plyometriset harjoitteet sekä hyppelyt kehittävät alaraajojen räjähtävää voimaa, sekä kehittävät liiketaitoa, tasapainoa ja lihaskuntoa, joiden on todettu ennaltaehkäisevän alaraajojen urheiluvammoja ja erityisesti nilkan nivelsidevammoja. Harjoitteiden suunnittelussa on pyritty ottamaan huomioon koko jalkaterän ja nilkan hyödyntäminen osana ponnistusta. Plyometriset harjoitteet ja hyppelyt on kuvattu tarkemmin tämän opinnäytetyön liitteessä. Alla esimerkki yhdestä harjoitteesta suoritusohjeineen.

Harjoite 4: Tasahyppy jalat yhdessä ulkorotaatiossa

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on kehittää alaraajojen voimantuottoa ja valmistaa alaraajojen lihakset koveneviin harjoitteisiin. Harjoitteessa aktivoidaan koko jalkaterää osana ponnistusta sekä vahvistetaan jalkojen aukikiertoa ylläpitäviä lihaksia.

Alkuasento: Urheilija seisoo kantapäät yhdessä alaraajat omassa luonnollisessa ulkorotaatiossa (ensimmäinen asento) tasaisella alustalla.

Suoritus: Urheilija ponnistaa tasaisesti molemmilla jaloilla itsensä ilmaan jalkapohjan rullauksen kautta eli niin, että varpaat koskettavat viimeiseksi lattiaa. Nilkat ojentuvat ilmassa. Alastulo alkaa varpaiden koskettaen ensimmäisenä lattiaa ja jalkapohjan rullauksen kautta kantapäät koskettavat viimeisenä lattiaa. Alastulossa polvissa pieni jousto.

Toistot 3 x 10 hyppyä. Sarjojen välissä noin 3 minuutin tauko.



Tietopakettiin valitut proprioseptiset ja tasapainoharjoitteet kehittävät sekä staattista että dynaamista tasapainoa ja niissä yhdistellään erilaisia tukipintoja, asentoja ja liikkeitä. Tasapainon monipuolisella harjoittamisella on tutkimusten mukaan ennaltaehkäisevä vaikutus urheiluvammojen syntyyn. Harjoittelun suunnittelussa on otettu huomioon urheilijoiden tasot ja osa harjoitteista voidaan teettää helpompana tai haastavampana versiona tasapainon kehityksessä. Proprioseptiset ja tasapainoharjoitteet on avattu tarkemmin liitteessä. Alla esimerkki yhdestä harjoitteesta suoritusohjeineen.

Harjoite 7 b: Askelkyykkäkävely päkiöillä

Tavoite: Kehittää tasapainoa, vahvistaa pohkeen lihaksia sekä kehittää nilkan hallintaa. Harjoite on tarkoitettu tuomaan lisähaastetta niille urheilijoille, jotka pystyvät suorittamaan harjoitteen 7 a hallitusti ja vaivattomasti.

Alkuasento: Urheilija seisoo jalat yhdessä liikuntasalin päässä.

Suoritus: Urheilija nousee korkeille päkiöille, ottaa askeleen eteenpäin ja laskeutuu askelkyykkyyntä samalla työntäen etujalan nilkkaa kuvan mukaiseen ääriasentoon. Urheilija nousee askelkyykystä pystyasentoon ja toistaa liikkeen toinen jalka edessä.

Toistot: Kerran liikuntasalin päästä päähän.



Tietopakettiin valitut voimaa kehittävät harjoitteet kehittävät jalkaterän ja säären lihasten voimaa. Näiden alueiden lihakset ovat luistelukengän rakenteesta johtuen erityishuomiota kaipaavia, kun pyritään ennaltaehkäisemään urheiluvammoja. Näitä lihaksia vahvistamalla pyritään pitämään yllä nilkan ja jalkaterän linjauksia sekä kehittämään nilkan stabilisaatiota. Harjoitteiden suunnittelussa on otettu huomioon niin jalkaterän pienten lihasten kuin plantaarifleksiota tekevien lihasten vahvistaminen. Taitoluistelussa plantaarifleksio ei tule osana luonnollista harjoittelua johtuen luistinkengästä, siksi sitä tulee harjoittaa osana oheisharjoittelua. Voimaharjoitteet on avattu tarkemmin liitteessä. Alla esimerkki yhdestä harjoitteesta suoritusohjeineen.

Harjoite 12: Isovarpaan ojennus

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on vahvistaa isovarpaan ojentajalihasta ja lisätä jalkaterän hermotusta. Harjoitteella pyritään ennaltaehkäisemään mahdollisia luistinkengän aiheuttamia virheasentoja varpaissa ja jalkaterässä.

Alkuasento: Urheilija seisoo tai istuu alaraajat lantioleveyisessä asennossa jalkapohjat lattiaa vasten.

Suoritus: Urheilija ojentaa isovarvasta samalla pitäen muut varpaat kiinni alustassa, jonka jälkeen rentouttaa varpaat ja jalkaterän.

Toistot: 3 x 20 / varvas, palautukset sarjojen välissä noin 2 minuuttia.



Tietopakettiin valitut liikkuvuutta lisäävät harjoitteet kehittävät nilkkanivelen ja isovarpaan tyvinivelen liikelaajuuksia mahdollistaen nilkan ja jalkaterän luontaisen liikkeen jäykästä luistinkengästä riippumatta. Liikkuvuuden ylläpitämisen on todettu ennaltaehkäisevän urheiluvammojen syntyä. Harjoitteiden suunnittelussa on otettu huomioon nilkan luonnollisten liikesuuntien vahvistaminen. Liikkuvuusharjoitteet on avattu tarkemmin liitteessä. Alla esimerkki yhdestä harjoitteesta suoritusohjeineen

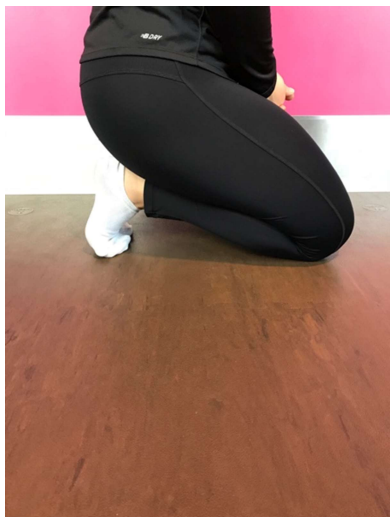
Harjoite 19: Jalkapohjan lihaskalvon ja varpaiden tyvinivelten venytys

Tavoite: Venyttää plantaarifaskiaa eli jalkapohjan lihaskalvoa sekä lisätä varpaiden tyvinivelten liikkuvuutta.

Alkuasento: Urheilija on lattialla polviseisonnassa varpaat lattiaa vasten kuvan mukaisella tavalla.

Suoritus: Urheilija vie pakaroita kohti kantapäitä rauhallisesti ja jää asentoon, jossa tuntee venytyksen sopivan voimakkaana.

Toistot: 2 x 30 sekuntia



9 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessi eteni aikaisemmin mainitun kuvion 7 mukaisesti. Eri vaiheet toteutettiin osittain lomittain, johtuen toteutusvaiheen aikatauluista. Opinnäytetyön toimeksiantajalta saatiin vapaat kädet aiheen valintaan sekä toteutukseen. Aihe tuli liittää osaksi taitoluistelijoiden kesäleirillä tapahtuvaa harjoittelua. Prosessin ensimmäisessä vaiheessa eli suunnittelu- vaiheessa perehdyttiin opinnäytetyön aiheen teoreettiseen viitekehykseen aiheanalyysistä opinnäytetyösuunnitelmaan asti. Opinnäytetyösuunnitelma toimi pohjana valmiin opinnäytetyön kirjallisuuskatsaukselle. Teoreettista viitekehystä hiottiin aina opinnäytetyön valmistamiseen asti. Tietopaketin kokoaminen aloitettiin kirjallisuuskatsauksella ja harjoitteet jaettiin tutkimustiedon mukaisesti tyyppien mukaan ryhmittäin. Opinnäytetyöprosessin ensimmäistä vaihetta olisi voitu tehostaa vielä jakamalla vastuut kirjallisuuskatsauksen osalta selkeämmin sekä käyttää teoreettisen viitekehysten kokoamiseen enemmän aikaa.

