

Enna Hassinen & Julia Välikangas

13–16-VUOTIAIDEN PIKAJUOKSIJOIDEN NILKAN JA JALKATERÄN RASITUSVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Opas Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajille

13–16-VUOTIAIDEN PIKAJUOKSIJOIDEN NILKAN JA JALKATERÄN RASITUSVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Opas Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajille

Enna Hassinen & Julia Välikangas
Opinnäytetyö
Syksy 2021
Fysioterapian tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Tekijät: Enna Hassinen & Julia Välikangas

Opinnäytetyön nimi: 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden nilkan ja jalkaterän rasitusvammojen ennaltaehkäisy

Työn ohjaajat: Marika Tuiskunen & Antti Sillanpää

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2021

Sivumäärä: 46

Lasten ja nuorten rasitusvammat ovat lisääntyneet huomattavasti. Merkittävänä syynä tälle on ollut urheiluseuroissa harrastetun ohjatun liikunnan ja kilpaurheilun osuuden kasvu ja vapaa-ajan liikkumisen ja liikunnan kokonaismäärän väheneminen. Kasvuikäisten rasitusvammat liittyvät useimmiten tavoitteelliseen ja yksipuoliseen urheiluun. Toistuva raskas kuormitus aiheuttaa kudokseen mikrotraumoja. Riittämätön palautumisaika estää vammojen paranemisen johtaen oireilevaan rasitusvammaan. Suurin osa kasvuikäisten rasitusvammoista esiintyy luiden kasvualueilla ja paranevat yleensä kasvun edetessä. Rasitusvammat voivat kuitenkin haitata merkittävästi nuoren urheilijan harjoittelua, mistä johtuen niiden ennaltaehkäisy on tärkeää.

Nuorilla urheilijoilla rasitukseen liittyvää kipua sekä vammoja esiintyy useimmiten jalkaterän, säären ja polven alueella. Toiminnallisen opinnäytetyömme tarkoituksena oli luoda Oulun Pyrinnön 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden valmentajille opas lajille tyypillisten nilkan ja jalkaterän rasitusvammojen ennaltaehkäisyyn. Oppaan tavoitteena oli lisätä pikajuoksuvalmentajien tietämystä nuorten urheilijoiden rasitusvammojen synnystä sekä niiden ennaltaehkäisystä. Tuotteen laatutavoitteena oli tuottaa käytännönläheinen, helposti ymmärrettävä, konkreettisista ennaltaehkäisyn keinoista koostuva opas hyödyntäen näyttöön perustuvaa tietoa.

Fysioterapian keinoista etenkin terapeuttinen harjoittelu on tehokas menetelmä pyrittäessä ennaltaehkäisemään rasitusvammoja. Tästä johtuen sisällytimme oppaaseen harjoitusohjelman, jota on suunniteltu toteutettavan osana lajiharjoitusten alkulämmittelyä. Oppaan harjoitteet on valittu rasitusvammoja ja niiden ennaltaehkäisyä käsittelevän tutkimustiedon ja kirjallisuuden perusteella. Harjoitteilla pyritään kehittämään rasitusvammojen ennaltaehkäisyn kannalta tärkeimpiä ominaisuuksia ja osa-alueita: asentotuntoa eli proprioseptiikkaa, liikehallintaa, alaraajalinjausta ja lihaskestävyyttä.

Opas jaetaan Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajille sähköpostitse. Tuotteen jakaminen on sallittu seuran sisällä ja näin ollen kaikilla Oulun Pyrinnön jäsenillä on mahdollisuus saada opas käyttöönsä. Tulevaisuudessa olisi hyvä selvittää, onko nilkan ja jalkaterän rasitusvammoja ennaltaehkäisevä harjoittelu lisääntynyt kohderyhmässämme, ja miten se on vaikuttanut vammojen esiintyvyyteen.

Asiasanat: pikajuoksu, nuoret urheilijat, nilkka, jalkaterä, rasitusvammat, fysioterapia, terapeuttinen harjoittelu, ennaltaehkäisy

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

Authors: Enna Hassinen & Julia Välikangas

Title of thesis: Prevention of Ankle and Foot Repetitive Strain Injuries in 13-16-year-old Sprint Runners

Supervisors: Marika Tuiskunen & Antti Sillanpää

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2021

Number of pages: 46

The amount of repetitive strain injuries in children and adolescents have increased significantly. Significant reason for that is increased amount of supervised physical education in sports clubs and competitive sports and decreased exercising in free time and total amount of exercising. Repetitive strain injuries of adolescents are often related to goal-directed and unrequited sports. Repetitive heavy strain leads to microtraumas in tissues. Insufficient recovery prevents traumas' healing process and leads to repetitive injury that shows symptoms. Most of adolescents' repetitive strain injuries appear in apophysis and they usually heal while growing up. However, since repetitive strain injuries can impair significantly young athlete's training, prevention is important.

Pain associated with strain and injuries of young athletes usually appear in foot, fibula and knee. Purpose of our functional thesis was to create a guide for coaches of 13-16-year-old sprinters in Oulun Pyrintö for prevention of typical foot and ankle's repetitive injuries in sprint running. The aim of the guide was to increase knowledge of young athletes' repetitive strain injuries and prevention. The product's quality objective was to develop a guide that is practical, easy to understand and give concrete ways of prevention based on research.

Physiotherapy, especially therapeutic exercising, is effective method trying to prevent repetitive strain injuries. Therefore, we included a training programme into the guide that is planned to execute as a part of practice's warm-up. Exercises of the guide have been chosen based on research and literature. Exercises aspire to develop the most important attributes and sections to prevent repetitive strain injuries: proprioception, kinetic control, lower limb alignment and muscular strength.

The guide will be distributed to sprint running coaches of Oulun Pyrintö via email. Sharing the guide is allowed in Oulun Pyrintö so all the members of Oulun Pyrintö have a chance to get the guide to use. In the future it would be good to investigate increase in training that prevents ankle and foot repetitive strain injuries in our target group and it's effect on the incidence of injuries.

Keywords: Sprint running, young athletes, ankle, foot, repetitive strain injuries, physiotherapy, therapeutic exercise, prevention

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	NUOREN URHEILIJAN KASVU JA KEHITYS	7
2.1	Nuori urheilija	7
2.2	Fyysinen kasvu ja kehitys murrosiässä	7
3	NILKKA JA JALKATERÄ PIKAJUOKSUSSA.....	10
3.1	Pikajuoksun ominaispiirteet	10
3.2	Nilkan ja jalkaterän keskeinen anatomia	11
3.3	Nilkan ja jalkaterän toiminta pikajuoksussa	12
3.4	Voimantuotto pikajuoksussa.....	13
4	NILKAN JA JALKATERÄN RASITUSVAMMAT NUORILLA PIKAJUOKSIJOILLA	15
4.1	Rasitusvammojen synty nuoruusiässä	15
4.2	Tyypillisimmät nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammat nuorilla pikajuoksijoilla	16
5	FYSIOTERAPIA RASITUSVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ.....	19
5.1	Fysioterapeutin rooli rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä	19
5.2	Ohjaaminen ja opettaminen fysioterapiassa	20
5.3	Terapeuttinen harjoittelu	21
6	OPPAAN SUUNNITTELU.....	23
6.1	Tuotekehitysprosessi.....	23
6.2	Tarkoitus ja tavoite	24
6.3	Oppaaseen valitut harjoitteet.....	25
6.4	Oppaan harjoitteiden toistomäärät	29
7	TOTEUTUS JA ARVIOINTI	31
7.1	Opinnäytetyön toteutus	31
7.2	Oppaan arviointi	33
7.3	Projektin arviointi	35
8	POHDINTA.....	37
8.1	Oppimiskokemukset	37
8.2	Eettisyys.....	37
8.3	Jatkokehityksaiheet.....	38
	LÄHTEET.....	39

1 JOHDANTO

Suomessa tapahtuu yli 400 000 urheiluvammaa vuosittain, joista suurin osa olisi ennaltaehkäistävissä hyvin suunnitellulla harjoittelulla, ravinnolla, palautumisella ja näin ollen kokonaiskuormituksen hallinnalla. Useimmiten urheiluvammat ovat lieviä, mutta pitkäaikaiset vaikutukset voivat olla huomattavasti vakavampia. Nuoren urheilijan valmentajan rooli on hyvin merkittävä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. (UKK-instituutti 2021a.)

Fysioterapiassa terapeuttisella harjoittelulla pyritään ennaltaehkäisemään asiakkaan kehon vaurioita ja toiminnanvajavuutta (Kauranen 2018, 579). Terapeuttinen harjoittelu on mahdollista kohdistaa hyvin paikallisesti, esimerkiksi tiettyihin lihaksiin ja niveliin. Terapeuttinen harjoittelu voi olla myös yleistä harjoittelua yleiskunnon ja toimintakyvyn parantamiseksi. Fysioterapeuttisella ohjauksella voidaan vaikuttaa asiakkaan liikkeen ja liikkumisen laatuun. (Suomen Fysioterapeutit 2016, 16-17.) Rasitusvammoja ennaltaehkäisevää harjoittelua suunniteltaessa tulee tiedostaa lajikohtaisesti yleisimmin esiintyvät vammat, niiden syntymekanismit ja riskitekijät, ennaltaehkäisyn toimenpiteet sekä näiden toimenpiteiden vaikuttavuus (Leppänen & Pasanen 2021).

Toiminnallisen opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajille käytännönläheinen opas nuorten pikajuoksijoiden nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammojen ennaltaehkäisyyn. Tavoitteenamme on koota oppaaseen monipuolisia ja kehittäviä harjoitteita, joita valmentajan olisi helppo ohjeistaa ja sisällyttää urheilijoiden harjoitussuunnitelmiin.

Opinnäytetyömme toimeksiantajana toimii oululainen urheiluseura Oulun Pyrintö. Opinnäytetyömme aihe syntyi toimeksiantajan yhteyshenkilön kanssa käydystä keskustelusta seuran nuorilla pikajuoksijoilla viime aikoina esiintyneistä rasitusvammoista. Keskustelussa nousi esille toive siitä, että tuotteemme antaisi seuran valmentajille konkreettisia neuvoja ja ohjeita nuorten pikajuoksijoiden rasitusperäisten nilkka- ja jalkaterävammojen ennaltaehkäisyyn. Tarkaksi kohderyhmäksi valikoitui Oulun Pyrinnön 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden valmentajat, sillä yksilöllisempään lajivalmennukseen on seurassa mahdollista siirtyä 13-vuotiaana, mutta yleisimmin siirtyminen moniotte-lupohjaisesta harjoittelusta lajikohtaiseen harjoitteluun tapahtuu noin 16 vuoden iässä. Oma kiinnostuksemme aihetta kohtaan syntyi omien kilpaurheilutaustojemme sekä valitettavien rasitusvammojen kokemuksesta.

2 NUOREN URHEILIJAN KASVU JA KEHITYS

2.1 Nuori urheilija

Nuori ja nuoruus on määritelty useammalla eri tavalla. Nuorisolaki määrittelee nuoren alle 29-vuotiaaksi, YK (Yhdistyneet kansakunnat) 15-24-vuotiaaksi, WHO (World Health Organization) 10-24-vuotiaaksi ja nuorten vapaa-aikatutkimuksessa nuoret itse määrittivät nuoruuden 10-20 ikävuo-
sien ajaksi (Juntunen & Mantere 2017). Suomen Urheiluliiton eli suomalaisen yleisurheilun lajiliiton laatimien yleisurheilun mestaruuskilpailusääntöjen mukaan nuorten kilpailusarjoja ovat M/N22, M/N19, M/N17-16 ja P/T15-14 (Suomen Urheiluliitto 2020).

Yhteyshenkilömme ehdotuksesta opinnäytetyömme kohderyhmäksi valikoitui 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden valmentajat. Tämän ikäiset seuran yleisurheilijat harjoittelevat yleisimmin valmen-
nusryhmissä nuorten SM-kilpailuihin tähdäten. Harjoittelu pyritään pitämään moniottelupohjaisena noin 16-vuotiaaksi saakka, mikä takaa vakaan pohjan yhteen lajiin erikoistumiselle. Harjoittelu on siis jo "totisempaa" kuin nuorempana, mutta edelleen monipuolista huomioiden muutkin yleisurhei-
lun lajit.

2.2 Fyysinen kasvu ja kehitys murrosiässä

Murrosikä käynnistyy hormonitoiminnan ohjaamana tavallisesti 8-14 vuoden iässä ja kestää 3-5 vuotta. Murrosiän ajoittumiseen ja keston vaikuttavat erityisesti perintötekijät, mutta myös elämäntavat ja ravitsemus. Tytöillä kasvu ja kehitys alkaa tavallisesti aikaisemmin kuin pojilla. (Terveyskylä 2017.) Murrosiän kasvupyrähdyksen ajoittumisessa ja voimakkuudessa on suuria yksilöllisiä eroja (Jalanko 2019). Kasvupyrähdyksen huippuvaiheella tarkoitetaan vaihetta, jolloin yksilön pituus-
kasvu on nopeimmillaan ja suurimmillaan. Huippuvaihe kestää noin vuoden ja se ajoittuu pojilla tavallisesti 13-15 vuoden ja tytöillä 12-14 vuoden ikään. (Hakkarainen ym. 2009, 88.)

Kasvupyrähdyksen aikainen harjoitusvaste sekä fyysisen suorituskyvyn kehitys perustuvat kehon elinjärjestelmien kokoon, säätelytehokkuuteen sekä toimintakykyyn. Näihin muuttujiin vaikuttavat kolme osittain toisistaan riippuvaista kehitysbiologista ilmiötä: fyysinen kasvu, biologinen kypsy-

nen ja fysiologinen kehittyminen. (Hakkarainen ym. 2009, 73-74.) Valmentajan on tärkeää huomioida harjoittelun suunnittelussa kasvupyrähdyksen huipun eri vaiheet ja niiden yksilöllisyys. (Hämäläinen ym. 2015, 53-55.)

