

Käkelä Pertti & Suhonen Lauri

**KAMPPAILULAJEISSA
TAPAHTUVAT POLVIVAMMAT JA
NIIDEN VAIKUTUS ALEMPIIN
NIVELTASOIHIN**
Jalkaterapian näkökulma

Opinnäytetyö
Jalkaterapian koulutusohjelma


Marraskuu 2016




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

	Opinnäytetyön päivämäärä
Tekijä(t) Käkelä Pertti & Suhonen Lauri	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Jalkaterapian koulutusohjelma
Nimeke Kamppailulajeissa tapahtuvat polvivammat ja niiden vaikutus alempiin niveltasoihin.	
Tiivistelmä <p>Tämä opinnäytetyö käsittelee tutkimuksiin pohjautuvia, keskeisimpiä polven alueen vammoja, jotka voivat kohdata kamppailulajin harrastajaa. Taustassa avaamme alaraajan anatomiaa, erityisesti polven osalta, biomekaanisten vaikutteiden omaksumisen helpottamiseksi. Tarkastelemme myös polveen kohdistuneiden vammojen vaikutusta alempiin niveltasoihin esimerkiksi kalvostorakenteen kautta.</p> <p>Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä Suomen Paini- Judo ja Vapaaotteluliittojen kanssa. Näiden liittojen välityksellä toteutettiin kyselytutkimus, jonka vastaajat ovat aktiivisia kamppailulajien harjoittajia tai aiheeseen perehtyneitä lääkäreitä. Työssä hyödynnetty taustan tutkimustieto on pääosin ulkomaista ja englanninkielistä, mukaan on myös valittu suomalaisia alaa käsitteleviä julkaisuja. Kaikki valitut tutkimukset ja julkaisut ovat tunnettuja ja terveysalalla hyväksytyjä. Ensimmäisessä vaiheessa perehdyimme systemaattisella kirjallisuuskatsauksella tutkimustietoon, josta nostimme esiin myös tutkimuskysymyksemme. Saamiimme kysymyksiin haimme vastaustauksia Webropol-kyselyn avulla, jonka toteutukseen saimme apua liitoilta. Kysely toteutettiin laadullisen tutkimuksen hengessä, vastaajajoukon ollessa n. 23 urheilijaa ja n. 2 lääkäriä. Tuloksissa oli yhtenevyyttä teoriataustan tutkimusten kanssa.</p> <p>Tulosten perusteella tarvittua hoitoa ei ole saatu riittävän pitkään, eikä myöskään riittävän intensiivisesti. Vammojen vakavuus ja todennäköisyys kasvavat kilpailutilanteissa, sekä harjoiteltaessa kilpailua varten. Aikaisemmalla vammautumisella on myös todennäköisyyttä nostava vaikutus, uudelleen vammautumisen riskiä tarkasteltaessa. Opinnäytetyöstämme hyötyvät ensisijaisesti työmme tilaajat Suomen Paini- Judo- ja Vapaaotteluliitot urheilijoineen, valmentajineen sekä taustajoukkoineen. Nykyiset ja tulevat jalkaterapeutit voivat käyttää opinnäytetyötämme syventämään osaamistaan. Myös muut terveysalalla toimivat tahot saavat työssään käytettäväksi katsauksen kamppailulajien mahdollisiin polvivammoihin, ja niiden seurauksiin.</p>	
Asiasanat Paini, Judo, Vapaaottelu, MMA, Polvi, Vamma, Jalkaterapia, Kompensaatio, Kuntoutus ja Kyselytutkimus.	
Sivumäärä 71 + 11	Kieli Suomi
Huomautus (huomautukset liitteistä)	
Ohjaavat opettajat Arja Kiviaho-Tiippa & Laura Saar	Opinnäytetyön toimeksiantaja Suomen Paini-, Judo- ja Vapaaotteluliitto

