

Noora Peltovirta & Liisi Turpeinen

TYYPILLISET ALARAAJAONGELMAT RINGETEN PELAAJILLA

Opas alaraajaongelmien
ennaltaehkäisyyn ja hoitoon

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Jalkaterapeuttikoulutus

2022



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Jalkaterapeutti (AMK)
Tekijä/Tekijät	Liisi Turpeinen & Noora Peltovirta
Työn nimi	Tyypilliset alaraajaongelmat ringeten pelaajilla — Opas alaraajaongelmien ennaltaehkäisyyn ja hoitoon
Toimeksiantaja	Suomen Ringeteliitto Ry
Vuosi	2022
Sivut	81 sivua, liitteitä 7 sivua
Työn ohjaaja(t)	Anna Reinikainen & Laura Saar

TIIVISTELMÄ

Ringetessä alaraajojen vammat vaihtelevat lihasperäisistä nivelperäisiin vammoihin. Ringette on jääkiekon tavoin toispuoleinen laji, sillä liikkeistä suurin osa tapahtuu kehon toisella puolella. Epäsymmetrinen peliasento edesauttaa lihaskireyksien muodostumista ja lisää loukkaantumiseriskää.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tutkimuksiin ja kirjallisuuteen perustuva opas tuotekehitysprosessin mukaisesti pelaajille ja valmentajille. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kyselyn avulla, minkälaisia ongelmia luistelu ja luistimet aiheuttavat alaraajoihin ringeten pelaajilla. Aihe on rajattu lajissa esiintyviin tyypillisiin alaraajaongelmiin, joita tavataan pelaajan tuki- ja liikuntaelimestön toiminnassa.

Oppaan tavoite on auttaa pelaajia ja valmentajia ennaltaehkäisemään ja hoitamaan erilaisia alaraajaongelmia sekä tunnistamaan niitä. Lisäksi oppaan on tarkoitus toimia valmentajan tukena tuomalla pelaajien harjoitteluun uusia näkökulmia mahdolliset alaraajaongelmat huomioiden. Tuotekehitysprosessin vaiheiden mukaisesti tuotettiin kysely ringeten kilpasarjapelaajille, jolla kartoitettiin ringeten pelaajien tyypillisiä alaraajaongelmia. Tulosten perustella oppaaseen valikoitu 11 alaraajaongelmaa.

Opinnäytetyön tuloksena tuotettiin opas, joka sisältää alaraajaongelmia sekä niiden ennaltaehkäisy ja hoitokeinoja. Oppaassa kerrottiin alaraajaongelmien ennaltaehkäisystä myös yleisesti. Lisäksi oppaaseen kerättiin harjoitteita, joita on havainnollistettu kuvilla. Oppaasta pyydettiin palautetta kolmelta ringeten kilpasarjapelaajalta, ja palautteiden pohjalta luotiin lopullinen opas.

Aiheemme oli ajankohtainen, sillä Liiton toiminnanjohtajan mukaan alaraajaongelmia olisi syytä kartoittaa myös seuratoiminnan tasolla. Aiemmin niitä on käsitelty vain systemaattisesti maajoukkuepuolella. Liiton toiveena oli keskittyä erityisesti polven alueen ongelmiin, joten yhtenä jatkotutkimusehdotuksena olisi selvittää rajatummin polven alueen ongelmia ringeten pelaajilla. Toisena jatkotutkimusehdotuksena olisi käsitellä luistelun vaikutuksia jalkaterveyteen, esimerkiksi jalkaterän alueella.

Asiasanat: ringette, luistelu, alaraajat, alaraajaongelmat

Degree	Bachelor of Health Care
Author (authors)	Liisi Turpeinen, Noora Peltovirta
Thesis title	Typical lower limb problems in ringette players – Guide for preventing and treating lower limb problems
Commissioned by	Ringette association of Finland
Time	2022
Pages	81 pages, 7 pages of appendices
Supervisor	Anna Reinikainen & Laura Saar

ABSTRACT

Lower extremity injuries range from muscle-related to joint injuries in ringette. Like ice hockey, ringette is a one-sided sport as the movements take place on the other side of the body. The asymmetrical playing position contributes to the formation of muscle tightness and increases the risk of injury.

The purpose of the thesis was to produce a guide based on studies and literature for players and coaches in accordance with the product development process. The purpose of the thesis is to use the survey to find out what kind of problems skating and skates cause in the lower extremities of ringette players. The subject is limited to typical lower limb problems in the sport, which are encountered in the activities of the player's musculoskeletal system.

The aim of the guide is to help players and coaches prevent, treat, and identify various lower limb problems. In addition, the guide is intended to support the coach by bringing new perspectives to the players' training, considering any lower limb problems. In accordance with the stages of the product development process, a survey was produced for the ringette's competitive series players to map out the typical lower leg problems of ringette players. Based on the results, 11 lower limb problems selected in the guide.

As a result of the thesis, a guide was produced that contains information on lower limb problems and their methods of prevention and treatment. The guide also described the prevention of lower limb problems in general. In addition, the guide collected exercises illustrated with images. The guide was asked for feedback from three ringette racing players, and based on the feedback, a final guide was created.

Our topic was topical, as according to the Executive Director of the Ringette association, lower limb problems should also be investigated at the level of club activities. In the past, they have only been systematically dealt with by the national teams. The federation's wish was to focus especially on the problems in the knee area, so one of the proposals for further research would be to solve the problems of the knee area with ringette players in a more limited way.

Keywords: ringette, ice skating, lower extremity, lower limb problems

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	RINGETTE LAJINA	6
3	ALARAAJOJEN ANATOMIA JA TOIMINTA	10
3.1	Lantion ja lonkan anatomia ja toiminta.....	10
3.2	Polven ja säären anatomia ja toiminta	13
3.3	Jalkaterän ja nilkan anatomia ja toiminta	16
4	LUISTELUN BIOMEKANIikka	18
5	TYYPILLISET ALARAAJAONGELMAT RINGETESSÄ	20
5.1	Lantion ja lonkan alueen ongelmat	23
5.2	Polven ja säären alueen ongelmat.....	26
5.3	Nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat	30
5.4	Alaraajaongelmien ennaltaehkäisy	37
6	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	38
7	TUTKIMUSMENETELMÄT	38
7.1	Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus.....	39
7.2	Tuotekehitysprosessi	56
7.2.1	Ongelmien ja kehitystarpeiden tunnistaminen	57
7.2.2	Ideointivaihe.....	58
7.2.3	Luonnosteluvaihe.....	59
7.2.4	Kehittelyvaihe	61
7.2.5	Viimeistelyvaihe	62
8	OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS.....	64
9	POHDINTA	66
9.1	Opinnäytetyöprosessi ja oppiminen	67
9.2	Jatkotutkimusaiheet	69
	LÄHTEET	70
	KUVALUETTELO.....	78
	TAULUKKOLUETTELO	81

LIITTEET

- Liite 1. Tiedonhakutaulukko
- Liite 2. Kirjallisuuskatsaus
- Liite 3. Kuvankäyttösopimus
- Liite 4. Opinnäytetyösopimus
- Liite 5. Webropol-kysely

1 JOHDANTO

Ringette on naisille suunnattu jääurheilulaji, jossa on yhdistettynä jääkiekon pelitempo ja koripallon pelistrategia. Pelillisesti ringette muistuttaa eniten jääkiekkoa. Ringетен säännöt tekevät siitä avoimen ja dynaamisen urheilulajin. (Nurmijärvi Seven Ringettes Ry 2018; Ringette Canada s.a.) Kanadassa tehdyn tutkimuksen mukaan (Keyas ym. 2014) yleisimpiä ringetessä esiintyviä vammoja ovat erilaiset ruhjeet ja päävammat, jotka ovat aiheutuneet kontaktitilanteista. Tutkimukseen osallistui nuoria (10–17-vuotiaita) ringeten pelaajia. Tulosten perusteella vammat ovat ikäriippuvaisia, ja alaraajavammoja todettiin enemmän vanhemmilla pelaajilla. Suurin osa vammoista aiheutui joko tahattoman tai tahallisen kontaktitilanteen seurauksena, vaikka kontaktipelaaminen lajissa onkin kiellettyä. Myös Daly ym. (1990) ovat havainneet jääkiekon urheiluvammoja käsittelevässä tutkimuksessaan, että valtaosa pelien aikana tapahtuneista vammoista on peräisin fyysisestä kontaktista toisen pelaajan tai ympäristön kanssa. Pieni osa vammoista johtuu ylikuormituksista, joita on polven nivelsidevammat, nivusvammat ja selän alueen vammat (Zajac 2017, 2).

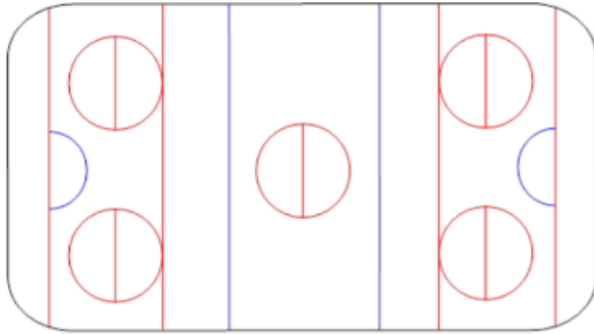
Ringette kuuluu jääkiekon tavoin voimaluisteluun, mikä määrittelee lajille tyyppilliset luistelukuviot ja mekaniikan. Molemmissa lajeissa alaraajan asennon ja tasapainon mekaniikka on samanlainen, jolloin kaikkiin luistelulajeihin voidaan soveltaa samoja biomekaniikan periaatteita. (Humble 2003, 49.) Luistelun biomekaniikkaa käsittelevässä artikkelissa Marino (s.a., 246) kertoo luistelun olevan alaraajojen biomekaniikan kannalta moniulotteinen tapahtumasarja, minkä vuoksi se on saanut vähemmän huomiota tutkimuksissa kuin muut ihmisen liikkumismuodot. Koemme ammatillisesti merkittäväksi tehdä työn aiheesta, josta ei aikaisemmin ole laajalti tutkimustietoa. Luistelu valikoitui aiheeksi, sillä jalkaterien toimivuus ja kunto ovat tärkeässä roolissa päälle kasaantuvien kehon muun osien rasittaessa niitä. Biomekaniikkaa tarkasteltaessa luistelu aiheuttaa alaraajoille suuren kuormituksen, joka voi johtaa muun muassa erilaisiin rasitusvammoihiin. Luistimen rakenne aiheuttaa puolestaan ongelmansa jalkaterän lihasten optimaaliseen toimintaan, mistä aiheutuu erilaisia ongelmia jalkaterässä sijaitseville lihaksille ja nivelille. (Werd & Knight 2010, 257.)

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Suomen Ringeteliitto Ry (Liitto), ja vastuushenkilöksi on nimitetty Liiton osaamisen kehittäjä. Opinnäytetyössä selvitetään tyypillisiä luistelun ja luistimien aiheuttamia alaraajaongelmia ringeten pelaajilla. Opinnäytetyön tavoitteena on antaa sekä pelaajille että valmentajille yksityiskohtaisempaa tietoa tyypillisistä ringeten pelaajilla esiintyvistä alaraajaongelmista. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opas tuotekehitysprosessin mukaisesti erilaisten alaraajaongelmien ennaltaehkäisyyn ja hoitoon.

2 RINGETTE LAJINA

Ringette on naisille suunnattu jääurheilulaji, jossa on yhdistettynä jääkiekon pelitempo ja koripallon pelistrategia. Pelillisesti ringette muistuttaa eniten jääkiekkoa. Ringeten on kehittänyt kanadalainen urheiluharrastaja ja virkistysohjaaja Sam Jacks vuonna 1963. Jacks on vastannut myös lattiakiekon (floorhockey) kehittämisestä sekä käyttöönotosta vuonna 1936. (Ringette Canada s.a.) Vuonna 1979 Juhani Wahlsten on tuonut ringeten Suomeen (Nurmijärvi Seven Ringettes Ry 2018).

Ringetteä pelataan jääkiekkokaukalossa (kuva 1) kuten jääkiekkoakin. Joukkueesta on kentällä kerrallaan kuusi pelaajaa, joista viisi on kenttäpelaajia ja yksi on maalivahti. Kenttäpelaajista yksi on keskushyökkääjä (pelaa koko kentällä), kaksi on puolustajia (pelaavat hyökkäysalueen ulkopuolella) ja kaksi on laitahyökkääjiä (pelaavat puolustusalueen ulkopuolella). Pelaajilta vaaditaan jääkiekkoluistimien ja laillistetun jääkiekkokypärän käyttöä, jossa on mukana kokosvosuojus. Lisäksi pakollisiin varusteisiin kuuluvat kaulasuojus ja jääkiekkohanskat. Maalivahdin varusteet ovat samanlaiset kuin jääkiekkomaalivahdillakin. Ringettemaila (kuva 2) on suora, eikä siinä ole jääkiekkomailan kaltaista lapaa. Ringettemailat voidaan valmistaa puusta, muovista tai alumiinista. Kiekon sijaan pelivälineenä toimii sininen kumirengas eli rinkula (kuva 2). Pelin tavoitteena on tehdä maaleja laukomalla rinkula vastakkaisen joukkueen maaliverkkoon. (Ringette Canada s.a.; Suomen Ringeteliitto Ry 2021, 12–14.)

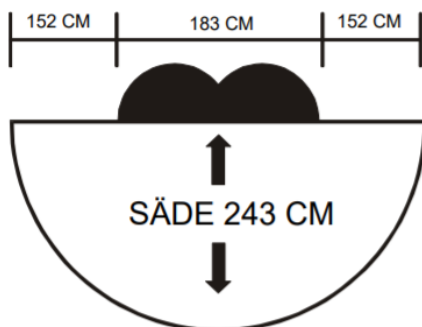


Kuva 1. Jääkiekkokaukalo (Suomen Ringeteliitto Ry 2021)



Kuva 2. Varusteet ringetessä (Suomen Ringeteliitto Ry 2011)

Ringeten säännöt tekevät siitä avoimen ja dynaamisen urheilulajin. Pelaajat eivät voi kuljettaa rinkulaa sinisten viivojen yli, vaan rengas tulee syöttää yksi viiva kerrallaan oman joukkueen pelaajalle. Toisin kuin jääkiekossa, ringetessä taklaaminen ja kova kontaktipelaaminen ovat kiellettyä, ringette onkin enemmän taito- ja älypeli. Pelin vauhdikkuuden vuoksi pelitaktiikalla on suuri merkitys. Hyökkäys- ja puolustusalueilla, jotka on rajattu ohuilla ringetteviivoiksi kutsutuilla viivoilla, saa olla vain kolme kenttäpelaajaa kerrallaan kummastakin joukkueesta. Maalivahdilla on oma merkitty alueensa, jota kutsutaan maalivahdinalueeksi (kuva 3), johon muut pelaajat eivät saa mennä. (Nurmijärvi Seven Ringettes Ry 2018; Ringette Canada s.a.)



Kuva 3. Maalivahdinalue (Suomen Ringeteliitto Ry 2021)

Ringetessä aloitukset tapahtuvat punaisista ympyröistä, joita on kentällä viisi kappaletta. Pelin aloitus tapahtuu aina keskiympyrästä. Pelikatkon jälkeen rinkula annetaan aloitettavaksi aina sille joukkueelle, joka ei aiheuttanut pelikatkoa. Aloitus tapahtuu siltä ympyrän puoliskolta, joka on lähimpänä joukkueen omaa maalia. Aloittajalla on viisi sekuntia aikaa tuomarin vihellyksestä antaa rengas oman joukkueen pelaajalle. Ympyrässä ei saa aloitushetkellä olla muita pelaajia. Aloittaja ei saa syöttää rinkulaa itselleen tai kuljettaa sitä ulos ympyrän puoliskosta. Puolustuspään aloitus korvataan usein antamalla rinkula maalivahdille aloitettavaksi, tätä toimintaa kutsutaan maalivahdin renkaaksi. Maalivahdilla on jälleen viisi sekuntia aikaa antaa rinkula oman joukkueensa pelaajalle tuomarin viheltäessä pelin käyntiin. (Suomen ringeteliitto Ry s.a.)

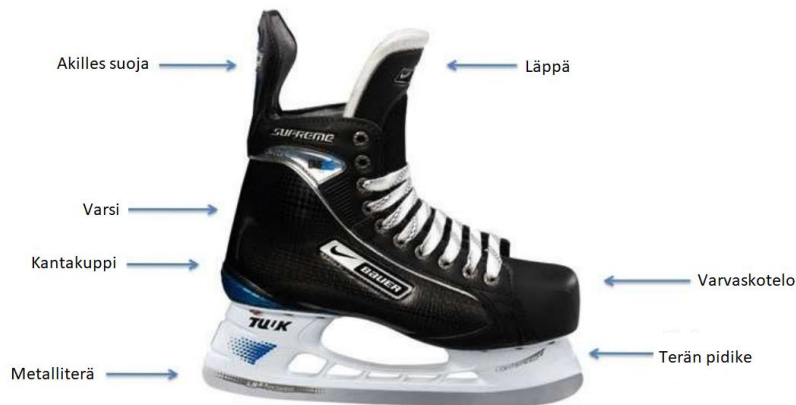
Vuonna 2000 otettiin käyttöön 30 sekunnin hyökkäysaikakello, joka teki pelistä entistäkin nopeamman. Hyökkäysaika alkaa, kun toinen joukkueista saa rinkulan haltuunsa. Jos pelaaja ei ole laukonut kohti maalia osuen maalivahtiin 30 sekunnin kuluessa, kuuluu summeri ja rinkula annetaan vastakkaiselle joukkueelle. (Ringette Canada s.a.) Peli-aika ringetessä on 60 minuuttia, ja se on jaettu neljään 15 minuuttia kestävään erään. Toisen ja kolmannen erän välissä pidetään 15 minuutin erätauco eli puoliaika. (Suomen ringeteliitto Ry s.a.)

Ringetteä pelataan kansainvälisesti useissa maissa ympäri maailmaa, muun muassa Suomessa, Ruotsissa, Yhdysvalloissa, Ranskassa, Slovakiassa, Venäjällä, Tšekissä ja Abu Dhabissa. Lajin parissa on yli 32 000 rekisteröityä pelaajaa lähes 2000 eri joukkueessa. Vaikka laji on alun perin suunnattu vain naisille, niin nykyisin myös miehet ovat innostuneet pelaamisesta. Vuodesta 1990 lähtien ringeten maailmanmestaruuskilpailut on järjestetty säännöllisesti, hallitsevia haastajia ovat olleet Suomi ja Kanada. (Ringette Canada s.a.)

Pelisuorituksen kannalta **luistimet** ovat pelaajan tärkein varuste. Luisteluliikkeen ja potkun pitäisi tapahtua luonnollisesti ja tehokkaasti, joten luistimen tulee joustaa eteenpäin ja antaa hyvää tukea nilkalle. Luistinten istuvuus eroaa vähän normaalin kengän istuvuudesta, sillä luistimen täytyy olla puolitoista

kokoa pienempi kuin normaalin kengän numero. Luistimen tulee istua tiukasti, ja varpaiden tulisi hipoa luistimen kärkeä. (Humble 2003, 54.)

Ringetessä kenttäpelaajien tulee käyttää jääkiekkoluistimia, joissa on kaksi osaa: kenkä ja terä (Suomen Ringetteliitto 2011; Suomen Ringetteliitto s.a.). Jääkiekkoluistin koostuu varvaslaatikosta, kantakupista, akillesjännesuojasta, metalliterästä, jäykästä pohjasta, terän pidikkeestä ja pehmustetusta läpystä (kuva 4). Luistimien materiaali vaihtelee nahasta synteettisiin materiaaleihin. Viime aikoina materiaaleina on käytetty kovaa muovia, jotta se kestäisi kovien iskujen aiheuttamaa rasitusta. (Baig 2011, 27.) Erilaiset materiaalit ja rakenne voivat muuttaa luistimen jäykkyyssominaisuuksia. Luistimen korkea varsi antaa välttämätöntä sisä- ja ulkosivuttaista tukea nilkkaan suunnanmuutoksissa. Se kuitenkin rajoittaa nilkan ojennusta ja koukistusta jalan heilahduksen ja potkun aikana. (Pearsall ym. 2000, 679.)



Kuva 4. Jääkiekkoluistimen rakenne (Mukaillen Baig 2011)

Kaikissa luistimissa on kantapäässä korotusta, mutta sen määrä vaihtelee valmistajan mukaan. Luistimen teräkotelon on niitattu tai ruuvattu luistimen kengän pohjaan. Terän pidike on biomekaniikan kannalta tärkeä piste. Sitä voidaan siirtää sisä- ja ulkoreunoille tai etupuolelta takapuolelle. Vakioasento pitää terät keskeisesti kantapään ja toisen jalkapöydänluun pään alla. (Humble 2003, 54.) Luistimen terä koostuu ulko- ja sisäterästä. Terän koveruudella pystytään ohjaamaan terän painostusta ulko- tai sisäreunalle. Terän terävyys, kaarevuus, säde, paksuus ja koveruus vaikuttavat luistelijan suorituskykyyn. (Baig 2011, 27–28.)

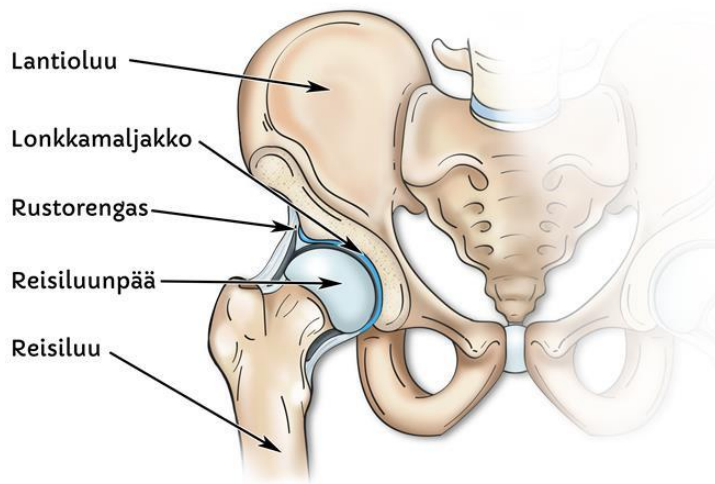
3 ALARAAJOJEN ANATOMIA JA TOIMINTA

Tässä luvussa tarkastellaan alaraajojen rakennetta ja toimintaa. Aluksi tulee ymmärtää tuki- ja liikuntaelimestön anatomia ennen kuin voidaan analysoida erilaisia liikkeitä (Ahonen ym. 1998, 199). Alaraajoihin luetaan lonkka, reisi, polvi, sääri, nilkka sekä jalkaterä. Olemme ottaneet tarkasteltavaksi myös lantion, joka joissakin yhteyksissä luetaan kuuluvaksi alaraajoihin. (Soames & Palastanga 2019, 220; Terveyskirjasto 2016.)

3.1 Lantion ja lonkan anatomia ja toiminta

Lantio (pelvis) yhdistää vartalon alaraajoihin luoden perustan kehon tukevuudelle ja liikkuvuudelle. Lantion muoto voi vaihdella runsaastikin eri yksilöiden välillä, sillä esimerkiksi naisilla on keskimäärin miehiä leveämpi lantio. Aikuisen ihmisen lantio on maljamainen luukehä (kuva 5), joka koostuu kahdesta lonkkaluusta (os coxae) ja niiden välissä olevasta ristiluusta (os sacrum). Yhteen kasvaneet suoliluu (os ilium), häpyluu (os pubis) ja istuinluu (os ischii) muodostavat yhdessä lonkkaluun. Lantion puoliskoja yhdistää jäykkä risti-suoliluunivel (articulation sacroiliaca) eli SI-nivel. (Ahonen ym. 1998, 330–331; Leppäluoto ym. 2017, 84; Soames & Palastanga 2019, 224.)

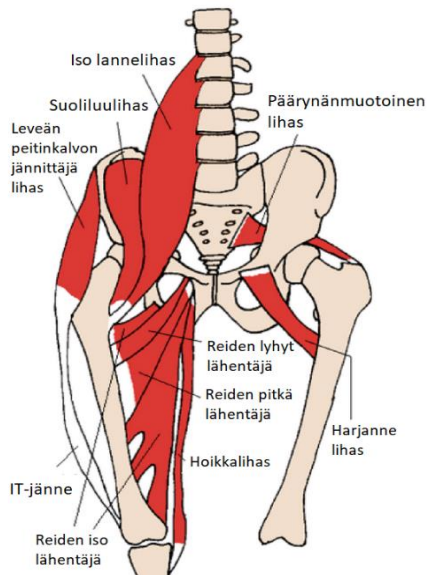
Lonkkanivel (articulatio coxae) yhdistää lantion reisiluuhun (femur). Nivel muodostuu reisiluun kaulan (collum femoris) pallomaisen pään (caput femoris) nivelyessä lonkkaluussa sijaitsevaan nivelkuoppaan eli lonkkamaljaan (acetabulum). (Hervonen 2020, 187; Soames & Palastanga 2019, 225) Lonkkanivel pystyy liikkumaan pallomaisen muotonsa sekä niveleen vaikuttavien lihasten ansiosta moneen eri suuntaan, kuten eteen, taakse ja sivulle. Lisäksi siinä mahdollistuu pyörivät liikkeet. (Ahonen ym. 1998, 200; Soames & Palastanga 2019, 256.)



Kuva 5. Lantion luinen rakenne (Terveyskylä 2018)

Lonkkanivelen liikkeisiin vaikuttavat useat nivelen ympärillä toimivat lihakset. Joidenkin lihasten toiminta vaikuttaa useampaan kuin yhteen niveleeseen. Lonkkanivelen ympärillä toimivat pinnalliset ja syvät pakaralihakset, lonkan lähentäjälihakset ja lonkankoukistajalihakset. Lonkankoukistajalihakset eli iso lanne- lihas (m. psoas major) ja suoliluulihhas (m. iliacus), sijaitsevat lantion etupuolella. Nämä kaksi lihasta muodostavat yhdessä lanne-suoliluulihaksen (m. iliopsoas). Lonkankoukistajalihakset vastaavat lonkkanivelen suurista koukistusliikkeistä (flexio). (Ahonen ym. 1998, 206; Leppäluoto ym. 2017, 123; Soames & Palastanga 2019, 256.)

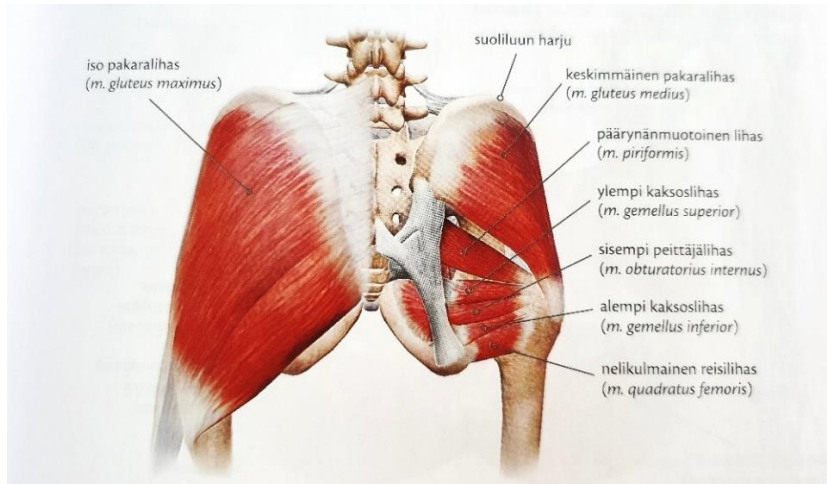
Lonkan lähentäjälihakset sijaitsevat reiden sisäsivulla. Nämä lihakset lähtevät lonkkaluussa sijaitsevasta istuinluukyhmystä (tuber ischii) ja kiinnittyvät reisi- luuhun. Tämä lihasryhmä osallistuu nimensä mukaisesti lonkan lähennykseen (adduktio). Lonkan lähentäjälihakset tekevät töitä jalkaterän irrotessa alustasta ja alaraajan alkaessa heilahtaa eteenpäin. Voimakkaiden liikkeiden aiheut- tama yllirasitus aiheuttaa helposti nivusvammoja, jotka kohdistuvat lonkan lähentäjälihasten lähtöalueille. Esimerkiksi luistelussa vapaan raajan vienti eteen voi aiheuttaa näitä yllirasitustiloja. (Ahonen ym. 1998, 203–204.; Soames & Palastanga 2019, 267.) Lonkan koukistaja- ja lähentäjälihakset on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Lonkankoukistajalihakset ja reiden lähentäjälihakset (Mukaillen Huttunen 2022)

Pakaran alueen lihakset sijaitsevat lantion takapuolella (kuva 7). Pakaran pinnalliset lihakset muodostuvat kolmesta lihaksesta, joita ovat iso pakaralihas (m. gluteus maximus), keskimäinen pakaralihas (m. gluteus medius) ja pieni pakaralihas (m. gluteus minimus). Keskimäinen ja pieni pakaralihas saavat supistuessaan aikaan pääsääntöisesti lonkan loitonnuksliikkeen (abduktio). Näiden lihasten tärkeänä tehtävänä on stabiloida lonkkaniveltä yhden jalan seisonnassa. Iso pakaralihas osallistuu lonkan ojentamiseen ja ulkokiertoon. Isoa pakaralihasta käytetäänkin jalan voimakkaissa potkuissa, kuten luistelussa. (Ahonen ym. 1998, 202; Leppäluoto ym. 2017, 123.)