Pitkien luiden normaalin kehityksen edellytyksenä on painovoiman suuruisen paineen kohdistuminen luun epifyysialueisiin pituusakselin suunnassa. Erityisesti sellaiset liikuntamuodot, jotka sisältävät hyppyjä, vääntöjä ja tärähdyksiä, kehittävät tukikudoksia. Venyttävän voiman kehittäessä luita ja tukikudoksia liikunnalla on myönteinen vaikutus tukikudosten kehittymiseen. Luuston kuormittamisen kohdalla tulee kuitenkin muistaa, että luiden pituuskasvu tapahtuu kasvurustoissa eli apofyyseissä, joiden rakenne on herkkä erityisesti niihin kohdistuvalle vetorasitukselle (esim. kovatehoiset hyppelyt ja voimaharjoitteet). (Hakkarainen ym. 2009, 94.)

Lapsen ja nuoren kasvun aikana lihaksen pinta-alan lisääntyminen vaihtelee lihaksen kuormituksen mukaan ja kasvupyrähdyksen lopussa se voi lisääntyä jopa 5-10-kertaiseksi. Kasvupyrähdykseen liittyvät hormonit, erityisesti kasvuhormoni ja testosteroni, vaikuttavat merkittävästi lihaksen poikkipinta-alan kasvuun. Lihaksen poikkipinta-ala saavuttaa aikuisen koon tytöillä noin 10 vuoden ja pojilla noin 14 vuoden iässä. Kasvupyrähdyksen aikana lihaskudoksen venyvyys heikkenee, sillä luiden pituus lisääntyy. Tämä olisi hyvä huomioida erityisesti kasvupyrähdyksen huippuvaiheessa riittävänä venyttelynä. (Hakkarainen ym. 2009, 91-92.)

Liikunta ja rasitus tehostavat myös jänteiden ja nivelsiteiden kehittymistä. Jänteen kasvua tapahtuu eniten lihaksen liitoskohdassa. Yleensä jänteen vetolujuus on suuri ja kestää hyvin kovaakin harjoittelua. (Mero ym. 2004, 24-25.) Jänteet ja nivelsiteet varastoivat elastista energiaa ja vapauttavat sitä venymisen jälkeisen lihassupistuksen yhteydessä. Elastinen energia lisää liikenopeutta ja liikuntasuorituksen taloudellisuutta. Kasvuiässä matalatehoisilla hyppelyillä ja muilla kimmoisuusharjoitteilla voidaan hieman lisätä lihasten ja jänteiden elastisten rakenteiden kehittymistä. (Hakkarainen ym. 2009, 94-95.)

Hermoston kehitys vaikuttaa lapsen ja nuoren koordinaatioon, taitojen, tasapainon, reaktiokyvyn, ketteryyden, nopeuden ja voiman kehittymiseen. Monipuolinen aisti- ja liikeärsykkeiden saanti kehittää näitä ominaisuuksia, kun taas niiden puute tai liian yksipuolinen tekeminen voi aiheuttaa päinvastaista kehitystä. Tästä syystä motorisia taitoja ja nopeutta olisi erityisen tärkeää pyrkiä kehittämään ja ylläpitämään murrosiässä. (Hakkarainen ym. 2009, 91.)

Kasvun kiihtyessä murrosiässä nuoren kehon hahmotus voi vaikeutua. Nuoren sensomotorisen järjestelmän kehittyessä kehon hahmottaminen on jotain lapsen ja aikuisen kehon hahmottamisen välillä. Nuoren näkemys kehon asennoista voi olla hyvin eri, mitä heidän kehonsa proprioseptiikka kertoo erilaisten motoristen suoritusten aikana. Esimerkiksi kasvavan nuoren jalkaterät saattavat olla kauempana kehon painopisteestä kuin nuoren aivot luulevat. Kehon muuttuessa jatkuvasti opittujenkin motoristen taitojen suorittaminen voi osoittautua ajoittain haastavaksi ja kömpelöksi. (Van der Kamp 2015, 17.)

3 NILKKA JA JALKATERÄ PIKAJUOKSUSSA

3.1 Pikajuoksun ominaispiirteet

Pikajuoksuun katsotaan yleensä kuuluviksi ulkoradoilla juostavat matkat 100, 200 ja 400 metriä sekä hallissa juostava 60 metriä. Muita, harvemmin juostavia matkoja ovat 40, 50, 55, 80, 150 ja 300 metriä. Pikajuoksulajeihin sisältyvät myös viestimatkat 4x100 metriä sekä 4x400 metriä. Aitamatkoista pikajuoksulajeihin luetaan kuuluviksi yleisimmin 60 metrin aidat hallikisoissa, naisilla 100 metrin aidat ja miehillä 110 metrin aidat sekä molemmilla 400 metrin aidat. Aitajuoksussa harvemmin juostavia matkoja ovat 80, 200 ja 300 metriä. (Alasalmi 2006, 4.)

Pikajuoksun lajianalyysi poikkeaa hieman riippuen siitä, minkä matkan pikajuoksuosuudesta puhutaan. Rajaamme analyysimme sadan metrin juoksuun, sillä kohderyhmämme urheilijat harjoittelevat pääosin kyseiselle matkalle tähtäävien harjoitusohjelmien mukaisesti. Pikajuoksun perusidea on säilynyt samana jo vuosisatoja: Tavoitteena on juosta mahdollisimman nopeasti ennalta määritetty matka. (Alasalmi 2006, 4.)

Pikajuoksuosuus voidaan jakaa kiihdytysvaiheeseen, maksimaalisen nopeuden vaiheeseen ja nopeuden laskemisen vaiheeseen. Kiihdytysvaiheeseen kuuluvat telinelähtö ja kiihdyttäminen maksimaaliseen nopeuteen. Telinelähdössä pyritään reagoimaan lähetyspistoolista kuuluvaan äänen mahdollisimman nopeasti ja näin myös irtoamaan telineestä mahdollisimman nopeasti. Maksimaalisen nopeuden vaihe pyritään suorituksen aikana pitämään yllä mahdollisimman pitkään, mutta huippujuoksijoillakin ylläpidettävä aika on vain noin 1-2 sekuntia. Nopeuden laskemisen vaihe on sitä lyhyempi, mitä nopeampi juoksija on, sillä nopeimmilla juoksijoilla maksimaalisen juoksunopeuden saavuttaminen vaatii enemmän juoksumatkaa eli kiihdytysvaihe on pidempi. (Mero, Peltola & Saarela 1987, 6.)

Juoksusykli koostuu kontaktivaiheesta ja heilahdusvaiheesta. Kontaktivaiheeseen voidaan katsoa kuuluviksi alkutukivaihe ja lopputukivaihe ja heilahdusvaiheeseen alku-, keski- ja loppuheilahdusvaiheet. Kontaktivaiheessa toinen päkiöistä on maassa ja heilahdusvaiheessa toinen tai molemmat jalat ovat ilmassa. Kun molemmat jalat ovat heilahdusvaiheessa, on kyseessä pikajuoksun lentovaihe. (Mero, Komi & Gregor 1992, 376-392.)

3.2 Nilkan ja jalkaterän keskeinen anatomia

Sääriluu (tibia) ja pohjeluu (fibula) nivELYVÄT distaalipäästään telaluuhun (talus) muodostaen ylemmän nilkkanivelen (articulatio talocruralis) (Walker 2014, 217). Ylempi nilkkanivel on sarananivel ja sen liikkeisiin kuuluvat nilkan koukistus eli dorsaalifleksio ja ojennus eli plantaarifleksio.

Alempi nilkkanivel (articulatio subtalaris) muodostuu telaluun nivELYESSÄ sen alapuolella sijaitsevaan kantaluuhun (calcaneus). Varsinaisia nilkan luita (ossa tarsi) on seitsemän: telaluu (talus), kantaluu (calcaneus), veneluu (os naviculare), kuutioluu (os cuboideum) sekä kolme vaajaluuta: mediaalinen, keskimmäinen ja lateraalinen (ossa cuneiformia mediale, intermedium & laterale). (Leppäluoto ym. 2017, 88-89.) Alemman nilkkanivelen liikkeisiin kuuluvat inversio ja eversio, jotka ovat osa laajempia yhdistelmäliikkeitä. Supinaatio on yhdistelmä inversiosta, adduktiosta ja plantaariflexiosta. Pronaatio on yhdistelmä eversiosta, abduktiosta ja dorsaaliflexiosta. Näihin liikkeisiin osallistuvat Chopartin nivel (articulatio tarsi transversa), Lisfrancin nivel (articulationes tarsometatarsales) ja loput jalkapöydän nivelet. Jalkapöydän poikittaisnivelessä eli Chopartin nivelessä tapahtuu huomattavaa liikettä erityisesti telaluun (talus) ja veneluun (naviculare) välillä. Löystyessään nivel mukauttaa jalkaterän toimintaa epätasaiseen alustaan ja toimii iskunvaimentimena. Lisfrancin nivel eli nilkka-jalkapöytäluunivelet sijaitsevat jalkapöytäluiden (metatarsi) sekä kolmen vaajaluun (cuneiformia) ja kuutioluun (cuboideum) välillä. (Brockett & Chapman 2016, 232-233.) Chopartin ja Lisfrancin nivelet muodostavat jalkapöydän poikittaiset linjat (Kirjavainen & Haapasalo 2018, 2467-2468).

Lisfrancin nivelestä distaalisesti sijaitsevat jalkapöydän luut (ossa metatarsi I-V), joita on viisi. Ne muodostavat yhdessä nilkka-luiden kanssa jalkaterän jalkaholvit (arcus plantaris), jotka voidaan jakaa kolmeen linjaan: kahteen pitkittäiseen ja yhteen poikittaiseen. Nämä luiden ja ligamenttien muodostamat rakenteet tekevät jalkaterästä joustavan ja toimivat iskunvaimentajina. (Kauranen 2018, 233-239.)

Ylemmän nilkkanivelen lateraalipuolella niveltä tukee nilkan ulkosivuside eli T-ligamentti, joka koostuu etummaisesta tela-pohjeluusiteestä (lig. talofibulare post.) ja kanta-pohjeluusiteestä (lig. calcaneofibulare). Nilkan mediaalipuolella sijaitsee sisäsivuside (lig. deltoideum), joka koostuu sääri-kantaluuosasta (pars tibio calcanea), sääri-veneluuosasta (pars tibionavicularis), etummaisesta sääriluu-telaluuosasta (pars tibiotalaris) ja takimmaisesta sääriluu-telaluuosasta (pars tibiotalaris)

post.). Muita nilkan nivelsiteitä ovat pitkät jalkapohjansiteet (lig. plantare longum). Jalkapohjansiteet, jalkapohjan kalvojänne ja jalkapohjan lihakset tukevat jalkapohjaa ja antavat sille kaarimaisen muodon. (Leppäluoto ym. 2017, 89.)

Säären lihakset tuottavat nilkan liikkeitä ja toimivat varpaiden koukistajina tai ojentajina. Etummainen säärilihas (m. tibialis anterior) ja varpaiden pitkä ojentaja (m. extensor digitorum longus) tuottavat nilkan dorsaalifleksiota. Nilkan lateraalisivulla pronaatiota ja plantaarifleksiota tuottavat pitkä ja lyhyt pohjeluulihhas (m. peroneus longus ja m. peroneus brevis). Säären takimmaisiiin lihaksiin kuuluu kolmipäinen pohjelihas (m. triceps surae), joka muodostuu kaksoiskantalihaksesta (m. gastrocnemius) ja leveästä kantalihaksesta (m. soleus). Säären alaosassa nämä lihakset yhdistyvät muodostaen akillesjänteen (tendo calcaneus). Kolmipäisen pohjelihaksen supistuminen koukistaa polviniveltä ja vie nilkkaa plantaarifleksioon. Lisäksi varpaiden pitkä koukistaja osallistuu nilkan plantaarifleksioon. (Leppäluoto ym. 2017, 121.)

3.3 Nilkan ja jalkaterän toiminta pikajuoksussa

Nilkkanivelen aktiivisella liikkuvuudella on suuri merkitys pikajuoksussa erityisesti päkiän kontaktoidessa maahan sekä lentovaiheessa. Kuvio 1 havainnollistaa nilkan liikkeitä pikajuoksun maksimaalisen nopeuden vaiheessa. Pikajuoksun askelsykli vaatii sagittaalitasossa 40 asteen aktiivista liikelaajuutta: 10 astetta dorsaalifleksiota ja 30 astetta plantaarifleksiota. (Inal, Erbug & Kotzamanidis 2012, 1098-1099.) Nilkkakulma tukivaiheen alussa on yli 100 astetta ja se pienenee 10-20 astetta tukivaiheen aikana. Nopeimmilla juoksijoilla nilkan kulman pieneneminen on vähäisempää ja minimikulma on lähempänä tukivaiheen alkua. (Tornberg 2009, 16.) Näin ollen nilkan lihasvoima ja liikkuvuus ovat merkittäviä tekijöitä kontaktivaiheessa sekä voimantuotossa päkiän irrotessa alustalta (Inal ym. 2012, 1098-1099).



KUVIO 1. Askelsykli pikajuoksun maksimaalisen nopeuden vaiheessa (Sport Fitness Advisor)

3.4 Voimantuotto pikajuoksussa

Pikajuoksussa voimantuotto on luonteeltaan dynaamista, jossa konsentrisen ja eksentrisen vuorottelevat (Mero ym. 1992, 376-392). Pikajuoksu on syklistä, pomppivaa askellusta, jossa elastisen energian hyödyntäminen on oleellista. Lihakset, jänteet ja nivelsiteet toimivat elastisen energian lähteenä eli varastoivat energiaa venytettäessä ja vapauttavat sitä työntövaiheessa. Nopeuden kasvaessa lihasten elastisten osien osuus voimantuotosta kasvaa. Esimerkiksi pohkeen lihakset eivät veny juoksun eksentrisessä vaiheessa, vaan lihakset tekevät isometristä työtä ja jänne venyy, mutta koko lihasjännekompleksi kasvaa. (Schache ym. 2011, 1260-1271.)