Opinnäytetyöprosessin toisessa vaiheessa keskityttiin harjoitteiden suunnitteluun ja alustavan tietopaketin kokoamiseen. Tässä vaiheessa myös ohjattiin harjoitteet taitoluistelijoiden kesäleirillä. Harjoitteet jaoteltiin kirjallisuuskatsauksesta saadun tiedon mukaan plyometrisiin, proprioseptisiin ja tasapainoharjoitteisiin sekä voimaa ja liikkuvuutta kehittäviin harjoitteisiin. Näillä harjoitteilla on tutkimusten mukaan paras ennaltaehkäisevä vaikutus nilkan ja jalkaterän urheiluvammoissa. Valitut harjoitteet pohjautuivat lajikohtaisissa tutkimuksissa käytettyisiin harjoitteisiin. Osa harjoitteista taas kehitettiin kohdennetusti opinnäytetyön kohde-

ryhmän taitoluistelijoille ja ne pohjautuvat yleisesti kirjallisuuskatsauksesta saatuun tutkittuun tietoon. Harjoitteista rajattiin pois koordinaatio- ja ketteryysharjoitteet, sillä harjoitteet pyrittiin pitämään sellaisina, että urheilija pystyy toteuttamaan niitä myös kotiharjoittelun muodossa. Koordinaatio- ja ketteryysharjoitteet usein vaativat kotiolosuhteita suuremmat tilat sekä mahdollisesti erilaisia välineitä.

Harjoitteiden valinnassa olisi voitu käyttää vielä enemmän resursseja tiedonhankintaan, jotta oltaisi saatu vielä parempi validiteetti harjoitteille. Lisäksi olisi voitu perehtyä juuri kohde-ryhmän tämänhetkiseen harjoitteluun syvemmin joko haastattelun tai havainnoin avulla ennen alustavan tietopaketin kokoamista. Leirillä opinnäytetyön harjoitteille oli varattu yhteensä kolme harjoituskertaa. Tästä syystä harjoitteet jouduttiin niputtamaan osittain yhteen. Ideaalitalanne olisi ollut sellainen, jossa samoja harjoitteita olisi voitu ohjata luisteliijoille useamman kerran. Näin olisi nähty tarkemmin urheilijoiden kyky omaksua harjoitteet sekä harjoitteiden hyödyllisyyden arvioiminen olisi ollut helpompaa.

Kolmannessa vaiheessa arvioitiin valittujen harjoitteiden hyödyllisyyttä. Tämä vaihe tehtiin osittain päällekkäin toisen vaiheen kanssa. Arviointi toteutettiin leirillä opinnäytetyön tekijöiden toimesta, sekä opinnäytetyöprosessin loppuvaiheessa pyytämällä palautetta Hyvinkään Taitoluistelijoiden päävalmentajalta ja kahdelta eri seuroissa luistelleelta entiseltä taitoluistelijalta. Harjoitteiden arvioinnin yhteydessä pystyttiin todentamaan teoreettisen viitekehyyksen kautta saatu tieto taitoluistelijoiden nilkan ja jalkaterän liikehallinnan puutteista. Leiriltä saadun informaation perusteella harjoitteiden määrää supistettiin ja niitä muokattiin sopimaan paremmin urheilijoiden taitotasoon.

Harjoitteiden suunnittelussa käytettiin tutkimuksista esiin tulleita harjoitteita sekä opinnäytetyöntekijöiden aikaisempaan osaamiseen pohjautuvia harjoitteita. Opinnäytetyöntekijöiden aikaisempi kokemus esteettisistä lajeista toi lisäarvoa harjoitteiden suunnitteluun. Harjoitteita muokattiin niin, että ne sopivat lajiin sekä urheilijoiden ikä- ja taitotasoon. Toimeksiantajaseuran harjoittelukulttuuriin tutustuminen etukäteen olisi tuonut lisää tietoa harjoitteiden suunnittelun taustalle. Harjoitteet suunniteltiin aikataulun mukaisesti loppukeväästä 2017, jotta ne olivat valmiina kesäkuun alussa pidetyllä leirillä.

9.1 Harjoitteiden arviointi leirillä

Harjoitteita arviointiin leirillä osana ohjaustilanteita. Jokaista harjoitetyyppiä ohjattiin ja arvioitiin yhden kerran kolmelle eri ryhmälle leirin aikana. Ryhmät oli jaoteltu karkeasti iän, fyysisten ominaisuuksien ja taitotason mukaan taitoluisteluvalmentajien toimesta. Leirin aika-taulu oli ajateltua tiukempi, joten harjoitteiden ohjaukselle ja arvioinnille jäi suunniteltua

vähemmän aikaa. Harjoitteiden arvioinnissa olisi ollut hyödyllistä pystyä havainnoimaan urheilijoiden kykyä omaksua harjoitteet useamman ohjauksen aikana. Leirillä toteutui kolme ohjaukselta tietopakettien harjoitteille, mistä johtuen liikkuvuusharjoitteiden ohjaus jakautui myös kolmeen ja oli osana muiden harjoitetyyppien ohjausta. Alkuperäisen suunnitelman mukaan tarkoituksena oli pyytää valmentajilta palautetta harjoitteista ohjauksen aikana. Leiriolosuhteet eivät kuitenkaan mahdollistaneet tätä. Tästä syystä palaute harjoitteista pyydettiin vasta leirin jälkeen kirjallisesti. Kaikki ohjatut harjoitteet toimitettiin kirjallisena toimeksiantajalle etukäteen ja ne olivat päävalmentajan hyväksymiä ennen niiden ohjausta urheilijoille. Leirillä onnistuttiin muokkaamaan harjoitteita ohjauksen aikana sekä niiden välissä. Harjoitteiden sopivuudesta olisi voitu varmistua, jos ohjaukselta olisi ollut useampia.

Plyometrisista harjoitteista nuoremmille (alle 10-vuotiaat) urheilijoille haastavaa oli harjoite, jossa pyrittiin tuottamaan räjähtävä ponnistus yhdellä jalalla apuhypyn jälkeen. Urheilijoiden oli vaikea hahmottaa ja toteuttaa kyseinen harjoite. Tästä johtuen se poistettiin lopullisesta tietopakettista. Harjoitteissa 3 ja 4 (liite) kaikilla urheilijoilla oli haasteita pitää jalat yhdessä hypyn ilmalennon sekä alastulon aikana. Lisäksi harjoitteessa 4 luistelijoilla oli vaikeuksia lonkkanivelen aukikierron ylläpidossa. Urheilijat ponnistivat päkiältä eivätkä luistelijat näin hyödyntäneet ponnistuksessa koko jalkapohjan pinta-alaa. Tämän voidaan päätellä johtuvan lajinomaisesta ponnistustekniikasta, jossa luistinkenkä estää varpaiden käytön ponnistuksessa. Muut plyometriset harjoitteet olivat riittävän haastavia niin, että urheilijat pystyivät toteuttamaan ne laadukkaasti keskittyessään harjoitteiden suorittamiseen. Plyometristen harjoitteiden osalta ei kuitenkaan päädytty muokkaamaan harjoitteita sen enempää, sillä jokaisella urheilijalla oli edellytykset suorittaa myös haastavat harjoitteet laadukkaasti useampien toistojen jälkeen.

Plyometristen harjoitteiden ja hyppelyiden osalta oli suunnittelussa osattu ottaa huomioon urheilijoiden ikä- ja taitotaso. Yllätyksenä kuitenkin tuli urheilijoiden lonkan lähentäjien ja ulkokiertäjien voiman puute, ja niiden vaikutus harjoitteiden suorittamiseen.

Proprioseptisiä ja tasapainoharjoitteita jouduttiin muokkaamaan ohjauksen jälkeen eniten. Urheilijoille haasteita tuotti harjoite 7b, jossa luistelijat liikkuvat liikuntasalin poikki pienellä tukipinnalla askelkyykyaskelin. Nuorimmille (alle 10-vuotiaat) harjoite muokattiin heti helpommaksi, jotta saatiin laajempi tukipinta. Muokattu harjoite on avattu liitteessä (harjoite 7a). Haasteita tuotti pieni tukipinta, nilkan plantaarifleksion ylläpito askelkyykyä aikana sekä polven ja nilkan linjauksen ylläpito. Urheilijat kokivat myös jalkaterän lihasten rasittuvan harjoitteen aikana.

Harjoitteessa 8 oli nuoremmilla (alle 10-vuotiaat) haasteita hahmottaa ja hallita korkeilla päkiällä seistessä nilkan plantaarifleksion ääriasento ilman tukea. Tässä liikkeessä kantapäät

kääntyivät helposti eversioon. Lisäksi pieni tukipinta vaikeutti asennossa pysymistä. Jalkojen yhdessä pitäminen oli tälle ikäryhmälle vaikeaa. Harjoitetta ei kuitenkaan ohjauksen aikana muokattu, mutta tarvittaessa sitä voidaan helpottaa ottamalla kädellä tukea esimerkiksi puo-
lapuusta. Harjoite 10b oli haastava nuoremmille urheilijoille (alle 10-vuotiaat), joten heidän osaltaan pistoolikyykkävely muokattiin kyykkävelyksi, jossa pyrittiin pitämään mahdollisimman korkeat päkiät, jotta tukipinta olisi mahdollisimman pieni. Pidempään harjoitelleet luistelijat pystyivät toteuttamaan harjoitteen suhteellisen laadukkaasti, mutta kokivat haastetta selän suorana pitämisessä, polven ojentamisessa suoraksi asti sekä tasapainon ylläpitämisessä kyykkyasennossa.