Syvät pakaralihakset sijaitsevat pinnallisten pakaralihasten alla (kuva 7). Tämä lihasryhmä voidaan käsittää yhdeksi kokonaisuudeksi (Hervonen 2020, 195). Syviä pakaralihaksia ovat sisempi ja ulompi peittäjälihas (m. obturatorius internus ja externus), päärynänmuotoinen lihas (m. piriformis), ylempi ja alempi kaksoislihas (m. gemellus superior ja inferior) sekä nelikulmainen reisi-lihas (m. quadratus femoris). Pakaran syvät lihakset osallistuvat lonkkanivelen loitonnukseseen ja ulkokiertoon, ja niitä käytetäänkin paljon luistelussa. Erityisesti päärynänmuotoisella lihaksella on tärkeä rooli alavartalon hallinnassa, sillä se stabiloi lonkkaniveltä. Se on mukana lähes kaikissa alaraajan toiminnallisissa liikkeissä. Lisäksi sillä on tärkeä tehtävä ryhdin ja tasapainon hallinnassa. (Ahonen ym. 1998, 205; Leppäluoto ym. 2017, 123–124; Newman 2019.)



Kuva 7. Pakaran pinnalliset ja syvät lihakset (Leppäluoto ym. 2017)

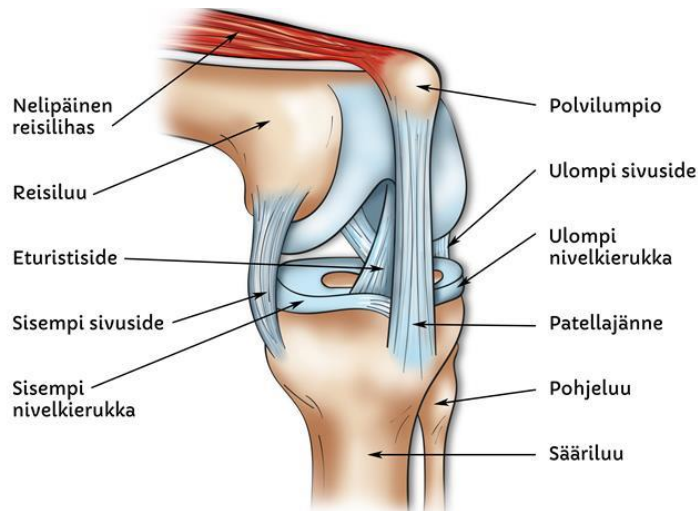
3.2 Polven ja säären anatomia ja toiminta

Polvinivel (articulatio genus) muodostuu reisiluun nivelyssä sääriluuhun (tibia). Polvinivel on sarananivel, jossa tapahtuu koukistus- (flexio) ja ojennussuuntaista (extensio) liikettä. Koukistusasennossa polven kierto liike on myös mahdollista. Polven nivelpussin sisällä on kaksi rustoista, C-kirjaimen muotoista nivelkierukkaa: sisempi ja ulompi nivelkierukka (meniscus medialis ja lateralis). Kierukat eli meniskit tukevat polviniveltä ja sen liikkeitä sekä joustavat kuormituksessa. (Hervonen 2020, 203; Leppäluoto ym. 2017, 87; Stolt ym. 2017, 97.)

Polviniveltä vahvistavat nivelpussin sisällä sijaitsevat vahvat nivelsiteet (ligamentum, lig.), jotka sijaitsevat reisiluun, sääriluun ja kierukoiden välillä. Näitä ovat muun muassa etummainen (anterior cruciate ligament, ACL) ja takimmainen (posterior cruciate ligament, PCL) ristiside. Ristisiteet pitävät reisi- ja sääriluiden nivelpinnat yhdessä estämällä sääriluun eteen ja taakse suuntautuvat liikkeet suhteessa reisiluuhun. (Hervonen 2020, 202; Leppäluoto ym. 2017, 87; Stolt ym. 2017, 97.)

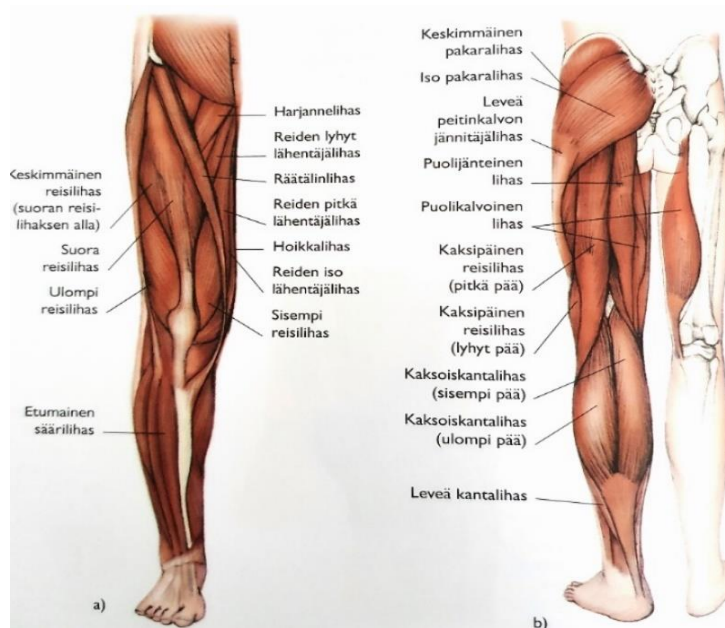
Nivelpussin ulkopuolella sijaitsevat ulommat ja sisemmät sivusiteet (lateral & medial collateral ligament) sekä polvilumpiota (patella) tukeva ja kiinni pitävä polvijänne eli lumpiojänne (lig. patellae). Polvilumpio niveltyy reisi- ja

sääriluuhun ja estää reisilihaksen ääriliikkeitä suojatakseen polviniveltä. (Hervonen 2020, 202; Leppäluoto ym. 2017, 87–89.) Polvinivelen sivusiteet estävät polven sivuliikkeitä. Sivusiteet jännittyvät polven ojentuessa, mutta koukistuessa niiden tuki veltostuu. Tällöin polven kierto- ja sivusuuntaiset liikkeet mahdollistuvat. (Ahonen ym. 1998, 210.) Kuvassa 8 on esitetty polven rakenne.



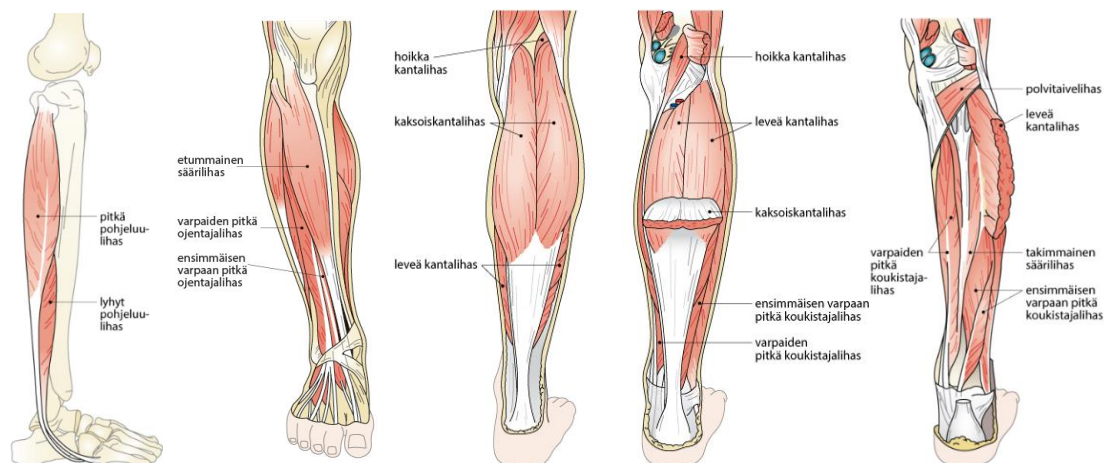
Kuva 8. Polven anatomia (Terveyskylä 2019)

Polven monimuotoisen rakenteen vuoksi sen toimintaan osallistuu useampi reiden alueen lihas (Stolt ym. 2017, 98). Polven pääasiallisena ojentajalihasena toimii nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris), joka koostuu neljästä eri lihaksesta. Näitä ovat suora reisilihas (m. rectus femoris) sekä ulompi, keskimmäinen ja sisempi reisilihas (m. vastus lateralis, intermedius ja medialis). Suora reisilihas osallistuu polven ojennuksen lisäksi myös lonkan koukistukseen. Polvea koukistavat reiden takaosan lihakset eli hamstring-lihakset. Hamstring-lihakset osallistuvat myös lonkan ojennukseen sekä polven ja lonkan kiertoliikkeisiin. Reiden alueen lihakset on havainnollistettu kuvassa 9. (Hervonen 2020, 206; Leppäluoto ym. 2017, 125–126.)



Kuva 9. a) reiden etuosan lihakset ja b) reiden takaosan lihakset (Leppäluoto ym. 2017)

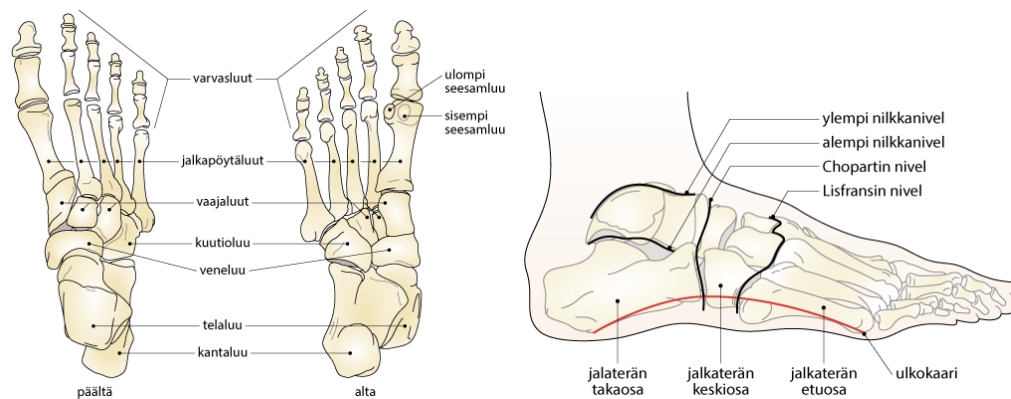
Säären ja pohkeen alue koostuu sääriluusta (tibia), pohjeluusta (fibula) ja niiden alueella sijaitsevista lihaksista. Säären alueen lihakset voidaan jakaa etummaisiiin, lateraalsiiin ja takimmaisiiin lihaksiin eli lihasaitioihin. Kuvasta 10 nähdään, kuinka lihakset lähtevät säären, pohkeen ja reiden alueelta ja kiinnittyvät jalkaterän alueelle. Näitä lihaksia kutsutaankin jalkaterän extrinsic-lihaksiksi eli pitkiksi lihaksiksi. Extrinsic-lihakset koukistavat ja ojentavat varpaita, ohjaavat jalkaterän toimintaa sekä vaikuttavat merkittävästi ylemmän nilkkanivelen toimintaan. (Leppäluoto ym. 2017, 89, 126; Stolt ym. 2017, 85–86.)



Kuva 10. Säären ja pohkeen alueen lihakset (Väyrynen 2016)

3.3 Jalkaterän ja nilkan anatomia ja toiminta

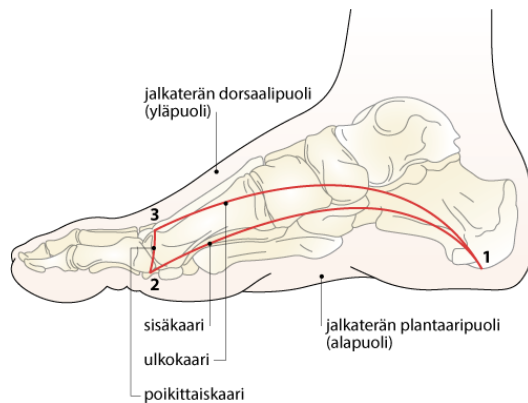
Nilkka ja jalkaterä muodostavat monimutkaisen anatomisen rakenteen, joka koostuu 26 luusta, 31 lihaksesta, yli 30 nivelestä ja yli sadasta nivelsiteestä (Hamill & Knutzen 2009, 223). Jalkaterän rakenne jaetaan takaosaan, keskiosaan ja etuosaan. Takaosa eli nilkan alue muodostuu kantaluusta (calcaneus) ja telaluusta (talus), joiden välissä on alempi nilkkanivel (articulatio subtalaris). Telaluu muodostaa ylemmän nilkkanivelen (articulatio talocruralis) yhdessä sääri- ja pohjeluun kanssa. Nilkan ojennus- ja koukistusliikkeet (dorsi- ja plantaarifleksio) tapahtuvat ylemmässä nilkkanivelessä. Keskiosan muodostavat veneluu (os naviculare), kuutioluu (os cupoideum) ja kolme vaajaluuta (os cuneiforme I-III). Takaosan ja keskiosan erottaa toisistaan jalkaterän keskiniivel eli Chopartin nivel. Jalkaterän etuosa koostuu viidestä jalkapöydäluusta (ossa metatarsalia), jotka nivELYTYVÄT varpaiden luihin (ossa digitorum pedis). Lisäksi jalkaterän etuosassa on kaksi jänteistä seesamluuta (ossa sesamoidea), jotka sijaitsevat ensimmäisen jalkapöydän luun kärkipään alapuolella. (Ahonen 1998, 220; Leppäluoto ym. 2017, 90; Stolt ym. 2017, 72–75.) Jalkaterän luiset rakenteet esitetään kuvassa 11.



Kuva 11. Jalkaterän luut ja nivelet (Väyrynen 2016)

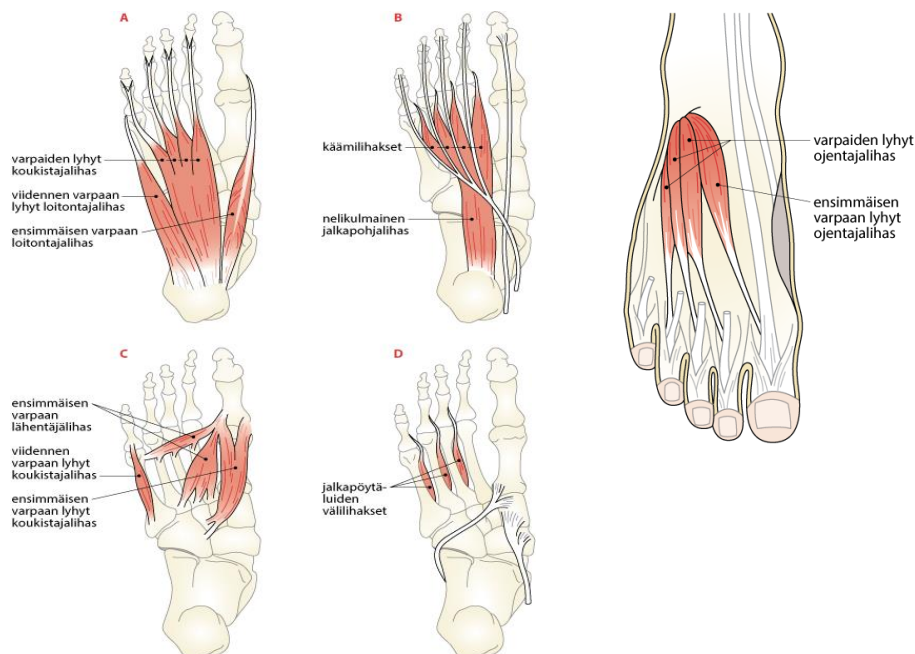
Jalkaterän luinen rakenne muodostaa kaarirakenteet, joita ovat sisempi (mediaalinen) ja ulompi (lateraalinen) pitkittäiskaari sekä poikittaiskaari (kuva 12). Mediaalista pitkittäiskaarta kutsutaan liikekaareksi, ja se on kaarirakenteista tärkein. Mediaalisen kaaren tärkein tehtävä on joustaa painon siirtyessä jalkaterälle, jolloin se toimii luontaisena iskunvaimentimena. Lateraalinen kaari on

matalampi ja jäykempi kuin mediaalinen kaari. (Ahonen 1998, 222; Väyrynen 2017, 75.)



Kuva 12. Jalan kaarirakenteet (Väyrynen 2016)

Jalkaterän lyhyet lihakset eli intrinsic-lihakset sijaitsevat pääasiassa jalkapohjan puolella (kuva 13). Lihakset voidaan jakaa jalkapohjan lihaksiin, isovarpaan lihaksiin, pikkusvarpaan lihaksiin ja jalkapöydän lihaksiin. Intrinsic-lihakset vaikuttavat varpaiden liikkeisiin, ja niiden tärkein tehtävä on ylläpitää jalkaterän kaarirakenteita. (Hervonen 2020, 229.)



Kuva 13. Jalkaterän intrinsic-lihakset (Väyrynen 2016)

Toimiessaan normaalisti, nilkka ja jalkaterä mahdollistavat kehon liikkeet useaan eri suuntaan (Hastings 2011, 439). Jalkaterällä on keskeinen rooli

tasapainon hallinnassa, sillä sen tehtävä on aistia kehon asentoa ja ohjata luotisuuraa ryhtiä. Pystyasennossa ollessa jalkaterä välittää lähes kaikki kehon tuottamat voimat alustaan. Nilkan tehtävä taas on välittää keholle alustan tuottamat vastavoimat. (Koskela 2009, 10.) Jalkaterällä on kuormitettuna kolme tehtävää: toimia iskunvaimentimena, mukautua erilaisille alustoille ja jäykistyä tukevaksi vipuvarreksi (Stolt ym. 2017, 72). Nilkan ja jalkaterän toiminta on luistelun biomekaniikan kannalta oleellinen, mutta se useasti sivuutetaan luistelun maailmassa (Kitti ym. 2015, 8).

4 LUISTELUN BIOMEKANIikka

Luistelu jaetaan kolmeen lajiin, jotka ovat taitoluistelu, pikaluistelu ja voimaluistelu. Ringette kuuluu jääkiekon tavoin voimaluisteluun, mikä määrittelee lajille tyypilliset luistelukuviot ja mekaniikan. Kaikissa edellä mainituissa lajeissa jalan asennon ja tasapainon mekaniikka on samanlainen, jolloin kaikkiin luistelulajeihin voidaan soveltaa samoja biomekaniikan periaatteita. (Humble 2003, 49.)

Voimaluisteluun kuuluu paljon monimutkaisia taitoja, joita ovat lähdöt, eteen- ja taaksepäin luistelu sekä pysähdykset. Nämä yhdistettynä ringettelajiin, joka vaatii nopeita suunnanmuutoksia, kaarreluistelua sekä rinkulan käsittelyä, tekevät lajista monipuolisen sekä monimutkaisia motorisia taitoja vaativan. Luistelun luonteen vuoksi sitä on tutkittu vähemmän kuin muita ihmisen liikkumisen muotoja (Marino s.a., 246). Pelin aikaiset liikkeet tapahtuvat pääosin suljetussa kineettisessä ketjussa ja vaativat pelaajalta suurta lihasvoimaa ja kestävyyttä (Zajac 2017, 2).

Voimaluistelun sykli tasaisessa eteenpäin luistelussa jaetaan tuki- ja heilautusvaiheeseen. Tukivaihe jaetaan edelleen yksöis- ja kaksoistukivaiheisiin. Luistelusykli eli tukivaihe alkaa lonkan ollessa lähennettynä ja koukistettuna noin 45 astetta. Polvi on noin 90 asteen kulmassa sekä nilkka koukistettuna ja jalkaterä pronaatiossa. (Pearsall ym. 2000, 691–683.)

Yksöistukivaiheessa eli liukuvaiheessa vain toinen luistin koskettaa jäätä (Allinger & Van Den Borger 1997). Liukuvaihe tapahtuu ennen työntövaihetta. Sen aikana polven ojentaja- ja koukistajalihakset ovat aktiivisia jalkojen asennon optimoimiseksi. Luistelussa nilkan ojennus on minimaalista, koska luistimen korkea varsi ja jäykkä pohja rajoittavat nilkan liikettä. Viimeaikaiset tekniiset innovaatiot luistinmalleissa ovat lisänneet nilkan liikkuvuutta ojennus- ja koukistussuuntaan. Tämä on mahdollistanut suuremman työntövoiman ja luistelunopeuden kasvun. (Pearsall ym. 2000, 682.)

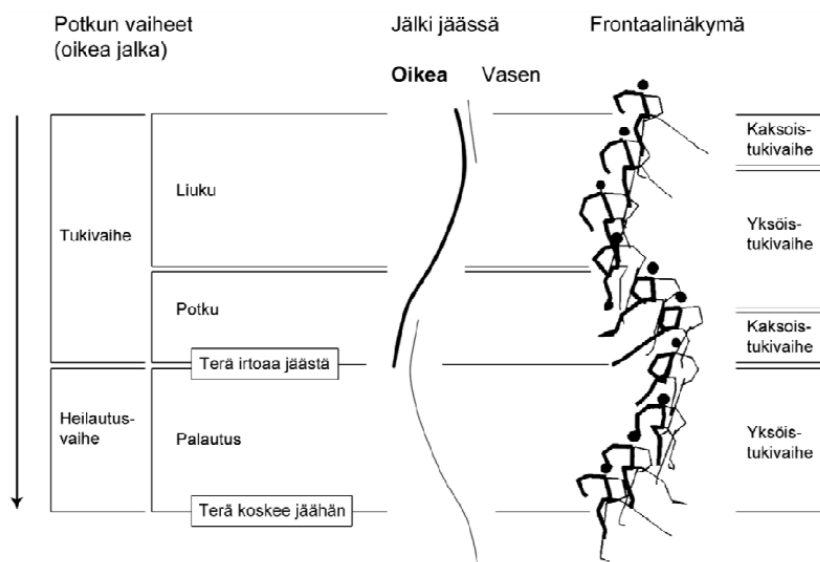
Työntö- eli potkuvaihe alkaa yksöistukivaiheen puolella välissä. Potku on seuraus reiden ulospäin suuntautuvasta kiertoliikkeestä sekä lonkan ja polven ojennuksesta. Tässä vaiheessa nilkka on neutraalissa asennossa ja jalkaterä hieman pronaatioissa. Potkuvaiheen edetessä (kuva 14) yksöistukivaihe muuttuu kaksoistukivaiheeksi. Työntövoima saadaan, kun polvi ojennetaan täysin, lonkka yliojennetaan ja loitonnetaan sekä lopuksi myös nilkkaa ojennetaan. Jalkaterän pronaatio säilyy. Ensisijaisesti ison pakaralihaksen supistuminen tuottaa potkuun tarvittavan voiman. Polvinivelen voimantuotto tapahtuu nelipäisenreisilihaksen räjähdysmäisenä toimintana juuri ennen työntövoiman päättymistä. Samaan aikaan kaksipäisen reisilihaksen ja kaksoiskantalihaksen aktiivisuus vähenee. (Pearsall ym. 2000, 681–682.)



Kuva 14. Luistelun potkuvaihe (Mennander 2011)

Potkun kestosta 82 % on yksöistukivaihetta ja 18 % kaksoistukivaihetta. Kun sykli etenee kaksoistukivaiheeseen, toinen jalka on vielä potkuvaiheessa ja toinen liukuvaiheessa. Kaksoistukivaiheen aikana paino siirtyy potkaisevalta luistimelta liukuvalla luistimelle. (Allinger & Van Den Borger 1997; Pearsall ym. 2000, 681.) Potkuvaihe päättyy ja heilautus- eli palautusvaihe alkaa, kun

luistin irtoaa jäältä ja jalka palautuu takaisin jäähän tukijalan rinnalle. Tässä tapahtumasarjassa lonkkanivelkulma kiertyy sisärotaatioon ja polvinivelkulma palautuu 90 asteeseen. Nilkka koukistuu ja jalkaterän asento muuttuu supinaatioksi, kunnes sykli alkaa alusta. (Pearsall ym. 2000.) Kuvassa 15 on havainnollistettu luistelun eri vaiheita.



Kuva 15. Luistelun eri vaiheet (Mukaillen Pearsall ym. 2000)

5 TYYPILLISET ALARAAJAONGELMAT RINGETESSÄ

Tässä osiossa tarkastellaan yleisimpiä luistelun ja luistimien aiheuttamia alaraajaongelmia, joita ilmenee tuki- ja liikuntaelimistössä. Ringetessä alaraajojen vammat vaihtelevat lihasperäisistä nivelperäisiin vammoihin. Lihasperäisiin vammoihin lukeutuvat lonkan lähentäjä- ja koukistajalihasten rasitustilat. Nivelperäisiä ongelmia ovat lonkkanivelen rustorenkkaan (labrum) repeämät, polvinivelen kierukka- ja sivusidevammat sekä nilkan nyrjähdykset. (Craστο & Van Eck 2018.)

Urheilussa tapahtuva toispuoleinen rasitus ja lihashuollon puutteellisuus voivat aiheuttaa lihasepätasapainoa eri lihasryhmien välillä. Epäsyyntinen peliasento (kuva 16) edesauttaa lihaskireyksen muodostumista ja lisää loukkaantumisriskiä. Kun lihakset ovat vahvat, estävät ne heikkojen lihasten toimintoja. Kehon oikean ja vasemman puolen epäsyyntiasta voi seurata esimerkiksi selän alueen ongelmia. Peliasennon ollessa puolikykyky aiheuttaa se

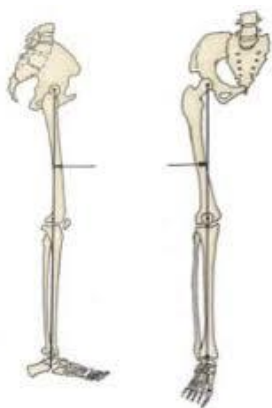
jännitystä pakaralihaksiin, lonkankoukistajiin sekä takareisien lihaksiin. (Korsman & Mustonen 2011, 220–221; Saarikoski 2016; Taipale 2020.)

Ringette on jääkiekon tavoin toispuoleinen laji, sillä liikkeistä suurin osa tapahtuu kehon toisella puolella (Taipale 2020). Virtasen (s.a.) mukaan pelaajat on saatettu kategorioida mailakätisyyden osalta vanhojen jääkiekko-oppien mukaisesti joko leftin tai rightin puolen pelaajiksi. Leftin puolen pelaajalla vasemman käden ote mailasta on alempana kuin oikean käden. Rightin puolen pelaajan ote on päinvastainen, eli oikea käsi toimii alakätenä. Selitystä sille, kumpi kätisyys pelaajalle valikoituu, ei tiedetä, mutta perintö- ja ympäristötekijöillä voi olla vaikutusta asiaan.



Kuva 16. Erilaisia peliasentoja (Dom Sports s.a.)

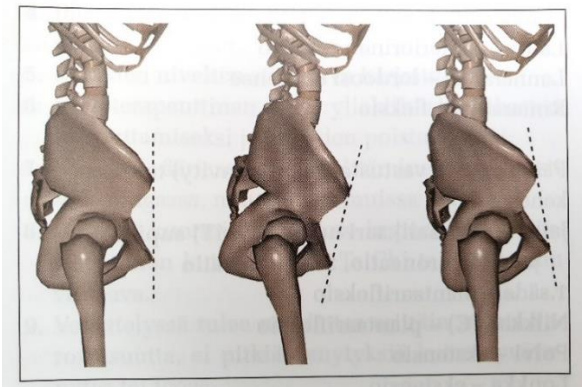
Alaraajoilla on suuri merkitys ryhdille ja koko keholle. Alaraajojen optimaalinen asento on tärkeää erityisesti selän ja lantion hallinnalle. Optimitilanteessa kuormituslinja lähtee lonkan kantavalta pinnalta ja kulkee polven ja nilkan keskeltä I- ja II-varpaiden tyvinivelien väliin (kuva 17). Tämä vaatii hyvää lihastapainoa ja kehon hallintaa. (Ahonen & Sandström 2011, 278; Saarikoski 2016.)



Kuva 17. Alaraajan linjaus (Ahonen & Sandström 2011)

Luistelussa tarvitaan hyvää lonkka-lantiohallintaa, joka vaatii ehjää lihastoimintaketjua. Lihasten ja lihastoimintaketjun tulee antaa tarvittavaa tukea liikkumiselle, jotta nivelkuormitus ei kasva liian suureksi. (Ahonen & Sandström 2011, 283) Alaraajojen normaalisti toimiva suljettu kineettinen ketju on sarja pieniä joustavia liikkeitä, joiden toiminta jatkuu koko kehon läpi. Lihaskireydet ja lihasepätasapaino vaikuttavat muun muassa alaraajojen linjaukseen aiheuttaen virheellistä liikesuoritusta. (Ahonen & Sandström 2011, 308–309; Liukkonen ym. 2004, 109–112.)

Lantion neutraalissa asennossa lannerankaan muodostuu loiva kaari eli lannelordoosi. Kaikki liikkeet pyritään aloittamaan tästä asennosta. Lantioon voi syntyä myös poikkeavia asentoja, joita ovat anteriorinen rotaatio (eteenpäin kiertynyt) ja posteriorinen rotaatio (taaksepäin kiertynyt), joita havainnollistetaan kuvassa 18. (Ahonen & Sandström 2011, 192) Moni urheilija elää tiedostamattaan asennossa, jossa lantio on eteenpäin kallistuneena. Asento työntää takapuolta taaksepäin ja korostaa alaselän notkoa. Lantiota kallistavat eteenpäin vahvat ja kireät lonkankoukistaja- ja alaselän lihakset. Tämä on yleistä luistelijoiden keskuudessa, sillä luisteluasennossa lonkkanivel joutuu olemaan pitkiäkin aikoja hieman koukistettuna. Ylikorostuneen lannenotkon seurauksena alaselän kivut ovat tyypillisiä. (Ahonen & Sandström 2011, 192; Barisik 2017; Janowicz 2006.)