Pyrittäessä ennaltaehkäisemään rasitusvammoja on tärkeää ymmärtää kineettisen ketjun merkitys. Kaikki kehon nivelet ja lihakset ovat yhteydessä toisiinsa kineettisen ketjun välityksellä. Kineettisen ketjun toimintoja muuttavat monet tekijät, kuten lantion epävakaus sekä alaraajojen lihasten epätasapaino ja linjauspoikkeamat. Suorituskyvyn näkökulmasta jokaisen liikesegmentin hyvällä hallinnalla voima siirtyy ketjun sisällä segmentistä toiseen. Vastaavasti heikkous jonkin kineettisen ketjun linkin alueella siirtää ongelman toiselle ketjun linkille kuormittaen useampaa kehon osaa ja heikentäen suoritusta. (Saarikoski 2016c.) Näin ollen käsittelemme opinnäytetyössämme koko alaraajan ja lantion alueen lihastoimintaa pikajuoksusuorituksen aikana.

Howard ym. tutki alaraajan lihasten aktivoitumista pikajuoksun tuki- ja heilahdusvaiheissa. Tutkimuksen mukaan reiden takaosan lihakset ovat aktiivisina koko tukivaiheen ajan ja näistä kaksipäinen reisilihas (m. biceps femoris) aktivoituu aikaisemmin kuin puolijännteinen lihas (m. semiten-dinosus). Myös nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris) ja kaksoiskantalihas (m. gastrocnemius) ovat aktiivisina tukivaiheen aikana. Jalan kontaktoidessa maahan ja alkutukivaiheessa havaitaan keskimmäisen pakaralihaksen (m. gluteus medius), leveän kantalihaksen (m. soleus) ja etummaisensaäärilihaksen (m. tibialis anterior) aktivoitumista. Suora reisilihas (m. rectus femoris) aktivoituu sekä heilahdusvaiheen alussa että lopussa, etummainen sääri-lihas keskiheilahdusvaiheessa ja ulompi reisilihas, kaksoiskantalihas, leveä kantalihas ja reiden takaosan lihakset loppuheilahdusvaiheessa. (Howard, Harrison & Conway 2018, 10-11.)

Alkutukivaiheessa tapahtuu eksentristä ja konsentrista lonkan ojennusta, eksentristä polven ojennusta sekä eksentristä nilkan plantaarifleksiota. Lopputukivaiheessa lonkka koukistuu eksentrisesti kontrolloimaan lantion kiertymistä transversaalitasossa ja polvi ja lonkka ojentuvat konsentrisesti.

Pikajuoksun tukivaiheessa nilkalla on suurin vaikutus koko alaraajan voimantuottoon, kun taas heilahdusvaiheessa voimantuotosta vastaa lantio. Nilkan plantaarifleksoreiden (kaksoiskantalihas ja leveä kantalihas) ja dorsaalifleksorin (etummainen säärihas) aktivoituminen ennen kontaktia maahan myös valmistaa nilkaniveltä vastaanottamaan iskutusta. (Schache ym. 2011, 1264.) Nilkanivelen liikkeitä tuottavat lihakset vastaavat maksimaalisen lihasvoiman tuotosta sekä nilkan vieemisestä plantaarifleksioon ja inversioon jalan kontaktoidessa maahan. Näin ollen tukivaiheen kesto lyhenee ja kiihdytys eteenpäin tapahtuu nopeammin. Nilkan dorsaalifleksiota ja eversiota tuottavat lihakset aktivoituvat tukemaan eksentrisesti lihaksia, jotka tuottavat konsentrisesti nilkan plantaarifleksiota ja inversiota. Lihasten riittävä joustavuus ja voima on tärkeää valmistauduttaessa jalkaterän irtoamiseen alustalta. Kontaktivaiheessa kaksoiskantalihaksen tehtävänä on myös välittää voimaa proksimaalisista lihaksista, pääasiassa lonkan ja polven ojentajista, tehokkaan nilkan plantaarifleksion ja polven ojennuksen tuottamiseksi, jotka taas ovat välttämättömiä päkiän irrottamisessa alustalta. Leveä kantalihas on tärkein plantaarifleksori lopputukivaiheen voimantuotossa. (Inal ym. 2012, 1098-1099).

Alkuheilahdusvaiheessa päkiä ja varpaat irtoavat alustalta. Lonkka koukistuu ja polvi ojentuu eksentrisesti. Keskiheilahdusvaiheessa tapahtuu konsentrista lonkan koukistusta sekä eksentristä ja konsentrista polven koukistusta. Loppuheilahdusvaiheessa lonkka ojentuu konsentrisesti ja polvi koukistuu eksentrisesti. (The Movement System 2020.)

4 NILKAN JA JALKATERÄN RASITUSVAMMAT NUORILLA PIKAJUOKSIJOILLA

4.1 Rasitusvammojen synty nuoruusiässä

Rasitusvamma tarkoittaa liikuntaan tai urheiluun liittyvää vammaa tai löydöstä, johon ei liity yksittäistä akuuttia alkamisajankohtaa. Rasitusvammat syntyvät useimmiten rasituksen ja levon epäsuhdasta, sillä toistuva raskas kuormitus aiheuttaa mikrotraumoja ja riittämätön palautumisaika estää näiden parantumisen johtaen pysyvään kudosisvaurioon ja rasitusvamman syntyyn. (Ahola ym. 2019, 1953.) Tämän vuoksi rasitusvammoja kutsutaan usein myös kuormitusvammoiksi. Rasitusvamman oireet ovat samantapaisia akuuttien urheiluvammojen kanssa, vaikka syntymekanismit ovatkin erilaisia. Näitä ovat esimerkiksi kipu, turvotus, arkuus ja heikkous sekä oireilevan kehonosan kuormittamisen vaikeus. (Walker 2014, 18.)

Rasitusvammat käsittävät noin puolet lasten ja nuorten liikuntavammoista. Merkittävänä syynä tälle on ollut urheiluseuroissa harrastetun ohjatun liikunnan ja kilpaurheilun osuuden kasvu, ja vapaaajan liikunnan ja liikunnan kokonaismäärän väheneminen. (Ahola ym. 2019, 1953.) Kasvuikäisen elimistö muuttuu ja kehittyy jatkuvasti, erityisesti luuston osalta. Luutumisalueiden rasitusvammat ovat tyypillisempiä kuin jännealueiden vammat, sillä luutumisalueiden vetolujuus on pienempi kuin jänneiden vetolujuus. Murrosiässä nopean kasvun vuoksi rasitusvammat ovat tyypillisiä. Liian yksipuolinen ja usein toistuva kovan intensiteetin harjoittelu jättää monipuolisen leikkimisen ja liikunnan vähemmälle tai kokonaan pois, mikä altistaa rasitusvammoille. (Vuori, Taimela & Kujala 2005, 587.)

Kasvupyrähdyksen aikana kasvurustot ja nivelpinnat herkistyvät vaurioille, mikä lisää rasitusvamman synnyn riskiä. On tutkittu, että rasitusvammat ovat yleisempiä tytöillä kuin pojilla. (Ahola ym. 2019, 1954.) Kasvupyrähdyksen aikana luiden pituuden lisääntyessä lihasten pituus jää hieman jälkeen. Tässä kehitysvaiheessa havaitaan paljon lihasten kiinnityskohtien vammoja ja ylikuormitustiloja. (Hakkarainen ym. 2009, 230.) Suurin osa kasvuikäisten rasitusvammoista esiintyy luissa, koska jänteet ja nivelsiteet ovat suhteellisesti vahvempia kuin luuston kasvualueet, joihin ne kiinnittyvät. Tällaisia vammoille alttiita alueita ovat luiden kasvutumakkeet eli apofyysit ja kasvulevyt

eli fyysit. Rasitusmurtumia ja -osteopatioita esiintyy tyypillisesti alaraajojen luissa ja selkänikamien takakaassa. (Ahola ym. 2019, 1954-1955.)

4.2 Tyypillisimmät nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammat nuorilla pikajuoksijoilla

Suurin osa kasvuikäisten rasitusvammoista esiintyy luiden kasvualueilla, ja ne paranevat yleensä kasvun edetessä. Rasitusvammat voivat kuitenkin häiritä merkittävästi nuoren urheilijan harjoittelua. Nuorilla urheilijoilla rasitukseen liittyvää kipua sekä vammoja esiintyy useimmiten jalkaterän, säären ja polven alueella. (Saarikoski 2016a.) Nuorilla yleisimmät rasitusvammat nilkan ja jalkaterän alueella ovat Severin tauti sekä jalkaterän ja kantaluun rasitusosteopatiat ja rasitusmurtumat. Tavallisia nilkan alueen rasituksesta johtuvia vaivoja ovat myös akillesjänteen tendinopatia, plantaarfaskiopatia ja säären lihasaitio-oireyhtymä. (Selin 2020.)

Apofysiitit ovat toistuvasta rasituksesta aiheutuvia luutumisalueen kiputiloja ja yleisimpiä nuorilla esiintyviä rasitusvammoja. Pikajuoksijoilla tavallisimpia ovat sääriluun kyhmyin ja kantaluun apofysiitit. Tavallisin oire on aristus tai kipu ja turvotus kasvutumakkeen kohdalla joko suorituksen aikana tai sen jälkeen. Oireilu loppuu lähes poikkeuksetta kasvun loppuessa, mutta kestää yleensä muutamista kuukausista pariin vuoteen. (Ahola ym. 2019, 1955.) Severin tauti eli akillesjänteen kiinnityskohdassa kantaluussa esiintyvä apofysiitti on toiseksi yleisin lasten ja nuorten rasitusvamma Osgood-Schlatterin taudin jälkeen. Severin tauti vaivaa usein samanaikaisesti molemmissa kantaluissa. (Saarikoski 2016a.)

Lapsilla voi esiintyä erityyppisiä murtumia kuin aikuisilla. Tämä johtuu siitä, että kasvuikäisen luut ovat joustavampia kuin aikuisen luut. Kasvuikäisten nivelsiteet ja lihakset ovat vahvempia suhteessa luihin, minkä vuoksi rasitusvammoja syntyy herkästi lihas-jänne-luuliitoksiin ja niiden avoinna oleviin kasvulevyihin. (Terveyskylä 2019.) Kasvulevyt ovat pitkien luiden varsien ja päiden tai luuhaarakkeiden välisiä uusiutuvia osia (Duodecim Terveyskirjasto 2016). Luun kasvulevyt ovat alttiita erilaisilla vaurioille erityisesti nopean kasvun aikaan (Terveyskylä 2019). Kipua aiheuttavan liikunnan tai urheilun jatkaminen voi johtaa luun virheasentoihin tai kasvun pysähtymiseen (Ahola ym. 2019, 1956).

Rasitusmurtumat ovat tavallisimpia alaraajoissa. Poikkeava liikuntarasitus ja liikunnan määrän tai intensiteetin muutos voi altistaa rasitusmurtumille. Heikko lihaskunto on myös merkittävä rasitusmurtumille altistava tekijä. Juoksijoilla rasitusmurtumia esiintyy pääasiassa sääri-, pohje- ja kantaluussa sekä jalkaterän veneluussa, seesamluissa tai jalkapöydän luissa. Pääoire rasitusmurtumissa on kipu murtumakohdassa, mutta ihoa lähellä olevissa luissa, esimerkiksi jalkapöydän luissa, voi esiintyä myös palpoidessa kipeä kyhmy. (Saarelma 2020.)

Akillesjänteen tendinopatia tarkoittaa patologista ärsytystä, joka johtuu yllirasituksesta (Kauranen 2018, 252). Akillesjänteen tendinopatia on rasitusvamma, jota tavallisesti esiintyy paljon juoksua sisältävien lajien harrastajilla. Akillesjänteen tendinopatian tyypillisiä oireita ovat jänteessä tai pohjelihaksessa tuntuva kipu liikkussa tai venyteltäessä, jänteiden arkuus molemmin puolin palpoidessa ja mahdollinen jänteiden alueen turvotus. (Mustajoki 2020.) Myös jänteiden jäykkyys erityisesti aamuisin, rahina ja paksuuntuminen ovat tyypillisiä oireita. Tulehdus altistaa jänteiden repeämälle sen vetolujuuden heikentyessä. (Kauranen 2018, 252.)

Jalkapohjan jännekalvon kiputila eli plantaarifaskiopia ilmenee yleisimmin kipuna jalkapohjassa kantaluun etupuolella jalkapohjan jännekalvon kiinnityskohdassa. Kipu voi tuntua myös jalkaterän keskiviivassa tai sisäsyryllä. Kipu on yleensä pahimmillaan aamulla ensimmäisten askelten aikana. (Saarelma 2020.) Plantaarifaskiopiaa esiintyy kaikissa ikäryhmissä, mutta erityisen yleinen se on nuorilla juoksijoilla. Juoksijoilla riskitekijöitä ovat juoksumäärän nopea lisääntyminen, kova juoksu-alue, korkea jalkaholvi, kireät pohkeen alueen lihakset ja epäsopea tai kulunut juoksukenkä. Muita yleisiä riskitekijöitä ovat jalkaterän toistuva kuormitus ja ponnistukset, kantapään toistuvat iskut, jalkaterän voimakas kuormitus ja jalkaterän asentovirheet. (Kauranen 2018, 250.)

Säären lihasaitio-oireyhtymää eli penikkatauti esiintyy etenkin paljon liikkuvilla lapsilla ja nuorilla. Kasvava ja kehittyvä lihas kasvaa nopeammin kuin sitä ympäröivä lihasaitio, jolloin lihas on kookkaampi kuin sitä ympäröivä peitinkalvo. Peitinkalvon joustavuus on myös puutteellinen eikä näin ollen anna riittävästi tilaa suurentuneille lihaksille. Pikajuoksijoiden keskuudessa penikkatauti on hyvin yleinen, sillä säären alueelle kohdistuu toistuvaa ja voimakasta iskukuormitusta. Kovassa rasituksessa lihas turpoaa aiheuttaen lihasaitioiden sisään ylipainetta, jonka seurauksena verenkierto ja aineenvaihdunta häiriintyy. Tämä taas heikentää lihasten hapensaantia johtaen kipuun sääriluun sisä- tai ulkoreunassa. (Selin 2020.)