Harjoite, jossa urheilijat nousivat korkealle päkiälle toinen jalka sivupassé-asennossa, poistettiin kokonaan, sillä sivupassé -asennon ylläpitäminen oli lähes kaikille urheilijoille haastavaa johtuen lantionhallinnan puutteellisuudesta. Vaikka harjoitetta muokattiin ohjauksen aikana niin, että passé -asennossa molemmat polvet osoittivat eteenpäin, ei sen suorittaminen ollut urheilijoille helpompaa. Myös harjoite, jossa urheilija nousi korkealle päkiälle vaaka-asennossa, poistettiin sen liiallisen haastavuuden vuoksi. Osalla luistelijoista oli nähtävissä haasteita keskivartalon hallinnan kanssa, mistä johtuen asennon ylläpitäminen pienellä tukipinnalla ei onnistunut. Harjoite, jossa urheilija teki kärrynpyörän ja pysäytti sen yhden jalan varaan passé-asentoon, ei päätynyt lopulliseen tietopakettiin. Pyörivän liikkeen jälkeen vauhdin pysäyttäminen ja tasapainon löytäminen pienelle tukipinnalle oli liian haastava koko ryhmälle.

Harjoite, jossa luistelijat seisoivat yhden jalan varassa ja pyörittivät lisäpainoa vartalon ympäri, osoittautui liian helpoksi tämän tason urheilijoille, joten se päätettiin poistaa lopullisista harjoitteista. Urheilijat pystyivät suorittamaan liikkeen täysin virheettömästi eivätkä kokeneet haastetta suorittaa harjoitetta missään vaiheessa.

Proprioseptisten ja tasapainoharjoitteiden osalta suunnittelussa ei osattu tarpeeksi arvioida urheilijoiden tason vaihtelevuutta. Harjoitteille olisi voinut olla useampia versioita jo alusta asti. Ohjausten aikana kuitenkin pystyttiin muokkaamaan harjoitteita tarpeen mukaan.

Voimaharjoitteita urheilijat pystyivät pääosin suorittamaan hyvin. Harjoite, jossa vahvistettiin nilkan dorsifleksiota vastuskuminauhan avulla, päädyttiin poistamaan lopullisesta tietopaketista, sillä ohjausten perusteella luistelijoiden säären takaosan lihakset vaativat enemmän harjoitusta kuin etuosan lihakset. Tästä syystä plantaarifleksioharjoite jätettiin tietopakettiin. Peroneus-lihaksia vahvistava harjoite päätettiin poistaa, sillä urheilijoilla oli haasteita hahmottaa liike ja suorittaa se oikein ilman manuaalista ohjausta.

Harjoite, jossa työnnettiin jalkaterällä kevyttä painoa sivusuunnassa, oli liian helppo urheilijoille. Leirillä käytössä oli 2 kg:n nilkkapainot, jotka olivat liian kevyet tähän tarkoitukseen. Ilmeisesti suurempia painoja tai esimerkiksi levypainoja ei ole luistelijoiden käytössä normaaleissa harjoitusolosuhteissa. Tästä syystä harjoite päätettiin jättää pois tietopakettista.

Voimaharjoitteiden osalta pystyttiin suunnittelemaan pääosin taito- ja voimatason mukaisia harjoitteita, jotka haastoivat ohjauksessa urheilijoita tarpeeksi. Osa harjoitteista oli täysin uusia luistelijaille, mutta siitä huolimatta ne pystyttiin ohjaamaan niin, että itsenäinen suorittaminen oli mahdollista.

Liikkuvuusharjoitteiden osalta päädyttiin pitämään kaikki alun perin suunnitellut harjoitteet. Luistelijat pystyivät suorittamaan ne helposti ja ne olivat osittain heille jo entuudestaan tuttuja. Leirin jälkeen päätettiin lisätä tietopakettiin vielä yksi harjoite (harjoite 20, liite), sillä leirin aikana urheilijat kertoivat säärtien lihasten väsyvän johtuen erilaisesta kuormituksesta.

Liikkuvuusharjoitteiden suunnittelussa pystyttiin hyvin etukäteen arvioimaan se, miten urheilijat pystyvät harjoitteet toteuttamaan. Suunnittelussa oli pystytty ottamaan huomioon lajinomaisuus, sillä lähes kaikki liikkeet olivat urheilijoille entuudestaan tuttuja.

9.2 Fysioterapeuttinen ohjaus leirillä

Leirillä ohjaus toteutettiin kolmessa pienryhmässä, jossa oli jokaisessa noin 10 urheilijaa. Urheilijat oli jaettu ryhmiin valmentajien toimesta karkeasti iän, taitotason ja fyysisten ominaisuuksien perusteella. Ohjauksessa yhdistettiin sanallista, manuaalista ja visuaalista ohjausta. Sanallinen ja visuaalinen ohjaus yhdistettiin niin, että ennen kuin urheilijat lähtivät kokeilemaan liikettä, sen oikea suoritustekniikka näytettiin heille ja samalla kerrottiin liikkeen ydin kohdat. Manuaalinen ja sanallinen ohjaus yhdistettiin silloin, kun urheilijat suorittivat harjoitteita ja suoritustekniikka vaati manuaalista asennon tai liikeradan korjausta. Kaikkia urheilijoita ei kuitenkaan ohjattu manuaalisesti, sillä se ei ollut tarpeen. Videoita, kuvia tai peiliä ei ohjauksissa käytetty.

Urheilijat pystyivät parhaiten toteuttamaan harjoitteiden oikeaa suoritustekniikkaa silloin, kun heitä ohjattiin sanallisesti ja manuaalisesti. Osa harjoitteista oli heille entuudestaan täysin uusia, joten visuaalinen ja sanallinen ohjaus eivät yksin riittäneet siihen, että he pystyivät mallintamaan suorituksen.

Fysioterapeuttisen ohjauksen osalta olisi voitu vielä kehittää palautteen antoa suorituksen aikana. Lisäksi olisi voitu ohjata jokaista urheilijaa yksilöllisesti manuaalisen ohjauksen keinoin, jotta urheilijat olisivat sisäistäneet harjoitteet vielä paremmin. Lisäksi peilin käyttäminen

olisi mahdollisesti helpottanut harjoitteiden ohjausta. Ohjauksessa pystyttiin muokkaamaan ohjaustapaa hyvin eri taitoisten urheilijoiden välillä sekä pilkkomaan harjoitteita osiin niin, että urheilijat pystyivät rakentamaan oikean suoritustekniikan vaihe vaiheelta.

9.3 Tietopaketin arviointi

Tietopaketin arviointiin osallistuivat toimeksiantajaseuran päävalmentaja sekä kaksi entistä taitoluistelijaa, joista toinen toimii nykyisin myös valmennustehtävissä. Heitä pyydettiin arvioimaan harjoitteiden ohjeistuksen selkeyttä ja ymmärrettävyyttä sekä harjoitteiden käyttökelpoisuutta osana muuta harjoittelua.

Osalle arvioijista jotkut harjoitteet olivat entuudestaan tuttuja, osa taas täysin uusia. Yhden arvioijan mukaan oli positiivista saada päivitystä jo tuttuihin harjoitteisiin. Ohjeet olivat arvioijien mukaan pääosin selkeät ja ymmärrettävät. Yksi arvioija antoi positiivista palautetta myös harjoitteiden monipuolisuudesta sekä siitä, että ne sisälsivät eri ominaisuuksia kehitettäviä liikkeitä. Harjoitteen 9 kuvakulmat eivät yhden arvioijan mukaan olleet riittävän informatiiviset, jotta kirjoitetun ohjeen perusteella harjoitteen olisi voinut suorittaa oikein. Ohjeistukseen lisättiin yksi tarkentava kuva lisää. Positiivista palautetta saatiin ohjeistuksista, joissa oli kaksi kuvaa liikkeen eri vaiheista. Yksi arvioija toivoikin, että kaikkien liikkeiden ohjeistuksissa olisi useampi kuva. Osaan harjoitteista lisättiin toinen kuva selkeyttämään suorittamista.