Kuva 18. Lantion neutraali asento, anteriorinen rotaatio ja posteriorinen rotaatio (Sandström & Ahonen 2012)

5.1 Lantion ja lonkan alueen ongelmat

Lonkkanivel sallii laajan liikkuvuuden pallomaisen nivelensä ansiosta, minkä vuoksi sillä on suuri merkitys monissa liikuntasuorituksissa. Lonkkanivel saattaa välittää jopa 5-kertaiset voimat urheilusuorituksen aikana kehon painoon verrattuna. Aikuisten urheiluvammoista noin 5–6 % liittyy lonkan seutuun, mutta niiden diagnosointi on haastavaa vammojen moninaisuuden vuoksi. Lonkan ongelmat voivat heijastua kipuna jopa polveen asti. (Kallio & Koskinen 2015.)

Luistelun vääntövoima edellyttää, esimerkiksi juoksuun verrattuna, suurempaa alaraajan sivuttaisliikettä. Erityisesti lonkassa tapahtuva räjähtävä ojennus, loitonuus sekä ulkokierto saavat aikaan tämän vääntövoiman. On ajateltu, että erityisesti lonkan lähentäjä-lihasryhmän vaivat voisivat johtua toistuvista eksentrisistä supistuksista, jotka yrittävät hidastaa jalkaa luisteluliikkeen aikana. (Chang ym. 2009, 213.)

Ringetessä lonkkanivelen vauriot voivat johtua sivulta tulevasta iskusta tai liiallisesta rasituksesta. Luisteluasennossa lonkka on koukistettuna, loitonnettuna ja hieman sisään kiertyneenä, mikä aiheuttaa kuormitusta lonkkanivelelle. Maalivahdilla tätä koukistusta ja sisäkiertoa lisää nykymallin torjunta-asento, jota kutsutaan perhostorjunnaksi (kuva 19). Tässä asennossa reisiluun kaulan ja pään rakennepoikkeama voi kuormittaa lonkkanivelen rakenteita ja aiheuttaa esimerkiksi pinnevaurion (FAI). (Kallio & Koskinen 2015.)



Kuva 19. Maalivahdin pystytorjunta (A) ja perhostorjunta (B) (Kallio & Koskinen 2015)

Nivusvammat (lähentäjä-lihasryhmä) ovat yleisiä alaraajoihin kohdistuvia rasisvammoja jääurheilijoilla (Humble 2003, 55). Popkin ym. (2016) tarkastelevat artikkelissaan nuorten jääkiekkoilijoiden vammoja. Artikkelin mukaan lonkka- ja nivusalue ovat yleisimpiä jääurheilijoiden alaraajaongelma-alueita. Vammat johtuvat usein pelissä tapahtuvista kontakteista, mutta yllirasitustilat ovat yhä hallitsevampia. Jääurheilun ainutlaatuiset mekaaniset vaatimukset ja lajille ominainen nopeus tekevät lonkasta alttiin tietyille pehmytkudosvammoilille sekä nivelensisäisille ongelmille. Nivusalueen vamma syntyy, kun luistin ja luistelija liikkuvat vastakkaisiin suuntiin luistelun työntövoiman aikana. Lähentäjä-lihasryhmän nivusvammat ilmenevät, kun reiteen kohdistuu ulkokierto ja lonkka loitontuu. Tällöin tämä lihasryhmä joutuu maksimaaliseen rasitukseen. (Humble 2003, 55.)

Krooninen nivuskipu on myös yleinen vaiva jääurheilijoilla, jonka aiheuttajana on lonkan lähentäjälihasten venähdys. Lonkan lähentäjälihasten venähdykset kohdistuvat lihas-jänneliitokseen. Venähdys syntyy jääurheilijoilla luistelun aikana tapahtuvan voimakkaan lähentäjälihasten supistumisen seurauksena. Vaivan asianmukainen hoito ja kuntoutus voivat ehkäistä pelaajan menettämisen määrää ja välttää kirurgisia toimenpiteitä. Lonkan loitontaja- ja lähentäjälihasvoimien tasapainon palauttaminen, painottaen lähentäjälihasten vahvistamiseen voi auttaa ehkäisemään lihasvenähdyksiä. (Popkin ym. 2016.)

Ahtaan lonkan oireyhtymä (Femoroasetabulaarinen impingement, FAI) on yleinen vaiva jääurheilijoilla, erityisesti nuoren ikäluokan maalivahdeilla. Jääurheilussa tapahtuva lonkanivelen mekaniikka sekä luistelusta että

asennosta riippumatta voi pahentaa tai edistää hankittuja tai synnynnäisiä ahta-
taan lonkan oireyhtymän muotoja. (Kallio & Koskinen 2015; MacIntyre ym.
2015.) Ayeni ym. (2013) selvittivät tutkimuksessaan ahta-
taan lonkan oireyhtymän esiintyvyyttä eliittijääkiekkoilijoilla. Tutkimus suoritettiin 40 osallistujalle
kliinisesti ja radiologisesti. Puolet osallistujista olivat eliittijääkiekkoilijoita ja
puolet eivät urheilleet ollenkaan. Magneettikuvatulokset viittaavat siihen, että
CAM-tyyppinen oireyhtymä lonkassa on yleisempää jääkiekkourheilussa kuin
muilla henkilöillä.

Ahta-
taan lonkan oireyhtymässä reisiluun kaulan pään ja lonkkamaljan luut osu-
vat yhteen lonkan ulkokierto- ja koukistusliikkeissä, aiheuttaen liikkeen rajoi-
tusta ja hankausta. Ajan myötä lonkkanivel vaurioituu ja kipeytyy. Tämän seu-
rauksena voi syntyä myös lonkkanivelen rustorenkään repeämä. Ahta-
taan lon-
kan oireyhtymää on eri tyyppisiä, joista yksi on nimeltään CAM. CAM-nimeä
käytetään silloin, kun kyseessä on luun rakenteellinen muutos. (Orava 2012,
272; OrthoInfo 2020.)

Maalivahtien lonkkia kuormittaa eniten perhostyyllillä torjuessa polvien leviämi-
nen ja takapuolen putoaminen lähelle jäätä. Siksi on tärkeää ottaa huomioon
asennossa se, että polvet olisivat lähempänä toisiaan ja lantio pysyisi mahdol-
lisimman ylhäällä. Lantion seudun lihasten vahvistaminen, tasapaino harjoit-
teet ja alusta lähtien oikean torjuntatyylin harjoittelu ovat hyviä keinoja ennal-
taehkäisyyn ja hoitoon. Huomiota kannattaa kiinnittää myös harjoittelun muut-
tamiseen vähemmän lonkkia rasittavaksi, vähentää harjoitteita, jotka altistavat
lonkkaa rasitukselle sekä pitää lonkkanivelen liikkuvuutta yllä. (Kallio & Koski-
nen 2015; Byrd 2010.)

Piriformis oireyhtymässä päärynänmuotoinen lihas aiheuttaa pinnetilan
lonkkahermolle virheellisen tai vääränlaisen kuormituksen seurauksena. Myös
heikot pakaralihakset tai kireät reiden lähentäjälihakset voivat aiheuttaa pinne-
tilan. Pinnetilan aiheuttamaa kipua kutsutaan usein iskiaskivuksi. Kipu saattaa
provosoitua istuessa, rappusia noustessa tai ylämäkikävelyssä. Piriformis oi-
reyhtymää tavataan useimmin naisilla kuin miehillä. Kipu voi heijastua alase-
län ja pakaroiden alueelta reisiin, harvemmin kuitenkin polven alapuolelle.

Kipu syntyy tai pahenee istuessa tai rasiuksessa, kuten luistelussa. (Newman 2019; Walker 2014, 170.)

Piriformis oireyhtymään diagnosoimiseksi ei ole olemassa varsinaisia testejä. Seuraavat oireet herättävät kuitenkin suuren epäilyn oireyhtymästä: pakara-kipu, joka pahenee pitkittyneen istumisen tai luistelun aikana tai trauma pakaran alueella. (Newman 2019.) Piriformis oireyhtymän syntyyn voidaan vaikuttaa ennaltaehkäisevästi pakaralihasten vahvistamisella ja reiden lähentäjälihasten venyttelyllä. Välitön hoito on kolmen k:n sääntö eli kylmä, koho ja kompressio -hoito sekä tulehduskipulääke. Jatkohoitona pakara-alueen verenkiertoa voidaan tehostaa hieronnalla ja lämpöhoidolla. Hoitamaton piriformis oireyhtymä saattaa aiheuttaa kivun kroonistumista ja kireän lihaksen ärsyyntymistä, jolloin jänteiden kiinnityskohtiin aiheutuu painetta. (Walker 2014, 170.)

5.2 Polven ja säären alueen ongelmat

Polven alueen vammat ovat yleisiä jääurheilulajeissa nopean luistelun ja käännösten vuoksi, jolloin polveen kohdistuu merkittävää painetta. Suurimmat polvivammat aiheutuvat kuitenkin pelaajien välisestä kontaktista. (Silverman 2011.) Vaikeimmat vammat aiheutuvat kiertoliikkeestä, jossa polvi on kuormitettuna. Tällöin ristsiteet tai nivelkierukat voivat olla vaarassa vaurioitua. Eturistsidevammojen kerrotaan olevan yleisempiä naisurheilijoilla kuin miehillä. (Saarelma 2021a; Yasuharu ym. 2008.) Naisurheilijoilla polvivammojen lisääntyneeseen riskiin vaikuttavat sukupuolen anatomia ja rakenne (Hutchinson & Lloyd Ireland 2012).

Jørgensen ja Schmidt-Olsen (1986) selvittivät kyselytutkimuksen avulla jääkiekossa esiintyneiden urheiluvammojen epidemiologiaa Tanskassa. Tutkimuksen mukaan 27 % vammoista kohdistui alaraajoihin, joista yleisimpiä olivat polvivammat (13,2 %). Polvivammat johtuivat pääasiassa nivelsiteiden repeämisestä. Sen sijaan Tegnerin ja Lorentzon (1991) tutkimuksessa määriteltiin ruotsalaisten jääkiekkoilijoiden polvivammojen määriä ja tyyppejä. Tästä tutkimuksesta saadut tiedot on lisäksi linkitetty polvitukien käyttöön. Tutkimukseen osallistui 600 Ruotsin pääsarjoissa pelaavaa pelaajaa, joista polvivammoja

raportoitiin 243. Ennaltaehkäisevää polvitukea oli käyttänyt 23 % pelaajista. Yleisimpiä polvivammoja olivat mediaalisen sivusiteen (60 %), kierukoiden (15 %) ja eturistisiteen repeämät (12 %). Tutkimuksista voidaan päätellä, että polvivammat ovat hyvin yleisiä jääurheilussa. Suurin osa polvivammoista tapahtui kuitenkin törmäyksen seurauksena, mutta joissakin tapauksissa vammaan ei liittynyt pelaajien välisiä kontakteja.

Polven nivelsidevammat kohdistuvat jääurheilussa usein eturistisiteelle (anterior cruciate ligament, ACL), sisäsivusiteelle (medial collateral ligament, MCL) ja takaristisiteelle (posterior cruciate ligament, PCL). Vauriot ovat seurausta luisteluliikkeiden asettamasta kovasta paineesta (Silverman 2011). Sivusidevamman yleisin syy on polven ulkoreunaan kohdistuva isku ja/tai polven kiertoliike alaraajan ollessa kuormitettuna. Ristisidevammoissa eturistisiteen vamma on yleisempi kuin takaristisiteen. Vamma aiheutuu usein äkillisestä suunnanmuutoksesta, kiertymisestä tai yliojentumisesta. Vamman sattuessa polvesta voi kuulua rusahdus ja polvessa voi tuntua kipua sekä pettämisen tunnetta. Eturistisidevamma voi saada polvinivelen tuntumaan löysältä ja epävakaalta. (Saarelma 2021a; Zehr 2011.)

Ennaltaehkäisyssä on tärkeää vahvistaa nelipäistä reisilihasta, hamstringlihasia ja pohkeen alueen lihaksia, sillä ne auttavat suojaamaan eturistisidettä. Tasapainon parantaminen ja pienten lihasten vahvistaminen alaraajoissa auttavat estämään vammaan johtavia kiertoliikkeitä. Lämmittelyä ja kehonhuoltoa ei tule unohtaa, sillä kylmät ja jäykät nivelsiteet ja lihakset ovat alttiimpia vammoille. (Dodson 2018; Walker 2014, 192.)

Vamman alkuvaiheessa tulee vähentää turvotusta (kylmähoito, kohoasento, kompressio, tulehduskipulääke), palauttaa polven liikelaajuutta sekä vahvistaa asteittain etu- ja takareiden lihaksia. Takareisien lihasten vahvistamisella estetään sääriluun liukumista eteenpäin. Ristisidevamma voi parantua hyvinkin kiuttomaksi ilman leikkaushoitoa. Katkennut side ei kiinnity itsestään, jolloin polveen jää epävakautta ja pettämisen tunnetta. Tällöin voidaan tarvita leikkaushoitoa. (Kallio 2010, 291; Saarelma 2021a; Talvitie ym. 2006, 331.)

Zehr (2011) mukaan jääurheilijat ovat alttiita **polven nivelkierukkavammoille**. Polven nivelkierukan vammassa ulompi tai sisempi nivelkierukka joutuu voimakkaan puristuksen ja vedon kohteeksi, jolloin siihen syntyy repeämä. Vamman satuttua polveen tulee nopeasti turvotusta, liikerajoitusta sekä kipua. Lisäksi siihen voi tulla kierukan kappaleen aiheuttamaa lukko-oiretta. Repeämät voidaan hoitaa konservatiivisesti tai kirurgisesti. Konservatiivisena hoitona nivelkierukkavammaan on kylmä, kompressio ja tulehduskipulääkkeet. Polven mobilisointi ja lihasten vahvistaminen on kuntoutuksessa tärkeää. (Saarelma 2021a; Frizziero ym. 2012.)

Vahvat polviniveltä ympäröivät lihakset ennaltaehkäisevät kierukkavammoja tukemalla niveltä ja estämällä voimakkaita kierto liikkeitä. Tämän vuoksi on tärkeää vahvistaa etu- ja takareiden lihaksia erityisesti nivelkierukkavamman uusiutumisen ennaltaehkäisemiseksi. Myös kireät lihakset voivat aiheuttaa ongelmia polvinivelessä, jolloin lihasten liikkuvuudesta huolehtiminen on tärkeää. (Walker 2014, 193.)

Polven etuosan kipu (patellofemoraalinen kipuoireyhtymä) on hyvin yleinen rasitusvamma etenkin nuorilla naisurheilijoilla. Polven etuosan kipua tavataan urheilulajeissa, joissa polviniveleen kohdistuu suurta painetta ja vääntövoimaa. Kipu sijaitsee polven etuosassa ja voi tuntua myös polvilumpion takana. Kipua voi tuntua molemmissa polvissa, ja se pahenee yleensä juostessa, kävellessä, portaita alas tultaessa tai istuessa polvi koukussa. Polvessa voi esiintyä turvotusta, ja se saattaa napsahdella. (Kiviranta & Järvinen 2012, 422; OrthoInfo s.a.; Downes 2014.)

Polven etuosan kivun ennaltaehkäisyssä ja hoidossa liiallisen kuormituksen välttäminen on tärkeää. Kivun syntyä voidaan ehkäistä myös liikehallinnan ja suoritustekniikan korjaamisella. Aktiivisuuden muuttamisen lisäksi hoidossa tulee huomioida erilaiset harjoitukset, joilla voidaan parantaa polviniveltä ympäröivien lihasten liikelaajuutta, voimaa ja kestävyyttä. Erityisesti nelipäisen reisilihaksen vahvistaminen ja venyttäminen tulee huomioida, koska lihas pitää polvilumpion stabiilina. Polvikivun toistumisen ehkäisemiseksi tulee

muistaa lämmittelyt ja kehonhuolto ennen ja jälkeen fyysisen suorituksen. Harjoittelua tulee lisätä asteittain ja vähentää polvea rasittavaa toimintaa.

(Leppänen & Pasanen s.a.; OrthoInfo s.a.)

Hyppääjän polvi on rasitusvammana tuttu etenkin lajeissa, joissa tulee nopeita pysähdyksiä ja kiihdytyksiä. Kipu tuntuu yleisimmin polvilumpion alakärjessä, polvijänteen kiinnityskohdassa. Kipua voi myös tuntua reisijänteen ja polvilumpion liitoskohdassa. Tavallisimmin hyppääjän polven taustalla on liikunnan yhteydessä tapahtuva polven etuosan kuormitusvirhe, joka voi johtaa polvijänteen tulehtumiseen. Heikolla lihaskunnolla ja huonolla lihastasapainolla on vaikutusta kuormitusvirheeseen. Tällaisessa virheessä nilkkaan ja jalkaterään tulee liiallinen sisäkierto, josta johtuen polven etuosan kuormitusakseli vinoutuu. (Kallio 2008; Boston Sports Medicine s.a.)

Hyppääjän polven hoidossa keskitytään tulehduksen vähentämiseen kylmähoidoilla sekä vähentämällä kuormitusta. Etäreiden lihasten ollessa kireät voi niiden hieronnasta ja venyttelystä olla helpotusta kipuun. Maltillisesta lihaskunnan ja lihastasapainon kohentamisesta on hyötyä polven etuosan kuormitukseen. Kun oireen taustalla on alaraajan kuormitusakselin kiertovirhe, toipumista voi nopeuttaa jäməkät jalkineet sekä tukipohjalliset. (Kallio 2008; Boston sports medicine s.a.)

Säären etuosan kipusyndrooma ”penikkatauti” on joukko erilaisia säären etuosan kiputiloja. Säären etuosan kipusyndrooma kohdistuu pääsääntöisesti sääriluuhun, joka johtuu sääreen kiinnittyvien jänteiden ärsytystä. (Walker 2014, 212.) Purasen ja Oravan (1979) mukaan säären alueen kiputilat, kuten penikkatauti, ovat hyvin yleisiä urheilijoilla. Penikkataudille altistavat urheilulajit, joissa tulee toistuvaa iskukuormitusta. Tällaisiin lajeihin lukeutuvat esimerkiksi juokseminen ja luistelu. Urheilulajista huolimatta kiputiloja voi ilmentyä useammin, jos lajiin kuuluu juoksua tai hyppimistä. Kivut tuntuvat ponnistusvaiheessa, yleensä säären sisäpuolella. Tällaista kipua kutsutaankin monesti ”penikkataudiksi”. (Pakkari ym. 2015; Puranen & Orava 1979.)

Altistukseen yleisimmin vaikuttavat harjoittelun määrä, naissukupuoli, jalkaterän ylipronaatio sekä pihtipolvisuus. Penikkataudissa kivun syytä ei tiedetä, se voidaan kuitenkin luokitella kolmeen osaan kivun kohdan mukaan. Näihin kolmeen osaan kuuluvat luuperäinen kipu, alueella olevien jänteiden ja luukalvon ärsytystila sekä lihasaitionkipu. Yleensä kipu kuitenkin on näiden kaikkien yhdistelmä, mutta eri ihmisillä kipu tuntuu hieman eri tavalla. (Pakkari ym. 2015.)

Penikkataudin ennaltaehkäisyä toimivat jalkineiden vaihtelu, liikunnan säännöllisyys ja monipuolisuus sekä lihashuolto. Raskaiden ja palauttavien harjoitteiden vuorottelu ja alaraajojen lihasten vahvistaminen parantavat jalkaterän luonnollista iskunvaimennusta. Hyvä iskunvaimennus puolestaan vähentää penikkataudille altistavaa kuormitusta. Hoidossa tärkeintä on vähentää kuormitusta, täydellistä lepoa ei kuitenkaan tarvitse pitää. Kivun akuutissa vaiheessa kipualueelle voi laittaa tulehduskipugeeliä tai hieroa sitä jääpalalla. Korvaavana liikuntana voi tehdä kuntosaliharjoittelua, pyöräilyä tai vesijuoksua. Normaaliin harjoitteluun pääsee yleensä 2–4 viikon kuluessa. (Pakkari ym. 2015; Walker 2014, 212.)

5.3 Nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat

Jalkaterien ja nilkkojen yllärasitusvammat ovat tyypillisiä luistelijoilla. Luistimen kapea terä ja tasapainopisteen ylläpito luovat tarpeen hyvälle lihasten hallinnalle ja proprioseptiivisille taidoille. Tämä edellyttää lonkkaa, polvea ja nilkkaa ympäröivien lihasten osallistumista tasapainon ylläpitämiseen. Jalkaterän etuosa ja varpaat eivät pysty toimimaan aktiivisesti tiukassa luistimessa, mikä heikentää jalkaterän lihasvoimaa (Kitti ym. 2015, 12). Sen seurauksena jalkaterien pienten intrinsic-lihasten rasituksesta johtuva jalkaterän väsymys on yleistä. Intrinsic-lihasvammojen lisäksi voi esiintyä jännetulehduksia muun muassa tibialis posterior -janteessa tai peronousjanteissa. Luistelijoille tyypillisiä jalkaterissä ilmeneviä ongelmia ovat myös vaivaisenluut, vasaravarpaat ja haglundin kantapää. Nämä ovat seurausta siitä, että luistin on yleensä puolitoinen koko pienempi kuin normaalin kengän numero ja sen tulee istua jalkaan tiukasti. (Chang ym. 2009, 212; Humble 2003.)

Pohjelihasten kireys, nilkkanivelen tasapainoa ylläpitävien lihasten heikkous ja jalkaterän ylipronaatio ovat yleisiä nilkan ja jalkaterän vammojen edistäjiä (Hammill & Knutzen 2009, 237). Ongelmia voi tulla silloin, kun alemman nilkkanivelen liike on hallitsematonta, kuten ylipronaatiossa. Ylipronaatiossa alimmainen nilkkanivel joustaa liikaa ja tällöin pronaatioasento kestää normaalia kauemmin. Luistellessa alustasta tulevan voiman keskittyminen jalkaterän sisäsivulle lisää kuormitusta ja voi aiheuttaa jalkapöydänluiden välisiä nivelten toimintahäiriöitä. Painon siirryttyä sisäsyrylälle jalkaterän pitkittäiskaari laskeutuu ja pitenee sekä jalkaterän etuosa kääntyy ulospäin. Liialliseen pronaatioon on monia tekijöitä. Se voi johtua jalkaterässä olevista muista virheasunnoista, lihaspätasapainosta tai tekniikkavirheestä. Yleisesti aktiivisesti liikkuvilla se johtuu jalkaterän ja nilkan alueen lihasten heikkoudesta sekä puutteellisesta asennon hallinnasta. Mikäli ylipronaatio johtuu tekniikkavirheestä, voi syynä olla alaraajan linjauksen pettäminen kyykistyessä. Tällöin lonkkaniveleen syntyy sisäkierto ja polvet painuvat yhteen. Tämä korostuu eniten yhden jalan kyykyissä, joita luistelussa tulee jatkuvasti.

On tärkeää kuitenkin tietää, että suljetun kineettisen ketjun pronaatio on normaali joustoliike, jota ei tule rajoittaa. (Ahonen 2002, 271–272; Humble 2003; Sandström & Ahonen 2011, 315–317.)

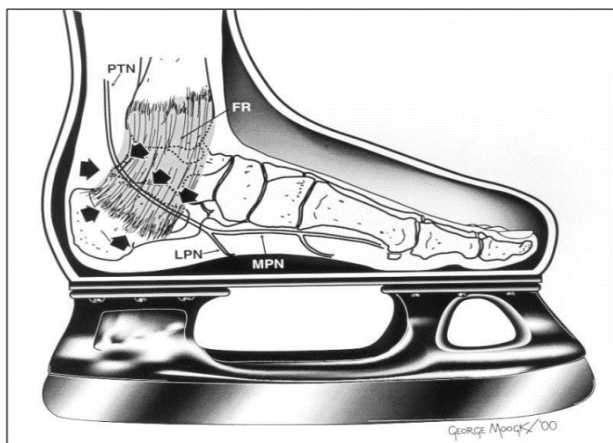
Nilkan nivelsidevammat ovat yleisimpiä jääurheiluvammoja polvivammojen lisäksi. Nivelsidevammat voivat vaihdella riippuen nilkan asennosta, jalkineista, toiminnasta tai voimasta vamman tapahtumahetkellä. Joissakin tapauksissa kyseessä voi olla vammojen yhdistelmä. Nilkan nivelsidevammat jaetaan kolmeen pääluokkaan: nilkan ulkosyryjän nyrjähdys, nilkan sisäsyryjän nyrjähdys ja nilkan korkea nyrjähdys (syndesmoosi). Yleisin näistä on nilkan ulkosyryjän nyrjähdys. Nilkan sisäsivun nyrjähdys sekä korkea nilkan nyrjähdys liittyvät kontaktitilanteisiin. Korkeaa nilkan nyrjähdystä tapahtuu tyypillisesti jääkiekkotilanteissa, joissa kontakti kohdistuu reiden tai säären ulkosyrylälle ja samanaikaisesti luistin on painuneena jäähän. Toistuvien nyrjähdysten seurauksena nilkan nivelsiteet löystyvät ja vammat uusiutuvat helposti. Nyrjähtäneen nilkan oireiden tyypit ja vakavuus riippuvat vamman asteesta. Yleisimpiä oireita ovat kipu levossa ja kuormituksessa, turvotus, mustelmat, kosketusherkkyys ja nilkan epävakaus. (Leppänen ym. s.a.; Ortho Info s.a.)

Nilkan nyrjähdysten ennaltaehkäisyssä tärkeintä on tasapainoa, koordinaatiota ja liikehallintaa kehittävät harjoitteet. Harjoituksena voi olla tasapainoilu yhdellä jalalla joko vakaalla tai epävakaalla alustalla, silmät kiinni tai auki. Harjoitukseen voi lisätä myös toiminnallisia harjoitteita, kuten pallon heittoa. Nilkkatuella tai teippauksella voidaan vähentää vammaariskiä, etenkin aikaisemmin nilkkansa nyrjäyttäneillä. Hoitona nilkan nyrjähdyksessä on rasituksen vähentäminen, kohoasento, kylmäpakkaus tai kompressio vähentämään turvotusta sekä nilkan immobilisointi. Kuntoutuksessa keskitytään parantamaan joustavuutta, voimaa ja tasapainoa. Harjoituksiin sisältyy nilkan liikerataa kehittäviä harjoitteita, jotka toteutetaan ilman vastusta. Vahvistavia harjoituksia tehdään turvotuksen ja kivun parannuttua. Tasapainoharjoitteet ovat suuressa osassa kuntoutusta, sillä huono tasapaino altistaa nilkkaa uudelle nyrjähdykselle. (Leppänen ym. s.a.; Ortho Info s.a.)

Tarsaalitunnelioireyhtymä on takimmaisen säärihermon (nervus tibialis posterior) puristustila eli hermopinne. Takimmainen säärihermo voi jäädä puristukseen tai pinteeseen sisemmän kehräsluun takana ja alla esimerkiksi nilkan murutuman jälkeen (Liukkonen & Saarikoski 2011, 502). Kuvassa 20 on havainnollistettu takimmaisen säärihermon pinnekohta. Yleensä tarsaalitunnelioireyhtymään altistaa nilkan nyrjähtäminen, lattajalkaisuus, ylipronaatio, urheilusta johtuva rasitus, pitkään paikallaan seisominen, pitkän matkan kävely, hermon paksuuntuminen, trauman jälkeen tuleva turvotus sekä traumasta johtuva arpikudoksen muodostuminen. (Saarikoski & Stolt 2016b.)

Jääurheilun harrastajilla yleisin oireen aiheuttaja on luistin, koska se täytyy sitoa tiukasti kiinni (Helsingin luistelijat s.a.). Watson ym. (2002) tutkivat 37-vuotiaan vapaa-ajan jääkiekkoilijan kliinisesti ja elektrofysiologisesti vasemman jalkaterän varpaiden tunnottomuuden vuoksi. Tutkittava käytti säädettäviä jääkiekkoluistimia, jotka on suunniteltu edistämään parempaa istuvuutta. Kliiniset ja elektrofysiologiset tutkimukset osoittivat oireiden liittyvän tarsaalitunnelioireyhtymään, joka johtui säädettävästä jääkiekkoluistimesta. Seurantatutkimuksessa kävi ilmi, että oireet hävisivät, kun tutkittava lopetti luistimien käytön. Hoitona tarsaalitunnelioireyhtymään on rasituksen vähentäminen. Kipualueelle

voi laittaa myös tulehduskipuvoidetta. Hoitokeinoina on valita sopivan kokoiset ja jäykkäpohjaiset kengät. Tarvittaessa voidaan suunnitella yksilölliset tukipohjalliset, jotka auttavat nilkkaa pysymään oikeassa asennossa sekä ohjaamaan kuormitusta kantapään ulkoreunalle. (Saarikoski & Stolt 2016b.)



Kuva 20. Takimmaisen säärihermon pinnekohta (Watson ym. 2002)

Mortonin neurooma eli päkiän hermopinne on jalkapohjahermon (n. plantaris) puristustila, joka johtuu hermohaaran turpoamisesta ja arpikudoksen aiheuttamasta paineesta (Walker 2014, 239). Luistimen tiukalla istuvuudella on todettu olevan vaikutusta Mortonin neurooman esiintyvyyteen (Humble 2003). Sen yleisimpiä aiheuttajia ovat päkiään toistuvasti kohdistuva kuormitus, varpaiden toistuva koukistuminen ja jalkaterän etuosan leviäminen. Lisäksi jalkaterän asennon muutokset ja askellusvirheet, kuten ylipronaatio, voivat aiheuttaa pinnetilän. Ulkoisia aiheuttajia mortonin neuroomalle ovat korkeakorkoiset, kapeakärkiset ja puristavat kengät, kuten ahdas luistin. (Saarikoski & Stolt 2016b, 198; Walker 2014, 239.)