Keskitymme oppaassamme yllä mainittujen nilkan ja jalkaterän rasitusvammojen ennaltaehkäisyyn, sillä ne ovat yleisimpiä nuorten pikajuoksijoiden keskuudessa. Toimeksiantajamme toiveesta oppaan pääpaino on terapeuttisessa harjoittelussa. Opasta laatiessamme olemme kuitenkin huomioineet kokonaisvaltaisesti rasitusvammojen ennaltaehkäisyn periaatteet, joihin kuuluvat huolellisesti suunniteltu ja nousujohteinen harjoittelu, lepo, ravinto ja uni.

5 FYSIOTERAPIA RASITUSVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ

5.1 Fysioterapeutin rooli rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä

Fysioterapeutin rooli rasitusvammoja ennaltaehkäisevässä harjoittelussa liittyy pitkälti terapeuttisen harjoittelun suunnitteluun, mutta on monia muitakin osa-alueita, joita fysioterapeutin tulisi huomioida ennaltaehkäisevässä mielessä. Fysioterapeutin on tärkeää huomioida nuorten harjoittelun monipuolisuus ja kokonaiskuormitus. Suurin tekijä nuorten rasitusvammojen synnylle on rasituksen ja levon epäsuhde. Rasitusvammojen riski kasvaa myös, jos ohjattua, esimerkiksi urheiluseuran järjestämää, harjoittelua on selkeästi enemmän kuin omaehtoista vapaa-ajan liikuntaa. (Ahola ym. 2019, 1953.) Kuormituksen ollessa liiallista tai liian yksipuolista, tai jos rasitusta lisätään liian nopeasti, elimistö ei ehdi sopeutua harjoittelun vaatimukseen, jonka seurauksena voi syntyä rasitusvamma. Fysioterapeutin on terapeuttisen harjoittelun suunnittelun ja toteutuksen lisäksi tärkeää huomioida nuoren liikunnan, levon ja rasituksen tasapaino ja tarvittaessa auttaa sen löytämisessä. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 127-130.)

Vuoden 2020 käypä hoito –suositusten mukaan kohderyhmämme ikäisten nuorten tulisi nukkua noin 8-10 tuntia yössä (Partonen 2020). Fysioterapeutin olisi hyvä ohjeistaa nuoria urheilijoita riittävään unen saantiin. Uni on merkittävä tekijä harjoituksista ja päivän kuormituksesta palautumiseen. Unella on suuri merkitys myös muun muassa vireyden, suorituskyvyn, energiatasapainon, oppimisen sekä lihasväsymyksen ja siitä palautumisen säätelyssä. Univaje heikentää havainnointia ja koordinaatiota vaativia suorituksia, esimerkiksi tässä tapauksessa pikajuoksua. Säännöllinen vuorokausirytmä tukee optimaalista palautumista. (UKK-instituutti 2021a.)

Tavoitteellisesti urheilevan nuoren ravitsemukseen on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Ravitsemuksen tärkeimmät tavoitteet ovat riittävä energiansaanti ja monipuolinen syöminen. Ruokavaliosta tulisi saada tasapainoisesti energiaravintoaineita eli hiilihydraatteja, proteiinia ja rasvoja, sopivasti vitamiineja ja kivennäisaineita sekä riittävästi vettä. Energiansaannin riittävyyttä pystytään parhaiten tukemaan säännöllisellä ateriarytmillä ja monipuolisilla aterioilla. Hyvä ravitsemus auttaa ennaltaehkäisemään ylirasitusta, rasitusvammoja ja loukkaantumisia. Lisäksi se vähentää sairastelua ja mahdollistaa fyysisten ominaisuuksien kehittymisen harjoittelussa. (Ilander 2018, 19-20.)

Nuoren urheilijan harjoittelun variabiliteettiin tulisi kiinnittää huomiota, sillä liian yksipuolinen ja samankaltainen harjoittelu lisää rasitusvamman alttiutta. Pitkäaikainen ja jatkuva, liiallinen tai epätasaisesti jakautuva kuormitus voi vahingoittaa kudoksia. (Kauranen & Nurkka 2010, 29.) Monipuolisella harjoittelulla voidaan kehittää tasaisesti lajiin vaadittavia ominaisuuksia. Harjoitusohjelmaa suunniteltaessa tulisi huomioida myös nuoren arkiliikunta ja mahdollisten muiden lajien harjoitukset. UKK-instituutin liikuntasuosituksen mukaan 13-18-vuotiaiden tulisi liikkua päivittäin puolitoista tuntia, josta puolet reippaasti. (UKK-instituutti 2021a.)

Rasitusvammojen ennaltaehkäisy edellyttää vammojen riskitekijöiden ymmärtämistä ja tunnistamista. Rasitusvammoille altistavat riskitekijät voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin riskitekijöihin. Sisäiset tekijät ovat lähtöisin urheilijasta itsestään ja ulkoiset tekijät liittyvät urheilijan ympäristöön. Sisäisiä tekijöitä voivat olla muun muassa lihasvoiman, liikkuvuuden ja koordinaation puutteet tai puolierot ja anatomiset poikkeavuudet. Ulkoisia tekijöitä voivat puolestaan olla muun muassa harjoitusympäristö, esimerkiksi juoksualusta, olosuhteet, välineistö, muiden ihmisten toiminta ja harjoitettavan lajin luonne. Näiden edellä mainittujen seikkojen huomioiminen on edellytys rasitusvammojen ennaltaehkäisylle. (Mero ym. 2016, 667-668.)

Rasitusvammojen syntymekanismien ymmärtäminen on myös oleellinen osa vammojen ennaltaehkäisyä. Liikuntavammojen ennaltaehkäisyä on tutkittu ja tutkimusten mukaan tehokkaita menetelmiä yksilöllisen harjoittelun lisäksi ovat muun muassa iskua vaimentavat jalkineet, ulkoiset nivel-tuet sekä liikehallintaa kehittävät harjoitusohjelmat. Rasitusvammojen ennaltaehkäisyyn suunnitellut harjoitteet parantavat kyllä urheilijan eri suorituskyvyn osia, kuten tasapainoa, liikenopeutta, liikehallintaa ja yleistä fyysistä kuntoa. Minkäänlainen harjoittelu ei ole kuitenkaan riittävän kehittävä, jos sitä ei toteuteta säännöllisesti. Rasitusvammojen ennaltaehkäisyyn suunnitellut harjoitteet tulisivat sisällyttää urheilijan viikoittaisiin harjoituksiin luodakseen niistä rutiinin. (Pasanen & Parkkari 2016, 668-669.)

5.2 Ohjaaminen ja opettaminen fysioterapiassa

Fysioterapeuttinen ohjaaminen ja opettaminen on asiakkaan terveyttä ja toimintakykyä edistävää toimintaa eri keinoin, muun muassa manuaalisilla, verbaalisilla ja digitaalisilla ohjaus- ja neuvontamenetelmillä. Fysioterapeuttiseen ohjaukseen liittyy asiakkaan ohjaamisen lisäksi myös lähipiiriin ja muiden kyseistä asiakastapausta hoitavien ammattilaisten ohjaaminen. Ohjaus ja opettaminen

perustuu näyttöön perustuvaan tietoon. Fysioterapeutti laatii yhdessä asiakkaansa ja mahdollisesti myös asiakkaan lähiomaisen kanssa tavoitteet, joita tukee fysioterapeuttisella ohjauksellaan. Ohjaus tukee myös asiakkaan motivaatiota ja sen ylläpitoa. (Suomen Fysioterapeutit 2016, 16.) Opinnäytetyössämme ohjaamme ja opetamme Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajia laatimamme oppaan avulla. Oppaan sisältömmme tulee olemaan motivoivaa. Opinnäytetyön esittelytilaisuus on myös merkittävä fysioterapeuttista ohjaamista ja opettamista sisältävä tilaisuus.

5.3 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttinen harjoittelu on fysioterapeutin ydinosaa. Terapeuttinen harjoittelu perustuu tutkittuun tietoon ja näyttöön. Harjoittelu sisältää aktiivisia ja toiminnallisia menetelmiä, jotka etenevät progressiivisesti. (Suomen Fysioterapeutit 2016, 17.) Terapeuttisella harjoittelulla pyritään vähentämään asiakkaan toimintarajoitteita, parantamaan toimintakykyä sekä vähentämään kipua. Harjoittelulla voidaan pyrkiä myös erilaisten vammojen ja sairauksien ennaltaehkäisyyn. Harjoitusmenetelmien tavoitteena voi olla lisätä nivelen liikkuvuutta, lihasvoimaa, kestävyttä, toimintakykyä, terveyttä tai hyvinvointia. Yleisimmin terapeuttinen harjoittelu sisältää liikkuvuus-, lihasvoima-, kestävyys-, tasapaino-, kävely-, hengitys- ja koordinaatioharjoittelua. (Kauranen 2018, 579.)

Pyrittäessä ennaltaehkäisemään rasitusvammoja keskeistä on, että uusia harjoitteita lisätään progressiivisesti, jolloin kudoksille jää aikaa sopeutua muuttuneeseen kuormitukseen (Nikander 2020). Nopeimman pituuskasvun vaiheessa nuorilla urheilijoilla ilmenee usein koordinaatiovaikeuksia ja kömpelyyttä, koska motorinen kehitys on vielä kesken. Tasapainoa, ketteryyttä ja kehon hallintaa kehittävät harjoitusmuodot helpottavat nuorta hallitsemaan muuttuvaa kehoaan. (Vuori 2005, 149.) Ennaltaehkäisevässä harjoittelussa on tärkeää säännöllisyys ja harjoitteita suositellaankin tehtäväksi useita kertoja viikossa. Ennaltaehkäisevästä harjoittelusta todetaan olevan hyötyä kahdeksan viikon säännöllisen harjoittelun myötä. Vammoja ennaltaehkäisevää harjoittelua tulisi siten sisällyttää jokaiseen harjoituskertaan. (Pasanen & Parkkari 2016, 669.)

Nuorten urheilijoiden keskuudessa spiraalidynaamiset harjoitteet on koettu sekä mielekkäiksi että tarkoituksenmukaisiksi pyrittäessä ennaltaehkäisemään rasitusvammoja. Myös voimaharjoittelun on todettu pienentävän nuoren urheilijan rasitusvammariskiä. Harjoitteluun voidaan sisällyttää esimerkiksi kehon painolla tehtäviä askelkyykyjä, keskivartalon pitoja ja hyppyjä sekä eksentristä

voimaharjoittelua. (Saarikoski 2016a.) Nuoren urheilijan lihasvoimaharjoitteiden olisi hyvä olla lajinomaisia ja toiminnallisia, jotta suorituskyky voisi kehittyä. Lihasvoimaharjoittelu parantaa lihasten hallintaa ja lihasten välistä koordinaatiota. Vahvojen fyysisten rakenteiden avulla suoritettavat ergonomiset ja koordinoitavat liikesuoritukset vähentävät tuki- ja liikuntaelimityöhön kohdistuvaa liiallista kuormitusta. (Kauranen 2014, 506.) Koordinaatiota vaativiin lihasvoimaharjoitteisiin voidaan siirtyä 11-13 vuoden iässä ja lajikohtaisempiin harjoitteisiin 14-15 vuoden iässä kiinnittäen tarkkaa huomiota suoritustekniikoihin (Seppänen ym. 2010, 96). Oikeanlainen biomekaniikka tuottaa tehokkaita liikkeitä ja vähentää loukkaantumiseriskiä. Urheilijan biomekaniikka tulisi ottaa huomioon, kun pohditaan rasitusvammojen syitä. (Bukner & Khan 2006, 43.)

Juoksussa kehon massakeskipisteen ja siten lantion korkeusvaihtelut kasvavat suuremmiksi kuin kävelyssä. Sen vuoksi alaraajoihin kohdistuva kuormitus kasvaa 3-4-kertaiseksi kävelyyn verrattuna. Painopisteen korkeusvaihtelusta johtuen juoksijan alaraajan asentohallinta ja toiminta on tarkan arvion kohteena, kun pyritään ennaltaehkäisemään juoksuvammoja. (Ahonen & Sandström 2011, 331.) Hallinnan pettäminen suorituksen aikana altistaa raajan niveleen kohdistuvan vääntömomentin moninkertaistumiselle (Ahonen & Parkkari 2011, 20-21). Asennon hallinta ja hyvä lihas-tasapaino ovat myös optimaalisen alaraajalinjauksen edellytys. Tasapainoisessa linjauksessa kuviteltu suora linja kulkee vertikaalisesti kehon etupuolella lonkasta reisiluun päästä polvilumpion keskeltä nilkkanivelen keskiosan kautta 2-varpaaseen. Alaraajan luisen rakenteen ollessa normaali, kaikessa alaraajan toiminnassa tulisi noudattaa tätä linjaa. (Ahonen & Sandström 2011, 278).

6 OPPAAN SUUNNITTELU

6.1 Tuotekehitysprosessi

Prosessi alkaa ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistamisella (Jämsä & Manninen 2000, 29). Aiheemme valikoitui Oulun Pyrinnön yhteyshenkilön kanssa käydyn keskustelun pohjalta. Keskustelussa nousi esille huoli seuran 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden keskuudessa yleistyneistä nilkan ja jalkaterän rasitusvammoista. Toimeksiantajamme toivoi meiltä vinkkejä ja keinoja siihen, miten kyseisiä vammoja voitaisiin jatkossa pyrkiä ennaltaehkäisemään ja näin ollen lisätä terveiden harjoituspäivien määrää.

Ideavaiheessa pyritään löytämään vaihtoehtoja havaitun ongelman ratkaisemiseksi (Jämsä & Manninen 2000, 35). Ensin heittelimme ilmaan omia ajatuksiamme siitä, mitkä tekijät yleisesti ottaen altistavat rasitusvammoille ja minkälaisia tekijöitä voisi olla juuri nuorten pikajuoksijoiden vammojen taustalla. Tämän jälkeen aloimme etsimään laajasti näyttöön perustuvaa tietoa aiheesta. Alusta alkaen meille oli selvää, että opasta laatiessamme emme tulisi keskittymään ainoastaan nilkan ja jalkaterän alueeseen vaan ottaisimme huomioon koko alaraajan ja lantion alueen toiminnan pikajuoksusuorituksessa. Toimeksiantajamme kanssa päätimme, että pääpaino tuotteessa tulisi olemaan terapeuttisessa harjoittelussa. Halusimme kuitenkin mainita myös muista rasitusvammojen ennaltaehkäisyn keinoista, sillä syyt rasitusvammojen taustalla ovat aina hyvin moninaiset. Päätimme laatia pdf-muodossa olevan sähköisen oppaan, joka jaetaan Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajille sähköpostitse. Opas tulisi sisältämään sekä teoretietoa, että liikeharjoitteita nilkan ja jalkaterän rasitusvammojen ennaltaehkäisyn tueksi. Harjoitemäärän sovimme toimeksiantajamme kanssa. Toiveena oli, että harjoitteet olisivat toteutettavissa lajiharjoitusten alkuverryttelyn yhteydessä ja niihin kuluisi aikaa maksimissaan 10-15 minuuttia.