Harjoitteiden käytettävyydestä saatiin hyvää palautetta. Päävalmentaja koki pystyvänsä ottamaan harjoitteet osaksi omaa tuntisuunnitelmaansa tai antamaan ohjeet suoraan urheilijoille itsenäistä harjoittelua varten. Hän näki harjoitteita voivan hyödyntää osana alkuverryttelyä tai erillisenä oheisharjoitteluna. Valmennustehtävissä toimiva arvioija oli jo ehtinyt antamaan harjoitteita itsenäiseen harjoitteluun 12-16 vuotiaille urheilijoille, joista jokainen oli ymmärtänyt liikkeiden ohjeistuksen ja oli alkanut tehdä harjoitteita itsenäisesti.

Yksi arvioija ehdotti haastavamman lisävaihtoehdon tuomista harjoitteeseen 2. Sitä muokattiin niin, että ilmalennon aikana urheilija kääntyy 180-astetta. Arvioija koki tämän tuovan lisäärvävoaa lajinomaisiin hyppyihin valmistavana harjoitteena. Saman arvioijan mukaan osa harjoitteista voi tuntua aluksi liian raskailta, sillä luistelijoilla usein on heikko voimataso nilkan ja jalkaterän lihaksistossa. Erityisesti harjoite 5 koettiin olevan hyödyllinen nilkan ja koko alaraajan hallintaan. Valmennustehtävissä toimivan arvioija koki harjoitteet tärkeiksi vammojen ehkäisyssä ja urheilijoiden fyysisten ominaisuuksien kehittämisessä.

10 Pohdinta

Pohdintaan sisältyy opinnäytetyön tulosten pohdinta, joka tässä työssä on tietopaketin kokoamisen ja opinnäytetyöprosessin pohdinta kokonaisuudessaan. Lisäksi pohdinnassa otetaan kantaa eettisyyteen sekä reliabiliteettiin ja validiteettiin. Perustuen opinnäytetyön tuloksiin eli tietopakettiin pohdinnassa on myös mietitty jatkotutkimusehdotuksia.

10.1 Tulosten pohdinta

Tulosten pohdinnassa reflektoidaan opinnäytetyön tulosten eli tietopaketin kokoamisen onnistumista ja opinnäytetyölle asetetun tavoitteen saavuttamista. Tähän toiminnalliseen osuuteen sisältyvät harjoitteiden suunnittelu sekä suoritusohjeiden tuottaminen valokuvineen. Tulosten pohdinnassa käsitellään prosessin toteutumisen vaikutusta tuloksiin sekä harjoitteiden soveltuvuutta muihin lajeihin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja arvioida harjoitteita, jotka edistävät turvallista harjoittelua ja ennaltaehkäisevät taitoluistelijoille tyypillisiä vammoja. Tavoite saavutettiin, mutta johtuen lajille tyypillisimpien urheiluvammojen luonteesta, pystytään tietopaketin harjoitteilla vaikuttamaan pääosin ainoastaan nivelsidevammojen syntyyn. Kirjallisuuskatsauksessa selvisi, että pehmytkudosvammat ovat suurelta osin luistinkengän ominaisuuksista johtuvia (Bradley 2006, 258-260; Kujala 2012, 588-589; Read 2008, 198; Orava 2012, 86-87, 95-98) eikä harjoitteiden avulla voida suoraan ehkäistä niiden syntyä. Rasitusmurtumissa taas kokonaiskuormituksen määrällä on suurin vaikutus niiden syntyyn (Dubrabcic-Simunjak ym. 203, 511, 513-514). Vahvistamalla tukirakenteita voidaan mahdollisesti lievittää oireita tai näillä harjoitteilla voidaan korvata lajiharjoittelua rasitusmurtuman hoidon aikana.

Tietopaketin harjoitteet on kehitetty juuri taitoluistelijoita varten, eivätkä ne ole suoraan johdettavissa muihin lajeihin. Samat lainalaisuudet urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä pätevät kuitenkin myös muissa lajeissa. Opinnäytetyön harjoitteissa on erityisesti otettu huomioon luistinkengän vaikutus nilkan ja jalkaterän lihasten heikkouteen sekä taitoluistelulle tyypillisten hyppyjen tuoma kuormitus. Harjoitteiden soveltamista toiseen lajiin voidaan tarkastella esimerkiksi joukkuevoimistelun kautta, josta toisella opinnäytetyöntekijällä on monen vuoden kokemus urheilijan ja valmentajan roolista. Vaikka kyseessä on samankaltainen esteettinen laji, joka sisältää isoja hyppyjä ja piruetteja, eivät nämä harjoitteet olisi todennäköisesti tarpeeksi haastavia joukkuevoimistelijoille. Toisin kuin taitoluistelussa, joukkuevoimistelussa ponnistuksissa käytetään koko jalkaterän ja nilkan liikelaajuutta. Harjoitteet eivät todennäköisesti ole suoraan sovellettavissa myöskään muihin jäälajeihin, kuten jääkiekkoon tai pikaluisteluun. Näissä lajeissa muun muassa hyppyjen puuttuminen lajisuorituksesta ei tuo saman-

laista kuormitusta nilkalle. Toisaalta jäykkä luistinkenkä mahdollistaa myös näissä lajeissa nilkan ja jalkaterän rakenteiden heikkouden. Muiden jäälajien urheilijat voisivat hyötyä näistä harjoitteista, mutta harjoitteita tulisi siinä tapauksessa yksinkertaistaa ja tuoda lähemmäs lajin ominaispiirteitä.

Harjoitteiden soveltuvuus eri ikäisille taitoluistelijoille on hyvä, sillä kohderyhmässä oli vaihteleva ikä- ja taitotaso, mistä johtuen osaan harjoitteista tehtiin helpompi sekä haastavampi versio. Lisäksi harjoitteita on helppo muokata vielä haastavammaksi, esimerkiksi lisäämällä voimaharjoitteisiin kuormaa tai suorittamalla tasapainoharjoitteita eri alustoilla. Urheilijan ikä tai lajokokemuksen määrä eivät vaikuta luistinkengän aiheuttamaan nilkan ja jalkaterän lihaksiston vamma-alttiuteen. Tästä syystä näitä harjoitteita voidaan hyödyntää myös osana tavoitteellisempaa harjoittelua.

Leirillä harjoitteiden ohjauksen yhteydessä pystyttiin todentamaan Dubrabcic-Simunjakin ym. (2003, 511) toteamus, että taitoluistelijoiden nilkan ja jalkaterän tukirakenteita tulisi vahvistaa. Verrattuna esimerkiksi joukkuevoimisteluun, joissa oheisharjoittelu on hyvin samankaltaista, on taitoluistelijoiden jalkaterän ja nilkan lihasten voimatasoissa eroavaisuutta. Samoin lonkan lähentäjien ja ulkokiertäjien voimatasot vaatisivat havainnoinnin pohjalta odotettua enemmän harjoittamista. Nilkan ja jalkaterän vaikutus liikekineettiseen ketjuun on suuri (Peterson ym. 2002, 392), mistä johtuen tämän alueen ongelmat saattavat heijastua alaraajojen muihin niveliin ja jopa selkään asti. Tästä syystä on tärkeää pitää huolta siitä, että nilkka ja jalkaterä toimivat oikein eivätkä ne altistu vääränlaiselle kuormitukselle. Lajin fyysisten vaatimusten vuoksi olisi erittäin tärkeää panostaa nilkan ja jalkaterän voimatasojen kehittämiseen, jotta voidaan mahdollisesti ennaltaehkäistä urheiluvammojen syntyä muissa rakenteissa.

Urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn panostaminen on tärkeää, sillä pitämällä huolta urheilijan terveydestä aktiivisen luistelu-uran aikana mahdollistetaan urheilijoille myös uran jälkeinen elämä ilman urheiluvammoja. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy on tärkeää myös harrastajien keskuudessa, jotta heidän toimintakykynsä säilyy mahdollisimman hyvänä myös harrastuksen loppuessa tai vaihtuessa toiseen. Urheiluvammojen vaikutukset rakenteissa saattavat näkyä läpi elämän ja aiheuttaa erilaisia vaivoja vuosienkin päästä loukkaantumisesta.

10.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimus on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava silloin, kun tutkimus on tehty hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Lisäksi sen tulokset ovat uskottavia ainoastaan, jos tätä käytäntöä on toteutettu. Keskeisiä lähtökohtia ovat muun muassa, että tutkimuksessa on noudatettu rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta, tutkimukseen sovelletaan eettisesti kestäviä

menetelmiä, muiden julkaisuihin viitataan asianmukaisella tavalla ja se suunnitellaan ja toteutetaan sekä sen tulokset raportoidaan tieteellisten vaatimusten edellyttämällä tavalla. Huonosti toteutettu tutkimus vähentää sen tulosten reliabiliteettia ja voi jopa mitätöidä tutkimuksen kokonaan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6-7.) Reliabiliteetilla ja validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta ja oikeellisuutta. (Saldana 2011, 134).