Mortonin neurooman oireina ovat päkiässä tuntuva kipu, erityisesti III-IV-jalkapöydänluun välissä. Lisäksi päkiän alueella voi esiintyä puutumista, pistelyä, kuumotusta tai sähköiskun tapaista vihlontaa. (Saarikoski & Stolt 2016b, 198; Walker 2014, 239.) Kotihoidossa tärkeää on kiinnittää huomiota sopivan kokoihin kenkiin, jotka ovat leveälestiset ja matalakorkoiset. Usein pelkkä lepo, kylmähoito ja tarvittaessa kipulääke riittävät hoidoksi. Apua vaivan hoitoon voi saada myös tukipohjallisilla tai varvasortooseilla. (Saarikoski & Stolt 2016b,

198.) Hoitamaton pinnetila voi aiheuttaa pysyviä hermokudoksen vaurioita (Walker 2014, 239).

Vaivaisenluulla (hallux valgus) tarkoitetaan ongelmaa jalkaterässä, jossa I-varvas alkaa kääntyä muita varpaita kohti (kuva 21). Vaivaisenluussa jalan rakenne ja toiminta muuttuvat, minkä vuoksi isovarpaan tyviniveleen kohdistuu epänormaalia kuormitusta. Tämä aiheuttaa painetta varpaaseen ja pakottaa sitä kääntymään muita varpaita kohti, minkä seurauksena nivel tulehtuu. Tärkeimpänä ulkoisena tekijänä ovat lyhyet ja kapeat jalkineet, esimerkiksi luistin. Epänormaalin kuormituksen taustalla voivat myös jalkaterän kuormitukseen liittyvät ongelmat, kuten ylipronaatio tai isovarpaaseen kohdistuneet vammat ja paine. Vaivaisenluu on muuttuneen jalkaterän rakenteen vuoksi altis hiertymille. Kipu saattaa muuttaa jalan toimintaa, jolloin kipua voi myös esiintyä nilkassa ja sääressä. Isovarpaan tyvinivelen alue voi punoittaa ja aristaa. (Saarelna 2021b; Saarikoski ym. 2016a; Walker 2014, 241.)

Vaivaisenluun omahoito perustuu suurelta osin oikeanlaisiin jalkineisiin sekä jalkaterän lihasten vaihteittain etenevään harjoitteluun. Lihasharjoittelun tavoite on saada kireä pitkä pohjelihas venymään. Jalkineissa tulisi olla varpaille tarpeeksi tilaa ja kärjen olisi hyvä olla pyöristetty. Lisäksi painon tulisi jakaantua tasaisesti koko jalkaterän alueelle. Kivunhoidossa apuna voidaan käyttää erilaisia silikonista valmistettuja varvastukia. Lievänkin vaivaisenluun hoidossa voi olla hyvä hakeutua ammattilaisen luo, joka osaa ohjata oikeanlaisissa jalkinevalinnoissa ja auttaa esimerkiksi hankauksen aiheuttamissa iho-ongelmissa. (Saarelna 2021b.) Vaivaisenluu voi kehittyä myös 5. jalkapöydänluun ulkosyrjälle (Walker 2014, 241).



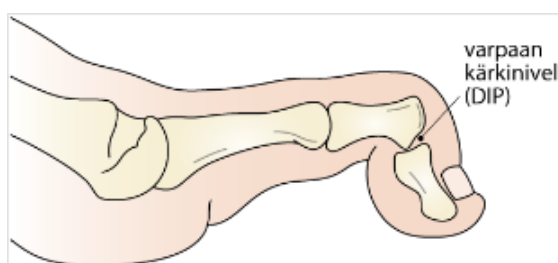
Kuva 21. Vaivaisenluu (Flink & Väyrynen 2016)

Pikkuvarpaan vaivaisenluu (Taylorin kyhmy) kehittyy, kun V-varvas kääntyy kohti IV-varvasta. Kapeat jalkineet ja muun muassa luistimen rakenne vaikuttavat pikkuvarpaan vaivaisenluun syntyyn. Kapea ja tiukka luistin hankaa usein pikkuvarpaan kohdalta. Pitkään jatkuessaan kitka aiheuttaa vähitellen kyhmyyn V-jalkapöydän luun päähän. Oireina on punoitusta, turvotusta ja kipua kyhmyyn kohdalla. (Helsingin luistelijat s.a; Foot Health Facts s.a.)

Luistimia käyttävien on Taylorin kyhmyyn ennaltaehkäisyssä ja hoidossa erityisen tärkeää huomioida vapaa-ajalla käyttämiensä jalkineiden oikea päkiäleveys. Erilaisia apteekkeistakin saatavia pehmusteilla ja suojilla, voi vähentää kipua ja ärtyneisyyttä kyhmyyn kohdalla. Kipua ja tulehdusta voi lievittää myös kylmäpakkauksella. Luistelijan on syytä suojata vaivaisenluuta kivulta harjoittelun helpottamiseksi. (Helsingin luistelijat s.a; Foot Health Facts s.a.)

Vasaravarpaat saavat nimensä siitä, kun II-IV-varpaat koukistuvat tyvi- tai kärkinivelestä tai molemmista (kuva 22). Varpaat koukistuvat niin, että niiden pää osuu alustaan ja sitä vastaava päkiänivel yliojentuu. Varpaiden koukkuasento aiheuttaa painetta päkiälle ja varpaiden keskinivelen hankaamista kenkää vasten. Vasaravarpaiden aiheuttajana voi olla jalkaterän lihasten epätasapaino, joka voi olla seurausta levinneestä päkiästä, vaivaisenluusta tai lihasten käyttämättömyydestä. Jalkaterän korkeakaarinen rakenne voi edesauttaa vasaravarpaiden syntymistä. Ulkoisista tekijöistä vasaravarpaiden syntyyn vaikuttaa korkeakorkoiset ja pienet kengät sekä liian pienet sukat. (Saarikoski ym. 2016b; Walker 2014, 242.)

Vasaravarpaiden hoidossa on tärkeää poistaa kipua ja pitää vasaravarpaat liikkuvana. Hankauksilta suojaamisella voidaan ennaltaehkäistä känsien ja kynsimuutosten syntyä. Jos vaivan aiheuttajana ovat liian pienet kengät ja/tai sukat, tulee tämä asia korjata ensimmäisenä. Varpaiden liikkuvuuden ylläpitämisessä auttaa kireiden lihasten ja jänteiden hieronta sekä venyttely. Löytääkseen itselleen sopivan avun vaivaan voi kääntyä esimerkiksi jalkaterapeutin puoleen, joka tutkii alaraajojen toiminnot. Ammattilaisen hoitomahdollisuudet ovat muun muassa puettava varvasortoosi, nauhasilikoni, yksilölliset pohjalliset, nivelten mobilisointi sekä harjoitteet. (Saarikoski ym. 2016b.) Hoitamattomat vasaravarpaat voivat aiheuttaa nivelrikkoa, nivelten kipuilua ja varpaiden koukistajalihasten tulehdusta (Walker 2014, 242).



Kuva 22. Vasaravarvas (Väyrynen 2016)

Haglundin kantapääksi kutsutaan akillesjänteen kiinnityskohdan tai hiukan siitä ylöspäin olevaa luukyhmyä (kuva 23) (Saarikoski & Stolt 2016a). Tlougan ym. (2011) ovat tehneet kattavan katsauksen jääurheilijoiden jalkaterissä ilmenneistä, mekaanisen hankauksen seurauksena muodostuneista iho-ongelmista. Näihin ongelmiin lukeutuvat erilaiset kyhmyt, kuten Haglundin kyhmy kantapäässä. Toistuvat ja nopeat liikkeet luistelun aikana, kuten lähdöt ja pysähdykset saavat aikaan hankausta ja painetta, jotka aiheuttavat näitä ongelmia. Lisäksi huonosti istuvat luistimet ja vääränlaiset nauhoitustekniikat edistävät mekaanisista rasituksista johtuvien iho-ongelmien muodostumista.

Haglundin kyhmy voi esiintyä molemmissa kantapäissä. Oireina voi olla kantapään kipua akillesjänteen kiinnityskohdassa tai turvotusta ja punoitusta tulehduksen kudoksen ympärillä. Turvotuksen vähentämiseksi kantapäässä voidaan pitää kylmäpakkausta. Venytysharjoituksilla saadaan vähennettyä akillesjänteen jännitystä. Kantaluuhun kohdistuvaa hankausta tulisi vähentää, esimerkiksi kantapäähän laitettavilla pehmusteilla. Myös jalkinetta voidaan

muotoilla tai tehdä kyhmylle lisätilaa hankauksen estämiseksi. (Saarikoski & Stolt 2016a; Foot Healt Facts s.a.)



Kuva 23. Haglundin kantapää (Berry 2022)

5.4 Alaraajaongelmien ennaltaehkäisy

Urheilijan suorituskykyä parantaa parhaiten terveenä pysyminen (Walker 2014, 21). Alaraajaongelmat ovat urheilijalle haitallisia niiden aiheuttaman harjoittelun häiriintymisen ja kehityksen hidastumisen vuoksi. Myös koko urheiluru voi olla vaarassa päättyä. (Leppänen & Löfgren 2017, 9.) Jopa puolet ongelmista voitaisiin estää oikeanlaisella ja säännöllisellä harjoittelulla, joka kehittää monipuolisesti lihasvoimaa, liikehallintaa ja tasapainoa. Parhaat tulokset saadaan, kun erilaisia keinoja käytetään yhtäaikaisesti. Alaraajaongelmien ennaltaehkäisy on aina niiden hoitamista helpompaa. (Leppänen & Löfgren 2017, 9–15; Walker 2014, 21.)

Vammojen välttäminen on hyvin vaikeaa, mikäli urheilija yllirasittuu. Yllirasitus tapahtuu liian suuresta kehon kuormittumisesta suhteessa sen kykyyn sopeutua siihen. Liiallinen intensiteetti ja vähäinen vaihtelu ovat yleisimpiä virheitä harjoittelussa. Useasti keskitytään yhteen lajiin, jolloin muu harjoittelu jää vähäiseksi tai sitä ei tehdä lainkaan. Tällöin samat lihasryhmät joutuvat toistorsitukseen ja toiset lihakset heikkenevät. Tästä aiheutuu kehoon lihasepätasapainoa, mikä johtaa vammoihin (Walker 2014, 27–28.) Kehon palautumisen ollessa optimaalisinta, tulee kiinnittää huomiota ravinnon, levon ja harjoittelun keskinäiseen tasapainoon (Orava & Miettinen 2017, 125). Lisäksi huoltavat ja palauttavat harjoitteet sekä alkulämmittely ja loppujäähdyttely osana

harjoitteluohjelmaa auttavat kehoa palautumaan ja kehittymään (Ahonen & Parkkari 2011, 18–22).

6 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa sekä pelaajille että valmentajille yksityiskohtaisempaa tietoa ringeten pelaajilla tyypillisesti esiintyvistä alaraajaongelmista, niiden ennaltaehkäisystä ja hoidosta. Oikeanlaisella ongelmien ennaltaehkäisyllä ja hoidolla voidaan vaikuttaa positiivisesti pelaajien fyysiseen pelikuntoon. Tämä puolestaan vähentää pelaajan vammoista johtuvia peliajan menetyksiä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opas tuotekehitysprosessin mukaisesti pelaajille ja valmentajille. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kyselyn avulla, minkälaisia ongelmia luistelu ja luistimet aiheuttavat alaraajoihin ringeten pelaajilla. Oppaan tavoite on auttaa pelaajia ja valmentajia ennaltaehkäisemään ja hoitamaan erilaisia alaraajaongelmia sekä tunnistamaan niitä. Lisäksi oppaan on tarkoitus toimia valmentajan tukena tuomalla pelaajien harjoitteluun uusia näkökulmia mahdolliset alaraajaongelmat huomioiden. Joukkueet voivat pitää opasta mukanaan harjoituksissa ja peleissä muiden huoltotavaroiden joukossa. Opasta voidaan käyttää myös opetus- ja luentomateriaalina.

Opinnäytetyön **toimeksiantajana** toimii Suomen Ringetteliitto Ry (Liitto). Liitossa toimii vapaaehtoisia luottamus- ja toimihenkilöitä, joille toimintaedellytykset luovat liiton ja seurojen palkattu henkilöstö. Suomalaiset liikunta- ja urheiluliitot käyttävät paljon tällaista ratkaisumallia. Liiton tavoite on kehittää organisaatiotaan ja toimintatapojaan parhaan mahdollisen toimintakyvyn saavuttamiseksi. Sen tarkoituksena on edistää ja kehittää ringetteä lajina ja edistää liikunnan ja urheilun harrastamista. (Suomen Ringetteliitto Ry s.a.)

7 TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyömme on tuotekehitysprosessi, jonka taustalla käytämme määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Tarvitsemme työhömmme

tilastollisesti raportoitavaa tietoa, sillä tuotekehitysprosessin ensimmäisessä vaiheessa tulee tunnistaa ongelmat ja kehitystarpeet (Jämsä & Manninen 2000, 31). Tästä johtuen kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä sopii hyvin prosessimme tueksi. Kvantitatiiviseen tutkimukseen perustuvalla kyselylomakkeella selvitämme ringeten pelaajien tyypillisiä alaraajaongelmia. Kyselystä saatujen tuloksien, aikaisempien tutkimusten ja teorian tiedon pohjalta koostamme oppaan, joka sisältää ennaltaehkäisy- ja hoitokeinoja ringeten pelaajien tyypillisiin alaraajaongelmiin.

7.1 Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus

Kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimuksella tarkoitetaan menetelmää, jossa aineiston keruuseen voidaan käyttää kyselylomaketta (Kananen 2015, 73). Opinnäytetyömme teoreettinen viitekehys pohjautuu valmiisiin aineistoihin ja sähköiseen Webropol-kyselyyn (Hirsjärvi ym. 2007, 172–174). Valitsimme kyselytutkimuksen osaksi opinnäytetyötämme, sillä Vilkan (2014) mukaan kysely soveltuu käytettäväksi silloin, kun kohdejoukko on suuri. Kyselyssä kysymykset ovat vakioituja, eli jokaiselta kyselyyn vastaajalta kysytään samat asiat samalla tavalla. Keräsimme aineistoa kyselylomakkeen avulla kohderyhmältä eli kaikilta yli 16-vuotiailta ringeten kilpasarjapelaajilta. Kyselyllä kartoitimme ringeten pelaajien tyypillisiä alaraajaongelmia. Lähetimme linkin kyselyyn sähköpostitse jokaisen joukkueen kapteenille ja pyysimme heitä välittämään kyselyn eteenpäin koko joukkueelle vastattavaksi. Kapteenien yhteystiedot saimme Suomen Ringeteliitto Ry:n osaamisen kehittäjältä.

Noudatimme kyselyn laatimisessa Hirsjärven ym. (2007, 191–199) ja Kanasen (2015, 204) ohjeita, joiden mukaan kyselyssä kysymykset voivat olla joko avoimia kysymyksiä, monivalintakysymyksiä tai asteikkoihin perustuvia kysymyksiä. Kyselyssämme käytettiin monivalintakysymyksiä niiden ryhmittelyn ja muotoilun helpottamiseksi. Kartoitimme kyselyssä pelaajan ikää, pelivuotia, pelipaikkaa, mailakätisyyttä ja esiintyneitä alaraajaongelmia alueittain: lantion ja lonkan alueen ongelmat, polven ja säären alueen ongelmat sekä nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat. Valitsimme nämä kysymykset muille jääurheilulajeille tehtyjen tutkimuksien sekä löydetyn teorian tiedon pohjalta, sillä ringeten pelaajille tehtyjä tutkimuksia löytyi hyvin niukasti.

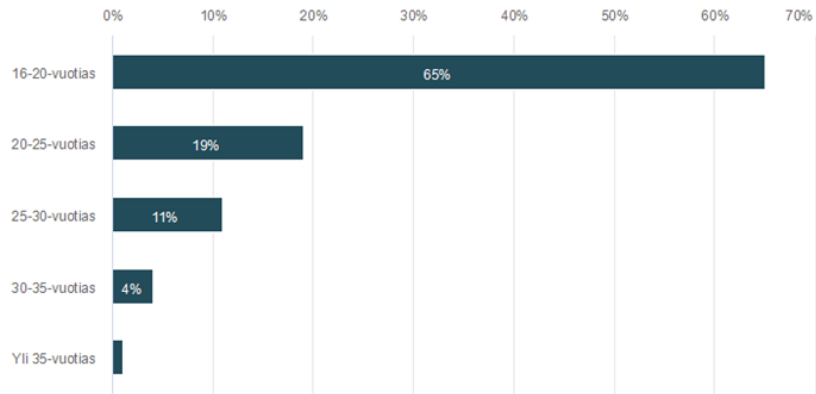
Kyselyllä oli tarkoitus kerätä kaikki tarvittava tieto, joten lähetimme kyselyn esitestattavaksi harrastejääkiekkoilijalle ennen sen varsinaista julkaisua. Testivastaajalta saimme avoimen palautteen kyselyn rakenteesta ja kysymysten sisällöstä. Tällä varmistimme kyselyn olevan selkeä ja ymmärrettävä.

Kyselyaineiston analysointi ja tulokset

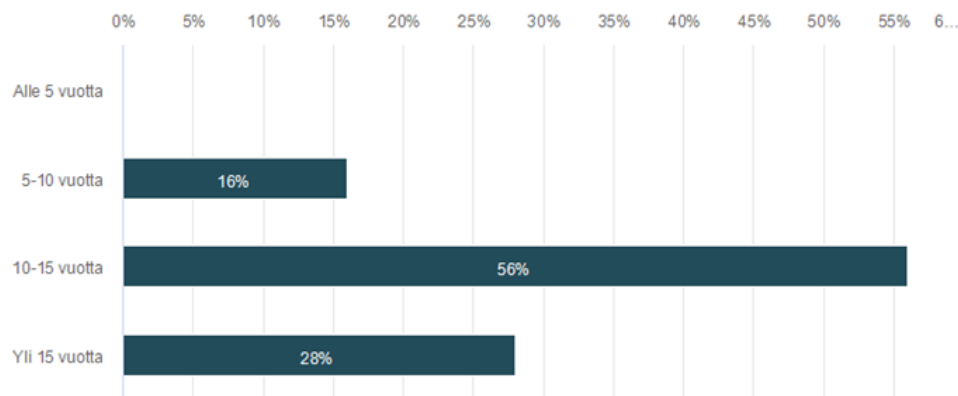
Aineiston analysointiin käytimme sähköistä Webropol-raportointiohjelmaa. Webropol-raportointiohjelma tuottaa vastausten perusteella pylväsdiagrammit, joita suositellaan käytettäväksi aineiston esittelyyn. Taulukoista saimme selkeät ja havainnollistavat tulokset vastausprosenttien jakautumisista. Raportointiohjelma näyttää myös avoimet vastaukset yksittäin. (Vilkkä 2014.)

Oletimme kyselyn tavoittavan noin 600 ringeten kilpasarjapelaajaa, joista kyselyyn vastasi 149. Vastaajista viisi (5) lopetti kyselyn kesken, joten lopullinen vastaajamäärä oli 144. Webropol-kyselyn tulosten perusteella ringeten pelaajilla (n=144) esiintyy jääurheilijoille tyypillisiä alaraajaongelmia. Yleisimpiä olivat polven alueen ongelmat (98 %). Taulukosta 1 nähdään, että vastaajamäärä painottuu voimakkaasti 16–20-vuotiaisiin pelaajiin (65 %). Taulukossa 2 on havainnollistettu pelaajien pelivuosien vastausjakaumaa. Vastaajista yli puolet (56 %) on pelannut ringetteä 10–15 vuotta. 28 % vastaajista on pelannut ringetteä yli 15 vuotta, ja loput vastaajista (16 %) ovat pelanneet 5–10 vuotta. Vastaajat jakoutuivat pelipaikkojen (taulukko 3) mukaan seuraavasti: maalivahteja (10 %), puolustajia (33 %), keskushyökkääjiä (23 %) ja laitahyökkääjiä (34 %). Kysyimme myös pelaajan mailakätisyyttä (left vai right), ja valtaosa vastaajista pelaa leftin puolella (88 %). Mailakätisyyden vastausjakauma esitetään taulukossa 4.

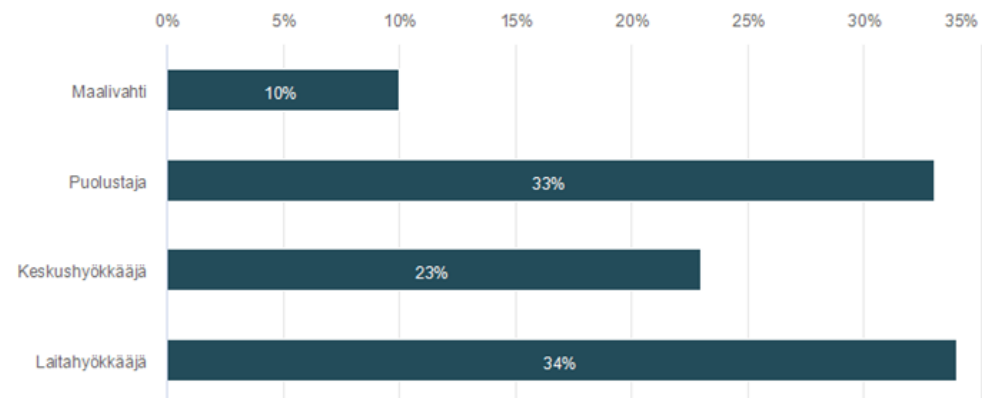
Taulukko 1. Pelaajan ikä



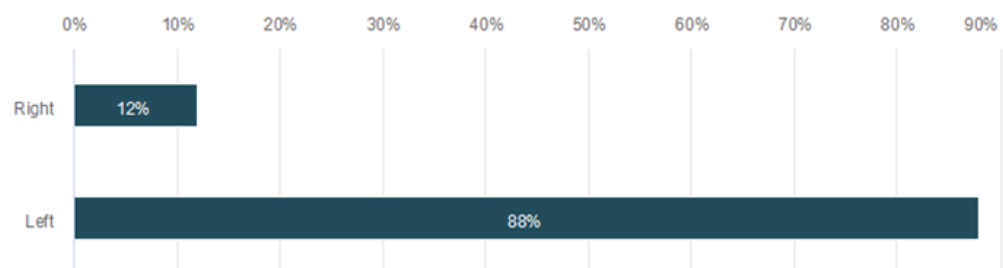
Taulukko 2. Pelaajan pelivuodet



Taulukko 3. Pelaajan pelipaikka



Taulukko 4. Pelaajan mailakätisyys

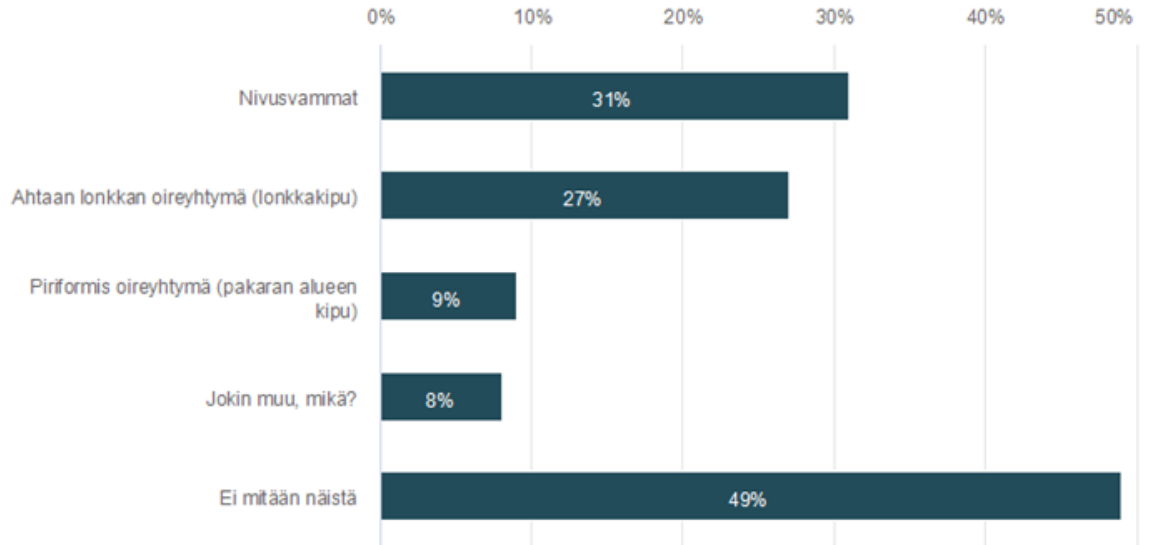


Kyselyn perusteella vastaajilla ilmeni eniten seuraavia alaraajaongelmia (taulukot 5–7): polven etuosan kipua (48 %), penikkatautia (38 %), nivusvammoja (31 %) ja ahtaan lonkan oireyhtymää (27 %). Lähdekirjallisuudesta esille nousseen tiedon mukaan polven etuosan kipu on yleinen rasitusvamma etenkin naisurheilijoilla. Sitä tavataan eniten lajeissa, joissa polviniveleen kohdistuu suurta painetta ja vääntövoimaa. (Kiviranta & Järvinen 2012, 422; OrthoInfo s.a.; Downes 2014.) Kaikki kyselyyn vastaajat olivat naisia, ja ringette kuuluu ominaisuuksiltaan edellä mainittuihin lajeihin, jolloin tuloksista voidaan päätellä polven etuosan kivun olevan tyypillinen alaraajaongelma ringeten pelaajilla.

Kyselyn tulokset ovat yhtenevät myös Purasen ja Oravan (1979) tekemän tutkimuksen kanssa, jossa he ovat analysoineet Oulun Diakonissalaitoksen urheilupoliklinikan rasitusvamma-aineistoa. Tutkimuksen mukaan säären kiputiloja, kuten penikkatautia, esiintyy erityisesti urheilulajeissa, joissa tulee toistuvaa iskukuormitusta. Penikkatauti on hyvin yleinen urheilijoilla. Lisäksi kyselyn vastauksista nousivat vahvasti esille lonkan ja nivusalueen vammat. Tulokset selittyvät jääkiekkoilijoille tehdystä tutkimuksesta (Pokin ym. 2016), mistä saatujen tietojen mukaan yleisimmiksi alaraajaongelma-alueiksi todettiin lonkka ja nivunen.

Jokaiseen kysymykseen lisäsimme myös avoimen ”jokin muu, mikä?”-vastausvaihtoehdon. Lantion ja lonkan alueen ongelmien kohdalla 8 % vastaajista valitsi tämän vaihtoehdon. Vastauksista ei kuitenkaan erottunut yhtään ongelmaa selkeästi, joten näitä vastauksia emme huomioi opinnäytetyössämme. Polven ja säären alueen ongelmista tähän vastasi puolestaan 16 % vastaajista. Vastauksista nousi selkeästi esille hyppääjän polvi ja sivusideongelmat, jotka olemme huomioineet opinnäytetyössämme. Nilkan ja jalkaterän alueen ongelmien kohdalla tämän vastausvaihtoehdon valitsi 15 % vastaajista. Vastauksista nousi esille jalkapohjan kipu, jota emme käsittele opinnäytetyössämme sen epäspesifidyn vuoksi.