Kun päätös on tehty siitä, millainen tuote on tarkoitus suunnitella ja toteuttaa, käynnistyy luonnosteluvaihe. Luonnosteluvaiheessa ratkaistaan ne asiat, joita tarvitaan tuotekehityssuunnitelman laatimisessa. Luonnosteluvaiheessa on otettava huomioon useita tekijöitä tuotteen laadun takaamiseksi. Näitä asioita ovat muun muassa asiakasprofiilin selvittäminen, tuotteen asiasisällön rajaaminen sekä toimintayksikön arvot ja periaatteet. (Jämsä & Manninen 2000, 43.) Etsimme tietoa 13-

16-vuotiaan kehossa tapahtuvista muutoksista ja kehon hahmotuksesta. Pohdimme myös sitä, millaiset psyykkiset valmiudet kyseisen ikäryhmän urheilijat omaavat oheisharjoittelua ajatellen. Koska olimme laatimassa opasta valmentajille, pyrimme pitämään mielessämme heidän ennakkotietämyksensä aiheesta. Rajasimme tuotteen asiasisällön pääpiirteittäin ja kirjasimme oppaaseen alustavat otsikot. Päätimme, että opas tulisi sisältämään teorian tietoa nilkan ja jalkaterän anatomia- ja toiminnasta pikajuoksussa, nuorten rasitusvammoista ja niille altistavista tekijöistä sekä rasitusvammojen ennaltaehkäisyn periaatteista. Harjoitteiden suoritusohjeet päätimme kuvata oppaaseen sekä videoina, että kuvina. Videoiden käsikirjoitus perustui tietoihin kohderyhmästä, tavoitteista, käyttötarkoituksesta ja käyttötilanteista. Käsikirjoitusvaiheessa suunnittelimme videoiden sisällön sekä valitsimme niiden tyylin ja rakenteen. Alustavasti keskustelimme oppaan kirjasintyylistä, tekstin jäsentelystä ja otsikoiden muotoilusta, mutta oppaan lopullisesta visuaalisesta ilmeestä vastasi ammattigraafikko. Ratkaisut teimme yhteistyössä toimeksiantajamme kanssa.

Tuotteen tekeminen etenee tuotekohtaisia menetelmiä ja vaiheita käyttäen. Tuotekehittelyn eri vaiheissa tarvitaan palautetta ja arviointia. Tuotetta voidaan esimerkiksi koekäyttää tuotteen tilaajilla. Tuotteen valmistumisen jälkeen tuote viimeistellään saadun palautteen pohjalta. Viimeistelyvaiheeseen kuuluvat myös tuotteen jakelun suunnittelu ja markkinointi. (Jämsä & Manninen 2000, 54-80.) Tuotteemme tekemisestä ja viimeistelystä kerromme otsikon "Toteutus ja arviointi" alla.

6.2 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda Oulun Pyrinnön 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden valmentajille opas lajille tyypillisten nilkan ja jalkaterän rasitusvammojen ennaltaehkäisyyn. Tavoitteena on, että yhteistyökumppanimme saa tietoa rasitusvammoista ja niiden ennaltaehkäisystä, jotta he voivat hyödyntää tietoa valmennuksessaan. Oppaan tarkoituksena on vastata tähän tavoitteeseen. Oppaan pitkän aikavälin tavoitteena on antaa valmentajille työvälineitä päivittäiseen valmennustoimintaan, jotta he osaavat ottaa harjoittelussa huomioon lajille tyypillisten rasitusvammojen ennaltaehkäisyn yhdessä nuoren pikajuoksijan kehitysvaiheen kanssa.

Laadukas tuote vastaa kohderyhmän odotuksiin ja tarpeisiin (Jämsä & Manninen 2000, 127). Tuotteen laatutavoitteena on hyödyntää näyttöön perustuvaa tietoa helposti ymmärrettävässä muodossa ja tuottaa käytännönläheinen, konkreettisista ennaltaehkäisyn keinoista koostuva opas. Va-

litsemme oppaaseen harjoitteita, joita on helppo toteuttaa osana nuorten pikajuoksijoiden tavoitteellista harjoittelua. Pidämme myös tärkeänä sitä, että suunnittelemamme harjoitusohjelma on riittävän lyhyt ja harjoitteet motivoivia, jolloin niitä tulisi tehtyä säännöllisesti.

Tavoitteenamme on motivoida sekä valmentajia että urheilijoita huomioimaan mahdolliset tulevat rasitusvammat jo ennaltaehkäisyvaiheessa, jotta liiallisilta rasitusvammoilta vältyttäisiin ja harjoittelua voitaisiin toteuttaa valmentajan tekemän suunnitelman mukaan. Projektimme välitön tavoite on lisätä ennaltaehkäisevää harjoittelua kohderyhmässämme. Pitkän aikavälin kehitystavoitteena on, että ennaltaehkäisevästä harjoittelusta tulisi osa nuoren pikajuoksijan säännöllistä ja monipuolista harjoittelua sekä valmentajien lajiharjoittelun suunnittelua. Näin ollen saataisiin lisättyä terveiden harjoituskausien todennäköisyyttä kohderyhmässämme. Tulevaisuudessa olisi hyvä selvittää, onko vammoja ennaltaehkäisevä harjoittelu lisääntynyt Oulun Pyrinnön pikajuoksijoiden keskuudessa, ja miten se on vaikuttanut vammojen esiintyvyyteen.

Välitön oppimistavoitteemme on lisätä omaa osaamistamme aiheesta, jotta voimme tulevaisuudessa hyödyntää sitä sekä työssämme että vapaa-ajalla urheilun parissa. Tulostavoitteenamme on oppia tekemään toiminnallinen opinnäytetyö sekä tutkimustiedon pohjalta luomaan kohderyhmän tarpeisiin vastaava opas. Fysioterapeutin ydinosaamistavoitteisiin viitaten, tavoitteenamme on kehittyä oman osaamisemme reflektoinnissa ja toimia asiantuntijana aiheeseemme liittyen (Suomen Fysioterapeutit 2016).

6.3 Oppaaseen valitut harjoitteet

Oppaan harjoitteet on valittu rasitusvammoja ja niiden ennaltaehkäisyä käsittelevän tutkimustiedon ja kirjallisuuden perusteella. Opas sisältää asentotuntoa eli proprioseptiikkaa, liikehallintaa, alaraajalinjausta ja lihaskestävyyttä kehittäviä harjoitteita. Tarkoituksena on tehdä harjoitteet osana pikajuoksun lajiharjoitusten alkulämmittelyä. Harjoitteita on yhteensä seitsemän ja nämä voidaan jakaa kahteen osaan siten, että jokaisella harjoituskerralla tulisi tehtyä 3-4 harjoitetta.

Rasitusvammojen riski kasvaa liikehallinnan ja suoritustekniikan puutteiden takia: liian usein virheellistä liikemallia toistettaessa kuormitus ylittää kudoksen sietokyvyn johtaen kudosaaurioon ja rasitusvamman syntymiseen. Säännöllinen liikehallintaharjoittelu on osoittautunut tehokkaaksi

vammojen ehkäisymenetelmäksi. Tutkimuksissa tehokkaiksi todetut harjoitusohjelmat ovat tyypillisimmin sisältäneet tasapaino-, koordinaatio-, hyppely- ja lihaskuntoharjoitteita. Tutkimusten harjoitusohjelmissa oikean suoritustekniikan kulmakivinä ovat olleet lantion ja alaraajalinjauksen hallinta. (Pasanen 2020, 4-5.) Oppaaseen valitsemiemme harjoitteiden ensisijaisena tavoitteena onkin liikeshallinnan kehittäminen ja sitä kautta rasitusvammoilta altistavien virheellisten kuormitusten vähentäminen (Taulukko 1).

Lihaksia tulisi kehittää pikajuoksun tarpeiden mukaan. Koska tukivaiheessa nilkka vastaa suurimmaksi osaksi voimantuotosta, nilkan ja nilkkaa liikuttavien lihasten voimaharjoittelu on erittäin tärkeää. Tukivaiheessa tärkeimmät lihakset ovat m. soleus ja m. gastrocnemius ja nilkan liikesuuntana plantaarifleksio. Reiden etu- ja takaosilta vaaditaan paljon voimaa niin tuki- kuin heilahdusvaiheeseen. Heilahdusvaiheessa eniten voimaa tuottavat lantion alueen lihakset ja etenkin juoksunopeuden kasvaessa olennaista on kyky tuottaa ja ottaa vastaan voimia lantion alueella. Heilahdusvaiheessa tarvitaan myös nopeaa voimantuottoa pakaroilta, reiden takaosan lihaksilta ja lonkan koukistajilta. (Schache ym. 2011, 1260-1271.)

Jo lapsuusvaiheessa voidaan suositella voimaharjoittelua, kun se tähtää kehonhallinnan paraneamiseen ja lihaskestävyyteen sekä nopeampaan voimantuottoon hermoston aktivaation kehittymisen kautta. Lihasmassan kasvuun tähtäävää kuormittavampaa voimaharjoittelua raskailla lisävastuksilla voidaan suositella hormonaalisen kypsymisen myötä kasvupyrähdyksen jälkeen. Kasvuikäisilläkin kevyttä lisävastusta voidaan käyttää, jos suoritustekniikka on ensin harjoiteltu kuntoon, mutta painopisteen on hyvä olla omalla kehonpainolla tehtävässä harjoittelussa. (Hakkarainen 2015, 221–235.)

TAULUKKO 1. Oppaaseen valitut harjoitteet ja niillä kehitettävät ominaisuudet.

HARJOITE	KEHITETTÄVÄ OMINAISUUS
1. Tähtikuvio	<ul style="list-style-type: none"> • Nilkan toiminnallinen stabiliteetti • Tasapaino • Proprioseptiikka eli asentotunto
2. Romanianlainen maastaveto yhdellä jalalla	<ul style="list-style-type: none"> • Lihastasapaino • Nilkan hallinta • Lantion hallinta • Lonkan alueen lihasten kestävyys • Hermo-lihasjärjestelmä
3. Luisteluhypyt päkiöillä pysäytyksillä	<ul style="list-style-type: none"> • Voimantuottonopeus • Lihas-jännekompleksin rakenne ja toiminta • Iskunkestävyys • Jänteen poikkipinta-ala • Lumbopelvisen alueen liikehallinta • Alaraajojen nivelten liikehallinta
4. Lantionnosto seinää vasten yhdellä jalalla	<ul style="list-style-type: none"> • Lantion alueen hallinta • Lantion alueen lihasvoima, etenkin lonkan ojennusvoima
5. Askelkyky päkiöillä	<ul style="list-style-type: none"> • Reiden etu- ja takaosan lihasvoima • Lonkan ojentajien lihasvoima • Nilkan koukistajien ja ojentajien lihasvoima • Nilkan hallinta ja proprioseptiikka
6. Päkiöille nousu pallon kanssa	<ul style="list-style-type: none"> • Kolmipäisen pohjelihaksen voima • Takimmaisen säärilihaksen voima
7. Päkiöille nousu polvet koukussa	<ul style="list-style-type: none"> • Leveän kantalihaksen aktivaatio • Leveän kantalihaksen voima

Tähtikuvio tarjoaa urheilijoille riittävästi haastetta vaatiessaan niin voimaa, liikkuvuutta kuin tasapainoakin. Tähtikuviota voidaankin käyttää sekä toiminnallisen dynaamisen tasapainon testaamiseen, että harjoittelumuotona parantamaan nilkan toiminnallista stabiiliteettia, proprioseptiikkaa ja tasapainoa. (Gribble, Hertel & Plisky 2012, 339-357.)

Romanialainen maastaveto yhdellä jalalla haastaa juoksijan kyvyn hallita lantion ja nilkan hallintaa liikkeen aikana. Harjoite kehittää lonkan alueen lihasten kestävyyttä, jolloin ne jaksavat jatkaa työtään väsyessäänkin. Harjoite kehittää myöskin lihastasapainoa ja hermo-lihasjärjestelmää, jolloin juoksija kykenee löytämään ja ylläpitämään lantion asennon juostessaan ilman, että siihen tulee jatkuvasti keskittyä. Koska juostessa maassa on aina vain yksi jalka kerrallaan, on välttämätöntä harjoittaa voimaa ja motorista kontrollia myös yhdellä jalalla. (Phillips 2021.)

Plyometrinen harjoittelu kehittää voimantuottonopeutta sekä lihasjännekompleksin rakennetta ja toimintaa. Lisäksi sillä on positiivinen vaste iskunkestävyyteen sekä jänteen poikkipinta-alan kasvuun. (Sippola 2018, 3.) Säännöllinen matalatehoinenkin plyometrinen harjoittelu saa aikaan positiivista adaptaatiota luuston massassa sekä luiden rakenteessa ja vahvuudessa (Markovic & Mikušić 2010, 859-895). Luisteluhypyt päkiöillä pysäytyksillä –harjoitteen tavoitteena on lumbopelvisen alueen ja alaraajojen nivelten liikehallinnan harjoittaminen.

Horizontaalitasossa tehtävät harjoitteet auttavat ennaltaehkäisemään alaraajavammoja kehittämällä lantion alueen hallintaa ja lihasvoimaa. Lantionnosto seinää vasten yhdellä jalalla on erityisen hyödyllinen harjoite pikajuoksijoille, sillä juoksu vaatii tehokkaita lonkan ojennusliikkeitä, nopeutta, kiihtyvyyttä ja hidastuvuutta. (Eckert & Snarr 2014, 9.) Koska pikajuoksussa tapahtuu vastakkaisten raajojen lihasryhmien samanaikaista, kontralateraalista aktivoitumista, otimme lantionnostoon mukaan yläraajojen liikkeet juoksun omaisesti (Anttila ym. 2013, 70).