Opinnäytetyöprosessi noudatti hyvää tutkimustapaa. Kirjallisuuskatsauksesta saatujen tietojen pohjalta tehtiin johtopäätöksiä urheiluvammoja ennaltaehkäisevistä harjoitteista. Kirjallisuuskatsaukseen pyrittiin ottamaan mukaan ainoastaan mahdollisimman tuoreita ja lajiin linkittyviä tutkimuksia. Lisäksi kirjallisuuden osalta painotettiin tieteellisiä tutkimuksia ammattikirjallisuuden yli. Tämä parantaa opinnäytetyön luotettavuutta. Tulosten eli tietopakettien luotettavuuteen olisi voitu vaikuttaa vielä perehtymällä syvemmin lajikohtaisiin tutkimuksiin. Opinnäytetyössä kuitenkin perehdyttiin laajasti ja ammattikorkeakoulutasoisen tutkimuksen mukaisesti kirjallisuuteen. Validiteetin osalta tutkimuksessa onnistuttiin rajaamaan urheiluvammojen ennaltaehkäisy nilkan ja jalkaterän osalta ja harjoitteisiin valittiin näitä rakenteita tukevia liikkeitä. Tietopakettissa mallina toimivat opinnäytetyön tekijät, joten kuvauslupia ei tarvittu. Harjoitteiden ohjauksen aikana pyrittiin eettiseen toimintatapaan ottamalla jokaisen urheilijan yksilöllisyys huomioon tarjoamalla eri vaihtoehtoja harjoitteista tarpeen mukaan. Urheilijoiden kohtaamisessa onnistuttiin luomaan ilmapiiri, jossa he saivat onnistumisen kokemuksia harjoitusten aikana. Tällä tavoiteltiin sitä, että urheilijoiden on helpompi toteuttaa harjoitteita myöhemmin osana normaalia harjoitteluaan. Fysioterapeuttisessa ohjauksessa pyrittiin yhdistämään eri ohjausmenetelmiä huomioiden urheilijoiden eri oppimistyylit, mikä osaltaan parantaa opinnäytetyön luotettavuutta.

Osaltaan opinnäytetyön luotettavuutta olisi parantanut harjoitteiden ohjaaminen useammin taitoluistelijoiden kesäleirin aikana. Tällöin harjoitteiden sopivuuden arviointi olisi perustunut useampaan havainnointikertaan. Useampien toistojen kautta olisi voitu arvioida urheilijoiden kykyä omaksua harjoitteet sekä muokata harjoitteita heidän oppimiskykynsä mukaan. Toisella ohjaukserällä tietopakettista liian haastavina poisjätetyt harjoitteet olisivat voineetkin olla urheilijoiden omaksuttavissa.

Pyytämällä toimeksiantajan päävalmentajalta sekä kahdelta entiseltä lajin harrastajalta palautetta, pyrittiin varmistamaan harjoitteiden lajinomaisuus. Palautteiden perusteella muokkauksen tarve oli vähäinen, mikä vahvisti sitä, että kirjallisuuskatsauksen pohjalta oli osattu hyödyntää relevanttia tietoa harjoitteiden suunnittelussa. Tämä parantaa opinnäytetyön luotettavuutta, sillä tulos on opinnäytetyön tarkoituksen, tavoitteen ja tehtävän mukainen.

10.3 Jatkotutkimusehdotukset

Yhtenä jatkotutkimusehdotuksena on mitata tietopaketin harjoitteiden vaikuttavuutta Hyvin-kään Taitoluistelijoiden urheilijoilla. Tutkimuksessa tehtäisiin alkumittaukset, jotta saataisiin tietää ainakin urheilijoiden nilkan ja jalkaterän liikkuvuutta sekä voimatasoja. Lisäksi olisi mahdollista teettää kysely urheilijoiden urheiluvammahistoriasta nilkan ja jalkaterän osalta. Tutkimuksessa urheilijoille ohjattaisiin tietopaketin harjoitteita systemaattisesti mittausjakson ajan, jonka jälkeen tehtäisiin uudet mittaukset liikkuvuuden ja voiman osalta sekä uusi kysely mittausjakson aikana syntyneistä mahdollisista urheiluvammoista.

Toinen jatkotutkimusehdotus on tutkia harjoitteiden jalkautumista osaksi valmennusta. Tätä voisi mitata kyselytutkimuksella, jossa valmentajat arvioisivat esimerkiksi kuukauden ja kuuden kuukauden jälkeen sitä, kuinka paljon ovat käyttäneet kyseisiä harjoitteita osana normaaleja tuntisuunnitelmiaan tai antaneet urheilijoille itsenäisesti harjoiteltavaksi. Samalla voitaisiin kerätä tarkempia kehitysideoita harjoitteiden osalta, sillä valmentajat olisivat pystyneet arvioimaan harjoitteita käytännössä pelkän kirjallisen ohjeen sijasta.

Lähteet

Painetut lähteet:

Abraham, A. 2014. Project Planning and Management. An Aspect of Development. Anchor Academic Publishing. Hampuri.

Behm, D. G., Faigenbaum, A. D., Falk, B. & Klentrou, P. 2008. Canadian society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children and adolescents. Applied Physiology, Nutrition & Metabolism. Vol 33. 547-561.

Bradley, M. A. 2006. Prevention and Treatment of Foot and Ankle Injuries in Figure Skaters. Current Sports Medicine Reports. American College of Sports Medicine. Vol 5. No. 5. 258-261.

Davies, G., Riemann, B.L. & Manske, R. 2015. Clinical Commentary Current Concepts of Plyometric Exercise. The International Journal of Sports Physicaltherapy. Vol. 10. NO. 6. 760-786.

DiFiori, J. P. 2010. Evaluation of Overuse Injuries in Children and Adolescents. Current Sports Medicine Report. Vol. 9. No. 6. 372-378.

Dubrabcic-Simunjak, S., Pecina, M., Kuipers, H., Moran, J. et Haspl, M. 2003. The Incidence of Injuries in Elite Junior Figure Skaters. The American Journal of Sports Medicine. Vol. 31. No. 4. 511-517.

Gilroy, A. M., MacPherson, B. R. & Ross, L. M. 2012. Atlas of Anatomy. 2. painos. Thieme Medical Publishers, Inc. New York.

Golanó, P., Vega, J., de Leeuw, P. A. J., Malagelada, F., Manzanares. M. C., Götzens, V. & van Dijk, C. N. 2010. Anatomy of the ankle ligaments: a pictorial essay. European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery, Arthroscopy. 24. 944-956

Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy.

Herodek, K. & Simonovic, C. 2013. Strength Development of Children and Young Athletes. Activities in Physical Education and Sport. Vol.3. No.1. 82-84.

Hervonen, A. 2014. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. 7. painos. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy.

Honkanen, H. 2010. Verkostotyömenetelmien soveltaminen terveyttä edistävissä toiminnassa. Teoksessa Pietilä, A-M. (toim.) Terveyden edistäminen. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Ionescu, A. & Gugu-Gramatopol, C. 2014. Increasing the Performance in Figure Skating - Junior Through Spatial Awareness Improvement. Scientific Journal of Education, Sports, and Health. Vol. 15. No. 2.

Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Koistinen, J. 2002. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy. Teoksessa Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Kujala, U. 2012. Rasitusvammat. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.

Lahtinen, P. & Rautakorpi, T. 2013. Toiminnallisen lämmittelyohjelman vaikutukset 7. luokkalaisten liiketaito-ominaisuuksiin. Pro gradu - tutkielma. Liikuntakasvatuksen laitos. Jyväskylän yliopisto.

Laine, T. & Mero, A. 2012. Elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. Naisten ja tyttöjen urheiluvammennus. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy. 49-83.

Lauersen, J. B., Bertelsen, D. M. & Andersen, L. B. 2014. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 48. No. 11. 871-877.

Leino, O. 2014. Plyometrisen harjoittelun vaikutukset hyppysuoritukseen ja harjoituksen aiheuttamiin fysiologisiin vasteisiin nuorilla ja ikääntyneillä naisilla. Pro gradu - tutkielma. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän yliopisto.

Myrick, K.M. 2015. Pediatric Overuse Sports Injury and Injury Prevention. *The Journal for Nurse Practitioners*. Vol 11. No. 10. 1023-1031.

Peterson, L., Renström, P. & Koistinen, J. 2002. Kehon eri osien urheiluvammat. Teoksessa Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: VK Kustannus Oy.