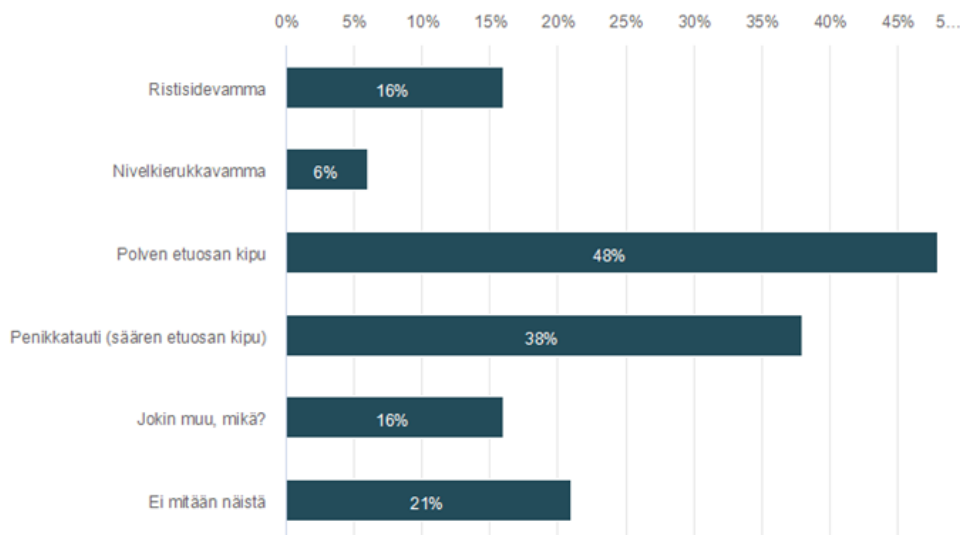
Taulukko 5. Lantion ja lonkan alueen ongelmat



Jokin muu, mikä? -vastaukset

Reisiluun rustorenkaan repeämä
Lonkan murtuma
penikkakipu
Selkä ongelmat
reisiluun rasitusmurtuma
Rasitusvamma istuinkyhmyyn alueella
Pelissä tapahtuneen tapaturman seurauksena lonkkaluun väärä asento
Lähentäjän revähdys
Lonkan limapussin tulehdus
Lonkankoukistajien kiputilat
rasitusvamma

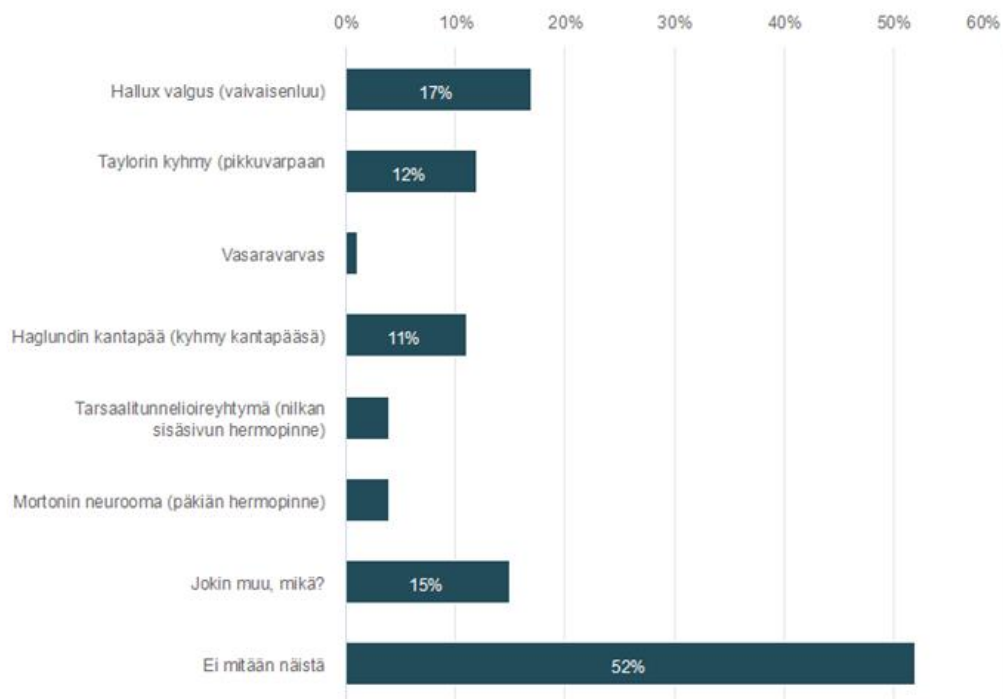
Taulukko 6. Polven ja säären alueen ongelmat



Jokin muu, mikä? -vastaukset

hyppääjän polvi
Osgood chlatler, hyppääjän polvi ja juoksijan polvi
Sijoiltaanmeno, sisäside
Sivuside revähtäny
Sivusidevamma, patellajännevamma, rustovamma
Polvikipu joka johtui lihas epätasapainosta
Plica / polven arpeutuminen
limapussin tulehdus
Rustovaurio, juoksijan polvet
Ulkonivelnastan murtuma
rustovaurio
Polvilumpion sijoiltaan meno ja muita siihen liittyviä ongelmia.
Hyppääjänpolvi
Melkein kuin "Hyppääjänpolvi"
ei varsinainen penkkatauti mutta tosi kipeät penikat
osgood schlatter
Plica molemmissa polvissa laitatörmäyksen jälkeen. Myöhemmin hematooma ja polven ruhjevamma toiseen polveen laitatörmäyksen seurauksena.
Sisäsivusiteen repeämä
Polvella löysät sivu- ja ristisiteet
reuma
Polven sivisiteet revinneet törmäyksessä ja leikattu
sivuside repesi

Taulukko 7. Nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat



Jokin muu, mikä? -vastaukset

Jalkapohjan kipu
jalanpohjien puutuminen ja kova kipu (johtuu holvikaarista)
nilkan nivelrikko ja nivelrevähdytys
Syndesmoosin repeämä
nilkan rasitusvamma ja nivelsidevamma, luunsisäistä turvotusta
Jalka pohjat erittäin kipeät
Nilkan hermoston hermovaurio joka johtui nivelsiteiden revähtämisestä vuosia aiemmin ja nilkan jäämisestä hieman väärään asentoon
Akillesjänteen kiinnityskohdan repeämä
nivelsiteet mennyt
Nivelsiteen venähtänyt molemmissa nilkoissa
kipu nilkan ulkosyrjällä
nilkan nivelsiteet rikki
oikean jalkapohjan kipeytyminen, sekä vasemman polvitaiteen kipeytyminen
Nilkan nivelsiteiden venähdys pelissä tapahtuneen tapaturman johdosta
Kantapää kipu, ei tarkkaa tietoa mistä johtuu
Nilkan venähdysvamma x2
akillesjänteen tulehdus ja nilkan nivelsidevamma (vastustaja kyllä kaatu jalan päälle)
Lateraalinen ligamenttivamma, taluksen lateraalinen luukontuusio

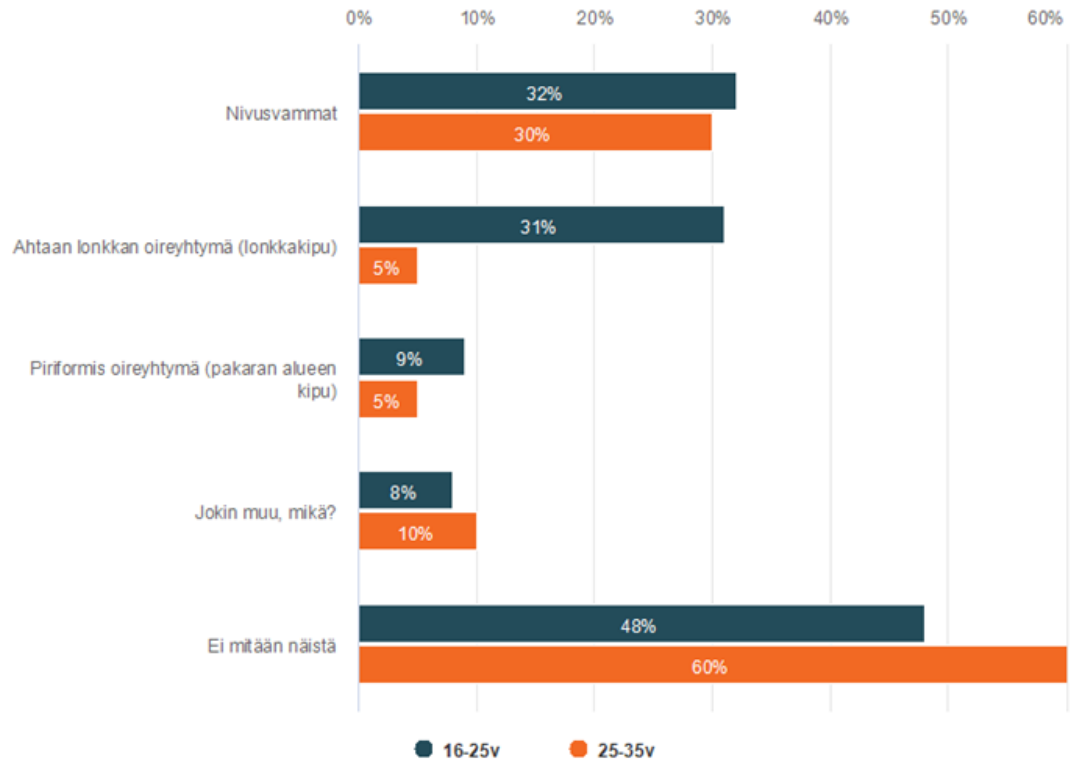
Tuloksia tarkasteltaessa pelaajien iän osalta voidaan todeta, että lantion ja lonkan alueen ongelmista (taulukko 8) nivusvammoja (32 %) sekä ahtaan

lonkan oireyhtymää (31 %) esiintyi enemmän 16–25-vuotiailla kuin 25–35-vuotiailla pelaajilla. Jakauma kulkee hyvin käsi kädessä Kallion ja Koskisen (2015) katsauksen kanssa, jossa he perehtyvät jääkiekkomaalivahtien lonkka-vaurioihin. Katsauksesta käy ilmi, että ahtaan lonkan oireyhtymä on yleinen vaiva jääurheilijoilla, etenkin nuorilla maalivahdeilla. Oireyhtymään altistaa nykyajan torjuntatyö (perhostorjunta).

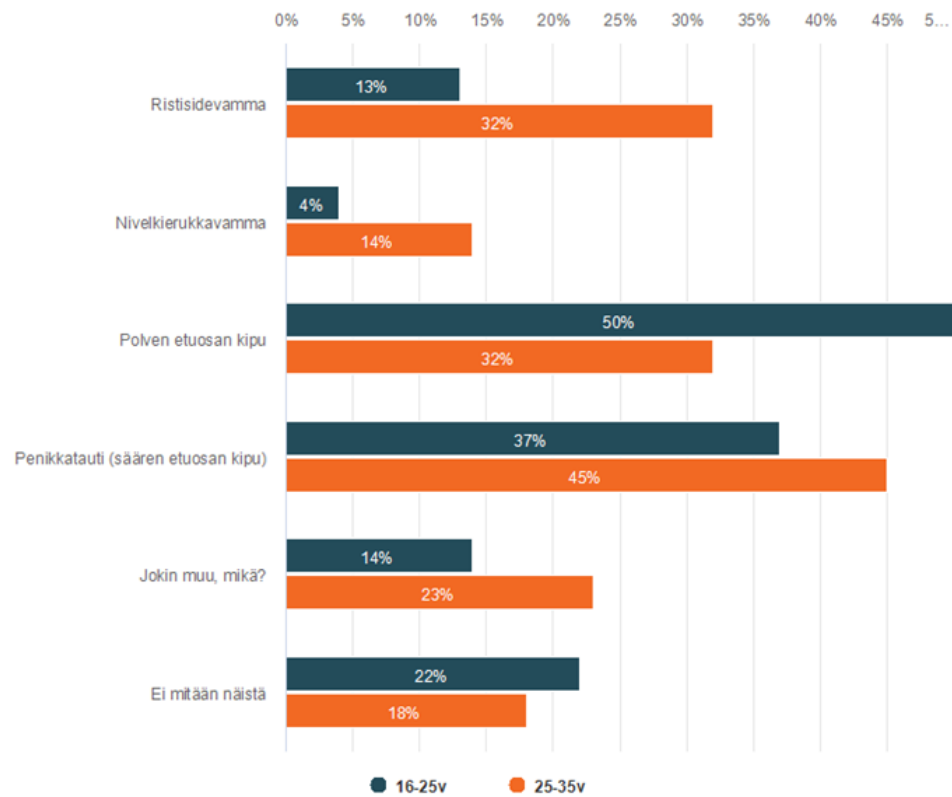
Kun tarkastellaan polven ja säären alueen ongelmia (taulukko 9), huomataan ristisidevammaa (32 %) ja penikkatautia (45 %) esiintyvän enemmän 25–35-vuotiailla pelaajilla. Kun taas polven etuosan kipua (50 %) esiintyi enemmän 16–25-vuotiailla pelaajilla. Polven etuosan kipua tavataankin urheilulajeissa, joissa polviniveleen kohdistuu suurta painetta ja vääntövoimaa. Lisäksi se on hyvin yleinen rasitusvamma etenkin nuorilla naisurheilijoilla. (Kiviranta & Järvinen 2012, 422; OrthoInfo s.a.; Downes 2014) Tästä voidaan päätellä, että tulokset pohjautuvat lähdetietoon.

Nilkan ja jalkaterän alueen ongelmien osalta (taulukko 10) 25–35-vuotiailla ilmeni nuorempiin verrattuna enemmän vaivaisenluuta (19 %), Taylorin kyhmyä (14 %) ja tarsaalitunneli oireyhtymää (10 %). Haglundin kantapäätä (12 %) puolestaan esiintyi eniten 16–25-vuotiailla. Mortonin neuroomaa (4,4 %) havaittiin ainoastaan 16–25-vuotiailla pelaajilla.

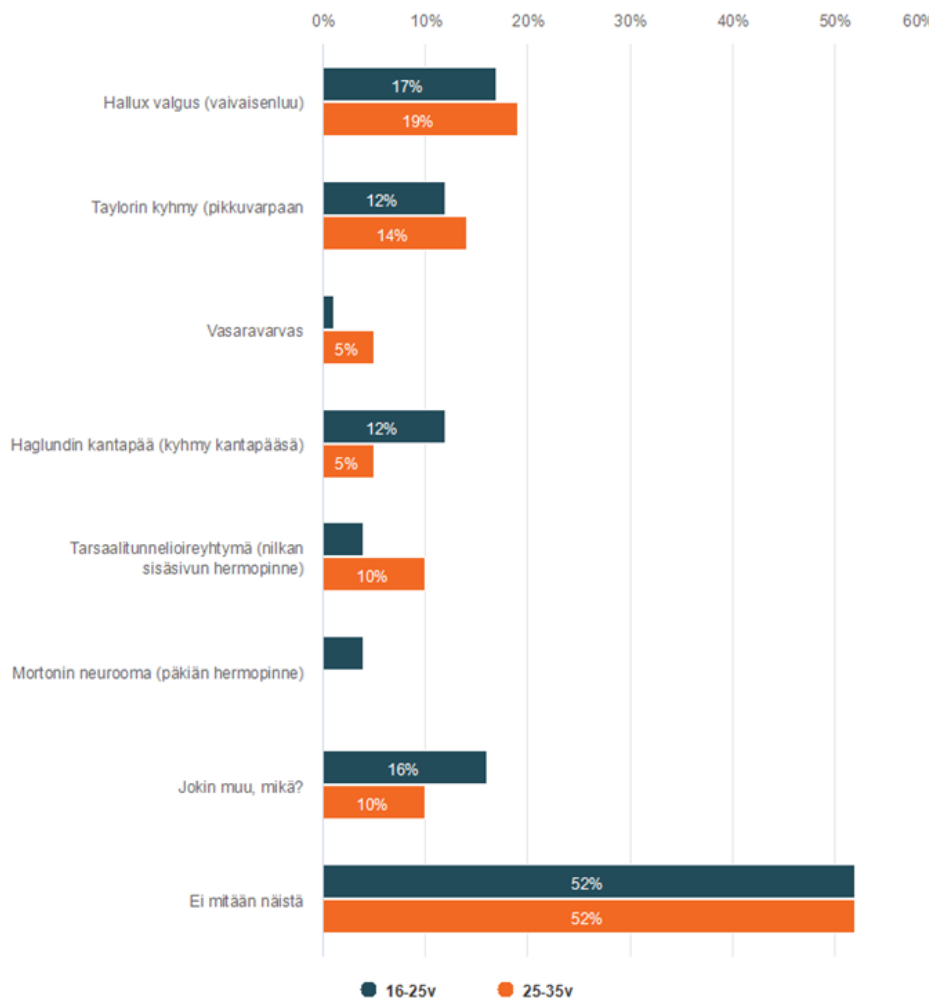
Taulukko 8. Ikä vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat



Taulukko 9. Ikä vs. polven ja säären alueen ongelmat

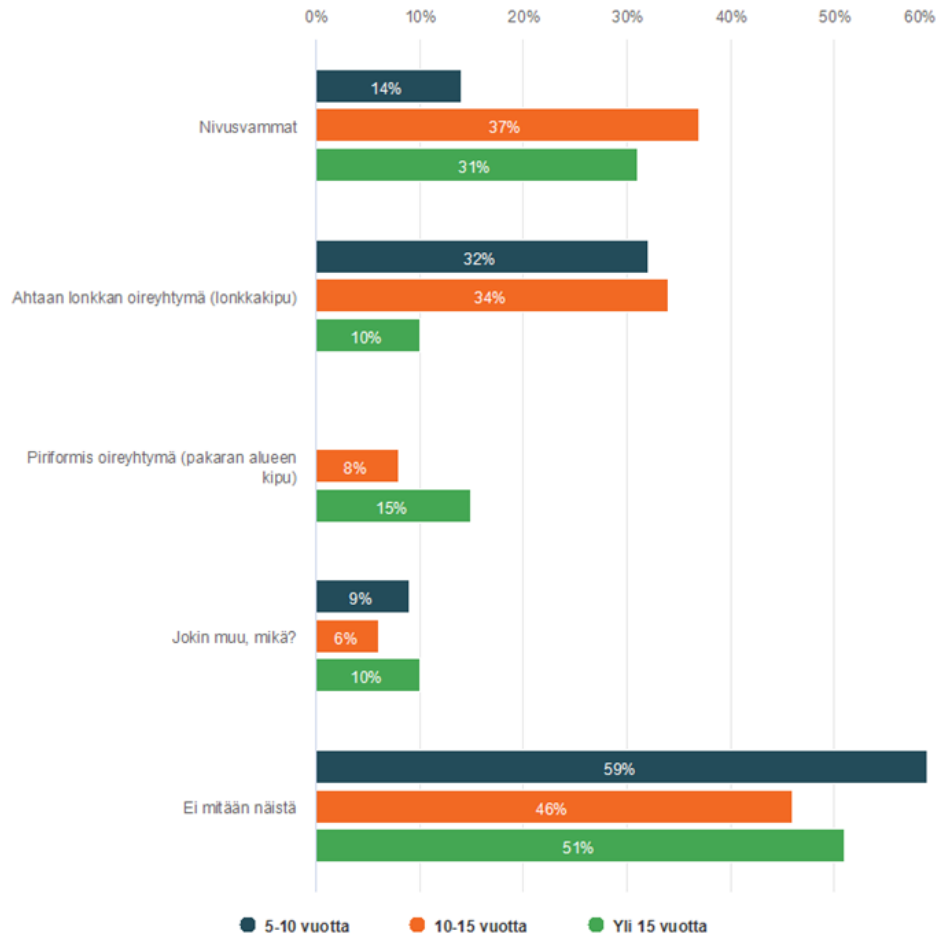


Taulukko 10. Ikä vs. Jalkaterän ja nilkan alueen ongelmat

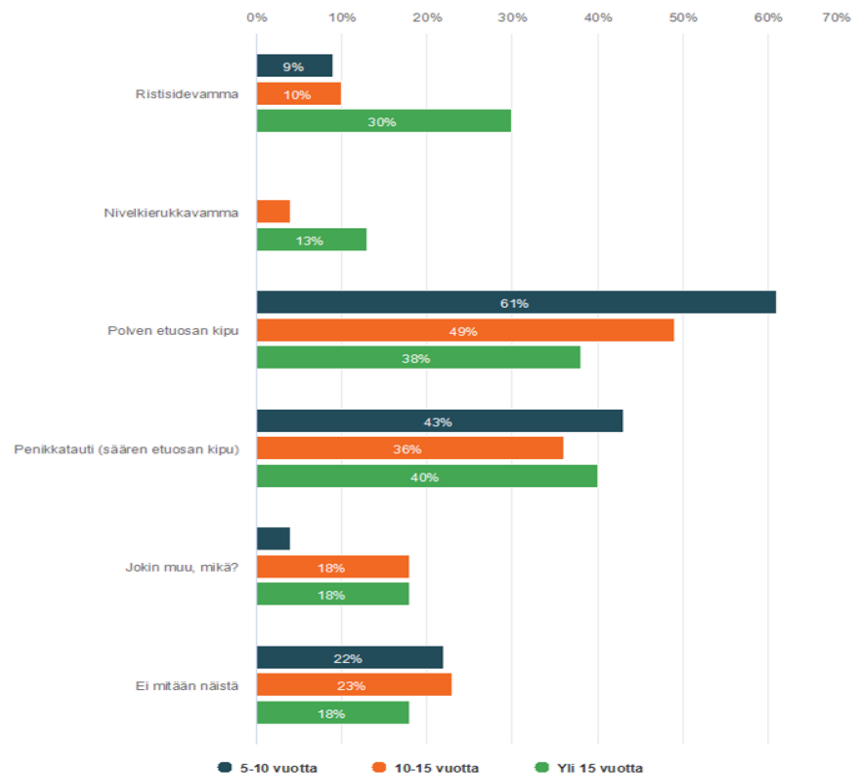


Tarkastelimme alaraajaongelmia myös pelattujen pelivuosien kesken. Vastausjakaumat on esitetty taulukoissa 11–13. Tuloksista selvisi, että 5–10 vuotta pelanneilla esiintyi muihin verrattuna eniten polven etuosan kipua (61 %), penikkatautia (43 %) ja mortonin neuroomaa (10 %). Nivusvammoja (37 %), ahtaan lonkan oireyhtymää (34 %), taylorin kyhmyä (15 %) ja haglundin kantapäätä (15 %) sen sijaan esiintyi eniten 10–15 vuotta pelanneilla. Yli 15 vuotta pelanneilla puolestaan havaittiin eniten piriformis oireyhtymää (15 %), ristisidevammoja (30 %), nivelkierukkavammoja (13 %) ja vaivaisenluuta (21 %). Tulokset perustuvat likipitään samoihin vastauksiin kuin ikävuosien osalta saatuihin tuloksiin. Yhtäläisyydet todennäköisesti selittyvät sillä, että vanhemmilla pelaajilla on myös pelivuotia kertynyt nuoria pelaajia enemmän.

Taulukko 11. Pelaajan pelivuodet vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat



Taulukko 12. Pelaajan pelivuodet vs. polven ja säären alueen ongelmat



Taulukko 13. Pelaajan pelivuodet vs. Jalkaterän ja nilkan alueen ongelmat

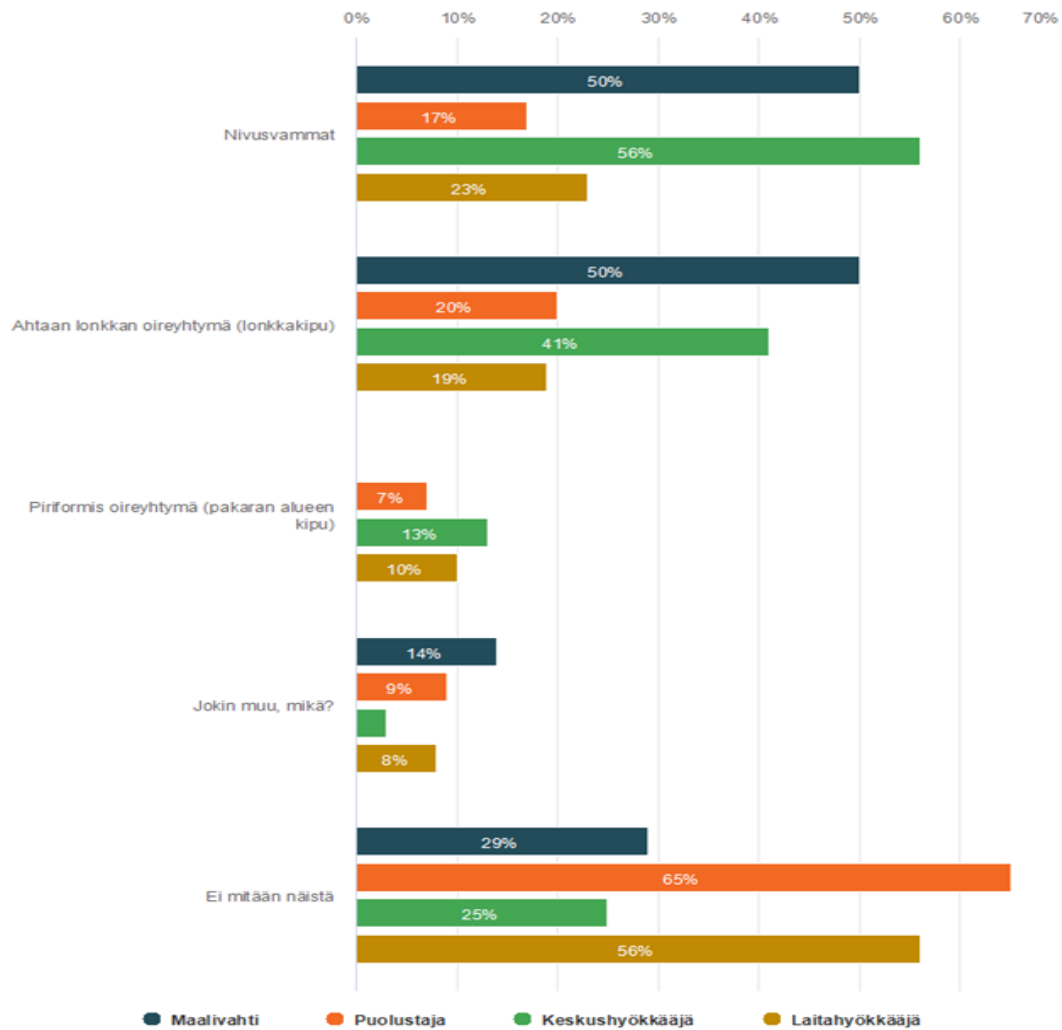


Alaraajaongelmien jakautumisesta pelipaikkojen kesken saadaan selville lantion ja lonkan alueelta (taulukko 14), että ahtaan lonkan oireyhtymää esiintyi eniten maalivahdeilla (50 %). Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammoja käsittelevässä artikkelissa Kallio & Koskinen (2015) tuovat esille, että lonkkanivelen rasitusta lisää luisteluasento, jossa lonkka on koukistettuna, loitonnettuna ja hieinan sisään päin kiertyneenä. Rasituksen toistuessa lonkkaan voi syntyä pinnetila, jota kutsutaan ahtaan lonkan oireyhtymäksi. Maalivahdeilla perhostorjunta-asento lisää entisestään lonkan koukistusta ja sisäkiertoa, mikä selittää vastausten jakautumista.

Nivusvammoja puolestaan esiintyi eniten keskushyökkääjillä (56 %). Lonkkanivelen toimintaa eteenpäin luistelussa käsittelevän tutkimuksen (Chang ym. 2009, 213) mukaan lonkan lähentäjälisäryhmän vaivat voivat johtua toistuvista eksentrisistä supistuksista. Näitä supistuksia syntyy luistelussa tapahtuvan alaraajan sivuttaisliikkeestä, jotka tarvitsevat suurta vääntövoimaa.

Erityisesti lonkassa tapahtuva räjähtävä ojennus, loitonuus sekä ulkokierto saavuttaa tämän vääntövoiman. Vastauksien jakauman voisi selittää keskushyökkääjien rasituksen määrä verrattuna muihin pelipaikkoihin. Keskushyökkääjät pelaavat koko kentän alueella, kun taas puolustajat ja laitahyökkääjät pelaavat vain osalla alueesta (Suomen Ringetteliitto Ry 2021).

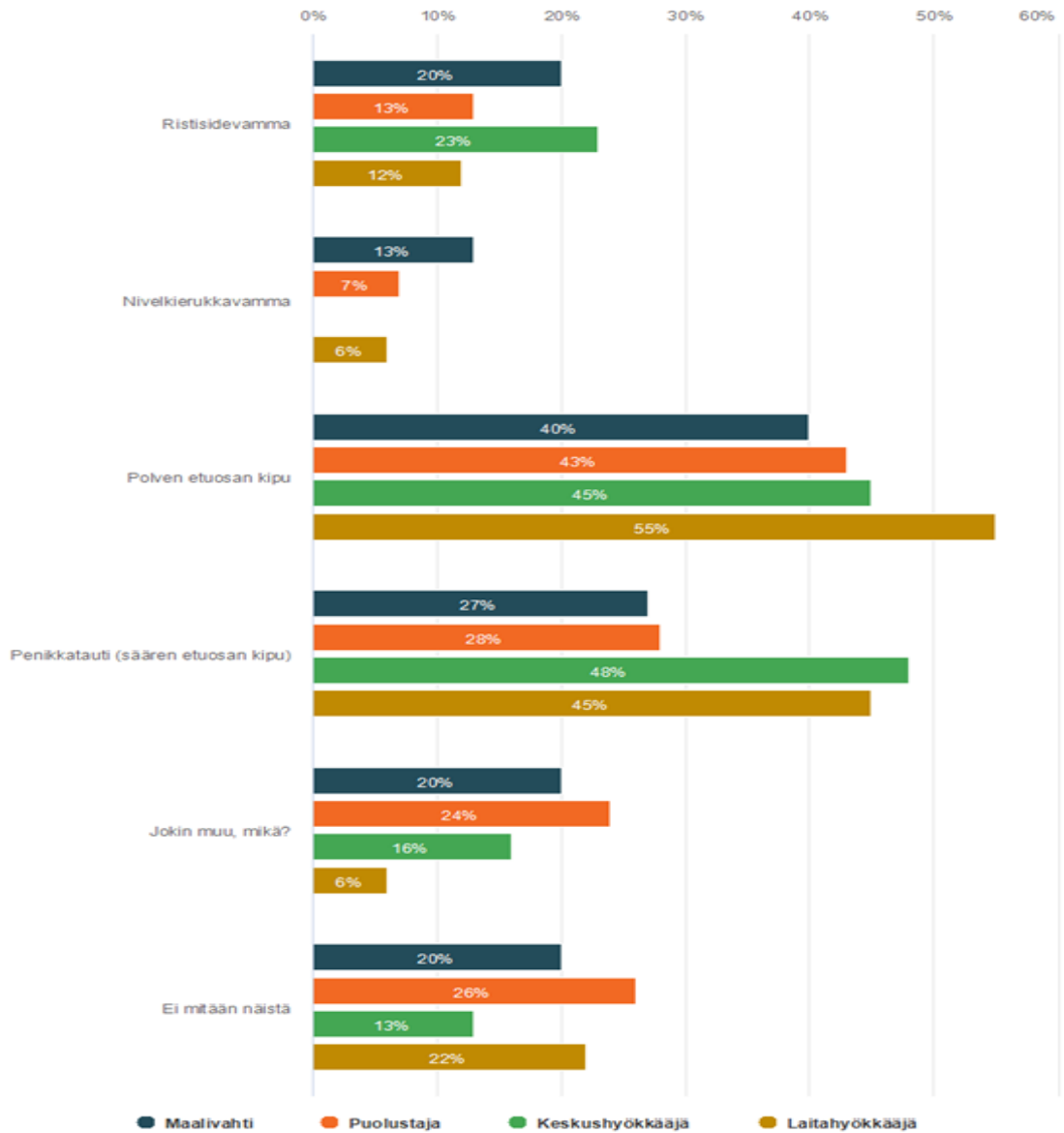
Taulukko 14. Pelaajan pelipaikka vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat



Polven ja säären alueen ongelmien jakautumisessa pelipaikkojen kesken (taulukko 15) huomataan, että polven etuosan kivusta (55 %) kärsivät eniten laitahyökkääjät. Penikkatautia (48 %) ja ristisidevammaa (23 %) tavataan eniten keskushyökkääjillä. Sen sijaan keskushyökkääjillä ei esiinny nivelkierukkavammaa, mutta se on tyypillisin maalivahdeilla (13 %). Nivelkierukkavamman esiintyvyys tyypillisimmin maalivahdeilla voisi selittyä torjunta-asennosta. Perhotorjunta-asennon voisi ajatella lisäävän merkittävästi polvien kuormitusta.