Howardin ym. (2018) mukaan reiden takaosan lihakset, nelipäinen reisilihas ja kaksoiskantalihas ovat aktiivisina juoksun tukivaiheen aikana. Keskimäinen pakaralihas, leveä kantalihas ja etumainen säärilihaks ovat aktiivisina jalan tullessa maahan ja alkutukivaiheessa. Suora reisilihas aktivoituu heilaudusvaiheen alussa ja lopussa. Askelkyykky kehittää etenkin reiden etu- ja takaosan lihaksia sekä lonkan ojentajia. Päkiöiden varassa tehtynä askelkyykky kehittää myös nilkan dorsaali- ja plantaarifleksoreiden voimaa sekä nilkan hallintaa ja proprioseptiikkaa.

Schachen ym. (2011) mukaan nilkalla on pikajuoksun tukivaiheessa suurin vaikutus koko alaraajan voimantuottoon. Näin ollen nilkan plantaarifleksiota tuottava kolmipäinen pohjelihas on merkittävässä roolissa pikajuoksussa. Takimmainen säärilihas tukee ja kontrolloi jalkaholvia ollessaan yksi tärkeimmistä jalkaterän ja nilkan supinaattoreista (Surdyka 2021). Päkiöille nousu aktivoi kolmi-päistä pohjelihasta. Puristamalla samanaikaisesti kantaluiden välissä olevaa palloa tai hernepusssia voidaan tehostaa takimmaisen säärilihaksen aktivoitumista.

Pikajuoksun telinelähdössä kaksoiskantalihas ja leveä kantalihas vastaavat suuresta voimantuotosta ja ovat oleellisessa roolissa pyrittäessä irrottautumaan telineestä mahdollisimman nopeasti (Jouste & Mero 2016, 390-391). Leveä kantalihas on yksi tärkeimmistä alaraajan voimantuottajista, joten sillä on merkittävä rooli juoksuominaisuuksia kehitettäessä. Leveä kantalihas on yhden nivelen (nilkkanivel) ylittävä lihas, kun taas kaksoiskantalihas ylittää kaksi niveltä (polvi- ja nilkkanivel). Leveää kantalihasta tulisi harjoittaa polvet koukistettuina, sillä näin voidaan rajoittaa kaksoiskantalihaksen osallistumista nilkkanivelen plantaarifleksioon ja harjoite kohdistuu nimenomaan leveälle kantalihakselle. (Bohm ym. 2019, 2; Integrate Sports 2021.)

6.4 Oppaan harjoitteiden toistomäärät

Perusvoima on pohjaominaisuus muille voiman osa-alueille. Maksimi- ja nopeusvoiman kehittymisen perustuu perusvoiman tasolle; mitä vahvempi pohja, sitä korkeammalle on mahdollista kehittää maksimi- ja nopeusvoimatasoja. Pikajuoksu on teholaji, jolle ominaista on korkea irtiottokyky, eli mahdollisimman suuren työmäärän tekeminen lyhyessä ajassa. (Mäennenä ym. 2019, 86-87.)

Koska harjoiteoppaamme tarkoituksena on ennaltaehkäistä rasitusvammoja nuorilla pikajuoksujoilla, toimivat oppaamme harjoitteet ikään kuin pohjana muulle voimaharjoittelulle. Perusvoiman klassinen toistomäärä on Mäennenän ym. (2019, 87) mukaan 7-12. Myös Pasasen (2009, 45) mukaan alkulämmittelyyn kuuluvien alaraajojen lihasvoimaharjoitteiden toistomäärä tulisi olla 4-12 välillä, riippuen suoritetaanko harjoitus yhdellä vai kahdella jalalla. Nämä määrittelevät myös oppaamme voimaharjoitteiden toistomäärän.

Harjoiteistamme erityisesti lantionnosto seinää vasten yhdellä jalalla, askelkyky päkiöillä ja kaksi pohkeille suunnattua voimaharjoitetta ovat perusvoimaharjoitteita. Yhden raajan harjoitteissa; romanialainen maastaveto yhdellä jalalla, lantionnosto seinää vasten yhdellä jalalla ja askelkyky

päkiöillä, toistomäärät ovat 4-8. Pohkeille suunnattujen kahdella jalalla tehtyjen harjoitteiden; päkiöille nousu pallo kantapäiden välissä ja päkiöille nousu polvet koukussa, toistomäärät ovat 8-12. Oppaan tasapainoa ja asentotuntoa kehittävien harjoitusten; romanialainen maastaveto yhdellä jalalla, askelkyky päkiöillä, luisteluhyppy päkiöillä pysäytyksillä ja tähtikuvio-harjoitus, toistomäärät ovat 4-10 (Pasanen 2009, 45).

Huomionarvoista on, että valitsemistamme harjoitteista yksikään ei kehitä ainoastaan yhtä ominaisuutta, vaan yhtäaikaisesti sekä lihasvoimaa, tasapainoa, että proprioseptiikkaa. Näin ollen toistomäärät ovat suuntaa antavia ja valmentaja voi haastaa urheilijoiden harjoittelun progressiota yksilöllisesti omien valmennettavien kohdalla. Progressiota harjoitteisiin saa toistomäärää lisäämällä, esimerkiksi ensimmäisellä harjoitteluviikolla toistomäärä on 7, jota viikko viikolta nostetaan ylöspäin. Toistomäärän ollessa 12, progressiota voidaan lisätä sarjamäärää lisäämällä, eli esimerkiksi 2 kertaa 7 toiston sarjaa. Pasanen (2009, 45) mukaan sarjamäärät tulisi olla 2-3. Valmentaja voi oman harkinnan mukaan valita, ohjeistaako urheilijoille alkuun vain yhden sarjan, vai harjoittelun alusta lähtien kaksi työsarjaa. Tämä valinta tulisi tehdä urheilijoiden tason mukaan.

7 TOTEUTUS JA ARVIOINTI

7.1 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön prosessi alkoi syyskuussa 2020. Muutostyöhön, niin kuin opinnäytetyöhömmme, kuuluu kehittämishaasteen selvittäminen ja tavoitteiden asettaminen (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 22). Meitä molempia projektin tekijöitä kiinnosti tehdä opinnäytetyö urheilun parissa, sillä meillä molemmilla on pitkä kilpaurheilutausta. Meille molemmille oli myös ennen koko opinnäytetyöprosessin alkua selvää, että haluaisimme toteuttaa toiminnallisen opinnäytetyön jonkin projektin parissa. Keskusteltuaamme erilaisista mahdollisista opinnäytetyön aiheista idea projektista, joka liittyisi lasten tai nuorten urheiluvammoihin, alkoi selkiintyä. Omat kokemukset nuoruusiän urheiluvammoista niin urheilijana, valmentajana kuin urheiluseuratyöntekijänäkin tekivät aiheesta meille merkityksellisen. Halusimme työstää projektin, jolla voitaisiin vähentää urheiluvien lasten tai nuorten vammoja.

Pohdimme eri vaihtoehtoja opinnäytetyömme toimeksiantajaksi ja Oulun Pyrintö nousi meidän ensimmäiseksi vaihtoehdoksemme. Oulun Pyrintö on toiselle meistä hyvinkin tuttu urheiluseura, joten lähestyminen seuraa kohtaan opinnäytetyöhön liittyen tuntui helpolta. Myös seuran sijainti vaikutti, sillä ajattelimme, että samassa kaupungissa toimivan seuran kanssa olisi vaivattomampaa tehdä yhteistyötä kuin seuran kanssa, joka sijaitsisi muualla päin Suomea.

Oulun Pyrintö lähti mielellään opinnäytetyömme toimeksiantajaksi ja lopullinen aihe valikoituikin heidän ideastaan. Keskusteluissamme Pyrintön yhteyshenkilön kanssa nousi esiin seuran useamman nuoren juoksijan rasitusvammat alaraajoissa ja etenkin nilkan ja jalkaterän alueella. Tämä toimikin aiheen valinnan pohjana, jota lähdimme rajaamaan, jotta aiheesta ei tulisi liian laaja. Rajasimme yleisurheilun lajit pikajuoksuun, nuorten ikähaarukan 13-16-vuotiaisiin ja rasitusvammat nilkan ja jalkaterän alueen vammoihin.

Pikajuoksu valikoitui kohdelajiksemme sen suuren harrastajamäärän myötä, mikä voisi auttaa tuotteen tietoisuuden leviämisessä. Suurin osa yleisurheilun lajeista myös sisältää juoksua, vaikkakin teknisesti hieman erilaista sellaista. Näin opastamme voitaisiin soveltaa myös muihin yleisurheilun lajien harjoitteluun. Ikähaarukka 13-16-vuotiaat valikoitui viimeaikaisten Oulun Pyrintön

pikajuoksuharrastajilla ilmenneiden alaraajojen rasitusvammojen myötä. Halusimme tehdä oppaan, joka suuntautuu nuorien urheilijoiden harjoitusohjelmaan. Eri kirjallisuuden lähteiden mukaan nuoren määritelmä hieman vaihteli, mutta 13-16-vuotiaat määriteltiin nuoriksi lähes kaikissa lähteissä, joihin tutustuimme. Tämä oli myös ikäryhmä, johon Oulun Pyrintö toimeksiantajana toivoi harjoitusopasta. Nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammot valikoituivat myös Pyrinnössä esiintyneiden urheilijoiden rasitusvammojen lokaation mukaan. Tästä syystä nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammojen ennaltaehkäisy tuntui sopivalta aiheelta meidän opinnäytetyöllemme.

Ideoinnin ja aiheen selkiytyttyä kirjoitimme projektisuunnitelman, jonka saimme laadittua tavoiteajassamme, mutta ohjaavien opettajien antamien välikommenttien perusteella tehdyt muutokset viivästyivät ja suunnitelman viimeinen palautus hieman viivästyi aikataulusta. Tämä ei toistaiseksi kuitenkaan vaikuttanut lopulliseen tavoitteeseemme opinnäytetyön valmistumisesta. Kehittämiskohteen tunnistaminen ja ymmärtäminen toimii prosessin lähtökohtana (Ojasalo ym. 2014, 23). Projektisuunnitelmaa laatiessamme perehdyimme Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajien tämänhetkisiin toimintoihin nuorten nilkan ja jalkaterän huomioimisessa valmentajien yhteisessä Teams-tapaamisessa. Näin saimme kuvaa, minkälainen käsitys valmentajilla tällä hetkellä on nuorten nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammoista. Tämä helpotti oppaamme harjoitteiden ideointia. Oulun Pyrinnön valmentajat olivat myös hyvin kiinnostuneita harjoiteoppaasta aiheeseen liittyen. Projektisuunnitelmaa kirjoittaessa perehdyimme aiheen kirjallisuuteen, minkä perusteella kirjoitimme tässä vaiheessa jo melko laajasti aiheesta tieteellisiin perustein.

Maaliskuussa 2021 suunnitelman valmistuttua jatkoimme suoraan raportin kirjoittamiseen. Raportin aloittaminen oli melko helppoa, sillä olimme tehneet jo opinnäytesuunnitelmastamme hyvin kattavan. Samaan aikaan aloitimme tuotteen eli oppaan kehittelyn. Tuotteen kehittäminen eteni luonnosteluvaiheessa päättämämme periaatteiden mukaisesti. Kirjoitimme oppaan teoriaosuuden luonnosteluvaiheessa valitsemämme alustavien otsikoiden alle. Aiheesta löytyi valtavan paljon tietoa, jota rajasimme ja tiivistimme kohderyhmällemme sopivaksi. Kyky tehdä valintoja ja asioiden yhdistely ovatkin taitoja, joita kehittämisprosessin tekijältä vaaditaan (Ojasalo ym. 2014, 24).

Oppaan tärkein osa-alue oli harjoitusohjelma, johon olimmekin saaneet jo toiveita valmentajien palaverissa. Saimme harjoitteisiin paljon inspiraatiota sosiaalisesta mediasta, kun eri hakusanoilla ja hashtagilla etsimme inspiraatiota harjoitteisiin. Pohdimme myös sitä, että emme kuitenkaan halua suoraan ottaa keneltäkään toiselta alan ammattilaiselta harjoitteita. Toisaalta myös ymmärsimme, että toimivia harjoitteita ei kannata yrittää keksiä uudelleen, vaan muokata niitä omiin tarpeisiin

sopiviksi. Tämän asian ymmärtämisen jälkeen harjoitteiden suunnittelu helpottui. Kuvasimme oppaan harjoitteet ensimmäistä kertaa toukokuussa 2021 Raatin stadionilla. Lähetimme nämä videot myös ohjaaville opettajillemme raportin yhteydessä välikommentointia varten. Tässä vaiheessa emme saaneet opettajiltamme erityistä palautetta harjoitteisiin liittyen, sillä harjoitteiden kirjallinen perustelu oli vielä kesken. Testasimme harjoitteita kahden Oulun Pyrinnön 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden valmennusryhmän kanssa. Näytimme ohjevideot ryhmien valmentajille ja he saivat itse ohjeistaa harjoitteet urheilijoilleen. Näin valmentajat saivat oman kokemuksen harjoitteiden ohjaamisesta. Koska opas on suunniteltu valmentajien käyttöön, tämä tuki oppaan tärkeintä tarkoitusta. Pyysimme kommentteja harjoitteista niin urheilijoilta kuin valmentajiltakin. Valmentajat olivat tyytyväisiä harjoitteisiin. Molemmat valmentajat toivoivat huomiota harjoitteiden annosteluun; joko harjoitteiden jakamista kahteen eri harjoitukseen tai toisto- ja sarjamäärien pitämistä tarpeeksi maltillisena. Myös urheilijat olivat tyytyväisiä harjoituksiin. Näiden testausten perusteella kuvasimme harjoitteet uudestaan poistaen yhden harjoitteen oppaasta ja saadaksemme selkeämpää videokuvaa harjoitteista mahdollisesti useammasta eri kuvakulmasta.