Pietilä, A-M. 2010. Terveiden edistämisen monia ulottuvuuksia. Teoksessa Pietilä, A-M. (toim.) Terveiden edistäminen. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Pohjolainen, T. & Mäenpää, H. 2015. Nilkan ja jalkaterän sairaudet. Teoksessa Arokoski, J, Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (toim.) Fysiatría. Helsinki: Duodecim.

Porter, E. B., Young, C. C., Niedfeldt, M. W. & Gottschlich, L. M. 2007. Sport-Specific Injuries and Medical Problems of Figure Skaters. *Wisconsin Medical Journal*. Vol. 106. No. 6.

Read, M. 2008. Concise Guide to Sports Injuries. 2. painos. Churchill Livingstone Elsevier. Philadelphia.

Ruokanen, T. & Salo, J. 2016. Koordinaatio, ketteryys ja dynaaminen tasapaino suomalaisilla urheiluseurassa urheilevilla nuorilla. Pro gradu - tutkielma. Liikuntakasvatuksen laitos. Jyväskylän yliopisto.

Rössler, R., Donath, L., Verhagen, E., Junge, A., Schweizer, T. & Faude, O. 2014. Exercise-Based Injury Prevention in Child and Adolescent Sport: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. Vol. 44. Issue 12. 1733-1748.

Saldana, J. 2011. Fundamentals of qualitative research. Oxford University Press, INC. New York.

Sand, O., Sjaastad, Ø.V., Haug, E. & Bjålie, J.G. 2015. Ihminen - Fysiologia ja anatomia. 8.-12. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Secomb, J. L., Farley, O. R., Nimphius, S., Lundgren, L. Tran, T. T. & Sheppard, J. M. 2017. The training-specific adaptations resulting from resistance training, gymnastics and plyometric training, and non-training in adolescent athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching*. Vol. 12. 762-773.

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. 1. painos. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampereen University Press.

Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Weber, M. L., Lam, K. C. & Valovich McLeod, T. C. 2016. The Effectiveness of Injury Prevention Programs for Youth and Adolescent Athletes. International Journal of Athletic Therapy & Training. 03/2016. 25-31.

Sähköiset lähteet:

Bartleby.com. Viitattu 17.4.2017. <http://www.bartleby.com/107/>

Duodecim Terveyskirjasto. 2016. a. Limapussin tulehdus (bursiitti). Viitattu 28.2.2017. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00296

Duodecim Terveyskirjasto. 2016. b. Asento- ja liikeaisti. Viitattu 16.4.2017. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_teos=&p_artikkeli=ltt00287

Hyvinkään Taitoluistelijat ry. 2017. Viitattu 27.2.2017. <http://www.hytl.fi/12>

Korkki, R. 2012. Hermolihasjärjestelmää aktivoiva harjoittelu ehkäisee alaraajavammoja. Terve Urheilija. Viitattu 22.2.2017. <http://www.terveurheilija.fi/materiaalit/tutkittuaitie-toa/aktivoivaharjoitteluvammojenehkaisyana>

Leppänen, M. 2013. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy - tiivistelmä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja meta-analyysin tuloksista. Valmentaja 3/2013. Terve Urheilija. <http://www.terveurheilija.fi/materiaalit/getfile.php?file=320>

Nuori Suomi ry. 2018. Suunnittelen liikuntaa. Viitattu 18.4.2018. http://www.suunnittelenliikuntaa.fi/NuoriSuomi/Evaita_ohjaamiseen/nuorisuomi/Lapsi/Lapsi+ohjattavana.htm

Pasanen, K. 2014. Vammat veks. Hyvä liikehallinta suoja vammoilta. Terve Urheilija. <http://www.terveurheilija.fi/koulutukset/getfile.php?file=368>

Savola, E. & Koskinen-Ollonqvist, P. 2005. Terveystiedon edistäminen esimerkein. Käsitteitä ja selityksiä. Helsinki: Terveystiedon edistämisen keskus ry. Viitattu 19.12.2017 http://www.soste.fi/media/pdf/terveyden_edistaminen_esimerkein_2005.pdf..

Schatz, P. 2018. Viitattu 8.2.2018. <http://philschatz.com/anatomy-book/contents/m46482.html>

Sosiaali- ja Terveysministeriö. 2017. Terveystiedon edistäminen. Viitattu 17.4.2017. <http://stm.fi/terveyden-edistaminen>

Suomen Fysioterapeutit ry. 2018. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Viitattu 18.4.2018. <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/>

Suomen Taitoluisteluliitto. 2017. Lajiesittely. Viitattu 27.2.2017. <http://www.stll.fi/lajiesittely/lajiesittelyt/>

Terveystalo. 2013. Yleisimmät vammat: Taitoluistelu. Viitattu 27.2.2017. <https://www.terveystalo.com/fi/Palvelut/Urheilijat-ja-aktiiviliikkuajat-Sport/Tietoa-urheiluterveydesta/Yleisimmat-vammat-Taitoluistelu/>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Viitattu 2.4.2018. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

Uusi-Rasi, K. 2014. Liikunnan vaikutukset luustoon. UKK-Instituutti. Viitattu 28.2.2018.
[http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki-ja_liikun-
taelimisto/liikunnan_vaikutukset_luustoon](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki-ja_liikun-
taelimisto/liikunnan_vaikutukset_luustoon)

Kuviot

Kuvio 1: Opinnäytetyön teoreettisena viitekehystenä toimivat käsitteet.	7
Kuvio 2: Erilaiset ohjausmenetelmät ja niiden ominaispiirteet.	9
Kuvio 3: Taitoluistelijoiden tyypillisimmät urheiluvammat.	21
Kuvio 4: Nilkan nivelsiteet lateraali- ja mediaalipuolella	23
Kuvio 5: Nilkan liikkeisiin vaikuttavat säären lihakset	23
Kuvio 6: Jalkaterän lyhyet lihakset.	24
Kuvio 7: Opinnäytetyöprosessi.	29

Liitteet

Liite 1: Tietopaketti	52
-----------------------------	----

Liite 1: Tietopaketti

Tietopaketti nilkan ja jalkaterän urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn

Tietopaketti on tarkoitettu taitoluisteluvalmentajien käyttöön antamaan esimerkkejä ja ideoita, joita he voivat hyödyntää valmennustyössään. Tietopaketti sisältää harjoittelun rytmityksessä huomioitavia seikkoja perustuen lähteisiin, sekä nuoria taitoluistelijoita varten kehitettyjä nilkan ja jalkaterän harjoitteita. Nämä harjoitteet pohjautuvat aikaisempiin tutkimuksiin urheiluvammojen ennaltaehkäisystä.

Ennaltaehkäisevien harjoitteiden liittäminen osaksi muuta harjoittelua

Ennaltaehkäisevä harjoittelu tuottaa parhaita tuloksia silloin, kun se aloitetaan tarpeeksi nuorella iällä. Tehokkaimpia harjoitusohjelmia urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ovat tasapainoharjoittelu, voimaharjoittelu sekä erilaisia yhdistelmäharjoitteita sisältävät harjoitus- ja lämmittelyohjelmat. Yhdistelmäharjoitteissa yhdistetään esimerkiksi voimaharjoittelua, proprioseptisia harjoitteita sekä venyttelyä. Venyttelyllä yksinään ei kuitenkaan ole todettu olevan vaikutusta vammojen ehkäisyyn.

Yhdistelmäharjoitteet on tehokkainta liittää osaksi lämmittelyä. Lämmittelyn on hyvä sisältää liikehallintaa, koordinaatiota, ketteryyttä ja tasapainoa kehittäviä liikkeitä. Lisäksi toiminnallista liikkuvuutta on hyvä harjoittaa. Harjoitteita tulee tehdä säännöllisesti, niiden tulee olla vaihtelevia ja lisäksi niissä täytyy ottaa huomioon puolierojen ja lihasepätasapainon minimointi. Lisäksi ketteryys harjoittelua on hyvä sisällyttää osaksi urheiluvammoilta ennaltaehkäisevää harjoittelua, vaikka sitä ei ole otettu mukaan tähän tietopakettiin. Ketteryyttä pystytään kehittämään muun muassa harjoittamalla reaktiokykyä ja nopeita suunnanmuutoksia.

Erityisesti tytöillä ja nuorilla naisilla hyppyjen sisällyttäminen harjoitteluun vähentää urheiluvammojen riskiä. Plyometrinen harjoittelu on tehokkainta silloin, kun sitä tehdään vähintään kerran viikossa 5-90 minuuttia kerrallaan. Harjoittelun tulee olla progressiivista eli toistomäärien tai kuorman tulee kasvaa yksilöllisesti urheilijan kuntotason kehittyessä. Tietopaketin plyometrisia harjoitteita tulisikin tehdä kolmesti viikossa. Harjoitteiden välissä tulisi pitää 2-3 minuutin tauot, jotta urheilija on palautunut tarpeeksi suorittaakseen seuraavan harjoitteen turvallisesti.