Toistuvat polvinivelen kierto- ja kiertoliikkeet yhdessä suuren kuormituksen kanssa voivat altistaa muun muassa polven nivelkierukkavammoille.

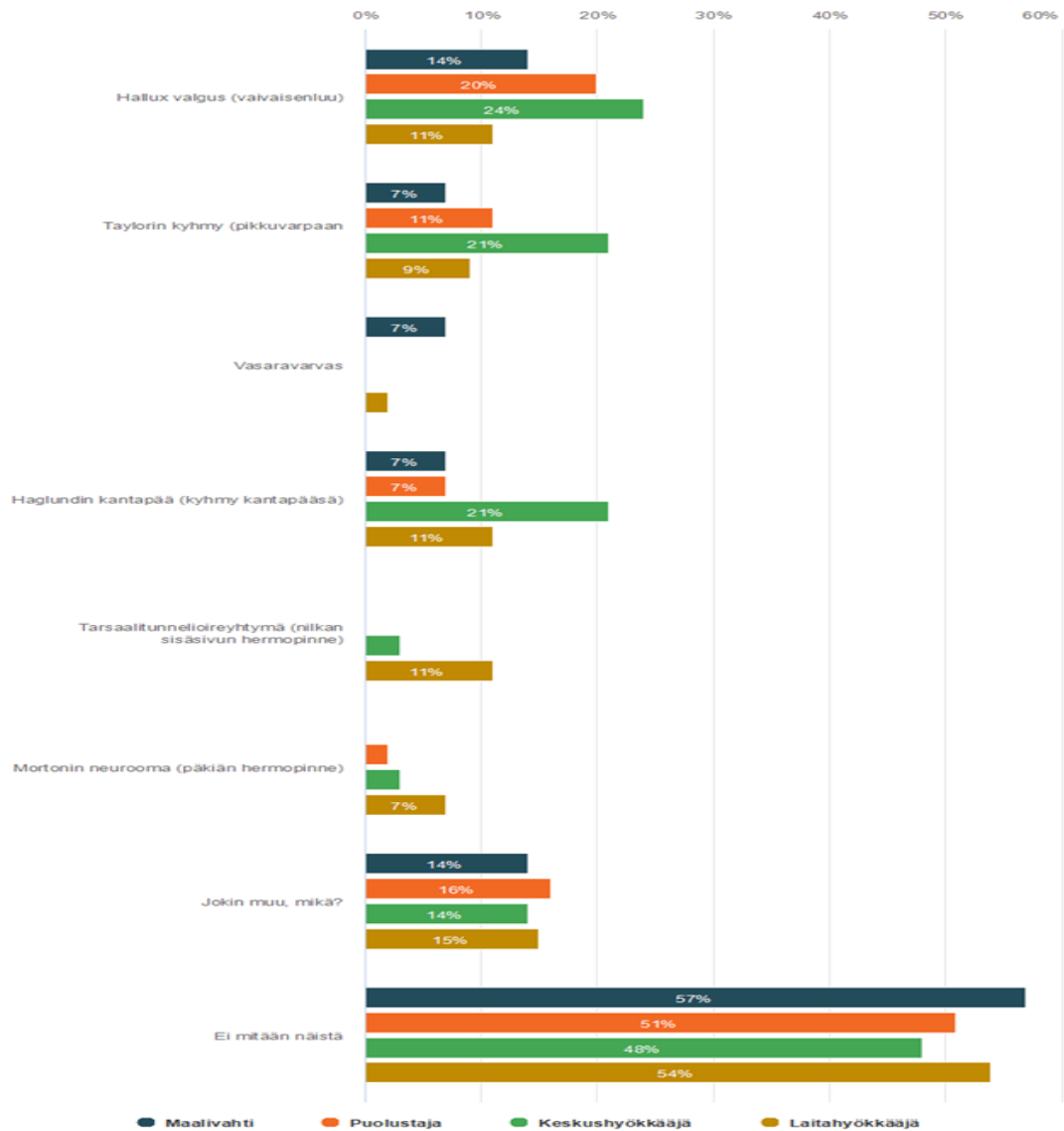
Taulukko 15. Pelaajan pelipaikka vs. Polven ja säären alueen ongelmat



Nilkan ja jalkaterän alueen ongelmista (taulukko 16) huomataan keskushyökkääjien kärsivän vaivaisenluusta (24 %) sekä taylorin kyhmystä ja haglundin kantapäätä (21 %) muita pelipaikkoja pelaavia enemmän. Keskushyökkääjillä ei kuitenkaan ole ilmennyt ollenkaan vasaravarpaita, mutta sen sijaan 7 %:lla maalivahdeista tätä esiintyy. Maalivahdeilla ei ole esiintynyt pinnitiloja (tarsaalitunneli oireyhtymä ja mortonin neurooma), jotka ovat kuitenkin olleet tyypillisiä laitahyökkääjien keskuudessa. Maalivahdin luistimet ovat malliltaan

erilaiset kuin kenttäpelaajan luistimet. Niissä on muun muassa matalampi nilkan tuki, mikä voisi osaltaan selittää tämän jakauman. (Salonen 2005)

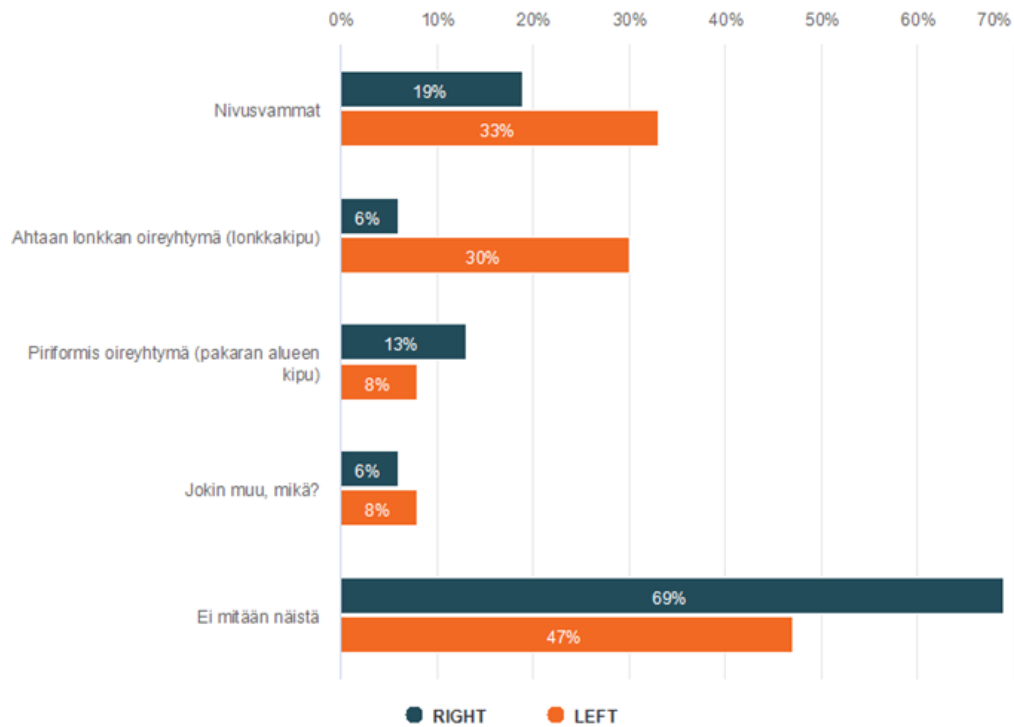
Taulukko 16. Pelaaja pelipaikka vs. nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat



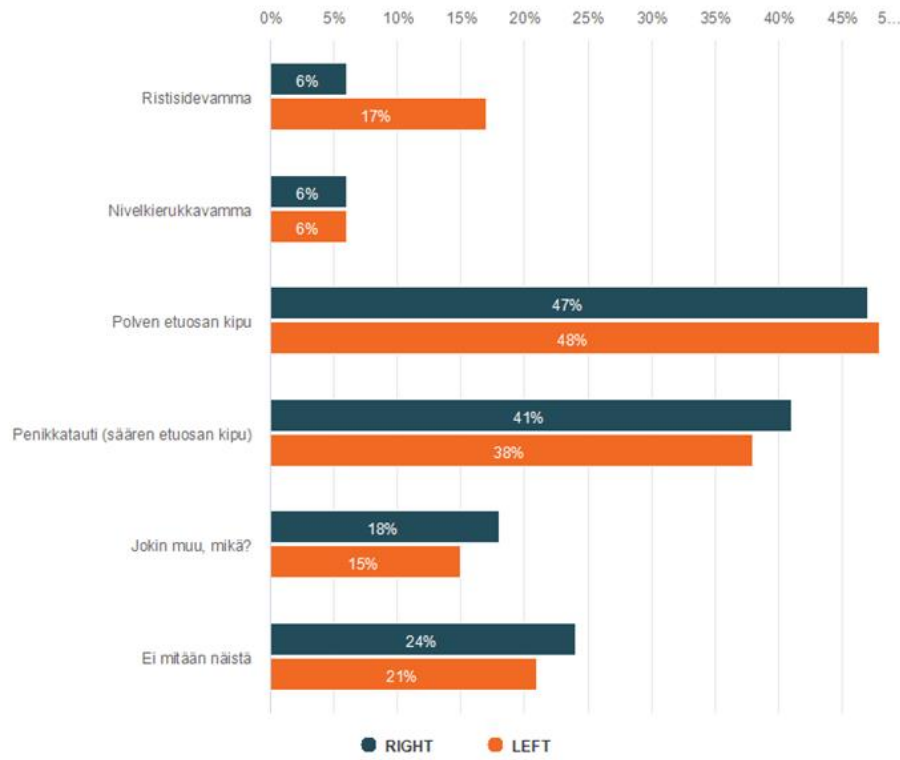
Tarkastelimme tuloksia myös mailakätisyyksien osalta (taulukot 17–19). Tulosten perusteella leftin puolella pelaavilla oli rightin puolella pelaaviin verrattuna enemmän nivusvammoja (33 %), ahtaan lonkan oireyhtymää (30 %) ja polven ristsidevammoja (17 %). Rightin puolella pelaavilla sen sijaan todettiin olevan enemmän piriformis oireyhtymää (13 %), penikkatautia (41 %) ja valvaisenluuta (25 %). Polven nivelkierukkavammoja esiintyi kummankin puolen pelaajilla yhtä paljon (6 %). Myös polven etuosan kipua esiintyi lähes yhtä paljon kummankin puolen pelaajilla (left 48 % ja right 47 %). Aiemmin tuloksista jo selvisikin, että hallitsevampi mailakätisyys on left. Mailakätisyydellä ei

kuitenkaan ole kovin suurta merkitystä työmme näkökulmasta. Mikäli tätä olisi haluttu tarkastella, kysymyksiä olisi pitänyt strukturoida vielä tarkemmin, ja laittaa vaihtoehdoksi myös kummassa alaraajassa vaiva on esiintynyt. Näin olisimme pystyneet tarkastelemaan tuloksia monipuolisemmin selvittämällä mailakätisyyden vaikutusta siihen, kummassa alaraajassa vaiva esiintyy.

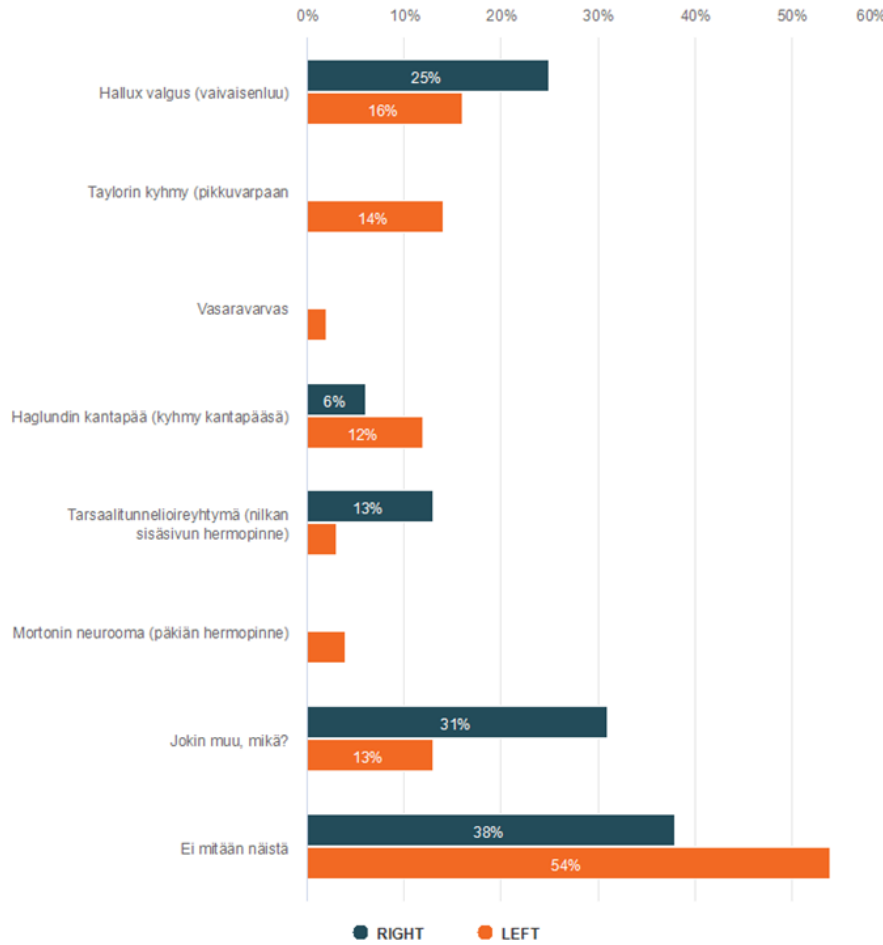
Taulukko 17. Mailakätisyys vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat



Taulukko 18. Mailakätisyys vs. polven ja säären alueen ongelmat



Taulukko 19. Mailakätisyys vs. nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat



7.2 Tuotekehitysprosessi

Opinnäytetyö toteutetaan tuotekehitysprosessina, jossa tuotteena syntyy opas ringeten pelaajien tyypillisten alaraajaongelmien ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. Opas on koostettu teoria- ja tutkimustietoon sekä Webropol-kyselyyn (liite 4) pohjautuen. Tuotekehitysprosessin malliksi on valittu Jämsän ja Mannisen (2000) malli, jonka mukaan se jaetaan viiteen vaiheeseen: ongelmien ja kehitystarpeiden tunnistamiseen, ideointivaiheeseen, luonnosteluvaiheeseen, kehittelyvaiheeseen ja viimeistelyvaiheeseen. Kuvalla 24 havainnollistetaan tuotekehitysprosessia.



Kuva 24. Tuotekehitysprosessi (Mukaillen Jämsä & Manninen 2000)

7.2.1 Ongelmien ja kehitystarpeiden tunnistaminen

Ensimmäisen vaiheen tarkoituksena on tunnistaa ongelma jo olemassa olevassa tuotteessa tai kehittää uusi tuote tarpeen mukaan. Potilas- ja asiakyselyt ovat yksi tapa kerätä tietoa organisaation toiminnasta ja nykyisistä palveluista, joiden avulla voidaan kehittää sosiaali- ja terveystalv palveluja. (Jämsä & Manninen 2000, 29–30.) Opinnäytetyön tarpeiden tunnistamiseksi teimme alkukartoituksen aiemman tutkimustiedon ja lähdekirjallisuuden pohjalta (liite 2). Tiedonhaun tarkoituksena oli kartoittaa, löytyykö aiheesta tutkimustietoa ja onko tämänkaltaista opasta jo olemassa. Vähäisen tutkimustiedon vuoksi toteutimme lisäksi sähköisen Webropol-kyselyn keväällä 2022 ringeten pelaajille. Kyselyllä kartoitimme tyypillisiä alaraajaongelmia. Tulosten perusteella ringeten pelaajilla (n=144) esiintyy jääurheilijoille tyypillisiä alaraajaongelmia, joista yleisimpiä olivat polven alueen ongelmat (98 %). Näin voimme olettaa, että tiedon lisäämiselle on tarvetta, jotta alaraajaongelmiin osattaisiin puuttua paremmin myös seuratoiminnan tasolla. Tuloksia on analysoitu kappaleessa Kyselyaineiston analysointi ja tulokset.

Ajatuksemme oppaasta syntyi halustamme tuottaa opinnäytetyössä jotakin konkreettista ja käytännöllistä urheilijoille. Aluksi pohdimme erilaisia urheilulajeja ja niiden mahdollisia vaikutuksia alaraajaterveysteen. Pohdintojen jälkeen urheilulajiksi valikoitui ringette luistelun monimuotoisen biomekaniikan vuoksi. Mahdollisen yhteistyön kartoittamiseksi olimme yhteydessä Suomen

Ringetteliittoon. Teimme opinnäytetyösopimuksen Ringetteliiton kanssa syksyllä 2021, jonka jälkeen aloitimme työn varsinaisen suunnittelun.

Liitolta saamiemme tietojen pohjalta uuden tuotteen kehittäminen tuntui ajankohtaiselta. Liiton toiminnanjohtajan mukaan alaraajoihin erikoistuneet fysioterapeutit ovat tuoneet esille alaraajaongelmia vain systemaattisesti maajoukkueissa. Liiton toiveena olikin kartoittaa aihetta laajemmin myös harrastetasolla eri seuroissa. Tämän johdosta opinnäytetyön kohderyhmäksi valikoituivat kaikki yli 16-vuotiaat, kilpasarjoissa pelaavat ringeten pelaajat. Kilpasarjat ovat liiton alaisia, ja niitä on yhteensä neljä (4): naisten ykkös- ja SM-sarja, alle 19-vuotiaiden B-nuorten SM-sarja sekä alle 16-vuotiaiden C-nuorten SM-turnaus. Yli 16-vuotiaat pelaajat voivat pelata B-nuorten tai Naisten sarjaa, joissa on yhteensä 31 joukkuetta ja noin 600 pelaajaa. (Suomen Ringetteliitto s.a.) Tarkkaa pelaajamäärää on vaikea selvittää, koska 16–19-vuotiaat pelaajat voivat pelata yhtäaikaaisesti sekä B-nuorten että Naisten sarjaa.

7.2.2 Ideointivaihe

Uutta tuotetta kehitettäessä kerätään tietoa siitä, miten ongelma tulee ratkaistua. Tietoa kerätään erilaisilla menetelmillä, joita ovat muun muassa toiveiden ja ehdotusten kerääminen. (Jämsä & Manninen 2000, 35.) Ideointivaihe sai alkunsa, kun pohdimme aluksi itsenäisesti oppaan sisältöä. Tämän jälkeen olimme yhteydessä opinnäytetyömme ohjaajiin ja esitimme idean oppaasta heille. Ohjaajilta saimme kehitysideoita, joiden pohjalta veimme asiaa eteenpäin. Esitimme idean myös toimeksiantajalle. Yhdessä toimeksiantajan kanssa päädyimme tuottamaan kirjallisen tuotteen, jossa on huomioitu alaraajat kokonaisuudessaan. Toimeksiantajan toiveena oli, että perehtyisimme erityisesti polven alueen ongelmiin.

Jämsän ja Mannisen (2000, 35) mukaan ideavaihe saattaa olla hyvinkin lyhyt, kun uudistetaan jo olemassa olevaa tuotetta. Sen sijaan uuden tuotteen kehittäminen vaatii erilaisia ongelmanratkaisumenetelmiä ja luovaa toimintaa. Opinnäytetyömme aloitimme etsimällä tutkittua tietoa ringetestä ja luistelusta sekä alaraajaongelmista luistelijoilla. Nopeasti kävi ilmi, että aiheesta löytyy tutkittua tietoa hyvin vähän. Laajensimme hakua muihin luistelulajien

edustajiin, kuten jääkiekkoilijoihin, sillä luistelu tapahtuu biomekaanisesti mo-
lemmissa lajeissa samalla tavalla. Etsimme tutkittua tietoa myös urheiluvam-
moista, joista löytyi paljon tietoa. Tiedon yhdistäminen luisteluun oli kuitenkin
haastavaa. Tämän vuoksi päädyimme tuottamaan lisäksi sähköisen Webro-
pol-kyselyn (liite 4), jolla kartoitimme tyypillisiä alaraajaongelmia ringeten pe-
laajilla.

Viedessämme ideaa eteenpäin yhdessä ohjaajien sekä toimeksiantajan
kanssa päädyimme tuottamaan oppaan ringeten pelaajille sekä valmentajille.
Opas käsittelee ringeten pelaajien tyypillisiä alaraajaongelmia, niiden ennalta-
ehkäisyä ja hoitoa. Oppaassa tarkastelemme ongelmia lantiosta alkaen, jolloin
saamme luotua siitä kokonaisvaltaisen kokonaisuuden.

7.2.3 Luonnosteluvaihe

Luonnosteluvaihe alkaa, kun on päätetty, millainen tuote suunnitellaan ja val-
mistetaan. Luonnosteluvaiheessa otetaan huomioon tuotteen suunnittelun ja
valmistamisen taustalla olevat osa-alueet. Tuotteen laadun takaamiseksi tulee
selvittää suunniteltavan tuotteen kannalta niistä oleellimmat (kuva 25).

(Jämsä & Manninen 2000, 43.)



Kuva 25. Tuotteen laatuun vaikuttavat osa-alueet (Mukaiillen Jämsä & Manninen 2000)

Aikaisempaan tutkimustietoon tutustuminen auttaa rajaamaan ja selvittämään tuotteen asiasisältöä. Ulkomaiset artikkelit ovat myös toimivia alan kehittämisessä. (Jämsä & Manninen 2000, 47.) Opinnäytetyön arvot ja periaatteet huomioimme noudattamalla hyviä tutkimuskäytäntöjä sekä käyttämällä luotettavia ja asianmukaisia lähteitä. Opinnäytetyömme teoreettinen viitekehys pohjautuu aikaisempaan tutkimustietoon (liite 2), kansainväliseen ja kotimaiseen kirjallisuuteen sekä sähköisesti tuotettuun Webropol-kyselyyn (liite 4). Asiantuntijatiedon kartoittamiseen käytimme laajasti eri tietokantoja, kuten ScienceDirect ja Ebsco sekä Google Scholar -hakupalvelua (liite 1). Näiden tietokantojen lisäksi hyödynsimme eri kirjastojen tarjoamia kirjallisuuksia. Kohderyhmä on huomioitu koko tiedonhakuprosessin ajan.

Kohderyhmä toimii lähtökohtana opasta laatiessa, joten heidän kiinnostuksen kohteensa ja tarpeensa on olennaista selvittää (Roivas & Karjalainen 2013, 119). Tuotteen asiakasprofiiliin eli ringeten pelaajat ja valmentajat huomioimme opasta luonnosteltaessa. Oppaan sisällöstä keskustelimme yhdessä toimeksiantajan kanssa, jolta saimme näkemyksen pelaajien tarpeesta. Jämsän ja Mannisen (2000, 44) mukaan asiakkaat eivät välttämättä ole ensisijaisia oppaan käyttäjiä, joten he hyötyvät tuotteesta esimerkiksi henkilökunnan välityksellä. Tuotteen toimintaympäristö sijoittuu harjoitus- tai vapaa-ajantiloihin, joita voivat olla kotiolot ja jäähallin oheistilat. Loimme oppaan sekä pelaajien että valmentajien käytettäväksi, jotta pelaajat hyötyisivät oppaan sisällöstä mahdollisimman monipuolisesti. Tällä tavoin pelaajat voivat omatoimisesti hyödyntää oppaan sisältöä, mutta myös valmentajat pystyvät sisällyttämään ohjeita harjoituksiin.

Kyselyn tuloksia olemme käyttäneet oppaan kokoamiseen. Lopputuloksena päädyimme valitsemaan oppaaseen alaraajaongelmat, joita esiintyi vähintään 10 %:lla vastaajista (n=144). Oppaan sisältö koostuu sekä monivalinta- että avoimien kysymysten vastauksista. Näitä valikoitui yhteensä 11: nivusvammat, ahtaan lonkan oireyhtymä (FAI), polven nivelsidevauriot, polven nivelkierukkavammat, hyppääjän polvi, polven etuosan kipu (patellofermoraalinen kipuoireyhtymä), penikkatauti, nilkan nivelsidevammat, vaivaisenluu, pikkuvarpaan vaivaisenluu (taylorin kyhmy) ja haglundin kantapää. Oppaan

ulkopuolelle jäivät Piriformis-oireyhtymä, tarsaalitunnelioireyhtymä ja Mortonin neurooma niiden vähäisen esiintyvyyden vuoksi.

7.2.4 Kehittelyvaihe

Kehittelyvaihe lähtee etenemään luonnosteluvaiheessa valittujen ja rajattujen ongelman ratkaisuvaihtoehtojen mukaisesti. Tuotteen kehittelyvaiheessa suunnitellaan tuotteet, joita käytetään informaation välittämiseen. Informaatio välitetään sosiaali- ja terveysalalla henkilökunnalle, yhteistyötahoille ja asiakkaille. Oleellista on pyrkiä huomioimaan vastaanottajan tiedontarve täsmällisyyden ja ymmärrettävyyden näkökulmasta. Informaation välittämisen tuotteina toimivat erilaiset esitteet ja ohjelehtiset. Ydinajatus pyritään tuomaan esille mahdollisimman selkeästi niin, että se avautuu lukijalle ensilukemalla. Huolellinen jäsentely ja otsikoiden muotoileminen edesauttaa ymmärrettävyydessä. Lisäksi hyviä tehostekeitä ovat värit ja eri kirjaisinkoot. (Jämsä & Manninen 2000, 54–57.)

Luonnosteluvaiheesta saamien tietojen pohjalta lähdimme suunnittelemaan oppaan sisältöä. Kiinnitimme huomiota siihen, että oppaan sisältö olisi helposti ymmärrettävää ja sen käyttö olisi mahdollisimman monipuolista. Toteutimme oppaan Canva-suunnitteluohjelmalla. Halusimme tehdä oppaasta helposti tulostettavan, joten suunnittelimme oppaan tulostettavan A5 kokoon. Teimme oppaasta PDF-tiedoston, jotta sen lukeminen onnistuisi myös mobiililaitteilla. Lisäsimme oppaaseen kuvia, joiden avulla erilaisten alaraajaongelmia sekä niiden ennaltaehkäisy- ja hoitomenetelmiä on helpompi ymmärtää ja havainnoida.

Tuotteen ulkoasun voi määrittää organisaation oma visuaalinen tyyli, joka on osa sen imagoa, joten kartoitimme toimeksiantajan toiveet visuaalisen tyylin suhteen ennen kuin suunnittelimme opasta pidemmälle (Jämsä & Manninen 2000, 57). Toimeksiantaja antoi meille melko vapaat kädet lähteä toteuttamaan opasta. Halusimme tehdä oppaasta kohderyhmää palvelevan myös visuaalisesti. Liitolla on olemassa omat ohjeet markkinointiin, josta löytyy muun muassa teeman mukaiset väri ja kirjasinohjeet sekä käytettävät logot. Yhdessä toimeksiantajan kanssa päätimme hyödyntää oppaaseen

mahdollisimman paljon näitä ohjeistuksia. Tällä tavoin saimme luotua heidän teemaansa sopivan tuotteen.

Opasta tuotettaessa on pidettävä mielessä **hyvän oppaan kriteerit**. Lukija etsii oppaasta tietoa ja tarkastelee sitä omasta näkökulmastaan. Tästä syystä on muistettava, kenelle opasta tekee ja huomioida kohderyhmän tarpeet. (Roivas & Karjalainen 2013, 118.) Torkkolan ym. (2002, 34–46) ja Roivaksen ja Karjalaisen (2013, 118–119) mukaan oppaan tulee olla mielenkiintoa herättävä, yksiselitteinen, helppolukuinen sekä kohderyhmälleen sopiva. Oppaan ulkoasun tulee olla selkeä ja kiinnostava. Tekstin helppolukuisuus motivoi lukijaa sekä auttaa häntä tekstin ymmärtämisessä ja lukemiensa asioiden muistamisessa. Tyhjiä tiloja käyttäen oppaassa lisää lukijalle rauhallisuutta ja mahdollistaa taukoja myös asioiden ajattelulle (Torkkola ym. 2002, 41).

Roivas ja Karjalainen (2013, 120–121) ohjeistavat myös, että oppaassa tulee puhutella suoraan lukijaa. Asiat tulee esittää johdonmukaisesti ja ytimekkäästi. On hyvä kuvata tarpeelliset etukäteistyöt esimerkiksi tarvittavat välineet tai laitteet. Oppaan tekstiä on hyvä havainnollistaa esimerkiksi kuvien avulla, käyttää yksinkertaisia ilmaisuja, tuttuja sanoja sekä yleiskieltä. Näiden ohjeiden lisäksi oppaan selkeyttä ja ymmärrettävyyttä lisäsimme muun muassa kappalejaoilla ja laittamalla yhden asian sisällön aina yhdelle sivulle. Käytetyt lähteet lisäsimme ainoastaan lähdeluetteloon.