7.2 Oppaan arviointi

Mielestämme opas on onnistunut ja sellainen, jota opinnäytetyöprosessin ideointivaiheessa ajattelimmekin. Oppaan tarkoituksena ja tavoitteena oli lisätä Oulun Pyrinnön 13-16-vuotiaiden pikajuoksijoiden valmentajien tietämystä lajille tyypillisistä nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammoista sekä niiden ennaltaehkäisyn tärkeydestä ja menetelmistä. Halusimme oppaasta selkeän kokonaisuuden, joka sisältää tietoa nuorten rasitusvammoille altistavista tekijöistä, mutta ennen kaikkea konkreettisia työkaluja näiden välttämiseksi. Koska opasta ei ole kohdennettu fysioterapian ammattilaisille, se ei sisällä ammattikieltä. Näin oppaan lukijan on helpompi ymmärtää lukemaansa. Oppaan teoriaosuuteen sisältyy tietoa nilkan ja jalkaterän anatomisesta rakenteesta, rasitusvammojen ennaltaehkäisyn periaatteista, yleisimmistä nuorilla esiintyvistä nilkan ja jalkaterän alueen rasitusvammoista sekä terapeuttisen harjoittelun keinoista pyrittäessä ennaltaehkäisemään rasitusvammoja.

Oppaan tärkein osio on suunnittelemamme liikeharjoitteet. Halusimme, että harjoitteet ovat riittävän yksinkertaisia ja helppo yhdistää nuorten urheilijoiden harjoitusohjelmaan. Harjoitukset on perusteltu tieteellisin lähtein. Harjoituksiin on oppaassa selkeät kirjalliset suoritusohjeet sekä videot ja kuvat havainnollistamaan harjoitteiden suorittamista. Näin valmentaja (tai urheilija) voi halutessaan

kerrata suoritusohjeet nopeasti vaikka itse harjoituksen aikana. Mielestämme oppaan harjoitteet ovat tehokkaita ja tarkoituksenmukaisia. Etsimme inspiraatiota harjoitteisiin alan kirjallisuudesta, verkkojulkaisuista ja sosiaalisesta mediasta. Tutkimustieto tuki ennakkokäsitystämme mahdollisista harjoitteista ennaltaehkäisemään rasitusvammoja nilkan ja jalkaterän alueella. Valitsimme harjoitteista jokainen kehittää samanaikaisesti useampaa eri osa-alueita ja näin ollen onnistuimme pitämään harjoitemäärän maltillisena. Kahdella Oulun Pyrinnön nuorten pikajuoksuvalmennusryhmällä testattuna valitsimme harjoitteet osoittautuivat haastavuudeltaan sopiviksi. Huomasimme, että kohdeikäryhmämme vanhemmat urheilijat jaksivat keskittyä harjoitteluun paremmin ja kokivat harjoitteet hyödyllisemmiksi kuin nuoremmat. Ikäryhmämme nuoremmista urheilijoista osa ei välttämättä jaksanut keskittyä hallintaa vaativiin harjoitteisiin riittävän hyvin. Näin ollen on tärkeää, että valmentaja painottaa urheilijoilleen hallitun suoritustavan tärkeyttä haluttujen osa-alueiden kehittämiseksi. Toistomäärät pidetään maltillisina, jotta myös nuoremmat urheilijat hyötyvät harjoittelusta parhaalla mahdollisella tavalla.

Oppaan videot ja kuvat ovat selkeitä ja havainnollistavia. Pyrimme asettumaan nuorten urheilijoiden valmentajan asemaan pohtiessamme, mitä haluamme videoilta, kuvilta ja suoritusohjeilta. Kuvauksen oli helppoa ja vaivatonta, sillä toinen meistä pystyi toimimaan mallina ja toinen kuvaajana. Halusimme kuville ja videoille urheilijoiden aidon harjoitusympäristön, joten kuvasimme kaiken Raatin stadionilla. Kuvien ja videoiden taustaksi valitsimme Oulun Pyrinnön mainokset, jotka olivat jo valmiina kuvauspaikalla.

Kokosimme oppaan sisällön Word-tiedostoon. Lisäsimme tiedostoon kuvat ja tekstiosiot, jotka halusimme lopullisen oppaan sisältävän. Oppaassa on linkit Youtube-kanavalle piilotettuihin videoihin. Näin ainoastaan oppaan saaneet pääsevät katsomaan videoita. Toimeksiantajamme toivoi oppamme sopivan Oulun Pyrinnön brändikirjaan. Tämän vuoksi oppaan visuaalisesta ilmeestä vastasi ammattigraafikko.

Jaoimme oppaan Oulun Pyrinnön pikajuoksuvalmentajille sähköpostitse. Mielestämme sähköpostitse jaettu opas on kätevä oppaan käyttäjän kannalta, sillä näin ohjeiden tarkistus esimerkiksi harjoituksen yhteydessä onnistuu nopeasti ja vaivattomasti. Tuotteen jakaminen eteenpäin on sallittu seuran sisällä. Näin kaikki halukkaat Oulun Pyrinnön jäsenet voivat saada oppaan käyttöönsä. Mielestämme tämä rajaus on selkeä ja onnistunut ja antaa mahdollisuuden oppaan soveltamiseen myös yli lajirajojen. Oppaan jakaminen seuran ulkopuolisille tahoille tai oppaan muokkaaminen ei ole sallittua ilman tekijöiden lupaa.

Ennen oppaan jakamista pidimme Teams-palaverin kahden kohderyhmän valmentajan kanssa, jossa pyysimme palautetta oppaan sisällöstä. Valmentajat kokivat oppaan olevan sopivan pituinen ja toimiva. Kirjalliset suoritusohjeet koettiin selkeiksi ja videot havainnollistavat hyvin harjoitteita. Suoritusohjeissa huomioitavaa-osio oli hyvä lisäys ja esimerkkitoistomäärät antoivat hyvän suunnan harjoitteiden aloittamiselle ja toteuttamiselle. Valmentajien mielestä oppaan harjoitteet olivat asiallisia ja erityistä kiitosta saivat tähtikuvio- ja lantionnostoharjoitteet. Palautteen pohjalta tarkensimme yhden harjoitteen suoritusohjetta ja teoriaosiossa muokkasimme yhtä lausetta selkeämmäksi. Oppaan laatutavoitteina oli luoda käytännönläheinen, konkreettista ennaltaehkäisyä keinoista koostuva opas. Harjoitusohjelman tuli olla riittävän lyhyt ja harjoitteiden helposti toteutettavia ja motivoivia. Valmentajien kertoman mukaan opas vastasi kohderyhmän tarpeisiin.

7.3 Projektin arviointi

Opinnäytetyöprosessimme on ollut pitkä, mutta lopulta palkitseva. Jaoimme työtä omien osaamisalueidemme ja kiinnostuskohteidemme mukaan, mutta myös yleisesti jakaen työmäärää yhtä suu-riksi. Koemme, että työnjako oli onnistunut ja tasapuolinen. Tavoitteenamme oli saada opinnäytetyö valmiiksi vuoden 2021 elokuun loppuun mennessä, sillä toisella meistä oli silloin tarkoitus lähteä vaihto-opiskelijaksi ulkomaille. Suunnitelmat vaihto-opiskelun suhteen kuitenkin muuttuivat, mistä johtuen opinnäytetyöaikataulumme venyi. Koska meillä ei ollut välttämätöntä tarvetta saada opinnäytetyötä valmiiksi elokuun loppuun mennessä, emme loppukevällä ja kesällä 2021 työskennelleet niin tiiviisti, kuin olimme alun perin suunnitelleet. Aikataulun muuttumiseen vaikuttivat merkittävästi myös tekijöiden henkilökohtaiseen elämään liittyvät asiat. Koimme kuitenkin, että aikataulun viivästyminen ei haitannut, sillä toimeksiantajallamme ei ollut tarkkaa aikataulutoivetta oppaan valmistumiselle. Yhteisymmärryksessä toimeksiantajamme kanssa sovimme oppaan valmistuvan syksyn 2021 aikana.

Yhteistyö toimeksiantajamme kanssa sujui hyvin ja joustavasti. Rajasimme toimeksiantajan kanssa päätettyä projektin aihetta ammattikorkeakoulutason opinnäytetyöhön sopivaksi. Pidimme alkupalaverin lisäksi Teams-palaverin Oulun Pyrinnön yhteyshenkilön kanssa, jossa sovimme muun muassa oppaan harjoitemääristä sekä tuotteen esittelystä pikajuoksuvalmentajille ja muille aiheesta kiinnostuneille pyrintöläisille. Toimeksiantajamme näkökulmasta opinnäytetyöprosessin viivästymi-

nen oli oppaan kannalta mahdollisesti hyväkin asia. Kesä on hyvin kiireistä aikaa yleisurheiluseuroille kilpailukauden vuoksi. Syksyllä ryhmät aloittavat jälleen peruskuntoharjoittelun kohti seuraavaa kautta ja tämä aika onkin hyvin otollista aikaa muuttaa harjoittelua, jos se on tarpeen. Myös aikataulullisesti tuotteen esittely ja valmentajien kokoontuminen yhteen onnistuu syksyllä helpommin.

Olemme saaneet riittävästi ja riittävän nopealla aikataululla ohjausaikaa opinnäytetyömme ohjaavilta opettajilta. Kokonaisuudessaan koemme saaneemme Oulun ammattikorkeakoululta tarvitsemamme tuen. Rakentava kritiikki, parannus- ja korjausehdotukset sekä sopiva määrä positiivista palautetta ohjasivat prosessiamme eteenpäin.

8 POHDINTA

8.1 Oppimiskokemukset

Vaikka kilpaurheilumaailma ja urheiluvammat olivatkin meille joiltakin osin hyvinkin tuttuja ennestään, koimme opinnäytetyön tekemisen todella opettavaiseksi. Tietämyksemme kasvuikäisen urheilijan rasitusvammoista sekä niiden syntymekanismeista ja ennaltaehkäisyyn menetelmistä lisääntyi merkittävästi. Tutustuimme pikajuoksun lajianalyysiin sekä lajin keholle asettamiin vaatimuksiin. Ymmärsimme nilkan ja jalkaterän toiminnan ja merkityksen pikajuoksusuorituksessa. Laajensimme myös terapeutin harjoittelun suunnittelun ja toteutuksen osaamistamme.

Koemme, että voimme hyödyntää oppimaamme tulevassa ammatissamme fysioterapeutteina ja toisaalta myös juoksuvalmentajina merkittäväällä tavalla. Pystymme jakamaan osaamistamme tulevien ja nykyisten kollegoidemme sekä valmennettaviemme kanssa. Opimme projektin sekä tuotekehitysprosessin eri vaiheista. Usein kehittämisprosesseissa edetään eteenpäin ja taaksepäin ja harvoin prosessi etenee täysin selkeästi vaiheesta vaiheeseen (Ojasalo ym. 2014, 23). Näin kävi myös meidän projektillämme. Välillä etenimme nopeasti eteenpäin, mutta ajoittain kohtasimme vaiheita, jolloin prosessi ei edennyt juuri ollenkaan. Aikataululliset haasteet huomioon ottaen olemme kuitenkin hyvin ylpeitä siitä, mitä loppujen lopuksi saimme aikaan.

Opinnäytetyön tekeminen opetti meille työskentelyä suunnitelmallisesti ja pitkäjänteisesti. Emme olleet aikaisemmin toteuttaneet yhtä pitkää ammatillista projektia. Opinnäytetyöprosessin myötä opimme työskentelemään oman ammattiryhmämme edustajina moniammatillisessa työryhmässä. Ammatti-identiteettimme vahvistui ja luottamuksemme omaan ammattitaitoomme lisääntyi. Koemme, että olemme valmiita työskentelemään fysioterapian alan ammattilaisina sekä kehittämään ammattitaitoamme omien kiinnostuksen kohteidemme ja työelämän vaatimusten mukaisesti.

8.2 Eettisyys

Tutkimus tulee suorittaa hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. Työssä tulee noudattaa rehellisyyttä, tarkkuutta ja huolellisuutta. Tiedonhankintamenetelmien tulee olla tieteellisen tut-

kimuksen kriteerien mukaisia. Tärkeää on viitata muiden julkaisuihin asianmukaisella tavalla. Ennen työn aloittamista tulee sopia aineistojen käyttöoikeuksia koskevat kysymykset. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Opinnäytetyöhömmme keräsimme laajan tietoperustan. Hyödynsimme laajasti näyttöön perustuvaa tutkimustietoa ja kirjallisuutta sekä alan ammattilaisten julkaisuja aiheeseemme liittyen. Tiedonhankinta toteutettiin pitkäjänteisesti. Käytimme työssämme luotettavia ja näyttöön perustuvia julkaisuja. Viittasimme käyttämiimme lähteisiin asianmukaisesti ja alkuperäistä tietoa väärentämättä.

Pyysimme tuotteestamme palautetta toimeksiantajamme yhteyshenkilöltä sekä kohderyhmään kuuluvilta Oulun Pyrinnön jäseniltä. Kunnioitimme heidän antamaansa palautetta ja huomioimme sen lopullista tuotetta tehdessämme.

8.3 Jatkokehityksaiheet

Jatkokehityksaiheena voisi toteuttaa tutkimuksen, jossa selvitettäisiin, onko nilkan ja jalkaterän rasitusvammoja ennaltaehkäisevä harjoittelu lisääntynyt kohderyhmässämme, ja miten se on vaikuttanut vammojen esiintyvyyteen. Näin saisimme konkreettista ja relevanttia palautetta oppaamme harjoitusohjelman onnistumisesta. Tutkimuksessa tulisi huomioida harjoittelun säännöllisyys ja progressiivisuus. Tulevaisuudessa voitaisiin myös mitata oppaan harjoitusohjelman säännöllisen toteuttamisen vaikutuksia haluttuihin kehityskohteisiin.

LÄHTEET

Ahola, Juho-Antti, Vasankari, Nietosvaara, Yrjänä, Mattila, Mikko, Haara, Mikko 2019. Kasvuikäisten rasisitusvammat. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. 135 (20), 1953-1960. Hakupäivä 15.5.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15199>.