Tietopaketissa kuvattuja tasapaino- ja proprioseptisia harjoitteita sekä liikkuvuutta kehittäviä liikkeitä voi toistaa viikon jokaisessa harjoituksessa osana alkulämmittelyä. Voimaa kehittävät harjoitteet olisi hyvä toistaa kolmena päivänä viikossa voimaharjoittelun periaatteiden mukaisesti. Voimaharjoittelussa sarjojen välissä on hyvä pitää 1-2 minuutin tauko.

Lisätietoja

Iwendorff, A. & Rehunen, L. 2018. Nilkan ja jalkaterän urheiluvammojen ennaltaehkäisy nuorilla taitoluistelijoilla. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma.

Plyometriset harjoitteet ja hyppelyt

Harjoite 1: Tiputushyppy

(huomio nilkan ja polven linjauksessa ja nilkan ojennuksessa ponnistuksessa)

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on kehittää alaraajojen voimantuottoa ja erityisesti hypyn voimantuottonopeutta ja hyppykorkeutta. Harjoitteessa tavoitellaan koko nilkan ja jalkaterän ottamista mukaan ponnistukseen.

Alkuasento: Urheilija seisoo jalat lantionleveyisessä asennossa paino tasaisesti molemmilla jaloilla korokkeen päällä, joka on noin 40 cm. korkea.

Suoritus: Urheilija tiputtautuu korokkeen päältä tasajaloin maahan, josta ponnistaa molemmilla jaloilla mahdollisimman lyhyellä lattiakontaktilla takaisin ilmaan mahdollisimman korkealle.

Toistot: 3 x 10, sarjojen välissä 3 min. palautukset.



Harjoite 2: Yhden jalan räjähtävä ponnistus juoksuvauhdista

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on kehittää alaraajan räjähtävää voimantuottoa yhden jalan ponnistuksessa sekä koordinaatiota.

Alkuasento: Urheilijan luonnollinen lähtöasento.

Suoritus: Urheilija kiihdyttää nopeaan juoksuvauhtiin, josta ponnistaa yhdellä jalalla ilmaan mahdollisimman korkealle niin, että ponnistus rullaa koko jalkapohjan kautta. Toisen jalan polvi koukistuu ja nousee vartalon etupuolelle.

Toistot: 3 x 5 per jalka, palautukset sarjojen välissä noin 3 min.



Haastavampi variaatio: Ilmalennon aikana urheilija kääntyy 180-astetta.

Harjoite 3: Tasahyppyt jalat yhdessä

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on kehittää alaraajojen voimantuottoa ja valmistaa alaraajojen lihakset koveneviin harjoitteisiin. Harjoitteessa aktivoidaan koko jalkaterää osana ponnistusta.

Alkuasento: Urheilija seisoo jalat yhdessä (kuudes asento) tasaisella alustalla.

Suoritus: Urheilija ponnistaa tasaisesti molemmilla jaloilla jalkapohjan rullauksen kautta eli niin, että varpaat koskettavat viimeiseksi lattiaa. Nilkat ojentuvat ilmassa. Alastulo alkaa varpaiden koskettaen ensimmäisenä lattiaa ja jalkapohjan rullauksen kautta kantapäät koskettavat viimeisenä lattiaa. Alastulossa polvissa pieni jousto.

Toistot: 3 x 10 hyppyä. Sarjojen välissä noin 3 minuutin tauko.



Harjoite 4: Tasahyppy jalat yhdessä ulkorotaatiossa

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on kehittää alaraajojen voimantuottoa ja valmistaa alaraajojen lihakset koveneviin harjoitteisiin. Harjoitteessa aktivoidaan koko jalkaterää osana ponnistusta sekä vahvistetaan jalkojen aukikiertoa ylläpitäviä lihaksia.

Alkuasento: Urheilija seisoo kantapäät yhdessä alaraajat omassa luonnollisessa ulkorotaatiossa (ensimmäinen asento) tasaisella alustalla.

Suoritus: Urheilija ponnistaa tasaisesti molemmilla jaloilla itsensä ilmaan jalkapohjan rullauksen kautta eli niin, että varpaat koskettavat viimeiseksi lattiaa. Nilkat ojentuvat ilmassa. Alastulo alkaa varpaiden koskettaen ensimmäisenä lattiaa ja jalkapohjan rullauksen kautta kantapäät koskettavat viimeisenä lattiaa. Alastulossa polvissa pieni jousto.

Toistot 3 x 10 hyppyä. Sarjojen välissä noin 3 minuutin tauko.



Harjoite 5: Yhden jalan slalom -hyyt

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on kehittää alaraajan voimantuottoa ja hallintaa sekä koordinaatiota. Harjoitteessa aktivoidaan koko jalkaterää osana ponnistusta.

Alkuasento: Urheilija seisoo yhdellä jalalla minikykyssä, tukijalan polvi ja nilkka samassa linjassa.

Suoritus: Urheilija ponnistaa yhdellä jalalla itsensä sivuttaisuunnassa saman jalan varaan samanlaiseen alkuasentoon, kuin ponnistukseen lähdeäessä.

Toistot: 3 x 10 per jalka. Sarjojen välissä noin 3 minuutin tauko.



Proprioseptiset ja tasapainoharjoitteet

Harjoite 6: Jalkaterän sisä- ja ulkosyrjillä kävely

Tavoite: Herätellä jalkaterän ja nilkan lihaksia sekä kehittää asentotuntoa.

Alkuasento: Urheilija seisoo jalat yhdessä liikuntasalin päässä.

Suoritus: Urheilija kävelee noin salin mitan pitäen painon mahdollisimman paljon jalkaterän sisäsyryllä. Sama toistetaan kävellessä paino mahdollisimman paljon jalkaterän ulkosyryllä.

Toistot: Kerran liikuntasalin päästä päähän ja takaisin.



Harjoite 7 a: Kyykyssä käynti korkeilla päkiöillä

Tavoite: Kehittää tasapainoa, vahvistaa pohkeen lihaksia sekä kehittää nilkan hallintaa.

Alkuasento: Urheilija seisoo korkeilla päkiöillä jalat yhdessä.

Suoritus: Urheilija laskeutuu hallitusti kyykkyyn ilman, että kantapäät laskeutuvat lähelle lattiaa selkä suorana ja kädet sivulla vaakatasossa. Kyykystä urheilija nousee hallitusti takaisin alkuasentoon.

Toistot: 8-10



Harjoite 7 b: Askelkyykkäkävely päkiöillä

Tavoite: Kehittää tasapainoa, vahvistaa pohkeen lihaksia sekä kehittää nilkan hallintaa. Harjoite on tarkoitettu tuomaan lisähaastetta niille urheilijoille, jotka pystyvät suorittamaan harjoitteen 7 a hallitusti ja vaivattomasti.

Alkuasento: Urheilija seisoo jalat yhdessä liikuntasalin päässä.

Suoritus: Urheilija nousee korkeille päkiöille, ottaa askeleen eteenpäin ja laskeutuu askelkyykkyyntä samalla työntäen etujalan nilkkaa kuvan mukaiseen ääriasentoon. Urheilija nousee askelkyykkystä pystyasentoon ja toistaa liikkeen toinen jalka edessä.

Toistot: Kerran liikuntasalin päästä päähän.



Harjoite 8: Päkiöille nousut ilman tukea

Tavoite: Kehittää tasapainoa ja vahvistaa pohkeen lihaksia.

Alkuasento: Urheilija seisoo jalat yhdessä keskilattialla.

Suoritus: Urheilija nousee hallitusti korkeille päkiöille ja pyrkii pitämään tasapainon pienellä tukipisteellä 30 sekuntia kerrallaan, jonka jälkeen laskee hallitusti kannat maahan.

Toistot: 8-10



Harjoite 9: Jalkaholvia vahvistava harjoite korokkeella

Tavoite: Kehittää tasapainoa ja vahvistaa tibialis posterior -lihasta, joka tukee holvikaarta.

Alkuasento: Urheilija seisoo yhdellä jalalla korokkeella niin, että korokkeen reuna on pitkitäiskaaren suuntaisesti jalan keskellä.