7.2.5 Viimeistelyvaihe

Viimeistelyvaiheessa on tärkeää saada tuotteen kehittelystä palautetta. Tuotetta voidaan koekäyttää valmistusvaiheessa, testaajina voivat toimia esimerkiksi tuotteen tilaajat. Tuotteen viimeistely tapahtuu saatujen palautteiden ja kokemusten perusteella. Viimeistelyvaiheeseen kuuluu myös yksityiskohtien hiominen sekä jakelun ja markkinoinnin suunnittelua. (Jämsä & Manninen 2000, 80–81.)

Lähetimme valmiin oppaan sähköpostilla kolmelle ringeten kilpasarjapelaajalle esitestausta varten. Pyysimme sähköpostilla esitestaajilta kirjallista palautetta

oppaan sisällöstä sekä ulkoasusta. Kysyimme testaaajilta seuraavat kysymykset:

1. Mitä mieltä olet oppaan sisällöstä? Vastasiko opas odotuksiasi? Puutuuko oppaasta jotakin oleellista tietoa tai onko siinä jotain tietoa liikaa?
2. Mitä mieltä olet oppaan visuaalisuudesta? Onko opas mielestäsi selkeä, helppolukuinen ja ymmärrettävä?
3. Avoin palaute

Esitestaajat kertoivat heidän mielestään oppaan olevan kattava ja tarjoavan alkutekstin perusteella odotettuja asioita. Oppaassa oli testaaajien mukaan hyvä määrä tietoa. Testaaajilta saimme kehitysehdotuksena, että lisäisimme harjoitteisiin alaraajaongelmat, joihin kyseinen harjoite on suunniteltu. Opas oli testaaajien mielestä selkeä, visuaalinen ja teemaan sopiva. Myös teksti oli heidän mielestään helppolukuista ja ymmärrettävää. Huomiona tuli muutamia kirjoitusvirheitä, mitkä korjasimme tulleiden kommenttien perusteella. Yhtenä testaaajien toiveena oli ottaa alaselän alueen ongelmia esille oppaassa. Edellä mainittua toivetta emme ottaneet huomioon oppaassamme, sillä emme ole käsitelleet alaselän alueen ongelmia opinnäytetyössämme.

Olemme myös itse tarkastelleet oppaan sisältöä kriittisesti, huomioimalla tekstin helppolukuisuuden ja ymmärrettävyyden. Olemme kiinnittäneet huomiota oppaan selkeyteen laittamalla sisällön loogiseen järjestykseen. Lisäksi olemme panostaneet oppaan visuaalisuuteen kohderyhmää ajatellen valitsemalla teemaan sopivan kirjoitusasun sekä värit.

Valmiissa oppaassa on 43 sivua, ja se sisältää kansilehden, lukijalle-osion, sisällysluettelon ja lähdeluettelon kuvaluetteloineen. 11 sivua on teoreettiseen viitekehukseen pohjautuvia alaraajaongelmia. 18 sivua on alaraajaharjoitteita ja kahdeksan (8) sivua venytysharjoitteita alaraajoille. Lisäsimme kuvia selkeyttämään alaraajaongelmia sekä alaraaja- ja venytysharjoitteita. Kuvasimme harjoitteiden kuvat itse.

Opas alkaa alkusanoilla, joista käy ilmi oppaan tavoite, tarkoitus ja sisältö. Seuraavana tulee sisällysluettelo, joka helpottaa lukijaa löytämään häntä kiinnostavat asiat. Sisällysluettelon jälkeen kerrotaan yleisesti alaraajaongelmien ennaltaehkäisystä. Alaraajaongelmat on esitelty yksittäin. Kustakin ongelmasta tuodaan esille sen synty, sille altistavat tekijät, oireet, ennaltaehkäisy ja hoito. Lisäksi olemme havainnollistaneet joitakin alaraajaongelmia kuvilla.

Alaraajaongelmien jälkeen oppaassa ohjeistetaan 18 alaraajaharjoitetta, joilla alaraajaongelmia voidaan ennaltaehkäistä. Jokaisen harjoitteen kohdalla on sanallisesti kerrottu, miten kyseinen liike toteutetaan oikeaoppisesti. Jokaisen harjoitteen kohdalla on myös tuotu esille, minkä vaivan tai vaivojen ennaltaehkäisyä ja hoitoa harjoite tukee. Lähes kaikki harjoitteet on havainnollistettu kuvilla. Harjoitteiden jälkeen tulee seitsemän (7) alaraajojen venytysharjoitusta. Myös kaikki venytysliikkeet on havainnollistettu kuvilla sekä kirjoitetuilla ohje-teksteillä.

8 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Tutkimus on eettisesti hyvin toteutettu, kun siinä noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus tutkimuksen tekemisessä sekä tulosten esittämisessä ja arvioinnissa. Toisten tekstien plagiointi eli suora lainaaminen on epärehellistä toimintaa, mikäli teksti esitetään omana. Toisen tekstiä lainatessa tulee siihen viitata asianmukaisilla lähdemerkinnöillä. (Hirsjärvi ym. 2007, 23-26.)

Opinnäytetyössämme noudatetaan ammattikorkeakoulujen eettisiä suosituksia. Työhön pyrimme valitsemaan mahdollisimman uusia ja valideja tutkimuksia ja lähdekirjallisuutta. Niukan lähdetiedon vuoksi käytimme työssämme myös vanhempia lähteitä, mutta näiden valinta perustuu teoksen suureen arvostukseen tai kriittiseen arvioon. Olemme käyttäneet opinnäytetyössämme lähteinä minimaalisesti myös muita opinnäytetöitä, koska alkuperäiseen lähteeseen emme ole päässeet käsiksi. Huomioimme opinnäytetyössämme asianmukaiset lähdeviittaukset, ja olemme noudattaneet Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun lähdemerkintäohjeita. Emme ole käyttäneet

opinnäytetyössämme suoria lainauksia, ja valmis työ tarkastetaan Urkund-ohjelman avulla plagioinnin estämiseksi.

Pelaajilla oli mahdollisuus myös kieltäytyä tutkimukseen osallistumisesta, kuten hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu (Hirsjärvi ym. 2007, 25). Opinnäytetyömme eettisyys perustuu tutkimuslupaan, jota haimme sekä kyselyyn vastaajilta että valmista tuotetta testaavilta henkilöiltä Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti. Haimme tutkimuslupaa kyselyyn vastaajilta kyselylomakkeen yhteydessä. Kyselylomakkeen ensimmäisessä kohdassa kartoitimme kyselyyn osallistujan suostumus tietojen käsittelyyn anonymisti. Toisessa kysymyksessä varmistimme ehtojen hyväksyjän olevan yli 18-vuotias. Mikäli tähän vastasi kieltävästi, kysely lopetettiin välittömästi. Valmiin tuotteen testaajilta haimme tutkimuslupaa samalla tavalla kuin kyselyyn vastaajilta. Lähetimme testaajille pyynnön oppaan esitestauksesta sähköpostilla. Samassa viestissä oli opas ja kolme avointa kysymystä. Tutkimuslupaa haimme kysymysten yhteydessä niin, että pelaajan vastatessa kysymyksiin antaa hän luvan käsitellä vastauksia luottamuksellisesti ja anonymisti. Tämä luki myös sähköpostiviestissä. Vastausten perusteella teimme tarvittavat muutokset oppaaseen.

Opinnäytetyömme luotettavuutta mitataan validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Validiteetilla mitataan, miten hyvin tutkimuksesta saatuja tuloksia voidaan yleistää ja onko tutkimuksessa mitattu tarkoituksenmukaisia asioita. Reliabiliteetti taas kertoo tutkimuksen toistettavuudesta. Validiteetti näkyy opinnäytetyössämme siten, että kyselylomakkeen kysymykset ovat strukturoituja. Tämä tarkoittaa sitä, että olemme selventäneet vastausvaihtoehtoja kuvilla ja teksteillä, jolloin olemme vähentäneet kysymysten tulkinnanvaraisuutta. Reliabiliteetti näkyy opinnäytetyössämme puolestaan siten, että kyselylomakkeen vastausvaihtoehdot ovat monivalintakysymyksiä. Tällöin kysely on toistettavissa. Kyselylomakkeelle valitsemistamme kysymyksistä suurin osa tuotti opinnäytetyömme kannalta merkittävää tietoa ringeten pelaajien tyypillisistä alaraajaongelmista. Kuitenkaan pelaajan mailakäisyydestä kysyminen ei ollut työmme kannalta oleellinen. Edellä mainittu kysymys olisi vaatinut jatkokysymyksen,

jotta olisimme pystyneet hyödyntämään siitä saatuja tuloksia opinnäytetyösämme. (Vilkkä 2015, 193–194.)

Opinnäytetyömme luotettavuuteen vaikuttaa heikentävästi se, ettei kyselyn tuloksia voida yleistää. Olemme valinneet kyselylomakkeen vastausvaihtoehdot muille jääurheilijoille, kuten jääkiekkoilijoille suunnattujen tutkimusten sekä teorian tiedon pohjalta. Vastaavia tutkimuksia ei ole aiemmin tehty ringeten pelaajille. (Vilkkä 2015, 193–194.)

Apunamme oli toimeksiantajalta eli Ringetteliitolta luotettavia yhteyshenkilöitä, jotka auttoivat opinnäytetyömme etenemisessä. Saimme yhteyshenkilöiltä ajatuksia aiheista, joita voisimme ottaa opinnäytetyössämme huomioon. Huomiota otettavia asioita olivat muun muassa kyselyyn vastaavien pelaajien ikähaarukka ja polvien kiputilat, joita maajoukkuepelaajilla oli ilmennyt. Olimme yhteydessä toimeksiantajaan aktiivisesti koko opinnäytetyöprosessimme ajan. Yhteydenpito tapahtui sähköpostitse, puhelimitse sekä Teams-palaverien. Näin saimme tuotettua toimeksiantajan toiveiden mukainen työ. Teimme opinnäytetyötämme varten myös opinnäytetyösopimuksen oppilaitoksen ja toimeksiantajan kanssa, mikä lisää työmme luotettavuutta ja eettisyyttä.

9 POHDINTA

Opinnäytetyömme tavoitteena oli antaa sekä pelaajille että valmentajille yksityiskohtaisempaa tietoa ringeten pelaajilla tyypillisesti esiintyvistä alaraajaongelmista, niiden ennaltaehkäisystä ja hoidosta. Mielestämme tavoite toteutui hyvin, sillä saimme kattavasti selville ringeten pelaajilla esiintyviä tyypillisiä alaraajaongelmia. Toteuttamamme kyselyn perusteella keskeisimmäksi huomioksi nousi polven alueen ongelmien yleisyys. Erityisesti polven etuosan kipua havaittiin liki puolella vastaajista. Myös muuten Ringetteliitolta saamiemme tietojen perusteella pelaajilla esiintyy paljon polviongelmaa. Tästä voimme päätellä, että kyselyn tulokset ja toimeksiantajan näkemys kulkevat käsi kädessä. Tuloksista nousi vahvasti esille myös lantion ja lonkan alueen ongelmien yleisyys etenkin nuorilla ringeten pelaajilla, mikä puolestaan vastasi tutkimuksista ja lähdekirjallisuudesta esille tulleisiin ilmiöihin. Näiden tietojen

pohjalta uskomme työmme tuottavan arvokasta tietoa kohderyhmälle eri alaraajaongelmista, niiden ennaltaehkäisystä ja hoidosta.

Tarkoituksenamme oli tehdä opas ringeten pelaajien tyypillisten alaraajaongelmien ennaltaehkäisyyn ja hoitoon pelaajille, kotijoukoille sekä valmentajille. Halusimme tuoda esille konkreettisia vinkkejä, joilla voidaan välttää vakavien alaraajaongelmien syntyä. Oppaassa esitetyt harjoitteet ovat yksinkertaisia ja perusteltuja sekä soveltuvat ringeten pelaajien tyypillisten alaraajaongelmien ennaltaehkäisyyn. Harjoitteet ovat sisällytettävissä muuhun harjoitteluun tai vapaa-aikaan, jolloin ne toimivat lajiharjoittelua ja suoritusta parantavana. Oppaasta tuli sellainen kuin halusimmekin. Oppaan todellinen hyöty saadaan selville vasta, kun sitä on käytetty pidemmän aikaa käytännössä.

9.1 Opinnäytetyöprosessi ja oppiminen

Mielestämme opinnäytetyöprosessi on ollut opettavainen kokonaisuus monelakin osa-alueella. Opinnäytetyöprosessimme alkoi keväällä 2021 aiheen ideoinnilla ja kirjallisuuskatsauksen työstämisellä. Tehdessämme kirjallisuuskatsausta, huomasimme, miten vähän aiheeseemme liittyvää teoria- ja tutkimustietoa on löydettävissä. Kirjallisuuskatsauksemme käytimme pääasiassa jääkiekkoilijoille ja muille luistelijoille suunnattuja tutkimuksia. Kirjallisuuskatsauksen esittelimme syksyllä 2021, jonka jälkeen aloitimme opinnäytetyön varsinaisen työstämisen. Opinnäytetyön valmiin aineiston hankkiminen oli haastavaa ja aikaa vievää. Oikeiden hakusanojen löydyttyä alkoi myös sopivia aiheistoja löytyä, jolloin työn teko kävi hieman helpommaksi. Suurin osa aineistoista oli ulkomaalaisia, ja niiden suomentaminen oli työlästä. Työstimme tekstiä sekä yhdessä että erikseen. Aluksi yksin työskentely näkyi tekstissä epäyhtenäisyytenä. Loppua kohden panostimme yhteiseen tekemiseen, jolloin saimme tekstistäkin yhtenäisempää. Aiheemme ja aiheajauksemme ovat pysyneet alusta asti lähestulkoon samoina.

Opinnäytetyön aikataulu meillä oli alusta asti selvä. Tavoitteemme oli saada työ valmiiksi kesäksi 2022. Sitä kohti pyrimme vaikeuksista huolimatta, sillä keväällä 2022 aika aikoi loppua kesken. Aikataulutusten ja priorisointien ansiosta saimme työmme saatettua loppuun aikataulussa.

Suurin kehityksemme on tapahtunut tiedonhaussa, erityisesti ulkomaalaisten lähteiden käytössä sekä kirjoittamisessa. Ammatillisesta näkökulmasta katsottuna olemme kehittyneet alaraajojen anatomian ja toiminnan ymmärtämisessä. Kysymysten asettelu kyselylomakkeeseen oli alussa hieman hankalaa, koska kysymysten tuli perustua keräämäämme teoriatietoon. Olemme tyytyväisiä kyselyn lopputulokseen, koska saimme arvokasta tietoa ringeten pelaajien tyypillisten alaraajaongelmien esiintyvyydestä. Kyselyn esitetaajan mielestä kyselylomake oli selkeä, helppo ja nopea täyttää. Saadaksemme vielä spesifimpää tietoa aiheesta meidän olisi pitänyt esittää muutaman lisäkysymys. Lisäkysymyksistä olisimme saaneet selville, harrastaako pelaaja jotakin muuta lajia, kummassa alaraajassa ongelmaa on esiintynyt ja onko ongelma syntynyt tapaturman seurauksena.

Mielestämme opinnäytetyömme on yhtenäinen kokonaisuus. Teksti etenee loogisesti, ja aiheisällöt tukevat toisiaan. Kohderyhmää ajatellen asiasisältöä on käsitelty sopivalla tasolla, esimerkiksi anatomiaa ei tarkastella liian syvästi. Anatomiaosiossa olemme suomentaneet termit helpottaaksemme ymmärtämistä. Aiheen rajaaminen oli helppoa, koska aioimme keskittyä alaraajaongelmiin lonkasta lähtien. Opinnäytetyön aihe oli hyvä meidän oman oppimisemme kannalta, koska se kiinnosti meitä ja halusimme perehtyä aiheeseen syvemmin. Tehdessämme opinnäytetyötämme saimme syvennettyä tietoa alaraajojen anatomiasta ja toiminnasta, mikä tietysti auttoi meitä ymmärtämään alaraajaongelmia paremmin.

Toivomme mahdollisimman monen ringeten harrastajan hyötyvän työstämme ja heidän pystyvän siirtämään tietoa myös käytäntöön. Toivomme myös, että valmentajat ja ohjaajat saavat uusia näkökulmia alaraajaongelmien ennaltaehkäisyyn ja harjoittelun suunnitteluun. Myös muiden jääurheilulajien harrastajat sekä heidän taustajoukkonsa voivat soveltaa opastamme omissa harjoituksissaan.

9.2 Jatkotutkimusaiheet

Tehdessämme opinnäytetyötämme mieleemme juolahti joitakin jatkotutkimusehdotuksia ja aiheita. Yhtenä jatkotutkimusehdotuksena olisi selvittää rajatummin polven alueen ongelmia ringeten pelaajilla. Olisi mielenkiintoista saada lajispesifimpää tietoa polviongelmista, koska opinnäytetyöstämme selvisi niiden olevan selvästi hallitsevampia. Toisena jatkotutkimusehdotuksena olisi, että aiheessa voisi käsitellä luistelun vaikutuksia jalkaterveyteen. Tässä voisi olla ajatuksena, miten luistin ja luistelu vaikuttavat alaraajoihin tai rajatummin esimerkiksi jalkaterään.

LÄHTEET

Ahonen, J. 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-kustannus Oy.

Ahonen, J. 2002. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ahonen, J. & Parkkari, J. 2011. Kokonaisvaltainen harjoittelu parantaa urheilusuoritusta ja ehkäisee vammoja. *Liikunta & Tiede*. Vsk. 48 (5), 18–22. Verkkolehti. Saatavissa: <https://docplayer.fi/18140399-Kotimaisten-tutkimusten-mukaan-nuoret-kokonaisvaltainen-harjoittelu-parantaa-urheilusuoritusta-ja-ehkai-see-vammoja.html> [viitattu 28.4.2022].

Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandström, M., Pogliani, G. & Wirhed, R. 1998. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. 5. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ahonen, J., Joensuu, J., Kantola, M., Kruus-Niemelä, M., Kukkonen, S., Liukkonen, I., Luther, M., Nissén, M., Orava, S., Saarikoski, R., Salonen, I., Valavanne, J. & Virrantaus, O. 2013. Jalat ja terveys. 1.–5. painos. Helsinki: Duodecim.

Ahonen, J. & Sandström, M. 2011. Liikkuva ihminen. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Allinger, T. L. & Van Den Borgert A.J. 1997. Skating technique for straights, based on the optimization of stimulation model. *Medicine and Science in Sports & Exercise* 29 (2): 279–286. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/1997/02000/Skating_technique_for_the_straights_based_on_the.18.aspx [viitattu 4.2.2022].

Ayeni, O.R., Banga, K., Bhandari, M., Maizlin, Z., SA, D., Golev, D., Harish, S. & Farrokhyar, F. 2013. Femoroacetabular impingement in elite ice hockey players. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Vol. 22, 920–925. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-013-2598-5> [viitattu 3.4.2022].

Baig, Z. 2011. Functional mechanical assessment of foot and ankle stiffness and work production in ice hockey skate boots. Department of Kinesiology and Physical Education. McGill University, Montreal. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/j3860725q> [viitattu 15.2.2022].

Barisik, Y. 2017. Mikä yhdistää jääkiekkoilijaa ja eläkeläistä – ja mikä tekee kiekkoilijasta ennenaikaisen eläkeläisen? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://faneille.com/latka/nhl/jaakiekko-lonkkavammat/> [viitattu 13.2.2022].

Boston sports medicine s.a. Rehabilitation for Patellar Tendinitis (jumper knee) and Patellofemoral Syndrome (chondromalacia patella) PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.bostonsportsmedicine.com/pdf/protocols/patellar-tendinitis-and-chondromalacia.pdf> [viitattu 16.4.2022.]

Byrd, T. 2010. Femoroacetabular impingement in athletes, Part II. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3445055/> [viitattu 3.4.2022].

Chang, R., Turcotte, R. & Pearsall, D. 2009. Hip adductor muscle function in forward skating. *Sports Biomechanics* 8, 212–222. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/38068792_Hip_adductor_muscle_function_in_forward_skating [viitattu 12.12.2021].

Crasto, J.A. & Van Eck, C.F. 2018. Winter Sports Injuries. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.upmcphysicianresources.com/-/media/physicianresources/pdf-publications/orthopaedic-surgery/t410ortho_grand_rounds_winter_2018_03.pdf [viitattu 28.3.2022]

Daly, P.J., Sim, F.H. & Simonet W.T. 1990. Ice hockey injuries. A review. *Sports Med.* 10, 122–31. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2204098/> [viitattu 8.2.2022].

Dodson, C.C. 2018. Five tips to prevent an ACL injury. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://rothmanortho.com/stories/blog/prevent-acl-injury> [viitattu 3.4.2022].

Downes, L. 2014. Preventing faulty knee mechanics in figure skating. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sk8strong.com/articles/article/6311334/177681.htm> [viitattu 3.4.2022].

Foot health facts. s.a. Tailor's Bunion. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.foothealthfacts.org/conditions/tailor-s-bunion-\(bunionette\)](https://www.foothealthfacts.org/conditions/tailor-s-bunion-(bunionette)) [viitattu 13.2.2022].

Foot health facts. s.a. Haglund's deformity. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.foothealthfacts.org/conditions/haglund%E2%80%99s-deformity> [viitattu 29.3.2022].

Frizziero, A., Ferrari, R., Giannotti, E., Ferroni, C., Poli, P. & Masiero, S. 2012. The meniscus tear: state of the art of rehabilitation protocols related to surgical procedure. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3666539/> [viitattu 25.3.2022].

Hamill, J. & Knutzen, K.M. 2009. Biomechanical Basis of Human Movement. 3. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Hastings, M.K. 2011. Teoksessa: Sahrman, S. 2011. Movement System Impairment Syndromes: of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines. St. Louis: Elsevier Mosby.

Helsingin luistelijat s.a. Räätälin patti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://hl.fi/seura/terveys/luistelijan-jalkaterveys/yleisimmat-jalkavaivat/raatalin-patti> [viitattu 29.11.2021].

Helsingin luistelijat s.a. Jalkapohjan puutuminen. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://hl.fi/seura/terveys/luistelijan-jalkaterveys/yleisimmat-jalkavai-
vat/jalkapohjan-puutuminen](https://hl.fi/seura/terveys/luistelijan-jalkaterveys/yleisimmat-jalkavaivat/jalkapohjan-puutuminen) [viitattu 27.1.2022].

Hervonen, A. 2020. Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia. Tampere: Tampereen Kandidaattikoulutus Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13.–14. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Humble, N. 2003. Podiatric management in ice skating. *Sports podiatry*. 49–63. PDF-Dokumentti. Saatavissa: <https://www.aapsm.org/pdf/humble-ska-tinga.pdf> [viitattu 11.02.2022].

Hutchinson, M.R. & Lloyd Ireland, M. 2012. Knee injuries in female athletes. *Sports Medicine*. 19, 288–302. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-199519040-00006> [viitattu 15.3.2022].

Janowicz, R.A. 2006. How To Evaluate Figure Skating Injuries. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/po-
diatry/article/5374](https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/podiatry/article/5374) [viitattu 27.1.2021].

Jørgensen, U. & Schmidt-Olsen, S. 1986. The epidemiology of ice hockey injuries. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://bjsm.bmj.com/con-
tent/bjsports/20/1/7.full.pdf](https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/20/1/7.full.pdf) [viitattu 26.3.2022].

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kallio, T. 2008. Kuntoilijan itsehoito-opas. 1. painos. S. 54–57. Jyväskylä: WSOYpro/Docendo.

Kallio, T. 2010. Polven ristsidevamma urheilijalla. *Duodecim*. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo98601.pdf> [viitattu 24.3.2022].

Kallio, T. & Koskinen, S. 2015. Lonkat kovilla jääkiekkomaalivahdin perhostorjunnassa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 131, 1554–8. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo12412> [viitattu 3.4.2022].

Kamk. S.a. Tuotteistaminen. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tuki-
materiaali/Tuotteistaminen/Tuotteistaminen](https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tuki-materiaali/Tuotteistaminen/Tuotteistaminen) [viitattu 20.12.2021].

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Keyas, G., Gagnon, I. & Friedman, D. 2013. Ringette-Related Injuries in Young Female Players. *Clinical journal of sport medicine*. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/259270905_Ringette-Related_Injuries_in_Young_Female_Players [viitattu 24.4.2022].

Kitti, K., Ravea, M. & Räisänen, T. 2015. Jalkaterän harjoitusopas jääurheilijoille. Fysioterapian koulutusohjelma. Metropolia. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/100772/Ravea_Mikko.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 27.12.2021].

Korsman, J. & Mustonen, J. 2011. Salibandyn käsikirja. Unipress.

Koskela, J. 2009. Nilkan Tutkiminen ja Kuntoutus: Mitä uutta? Hieroja-lehti 4/2009, 10–13.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia - Rakenteesta toimintaan. 7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Leppänen, M., Rossi, M. & Vornanen, T. s.a. Nilkka. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/nilkan-nyrjahdys/> [viitattu 16.4.2022.]

Leppänen, M. & Pasanen, K. s.a. Polvi. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/polvi-polvivammat/#:~:text=Polven%20etuosan%20kipu%20\(patellofemoraalinen%20kipuoi-ryhtym%C3%A4,t%C3%A4rke%C3%A4%C3%A4%20on%20liiallisen%20kuormituksen%20v%C3%A4ltt%C3%A4minen](https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/polvi-polvivammat/#:~:text=Polven%20etuosan%20kipu%20(patellofemoraalinen%20kipuoi-ryhtym%C3%A4,t%C3%A4rke%C3%A4%C3%A4%20on%20liiallisen%20kuormituksen%20v%C3%A4ltt%C3%A4minen) [viitattu 3.4.2022]

Liukkonen, I. & Saarikoski, R. toim. 2011. Jalat ja terveys. 1–3. painos. Helsinki: Duodecim.

Liukkonen, I., Saarikoski, R. & Ahonen, J. 2004. Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim.

MacIntyre, K., Gomes, B., MacKenzie, S. & D'Angelo, K. 2015. Conservative management of an elite ice hockey goaltender with femoroacetabular impingement (FAI): a case report. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4711332/pdf/jcca-59-398.pdf> [viitattu 3.4.2022].

Marino, G.W. s.a. Biomechanics of Power Skating: Past Research, Future Trends. University of Windsor. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/2985/2830> [viitattu 12.12.2021].

Newman. 2019. Piriformis syndrome. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.activephysioworks.com/blog/2019/10/piriformis-syndrome/> [viitattu 9.1.2022].

Nurmijärvi Seven Ringettes Ry. 2018. Ringette lajina. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sevenringettes.com/uutiset/1122/ringette-lajina> [viitattu: 6.11.2021].

Orava, S. 2012. Käytännön urheiluvammat. Klaukkala: Recallmed Oy.

OrthoInfo. 2020. Femoroacetabular impingement. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/femoroacetabular-impingement/> [viitattu: 3.4.2022].

OrthoInfo. s.a. Patellofemoral pain syndrome. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/patellofemoral-pain-syndrome/> [viitattu 3.4.2022].

OrthoInfo. 2022. Sprained Ankle. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/sprained-ankle/> [viitattu 16.4.2022.]

Pakkari, J., Pasanen, K., Kujala, U. & Kannus, P. 2015. 7 kysymystä: Säären penikkatauti. Potilaan lääkrilehti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/7-kysymysta-saaren-penikkatauti/> [viitattu 28.1.2022].

Pearsall, J.D., Turcotte, R.A. & Murphy, S.D. 2000. Biomechanics of ice hockey. *Exercise and sport science*. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/profile/David-Pearsall/publication/284463909_Biomechanics_of_ice_hockey/links/5ad5f7b3a6fdcc2935815b10/Biomechanics-of-ice-hockey.pdf [viitattu 29.12.2021].

Peterson, L. & Renström, P. 2017. Sports Injuries: Prevention, Treatment and Rehabilitation. 4. painos. Boca Raton, FL: CRC Press

Popkin, C.A., Schulz, B.M, Park, C.N, Bottiglieri, T.S. & Lynch S.C. 2016. Evaluation, management and prevention of lower extremity youth ice hockey injuries. *Open access J Sports Med.* 7, 167–176. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5123732/> [viitattu 10.2.2022].

Puranen, J. & Orava, S. 1979. Säären kiputilat urheilijoilla. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.terveysportti.fi/d-html/articles/1979_5_236-241.pdf [viitattu 1.4.2022].

Ringette Canada. s.a. What is ringette? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ringette.ca/our-sport/what-is-ringette/> [viitattu 28.12.2021].

Saarelma, O. 2021. Polvivamma, kierukkavamma, ristisidevamma. Lääkärikirja Duodecim 17.11.2021. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00772#s2> [viitattu: 8.3.2022].

Saarelma, O. 2021. Vaivaisenluu. Lääkärikirja Duodecim 8.2.2021. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00339> [viitattu 27.11.2021].

Saarikoski, R. 2016. Alaraajojen lihastasapainon ja linjausten ylläpito. Terveet jalat 22.12.2016. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00204> [viitattu 26.1.202].

Saarikoski, R., & Stolt, M. 2016. Haglundin kantapää ehkäisy ja hoito. Terveet jalat 22.12.2016. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00016> [Viitattu 27.11.2021].

Saarikoski, R., Stolt, M. 2016. Kaarjalan hoito. Terveet jalat 22.12.2016. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00005> [viitattu 13.2.2022].