Ahonen, Jarmo & Parkkari, Jari 2011. Kokonaisvaltainen harjoittelu parantaa urheilusuoritusta ja ehkäisee vammoja. Liikunta & Tiede 48 (5), 20-21.

Ahonen, Jarmo & Sandström, Marita 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy.

Alasalmi, Janne 2006. Pikajuoksun lajianalyysi ja harjoittelun ohjelmointi. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Seminaarityö. Hakupäivä 11.5.2021. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/19917/VTE%20Alasalmi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Anttila, Seppo, Hänninen, Harri, Kotiranta, Kalle, Lehtinen, Tuomo, Paunonen, Ari 2013. Juoksijan harjoitusopas – Askeleet cooperista maratoniin. Jyväskylä: Docendo Oy.

Bohm, Sebastian, Mersmann, Falk, Santuz, Alessandro & Arampatzis Adamantios 2019. The force-length-velocity potential of the human soleus muscle is related to the energetic cost of running, 2. The Society Publishing. Department of Training and Movement Sciences, and Berlin School of Movement Sciences, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Germany. Hakupäivä 20.9.2021. <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspb.2019.2560>.

Brockett, Claire & Chapman, Graham 2016. Biomechanics of the ankle. Orthopaedics and trauma 30 (3), 232-233. Hakupäivä 11.5.2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994968/>.

Brukner, Peter, Khan, Karim. 2006. Sports injuries. Clinical Sports Medicine. 3. painos. Sydney: McGrawHill.

Cavagna, Giovanni, Komarek, L. & Mazzoleni, Stefania 1971. The mechanics of sprint running. Journal of Physiology 217 (3), 709-721.

Duodecim Terveyskirjasto 2016. Lääketieteen sanasto. Hakupäivä 26.1.2021. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Itt01515.

Eckert, Ryan & Snarr, Ronald 2014. Barbell Hip Thrust. *Journal of Sports and Human Performance* 2 (2), 9. Hakupäivä 14.5.2021. https://www.researchgate.net/profile/Ryan-Eckert/publication/268513513_Barbell_Hip_Thrust/links/564b755f08ae3374e5ddafb7/Barbell-Hip-Thrust.pdf.

Gribble, Phillip, Hertel, Jay & Plisky, Phil 2012. Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review. *Journal of Athletic Training* 47(3), 339-357. Hakupäivä 14.5.2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3392165/>.

Hakkarainen, Harri 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Suomen valmentajat. Keuruu: VK-Kustannus Oy.

Hakkarainen, Harri, Jaakkola, Timo, Kalaja, Sami, Lämsä, Jari, Nikander, Antti & Riski Jarmo 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Howard, Roisin, Conway, Richard & Harrison, Andrew 2017. Muscle activity in sprinting: a review. *Sports Biomechanics*, 10-11. Hakupäivä 25.1.2021, https://www.researchgate.net/publication/314119586_Muscle_activity_in_sprinting_a_review.

Hämäläinen, Kirsi, Danskanen, Kristiina, Hakkarainen, Harri, Lintunen, Taru, Jaakkola, Timo, Arjari, Paula, Lehtoviita, Terhi, Forsblom Kim, Pulkkinen, Seppo, Pasanen, Kati, Kalaja, Sami, Riski, Jarmo 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ilander, Olli 2018. Liikuntaravitsemus – tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Inal, Habibe, Erbug, Burcin & Kotzamanidis, Christos 2012. Sprinting, isokinetic strength, and range of motion of ankle joints in Turkish male and female national sprinters may have a relationship. *Turk J Med Sci* 42 (6), 1098-1099. Hakupäivä 21.3.2021. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/128450>.

Integrate Sports 2021. Training the Soleus to Run Faster. Hakupäivä 20.9.2021. <https://integrate-sports.com/running/training-the-soleus>.

Jalanko, Hannu 2021. Murrosiän kehitysongelmat tytöillä. Lääkärikirja Duodecim. Duodecim terveyskirjasto. Hakupäivä 15.1.2021. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00453.

Jouste, Petteri, Mero, Antti 2016. 100m juoksun lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Teoksessa Huippu-urheiluvalmennus (toim. Antti Mero, Ari Nummela, Sami Kalaja & Keijo Häkkinen). Lahti: VK-Kustannus Oy, 390-391.

Juntunen, Anna & Mantere, Johanna 2017. Uskonto ja kriisit nuoren elämäkulussa. Kurssimateriaali syksy 2017. Hakupäivä 17.1.2021. <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcourses.helsinki.fi%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fcourse-material%2F4508635%2FUskonto%2520ja%2520kriisit%252C%2520weboodiin.pptx&wdOrigin=BROWSELINK>.

Jämsä, Kaisa & Manninen, Elsa 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. 1. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kauranen, Kari 2014. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu. Tampere: Tammerprint Oy.

Kauranen, Kari 2018. Fysioterapeutin käsikirja. 1.-2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauranen, Kari & Nurkka, Nina 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.

Kirjavainen, Mikko & Haapasalo, Heidi 2018. Jalkaterän keskiosan alidiagnostoidut vammat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 134 (24), 2467-2468. Hakupäivä 10.5.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14658>.

Leppäluoto, Juhani, Kettunen, Raimo, Rintamäki, Hannu, Vakkuri, Olli, Vierimaa, Heidi & Lätti, Sole 2016. Anatomia ja fysiologia – Rakenteesta toimintaan. 3.-6. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Leppänen, Mari & Pasanen, Kati 2021. Vammojen ehkäisyn vaiheet. Terve urheilija –ohjelma. UKK-instituutti. Hakupäivä 4.3.2021. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/vammojen-ehkaisy-vaiheet/>.

Lieberman, Daniel 2010. Running Barefoot: Biomechanics of Foot Strike. Biomechanical Differences Between Different Foot Strikes. Hakupäivä 11.5.2021. <http://barefootrunning.fas.harvard.edu/4BiomechanicsofFootStrike.html>.

Markovic, Goran & Mikulic, Pavle 2010. Neuro-Musculoskeletal and Performance Adaptations to Lower-Extremity Plyometric Training. Sports Medicine 40 (10), 859-895. Hakupäivä 10.5.2021. <https://link.springer.com/article/10.2165%2F11318370-000000000-00000>.

Mero, Antti, Komi, P.V. & Gregor, Robert 1992. Biomechanics of Sprint Running. Sports Medicine 13 (6), 376-392. Hakupäivä 5.7.2021. https://www.researchgate.net/publication/21540989_Biomechanics_of_Sprint_Running.

Mero, Antti, Nummela, Ari, Kalaja, Sami & Häkkinen, Keijo 2016. Huippu-urheiluvalmennus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Mero, Antti, Nummela, Ari, Keskinen, Kari & Häkkinen, Keijo 2004. Urheiluvalmennus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Mero, Antti, Peltola, Esa & Saarela, Jussi 1987. Nopeus- ja nopeuskestävyys harjoittelu. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Mustajoki, Pertti 2020. Akillesjänne (kantajänne). Lääkärikirja Duodecim. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 29.7.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00901>.

Mäennenä, Jukka, Olli, Juha, Puputti, Jenni, Parkkinen, Jani, Roininen, Teemu, Kuukasjärvi, Kimmo & Haverinen, Marko 2019. Voimaharjoittelu – Teoriasta parhaisiin käytäntöihin. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Nikander, Aku 2020. Nuorten urheilijoiden valmennus ja vammojen ehkäisy. Hakupäivä 29.1.2021. <https://www.trainingroomjyvaskyla.fi/harjoittelu/nuorten-urheilijoiden-valmennus-ja-vammojen-ennaltaehkaisy/>.

Ojasalo, Katri, Moilanen, Teemu, Ritalahti, Jarmo 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Partonen, Timo 2020. Riittävä uni. Käypä hoito. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Hakupäivä 16.5.2021. <https://www.kaypahoito.fi/nix02713>.

Pasanen, Kati 2009. Floorball Injuries: Epidemiology and injury prevention by neuromuscular training. Medical School of the University of Tampere. Väitöskirja. Hakupäivä 20.9.2021. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/66503/978-951-44-7822-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Pasanen, Kati 2020. Alaraajavammojen ehkäisy, 4-5. UKK-Instituutti. Hakupäivä 20.6.2021. <https://ukkinstituutti.fi/wp-content/uploads/2020/12/C2-liite2-TULE-ABC-alaraajavammojen-ehka%CC%88isy-UKKi.pdf>.

Pasanen, Kati & Parkkari, Jari 2016. Liikuntavammat: ennaltaehkäisy ja hoito. Teoksessa Huippu-urheiluvammien (toim. Antti Mero, Ari Nummela, Sami Kalaja & Keijo Häkkinen). Lahti: VK-Kustannus Oy, 668-669.

Phillips, Anthony 2021. RunStrong: The Single Leg Romanian Deadlift. OrthoVirginia. Hakupäivä 28.6.2021. <https://www.orthovirginia.com/blog/runstrong-the-single-leg-romanian-deadlift>.

Saarelma, Osmo 2021. Kantapääkipu, "plantaarifaskiitti". Lääkärikirja Duodecim. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 27.1.2021, https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01098.

Saarikoski, Riitta 2016a. Lasten alaraajoissa ilmenevät rasitusvammat ja vammojen ehkäisy. Teoksessa Terveet jalat. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 26.1.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00336>.

Saarikoski, Riitta 2016b. Alaraajojen lihastasapainon ja linjausten ylläpito. Teoksessa Terveet jalat. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 16.5.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00204>.

Saarikoski, Riitta 2016c. Alaraajojen kunnan yhteys pystyasentoon ja kehon hallintaan. Teoksessa Terveet jalat. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 26.9.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00202#T2>.

Schache, Anthony, Blanch, Peter, Dorn, Tim, Brown, Nicholas, Rosemond, Doug & Pandy, Marcus 2011. Effect of Running Speed on Lower Limb Joint Kinetics. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 43 (7), 1260-1271. Hakupäivä 16.5.2021. https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2011/07000/Effect_of_Running_Speed_on_Lower_Limb_Joint.17.aspx.

Selin, Daniel 2020. Lasten ja nuorten tyypillisimmät rasitusvammat, osa 1. INTO Terveys. Hakupäivä 20.7.2021. <https://www.intoterveys.fi/blogi/2018/7/25/lasten-ja-nuorten-tyypilliset-rasitusvammat-osa-1>.

Seppänen, Lasse, Aalto, Riku. & Tapio, Harri 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. 1. painos. Jyväskylä: WSOYpro.

Sippola, Niina 2018. Plyometrisen ja konsentrisen nopeusvoimaharjoittelun vaikutukset lihasjännekompleksin toimintaan ja rakenteeseen. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteellinen tiedekunta. Pro gradu-tutkielma, 3. Hakupäivä 17.5.2021. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57339/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201803161747.pdf>.

Sport Fitness Advisor. How to Improve Your Sprinting Technique. Hakupäivä 15.9.2021. <https://www.sport-fitness-advisor.com/sprintingtechnique.html>.

Suomen Fysioterapeutit 2016. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Hakupäivä 26.7.2021. <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>.

Suomen Urheiluliitto 2020. Yleisurheilun mestaruuskilpailusäännöt. Hakupäivä 17.1.2021. <https://www.yleisurheilu.fi/wp-content/uploads/2020/12/Mestaruuskilpailusaannot-2021-lopullinen.pdf>.

Surdyka, Marc 2021. Tibialis Posterior Tendinopathy. Hakupäivä 20.9.2021. <https://e3rehab.com/blog/tibialisposterior/>.

Terveyskylä 2017. Murrosiässä nuori kasvaa ja kehittyy. Hakupäivä 15.1.2021. <https://www.terveyskyla.fi/nuortentalo/el%C3%A4m%C3%A4ni/murrosik%C3%A4/murrosi%C3%A4ss%C3%A4-nuori-kasvaa-ja-kehittyy>.

Terveyskylä 2019. Tuki- ja liikuntaelimityö ortopedian näkökulmasta. Hakupäivä 26.1.2021. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/lasten-ja-nuorten-ortopedia/mit%C3%A4-on-lasten-ja-nuorten-ortopedia/tuki-ja-liikuntaelimity%C3%B6-ortopedian%C3%A4k%C3%B6kulmasta>.

The Movement System. 2020. Sprinting Biomechanics: Muscles Involved in Support and Flight Phases, Eccentric and Concentric. Hakupäivä 17.3.2021. <https://www.youtube.com/watch?v=3uCeNbR7rRI>.

Tornberg, Jaakko 2009. Pikajuoksun lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi, 16. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Valmentajaseminaari. Hakupäivä 17.3.2021. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/36854/Tornberg%20Jaakko%202011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Hakupäivä 20.9.2021. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

UKK-instituutti 2021a. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositukset. Hakupäivä 4.3.2021. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/lasten-ja-nuorten-fyysisen-aktiivisuuden-suositukset/>.

UKK-instituutti 2021b. Liikuntavammoja ehkäisevä liikkuminen. Hakupäivä 4.3.2021. <https://ukkinsti-tuutti.fi/liikkumisen-turvallisuus/liikuntavammojen-ehkaisy/liikuntavammojen-ehkaisy/>.

UKK-instituutti 2021c. Urheilevan nuoren uni ja palautuminen. Terve koululainen –hanke. Hakupäivä 16.5.2021. <https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/lepo-ja-uni/urheilevan-nuoren-uni-ja-palautuminen/>.

UKK-instituutti 2021d. Vammojen ehkäisy. Terve urheilija -ohjelma. Hakupäivä 18.1.2021. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/>.

Van der Kamp, Emily 2015. Teenage clumsiness: Does it exist?, 17. A Thesis Submitted to the College of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in the College of Kinesiology. University of Saskatchewan. Hakupäivä 13.9.2021. https://central.bac-lac.gc.ca/.item?id=TC-SSU-2015062164&op=pdf&app=Library&oclc_number=1032935480.

Vuori, Ilkka, Taimela, Simo & Kujala, Urho 2005. Liikuntalääketiede. 3. painos. Helsinki: Duodecim.

Walker, Brad 2014. Urheiluvammat -ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. 1. painos. Saarijärvi: VK-Kustannus Oy.