Suoritus: Urheilija nostaa ja laskee jalkaterän korokkeen ylimenevää osaa pitäen samalla hyvän hallinnan liikenopeudessa

Toistot: 8 / jalka



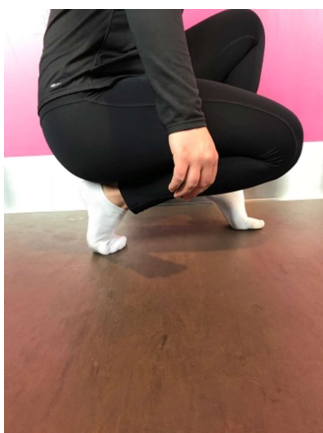
Harjoite 10 a: Kyykkykävely korkeilla päkiöillä

Tavoite: Kehittää tasapainoa ja koordinaatiota sekä pohkeen voimaa.

Alkuasento: Urheilija on kyykyssä korkeilla päkiöillä liikuntasalin päässä.

Suoritus: Urheilija kävelee mahdollisimman korkeilla päkiöillä selkä suorana kuitenkin pyrkien pitämään mahdollisimman matalan kyykkyasennon.

Toistot: Kerran liikuntasalin päästä päähän.



Harjoite 10 b: Pistoolikykykävely päkiöillä

Tavoite: Kehittää tasapainoa ja koordinaatiota sekä pohkeen ja etureiden voimaa. Harjoite on tarkoitettu tuomaan lisähaastetta urheilijoille, jotka pystyvät suorittamaan laadukkaasti harjoitteen 10 a.

Alkuasento: Urheilija on kyykyssä korkeilla päkiöillä liikuntasalin päässä.

Suoritus: Urheilija nostaa toisen jalan suoraksi eteen pitäen samalla selän suorana ja tukipinnan mahdollisimman pienenä. Liike toistetaan vuorojaloin liikkuen samalla eteenpäin.

Toistot: Kerran liikuntasalin päästä päähän.



Voimaa kehittävät harjoitteet

Harjoite 11: Isovarpaan loitonnuks

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on vahvistaa isovarpaan loitontajalihasta ja lisätä jalkaterän hermotusta. Harjoitteella pyritään ennaltaehkäisemään mahdollisia luistinkengän aiheuttamia virheasentoja varpaissa.

Alkuasento: Urheilija seisoo tai istuu alaraajat lantionleveyisessä asennossa jalkapohjat lattiaa vasten.

Suoritus: Urheilija loitontaa isovarvasta niin paljon kuin pystyy ilman että muut varpaat liikkuvat, jonka jälkeen rentouttaa varpaat ja jalkaterän.

Toistot: 3 x 20 / varvas, palautukset sarjojen välissä noin 2 minuuttia.



Harjoite 12: Isovarpaan ojennus

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on vahvistaa isovarpaan ojentajalihasta ja lisätä jalkaterän hermotusta. Harjoitteella pyritään ennaltaehkäisemään mahdollisia luistinkengän aiheuttamia virheasentoja varpaissa ja jalkaterässä.

Alkuasento: Urheilija seisoo tai istuu alaraajat lantiolevyisessä asennossa jalkapohjat lattiaa vasten.

Suoritus: Urheilija ojentaa isovarvasta samalla pitäen muut varpaat kiinni alustassa, jonka jälkeen rentouttaa varpaat ja jalkaterän.

Toistot: 3 x 20 / varvas, palautukset sarjojen välissä noin 2 minuuttia.



Harjoite 13: Pyyhkeen rullaus varpailla ja jalkapohjalla

Tavoite: Holvikaarta tukevien lihasten vahvistaminen. Harjoitteella pyritään ennaltaehkäisemään mahdollisia luistinkengän aiheuttamia virheasentoja jalkaterässä.

Alkuasento: Urheilija seisoo tai istuu polvet 90 asteen kulmassa.

Suoritus: Urheilija asettaa pyyhkeen tai liinan jalkapohjan alle ja rullaa varpailla pyyhettä tai liinaa jalkapohjan alle kantapään pysyessä koko ajan maassa.

Toistot: 3 x 20 sekuntia työtä, palautus sarjojen välissä noin 2 minuuttia.



Harjoite 14: Nilkan koukistus ja ojennus vastuskuminauhalla

Tavoite: Vahvistaa pohkeen ja jalkaterän lihaksia.

Alkuasento: Urheilija istuu jalat suorana täysistunnassa lattialla pitäen kuminauhasta kiinni kuminauha jalkaterän ympärillä.

Suoritus: Urheilija ojentaa jalkaterää itsestä poispäin ja pitää jännityksen noin 2-3- sekuntia, jonka jälkeen palauttaa jalkaterän neutraaliasentoon hallitusti ja toistaa liikkeen uudestaan.

Toistot: 3 x 10 / jalka, palautukset sarjojen välissä noin 2 minuuttia.



Harjoite 15: Puolapuulla/korokkeella päkiälle nousu venytyksestä

Tavoite: Harjoitteen tavoitteena on pohkeen lihasten eksentrisen lihasvoiman harjoittaminen.

Alkuasento: Urheilija seisoo korokkeen päällä päkiöillä kantapääät ilmassa.

Suoritus: Urheilija laskee kantapääät alkuasennosta mahdollisimman hitaasti kohti lattiaa niin, että pohje ja akillesjänne venyvät. Venytyksestä ponnistetaan korkeille päkiöille ja palataan rauhallisesti takaisin alkuasentoon.

Toistot: 3 x 10, palautukset sarjojen välissä noin 2 minuuttia.



Liikkuvuutta lisäävät harjoitteet

Harjoite 16: Akillesjänteen ja pohkeen venytys aktiivisesti

Tavoite: Lisätä nilkan liikelaajuutta osalta, venyttää pohjetta ja akillesjännettä aktiivisen liikkeen avulla.

Alkuasento: Urheilija seisoo lähellä seinää varpaat muutaman sentin päässä seinästä polvet ja varpaat kohti seinää. Toinen jalka on lähempänä seinää kuin toinen.

Suoritus: Urheilija vie lähempänä seinää olevan jalan polvea kohti seinää, pitää pienen hetken venytyksessä ja palauttaa alkuasentoon.

Toistot: 10 / jalka



Harjoite 17: Akillesjänteen ja pohkeen venytys passiivisesti

Tavoite: Lisätä nilkan liikelaajuutta, venyttää pohjetta ja akillesjännettä.

Alkuasento: Urheilija on lattialla toispolvi-istunnassa.

Suoritus: Urheilija vie painoa jalkaterän etuosalle pitäen kuitenkin kantapään kiinni alustassa.

Toistot: 2 x 30 sekuntia / jalka



Harjoite 18: Nilkan venytys ääriasentoon parin kanssa

Tavoite: Lisätä nilkan liikelajuuutta ja venyttää säären etuosan lihaksia.

Alkuasento: Urheilija on lattialla jalat suorana täysistunnassa. Pari pitää käsiä venytettävän urheilijan jalkapöytien ja varpaiden päällä.

Suoritus: Pari painaa venytettävän urheilijan varpaita kohti lattiaa huomioiden nilkkojen ja varpaiden linjauksen. Venytettävän urheilijan tulee pitää polvet koko venytyksen ajan suorina.

Toistot: 2 x 30 sekuntia



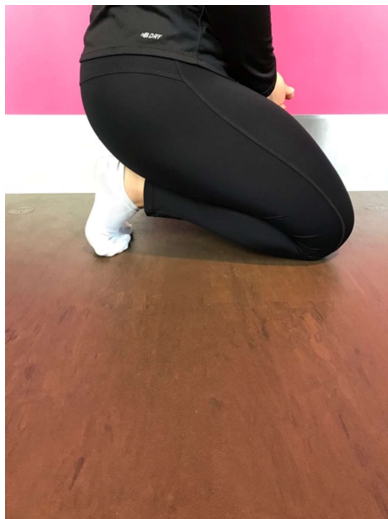
Harjoite 19: Jalkapohjan lihaskalvon ja varpaiden tyvinivelten venytys

Tavoite: Venyttää plantaarifaskiaa eli jalkapohjan lihaskalvoa sekä lisätä varpaiden tyvinivelten liikkuvuutta.

Alkuasento: Urheilija on lattialla polviseisonnassa varpaat lattiaa vasten kuvan mukaisella tavalla.

Suoritus: Urheilija vie pakaroita kohti kantapäitä rauhallisesti ja jää asentoon, jossa tuntee venytyksen sopivan voimakkaana.

Toistot: 2 x 30 sekuntia



Harjoite 20: Säären ulkosyrjän (peroneus -lihasten) venytys

Tavoite: Venyttää säären ulkosyrjää.

Alkuasento: Urheilija istuu lattialla jalat ojennettuna eteen ja ottaa kiinni vastakkaisella kädellä vastakkaisesta jalkaterästä samalla kääntäen jalkaterää sisäkiertoon.

Suoritus: Urheilija ojentaa venytettävää polvea rauhallisesti ja jää asentoon, jossa tuntee venytyksen sopivan voimakkaana.

Toistot: 2 x 30 sekuntia