Saarikoski, R., Stolt, M. & Väyrynen, P. 2016. Vaivaisenluun ehkäisy ja hoito. Terveet jalat 22.12.2016. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00014> [viitattu 25.3.2022].

Saarikoski, R., Stolt, M. & Väyrynen P. 2016. Vasaravarpaiden ehkäisy ja hoito. Terveet jalat 22.12.2016. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00013> [viitattu: 27.11.2021].

Salonen, A. 2005. Aloittelevan maalivahdin opas. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://docplayer.fi/4522867-Aloittelevan-maalivahdin-opas.html> [viitattu 25.4.2022].

Soames, R. & Palastanga, N. 2019. Anatomy and Human Movement. 7. painos. Puola: Elsevier.

Silverman, S. 2011. Ice skating knee injuries. *SportsRec*. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sportsrec.com/531703-ice-skating-knee-injuries.html> [viitattu 14.2.2022].

Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R., Väyrynen, P. 2017. Jalkaterveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Suomen Ringeteliitto Ry. s.a. Kilpasarjat. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ringette.fi/fi/Pelaamaan/Kilpasarjat.html> [viitattu 29.12.2021].

Suomen Ringeteliitto Ry. s.a. Työryhmät. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ringette.fi/fi/Ringeteliitto/Ty%C3%B6ryhm%C3%A4t.html> [viitattu 23.12.2021].

Suomen Ringeteliitto Ry. 2021. Ringeten lajisäännöt. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.ringette.fi/File/Saannot/Ringeten_lajis%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6t_2021-2024_final.pdf?188355 [viitattu 3.2.2022].

Suomen Ringeteliitto Ry. s.a. Ringeten sääntöjen lyhyt oppimäärä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://1595854.169.directo.fi/@Bin/158f3ba729c58be28311b4af4581b49a/1636216849/application/pdf/393196/S%c3%a4%c3%a4nt%c3%b6tiivistelm%c3%a4%20pe-lis%c3%a4%c3%a4nnoist%c3%a4.pdf> [viitattu 6.11.2021].

Suomen Ringeteliitto Ry. 2011. Varusteet ringetessä. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ringette.fi/File/Valmennus/Varustejuttu2011.pdf?220776> [viitattu 7.4.2022].

Taipale, M. 2020. Lajikohtaiset ongelmat kehon liikkuvuudessa. Uusimaa 6.2.2020. Verkkolehti. Päivitetty 2.9.2020. Saatavissa: <https://www.uusimaa.fi/urheilu/1226461> [viitattu 13.2.2022].

Talvitie, U., Karppi, S. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita.

Tlougan, B.E., Mancini, A.J., Mandell, J.A., Cohen, D.E. & Sanchez, M.R. 2011. Skin conditions in figure skaters, ice-hockey players and speed skaters: part I--Mechanical Dermatoses. *Sport Medicine*. 41, 9. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA266139965&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=01121642&p=AONE&sw=w&user-GroupName=anon%7Ea155175c> [viitattu 28.3.2022].

Tegner, Y. & Lorentzon, R. 1991. Evaluation of knee braces in Swedish ice hockey players. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://bjism.bmj.com/content/bjsports/25/3/159.full.pdf> [viitattu 26.3.2022].

Terveyskirjasto. 2016. Alaraaja. Lääketieteen sanasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00097> [viitattu 4.11.2021].

Vilka, H. 2014. Tutki ja mittaa. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://hanna.vilka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf> [viitattu 9.3.2022].

Virtanen, M. s.a. Unohda Left ja Right. WWW-dokumentti. Saatavissa: http://ringette.tabletilehti.fi/ringette_2019-1/BookPayload/DA3444350F5C04458B67F68AA5265B64/1.2.1/OEBPS/assets/28/page.xhtml [viitattu 24.2.2022].

Walker, B. 2014. Urheiluvammat-ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja ki-nesioteippaus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Watson, B.V., Algahtani, H., Broome, R.J. & Brown J.D. 2002. An Unusual Presentation of Tarsal Tunnel Syndrome Caused by an Inflatable Ice Hockey Skate. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/FD7A12F268A16771E49F43B26EEE0F9B/S0317167100002274a.pdf/an-unusual-presentation-of-tarsal-tunnel-syndrome-caused-by-an-inflatable-ice-hockey-skate.pdf> [viitattu 27.3.2022].

Werd, M. & Knight, L. 2010. *Athletic Footwear and Orthoses in Sports Medicine*. New York: Springer.

Yasuharu, N., Hirofumi, I., Masami, A. & Toru, F. 2008. Biomechanical characteristics of the knee joint in female athletes during tasks associated with anterior cruciate ligament injury. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0968016008001956> [viitattu 24.3.2022].

Zajac, P. 2017. The physiological demands of ice hockey and an annual, periodised conditioning programme for a British Elite League defenceman. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/313476580_The_physiological_demands_of_ice_hockey_and_an_annual_periodised_conditioning_programme_for_a_British_Elite_League_defenceman [viitattu 8.2.2022].

Zehr, M. 2011. Hockey goalie knee injuries. *SportsRec*. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sportsrec.com/339358-hockey-goalie-knee-injuries.html> [viitattu 14.2.2022].

KUVALUETTELO

Kuva 1. Jääkiekkokaukalo. Suomen Ringeteliitto Ry. 2021. Ringeten lajisäännöt 2021–2024. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.ringette.fi/File/Saannot/Ringeten_lajis%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6t_2021-2024_final.pdf?188355 [viitattu 3.2.2022].

Kuva 2. Varusteet ringetessä. Suomen Ringeteliitto Ry. 2011. Varusteet ringetessä. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ringette.fi/File/Valmenus/Varustejuttu2011.pdf?220776> [viitattu 29.4.2022].

Kuva 3. Maalivahdin alue. Suomen Ringeteliitto Ry. 2021. Ringeten lajisäännöt 2021–2024. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.ringette.fi/File/Saannot/Ringeten_lajis%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6t_2021-2024_final.pdf?188355 [viitattu 3.2.2022].

Kuva 4. Jääkiekkoluistimen rakenne. Mukailen: Baig, Z. 2011. Functional mechanical assessment of foot and ankle stiffness and work production in ice hockey skate boots. Department of Kinesiology and Physical Education. McGill University, Montreal. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/j3860725q> [viitattu 15.2.2022].

Kuva 5. Lantion luinen rakenne. Terveyskylä. 2018. Lonkan rakenne. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/lonkka/lonkan-rakenne> [viitattu 3.3.2022].

Kuva 6. Lonkankoukistajalihakset ja reiden lähentäjälihakset. Mukailen: Huttunen, A. 2022. Hoikkalihas. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://aarahuttunen.com/hoikkalihas-gracilis/> [viitattu 3.3.2022].

Kuva 7. Pakaran pinnalliset ja syvät lihakset. Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia - Rakenteesta toimintaan. 7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuva 8. Polven anatomia. Terveyskylä. 2019. Polven rakenne. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/polvi/polven-rakenne> [viitattu: 15.2.2022].

Kuva 9. a) reiden etuosan lihakset ja b) reiden takaosan lihakset. Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia - Rakenteesta toimintaan. 7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuva 10. Säären ja pohkeen alueen lihakset. Väyrynen, P. 2016. Jalkaterän toimintaan vaikuttavat lihakset. E-kirja. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.oppiportti.fi/op/jtr00119/do> [viitattu: 24.2.2022].

Kuva 11. Jalkaterän luut ja nivelet. Väyrynen, P. 2016. Jalkaterän luinen rakenne. E-kirja. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.oppiportti.fi/op/jtr00114/do> [viitattu 13.2.2022].

Kuva 12. Jalkaterän kaarirakenteet. Väyrynen, P. 2016. Jalkaterän luinen rakenne. E-kirja. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.oppiportti.fi/op/jtr00114/do> [viitattu 13.2.2022].

Kuva 13. Jalkaterän intrinsic-lihakset. Väyrynen, P. 2016. Jalkaterän toimintaan vaikuttavat lihakset. E-kirja. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.oppiportti.fi/op/jtr00119/do> [viitattu: 24.2.2022].

Kuva 14. Luistelun potkuvaihe. Mennander, P. 2011. Taitokoulu osa 2-luistele tehokkaammin. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://www.finhockey.fi/leijonanpolku/documents/5_9/Taitokoulu_1_Luistele_tehokkaammin.pdf [viitattu 24.2.2022].

Kuva 15. Luistelun eri vaiheet. Mukailten: Pearsall, J.D., Turcotte, R.A. & Murphy, S.D. 2000. Biomechanics of ice hockey. *Exercise and sport science*. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/profile/David-Pearsall/publication/284463909_Biomechanics_of_ice_hockey/links/5ad5f7b3a6fdcc2935815b10/Biomechanics-of-ice-hockey.pdf [viitattu 24.2.2022].

Kuva 16. Erilaisia peliasentoja. Dom Sports. s.a. RingJet. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.domsports.com/ringettecom/outplay.html> [viitattu 24.2.2022].

Kuva 17. Alaraajan linjaus. Ahonen, J. & Sandström, M. 2011,278. Liikkuva ihminen. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Kuva 18. Lantion neutraali asento, anteriorinen rotaatio ja posteriorinen rotaatio. Ahonen, J. & Sandström, M. 2011,192. Liikkuva ihminen. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Kuva 19. Maalivahdin pystytorjunta (A) ja perhostorjunta (B). Kallio, T. & Koskinen, S. 2015. Lonkat kovilla jääkiekkomaalivahdin perhostorjunnassa. *Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim*. 131, 1554–8. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo12412> [viitattu 3.4.2022].

Kuva 20. Takimmaisen säärihermon pinnekohta. Watson, B.V., Algahtani, H., Broome, R.J. & Brown J.D. 2002. An Unusual Presentation of Tarsal Tunnel Syndrome Caused by an Inflatable Ice Hockey Skate. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/FD7A12F268A16771E49F43B26EEE0F9B/S0317167100002274a.pdf/an-unusual-presentation-of-tarsal-tunnel-syndrome-caused-by-an-inflatable-ice-hockey-skate.pdf> [viitattu 27.3.2022].

Kuva 21. Vaivaisenluu. Flink, A. & Väyrynen P. 2016. Vaivaisenluu. E-kirja. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 15.2.2022].

Kuva 22. Vasaravarvas. Väyrynen P. 2016. Vasaravarpaat. E-kirja. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 13.2.2022].

Kuva 23. Haglundin kantapää. Berry, J. How to treat haglynd's deformity and other things you should know. 5.1.2022. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322432> [viitattu 29.3.2022].

Kuva 24. Tuotekehitysprosessi. Mukailten: Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kuva 25. Tuotteen laatuun vaikuttavat osa-alueet. Mukailten: Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Pelaajan ikä

Taulukko 2. Pelaajan pelivuodet

Taulukko 3. Pelaajan pelipaikka

Taulukko 4. Pelaajan mailakätisyys

Taulukko 5. Lantion ja lonkan alueen ongelmat

Taulukko 6. Polven ja säären alueen ongelmat

Taulukko 7. Nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat

Taulukko 8. Ikä vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat

Taulukko 9. Ikä vs. polven ja säären alueen ongelmat

Taulukko 10. Ikä vs. nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat

Taulukko 11. Pelaajan pelivuodet vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat

Taulukko 12. Pelaajan pelivuodet vs. polven ja säären alueen ongelmat

Taulukko 13. Pelaajan pelivuodet vs. nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat

Taulukko 14. Pelaajan pelipaikka vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat

Taulukko 15. Pelaajan pelipaikka vs. polven ja säären alueen ongelmat

Taulukko 16. Pelaajan pelipaikka vs. nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat

Taulukko 17. Pelaajan mailakätisyys vs. lantion ja lonkan alueen ongelmat

Taulukko 18. Pelaajan mailakätisyys vs. polven ja säären alueen ongelmat

Taulukko 19. Pelaajan mailakätisyys vs. nilkan ja jalkaterän alueen ongelmat

TIEDONHAKUTAULUKKO

Tietokannat	Hakusanat, hakulausekkeet	Osumat (lukumäärä)	Tiivistelmien perusteella valitut (lukumäärä)	Valitut (lukumäärä)
Kaakkuri	urheiluvammat, luistelu, "luistelu AND alaraajat"	167	0	0
Finna.fi	"luistelijoiden alaraajaongelmat", "luistelun vaikutus alaraajiin", "ringette"	206	0	0
ScienceDirect	"Ringette", "ringette AND skating", "ringette AND injury", "ice skating AND biomechanics", "ice skating AND lower limb", "ice skating AND lower limb AND injury"	1369	1	1
Google Scholar	"luistelu AND alaraajat", "ice skating biomechanics", "ice skating injuries", "luistelun biomekaniikka", "jäähkiekko urheiluvammat", "jäähkiekko"	33 202	10	3
EBSCO	"skating AND lower limb AND problems", "skating AND effects AND lower limb", "ringette", "ringette AND injuries AND sport", "ringette AND skating", "ice skating AND biomechanics", "ice skating AND injury", "ice hockey injury", "ice hockey AND injury"	1924	5	2

KIRJALLISUUSKATSAUS

Tutkimuksen bibliografiset tiedot	Tutkimuskohde ja tutkimuskysymykset	Otoskoko / osallistujat (n=) ja menetelmät	Keskeiset tulokset tiiviisti	Hyöty omaan opinnäytetyöhön
<p>Allinger, T.L. & Van Den Borgert A.J. 1997. Skating technique for straights, based on the optimization of stimulation model. <i>Medicine and Science in Sports & Exercise</i> 29 (2): 279 – 286. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://journals.lww.com/acsm-msse/Full-text/1997/02000/Skating_technique_for_the_straights_based_on_the.18.aspx</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää luistelutekniikka, joka johtaa nopeimpaan vakaan tilan nopeuteen heti simulaatiomallin optimoinnin avulla.</p>	<p>Luistelijan mallin kineettinen käyttäytyminen määritettiin simulointitekniikoilla. Malli käytti jalan pituutta ajan funktiona simulaatioiden syötteenä ja vakaan tilan luistelunopeutta lähtönä</p>	<p>Mallin tulokset osoittavat, että saman vakaan tilan nopeuden saavuttamiseksi voidaan käyttää useita luistelutekniikoita.</p>	<p>Tästä tutkimuksesta saamme tietoa luistelun biomekaniikasta.</p>
<p>Chang, R., Turcotte, R. & Pearsall, D. 2009. Hip adductor muscle function in forward skating. <i>Sports Biomechanics</i> 8, 212–222. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/38068792_Hip_adductor_muscle_function_in_forward_skating</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia luistelunopeuden suhdetta lihasaktiivisuuden ja alaraajojen kinematiikkaan keskittyen erityisesti lonkan adduktorien rooliin.</p>	<p>Seitsemän jääkiekon pelaajaa osallistui tutkimukseen. Alaraajojen pinta-elektromyografia (EMG) ja kinematiikka mitattiin kolmella eri luistelun nopeudella (3,33 m/s (hidas), 5,00 m/s (keskipitkä) ja 6,66 m/s (nopea)).</p>	<p>Yhteenvedon voidaan todeta, että nämä havainnot korostavat adduktor-lihasryhmän ja lonkan abduktio-adduktio toiminnan merkitystä luistelun suorituskyvyssä sekä tukevat epäsuorasti käsitystä siitä, että nivusrasitusvammapotentiaali kasvaa, kun luistelunopeus kasvaa.</p>	<p>Tutkimuksesta saamme tietoa lonkan ja adduktor-lihasryhmän toiminnasta luistelun aikana.</p>
<p>Popkin, C.A., Schulz, B.M, Park, C.N, Bottiglieri, T.S. & Lynch S.C. 2016. Evaluation, management and prevention of lower extremity youth ice hockey injuries. <i>Open access J Sports Med.</i> 7, 167–176. WWW-dokumentti. Saatavissa:</p>	<p>Artikkelin tavoitteena oli tarkastella uudelleen nuorten jääkiekkovammojen arviointia, hallintaa ja ehkäisyä.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus nuorten jääkiekkoilijoiden urheiluvammoista ja vammautumisas-teista.</p>	<p>Johtopäätöksenä todetaan, että jääkiekko on nopeatem-poinen laji, jossa loukkaantumisas-te on korkea. Taklauksien ja muiden aggressiivisten toimien estäminen ehkäisisi loukkaantumisasia.</p>	<p>Artikkelista saamme hyvää tietoa jääkiekon yleisimmistä urheiluvammoista. Näitä voimme soveltaa myös ringeten pelaajille, koska luistelu tapahtuu biomekaanisesti molemmissa lajeissa samalla tavalla</p>

<p>Welsh, P., Howitt, S. & Howarth, S. 2020. The influence of hip joint angle on the ration between adduction and abduction torque in experienced, recreational male ice hockey players. <i>The International Journal of Sports Physical Therapy</i>. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7015023/</p>	<p>Tutkimuskohteenä kokee harrastemiesjääkiekkoilijat Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lonkan nivelenkulman vaikutusta adduktion ja abduktion vääntövoimien väliseen suhteeseen</p>	<p>Tutkimukseen osallistui kaksitoista loukkaantumaton jääkiekkoilijaa. Osallistujat suorittivat kylkimaalilla maksimaalisia isometrisiä lonkan abduktio-adduktio rasiuksia kuorimitusta vastaan lonkan ollessa 0, 10 ja 20 astetta abduktiossa</p>	<p>Tutkimuksessa tultiin johtopäätökseen, että lonkan nivelkulmalla on merkittävä vaikutus mitattuun adduktorin ja abduktorin väliseen vääntövoimaan.</p>	<p>Tutkimus poikkeaa hieman opinnäytetyömme aiheesta. Tutkimuksesta saamme tietoa lonkan toiminnasta ja ongelmista.</p>
<p>Ammesmäki, L. 2011. Luistelun biomekaniikka jäällä ja luistelumatolla. Biomekaniikan pro gradu-tutkielma. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän Yliopisto. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/37486/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201203061335.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää luistelun biomekaniikkaa luistelumatolla ja jäällä sekä tarkastella, onko näiden välillä eroavaisuuksia.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 10 16–18-vuotiasta jääkiekon pelaajaa. Osallistujat suorittivat testiluistelut kolmella eri nopeudella (20 km/h, 25 km/h ja 30 km/h) sekä jäällä että luistelumatolla</p>	<p>Tutkimus osoitti, että luistelumatolla luisteluasento on korkeampi ja potkuvaiheessa lonkan ekstensio on suurempi. Luistelumatolla luistelu vaatii erityisesti lonkan suurempaa liikelaajuutta.</p>	<p>Tutkimuksesta saadaan hyviä lähdevinkkejä luistelun biomekaniikan tarkasteluun ja mahdollisia vinkkejä työn koostamiseen.</p>

KUVANKÄYTTÖSOPIMUS

Hei!

Olemme jalkaterapeuttiopiskelijoita Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötä yhteistyössä Suomen Ringeteliiton kanssa. Opinnäytetyömme aiheena on tyypilliset alaraajaongelmat ringeten pelaajilla. Opinnäytetyömme toteutetaan tuotekehitysprosessina, jossa tuotteena syntyy opas tyypillisten alaraaja-ongelmien ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. Tarvitsemme oppaaseen havainnollistavia valokuvia alaraajojen lihasvoima- ja kehonhuolto harjoitteista. Valokuvia käytetään vain oppaassa.

Annan suostumukseni käyttää minusta otettuja valokuvia

Paikka ja aika:

Allekirjoitus ja nimenselvennys:

OPINNÄYTETYÖSOPIMUS

Liite 4/1



Kaakkoi-Suomen
ammattikorkeakoulu

SOPIMUS OPINNÄYTETYÖSTÄ

1 / 2

1. OPISKELIJA		2. OPISKELIJA	
Opiskelijanumero 2017196	Viralliset etunimet Noora Neea Monica	Opiskelijanumero 1909163	Viralliset etunimet Liisi Eliisa
Sukunimi Peltovirta		Sukunimi Turpeinen	
Lähiosoite Kettutie 8	Postinumero ja -toimipaikka 23500 Uusikaupunki	Lähiosoite Hammassjärventie 149	Postinumero ja -toimipaikka 82200 Hammassahti
Sähköposti bnope003@edu.xamk.fi	Puhelin 0408471100	Sähköposti blitu001@edu.xamk.fi	Puhelin 0442921012
Toimipiste ja koulutusohjelma Savonlinna, Jalkaterapeutti (AMK)		Toimipiste ja koulutusohjelma Savonlinna, Jalkaterapeutti (AMK)	
Suuntautumisvaihtoehto ja ryhmätunnus JTSA19SM		Suuntautumisvaihtoehto ja ryhmätunnus JTSA19SM	

TOIMEKSIANTAJA

Toimeksiantaja ja yritys/yhdistys Suomen Ringeteliitto Ry	Yrityksen/yhdistyksen yhteyshenkilö Anu Piikänen
Lähiosoite Valimotie 10	Postinumero ja -toimipaikka 00380 Helsinki
Sähköposti toiminnanjohtaja@ringette.fi	Puhelin 0503759223

OPINNÄYTETYÖN HANKKEISTUS

<input type="checkbox"/> Toimeksiantaja maksaa opinnäytetyöstä opiskelijalle tai Kaakkoi-Suomen ammattikorkeakoululle korvauksen, josta on kirjallisesti sovittu ennen opinnäytetyön aloittamista.
<input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyöllä on toimeksiantajan puolelta nimetty ohjaaja ennen opinnäytetyön aloittamista.
<input checked="" type="checkbox"/> Toimeksiantajan tarkoituksena on alusta lähtien hyödyntää opinnäytetyön tuloksia toiminnassaan.

OPINNÄYTETYÖN OHJAUS

Ohjaava(t) opettaja(t) Arja Kiviäho-Tiippa & Anna Reinikainen
Sähköposti arja.kiviaho-tiippa@xamk.fi, anna.reinikainen@xamk.fi
Yrityksen/yhdistyksen ohjaaja(t) Matti Virtanen
Sähköposti matti.virtanen@ringette.fi



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

SOPIMUS OPINNÄYTETYÖSTÄ

2 / 2

OPINNÄYTETYÖ

Opinnäytetyön aihe (max. 200 merkkiä) Luistelun vaikutus alaraajoihin ringeten pelaajilla - Opas alaraaongelmien hoitoon ja ennaltaehkäisyyn	
Kehittämisen- tai tutkimustavoitteet ja toimeksianto sekä mahdolliset opinnäytetyön ulkopuolelle jäävät salassa pidettävät tausta-aineistot (opinnäytetyö on julkinen asiakirja, max. 300 merkkiä) Tavoitteena tutkia miten luistelu ja luistimet vaikuttavat alaraajoihin ringeten pelaajilla. Kehitämme oppaan pelaajille ja valmentajille harjoittelun tueksi jossa kerrotaan alaraajaongelmien ennaltaehkäisystä ja hoidosta.	
Keskiset menetelmät (max. 300 merkkiä) Kyselytutkimus sekä luotekehitys	
Opinnäytetyön aloitus 05/2021	Opinnäytetyön luovutus toimeksiantajalle
Opinnäytetyö täyttää Tilastokeskuksen T & K määritelmän *) <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei	

*) T & K määritelmän saa opintotoimistosta tai Internetistä,
<http://www.tilastokeskus.fi/tilvikke/kas.html>

OPINNÄYTETYÖN SOPIMUSEHDOT

<p>Opinnäytetyön ohjaus ja vastuu Vastuu opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista on opiskelijalla. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun vastuu rajoittuu opinnäytetyön laivanomaiseen ohjaukseen. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön kaikki opinnäytetyön tekemisessä tarvittavat tiedot ja aineistot sekä ohjaamaan opinnäytetyötä toimeksiantajaorganisaation näkökulmasta. Ongelmatapauksissa sopimuksen ehdotista voidaan neuvotella uudelleen ja tarvittaessa purkaa sopimus.</p> <p>Oikeudet tuloksiin ja muuhun opinnäytetyöhön liittyvään aineistoon, laitteisiin ja soveltuksiin. Tekijänoikeus ja omistusoikeus opinnäytetyön tuloksiin kuuluvat opinnäytetyön tekijälle. Toimeksiantaja saa käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin ja niiden kaupalliseen hyödyntämiseen ainoastaan sopimalla niistä erikseen opinnäytetyön tekijän kanssa. Opinnäytetyön tekijä on velvollinen raportimaan opinnäytetyön tulokset toimeksiantajalle.</p>	<p>Tulosten julkaiseminen ja luottamuksellisuus Opinnäytetyö on kokonaaisuudessaan julkinen. Mikäli opinnäytetyö sisältää liikesalaisuuksia tai muita julkisuuslaissa salassa pidettäviksi määriteltyjä tietoja, on opinnäytetyön raportti laadittava niin, että tietojen luottamuksellisuus säilyy. Tarvittaessa salassa pidettävät tiedot on jätettävä työn tausta-aineistoon. Opinnäytetyö voidaan julkaista myös Internetissä.</p> <p>Opinnäytetyön osapuolet (opiskelija, toimeksiantaja ja opinnäytetyön ohjaaja) sitoutuvat pitämään salassa kaikki opinnäytetyön tekemisessä ja siitä edeltävissä tai sen jälkeisissä neuvotteiluissa esiin tulevat luottamukselliset tiedot ja asiakirjat sekä pidättäytymään käyttämästä hyväkseen toisen osapuolen ilmaisemia luottamuksellisia tietoja ilman erillistä lupaa.</p> <p>Opinnäytetyön kustannukset ja niiden korvaaminen Opinnäytetyöstä mahdollisesti aiheutuvien kustannusten (mi. aineistojen hankinta, raaka-aineet, matkat, työkorvaus jne.) korvaamisesta sopivat toimeksiantaja ja opiskelija keskenään. Pääsääntöisesti Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu ei vastaa yksittäisen opinnäytetyön kustannusten korvaamisesta.</p>
--	--

Olemme yhteisesti sopineet opinnäytetyön toteutuksesta ja ohjauksesta yllä sovitulla tavalla.

ALLEKIRJOITUKSET

PAIKKA, PÄIVÄYS JA TOIMEKSIANTAJAN EDUSTAJAN ALLEKIRJOITUS	
<u>Helsinki</u>	8 / 11 20 21 <u>[Signature]</u>
PAIKKA, PÄIVÄYS JA OPISKELIJAN ALLEKIRJOITUS	
Savonlinna	4 / 11 20 21 <u>[Signature]</u> <u>[Signature]</u>
PAIKKA, PÄIVÄYS JA OHJAAVAN OPETTAJAN ALLEKIRJOITUS	
<u>Savonlinna</u>	25 / 5 20 22 <u>[Signature]</u>

Tämä sopimus on kirjoitettu kolmena kappaleena, yksi toimeksiantajayritykselle, toinen opiskelijalle ja kolmas opintotoimistoon rekisteröintä varten.

WEBROPOL-KYSELY

Liite 5/1



Hei ja tervetuloa kyselyymme.

Kyselyllä kartoitetaan ringeten pelaajien tyypillisimpiä alaraajaongelmia. Kyselyn tulosten perusteella kokoamme alaraajaongelmien ennaltaehkäisy- ja hoito-oppaan. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Suomen Ringeteliitto Ry:n kanssa. Valmis opinnäytetyömme ja opas tulee luettavaksi Theseus-palveluun kesällä 2022 sekä Suomen Ringeteliiton nettisivuille.

Kyselyllä ei kerätä henkilötietoja, vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja anonyymisti. Kyselyn vastaukset poistetaan analysoinnin jälkeen. Alle 18-vuotiailta tarvitaan huoltajan suostumus kyselyyn vastaamiseen. Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista ja sen voi keskeyttää missä vaiheessa tahansa.

Mikäli sinulle heräsi kysymyksiä voit ottaa meihin yhteyttä:
Liisi Turpeinen/ blitu001@edu.xamk.fi tai Noora Peltovirta/bnope003@edu.xamk.fi.



Liite 5/2

1. Annan luvan käsitellä antamiani vastauksiani luottamuksellisesti ja
anonyymisti

Kyllä

Ei

2. Olen yli 18-vuotias tai minulla on huoltajan lupa vastaamiseen

Kyllä

Ei

3. Minkä ikäinen olet?

16–20-vuotias

20–25-vuotias

25–30-vuotias

30–35-vuotias

Yli 35-vuotias

4. Kuinka kauan olet pelannut ringetteä?

Alle 5 vuotta

5–10 vuotta

10–15 vuotta

Yli 15 vuotta

5. Mitä pelipaikkaa pelaat?

Maalivahti

Puolustaja

Keskushyökkääjä

Laitahyökkääjä

6. Mailakätisyys?

Right

Left

7. Onko sinulla ilmennyt jotakin seuraavista lantion/lonkan alueella?

Nivusvammat

Ahtaan lonkkan oireyhtymä (lonkkakipu)

Piriformis oireyhtymä (pakaran alueen kipu)

Jokin muu, mikä?

Ei mitään näistä

8. Onko sinulla ilmennyt joitakin seuraavista polven/säären alueella?

Ristisidevamma

Nivelkierukkavamma

Polven etuosan kipu

Penikkatauti (säären etuosan kipu)

Jokin muu, mikä?

Ei mitään näistä



Vaivaisenluu



Vasaravarvas



Takimmaisen säärihermon pinnekohta



Haglundin kantapää

9. Onko sinulla ilmennyt jotakin seuraavista nilkan/jalkaterän alueella?

Hallux valgus (vaivaisenluu)

Taylorin kyhmy (pikkuvarpaan vaivaisenluu)

Vasaravarvas

Haglundin kantapää (kyhmy kantapäässä)

Tarsaalitunnelioireyhtymä (nilkan sisäsivun hermopinne)

Mortonin neurooma (päkiän hermopinne)

Jokin muu, mikä?

Ei mitään näistä