DESCRIPTION

	Date of the bachelor's thesis	
Author(s) Käkälä Pertti & Suhonen Lauri	Degree programme and option Bachelor degree in podiatry	
Name of the bachelor's thesis Knee injuries occurring in combat sports and their affect at lower level joints.		
Abstract <p>This thesis discusses the most common knee injuries in combat sports based on scientific research. In the theoretical part we analyze the anatomy of the knee to give biomechanical perspective. We also analyse the effect of a knee injury on lower level joints for example by myofascial structures.</p> <p>Our project was carried out in cooperation with the national unions of wrestling, judo and mixed martial arts. The unions helped us to carry out a survey for active martial artist athletes or doctors acquainted with our subject. The background studies in this thesis are mostly foreign and published in English, but we have also chosen Finnish studies on our subject. All studies and publications are well known and approved in health care. Our research questions where derived from a systematic literature review. We searched for answers for the questions by using a Webropol-survey, which was carried through with the assistance of the unions. The survey follows qualitative guidelines, the respondent numbers being 23 athletes and 2 doctors. The outcome was consistent with our theoretic background studies.</p> <p>According to the results, the athletes did not receive treatment long enough and it was not intensive enough. The gravity and the odds for injury increase in competition situations and when training for competition. Former injuries also increase the risk of new injuries. This thesis benefits primarily our cooperation partners with their athletes and background groups. Podiatrists can use our thesis to improve their knowledge. People working or cooperating in health care can use our thesis on potential knee injuries in martial arts and their effects.</p>		
Subject headings, (keywords) Wrestling, Judo, Mixed Martial Arts, MMA, Knee, Injury, Podiatry, Compensation, Rehabilitation and Survey.		
Pages 71 + 11	Language Finnish	
Remarks, notes on appendices		
Tutor Arja Kiviaho-Tiippana & Laura Saar	Bachelor's thesis assigned by Finnish Wrestling, Judo- and MMA federation	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	VAPAAOTTELU, PAINI JA JUDO, LYHYT KERTAUS LAJEISTA.....	3
3	TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN TUTKIMINEN JA TOIMINTA	6
3.1	Biomekaniikan ymmärtäminen.....	6
3.2	Tuki- ja liikuntaelimestön toiminnot ja proprioseptiikka.....	7
3.3	Kineettinen ketju ja kompensatiot	8
4	ALARAAJAN NIVELET	9
4.1	Polvi ja polvilumpio	9
4.2	Ylempi ja alempi sääripohjeluunivel	12
4.3	Nilkan nivelet ja jalkaterä	14
4.4	Jalkaterän kaaret ja Windlass ilmiö	16
5	LIIKUNTA-, JA URHEILU-, SEKÄ VAMMATEKIJÄT	18
5.1	Anatomiset riskitekijät.....	19
5.2	Vamma-aste ja hoidon tarve	20
5.3	Painin, judon ja vapaaottelun vammautumisista	22
6	YLEISIMMÄT POLVIVAMMAT JA -MEKANISMIT	24
6.1	Polven sivusiteen vammat	25
6.2	Polven ristisiteiden vammat.....	26
6.3	Meniskien eli polven nivelkierukoiden vammat.....	27
6.4	Patella -ja akillesjänne vammat	28
6.5	Sääriluun / pohjeluu murtumat	30
6.6	Pehmytkudoksiin kohdistuvat vammat.....	30
6.6.1	Hermo- ja ihovammat	31
6.6.2	Lihaksiin ja kalvoihin kohdistuvat vammat.....	32
6.6.3	Bursa-, rasvapatja- ja apofyysivammat.....	35
6.6.4	Muita oireita.....	36
7	POLVIVAMMOISTA JOHTUVIEN ALEMPIEN NIVELTASOJEN HÄIRIÖIDEN VAIKUTUS LAJIEN HARRASTAJILLA	37
7.1	Polvivamman vaikutus harjoittelu- ja kilpailutaukojen aiheutumiseen.....	38
7.2	Polvivamman vaikutus lajin harjoittamisen lopettamiseen	39

8	LIIKUNTA- JA URHEILUVAMMOJEN HOITO SEKÄ ENNALTAEHKÄISY	40
8.1	Iskua vaimentavat pohjalliset ja yksilölliset ortoosit.....	43
8.2	Ulkoiset niveltuet -ja ortoosit, sekä teippaus.....	44
8.3	Harjoitusohjelmat	45
9	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA MENETELMÄT	47
9.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	48
9.2	Webropol- kysely ja yhteistyötahojen esittely.....	49
10	KYSELYAINEISTON ANALYYSI JA TULOKSET	51
10.1	Alemmat niveltasot.....	55
10.2	Lääkäreiden kyselyn tulokset	56
10.3	Keskeisten tulosten tarkastelu.....	58
11	POHDINTA	59
11.1	Eettisyys ja luotettavuus	60
11.2	Oma tutkimusprosessi ja oppiminen.....	62
11.3	Jatkotutkimusaiheet	63
	LÄHTEET	64
	 LIITTEET	
	1. Kirjallisuuskatsaus	
	2. Aikataulusuunnitelma	
	3. Sopimuslomake	
	4. Kyselylupa	
	5. Kysely	

1 JOHDANTO

Vuonna 2016 kamppailulajit ovat vakiinnuttaneet asemansa suomalaisten liikuntaharrastajien suosiossa. Painiliiton (2016) mukaan, Suomessa oli tuolloin 90 rekisteröityä painiseuraa, Judoliiton (2015) rekistereissä oli 120 judoseuraa sekä Suomen Vapaaotteluliiton (SVOL 2016) jäsenenä oli 41 vapaaotteluseuraa. Viime vuosina suomalaiset kamppailu-urheilijat ovat tuoneet kansainvälistä menestystä niin judossa kuin molemmissa painilajeissa sekä vapaaottelussa. Yhteensä kaikenlaisien kamppailulajien harrastajia on maassamme useita kymmeniä tuhansia, eikä määrä vaikuta olevan vähenemään päin.

Opinnäytetyömme aihe on tärkeä painin, judon sekä vapaaottelun (Mixed Martial Arts, MMA) luonteiden vuoksi. Lystad (2015) esitti tiivistelmässään niiden olevan täyskontaktilajeja, erittäin vaativia fyysisesti ja että käytännössä niihin liittyy ortopedisten vammojen kohonnut mahdollisuus. Haikonen ym. (2015, 28) kertoivat raportissaan, että kamppailu-urheilu ei kuitenkaan ole liikuntavammatilastojen kärkipäässä.

Parkkarin (2015, 3) ja Savolaisen (2013, 3) mukaan Suomessa eniten liikunta- ja urheiluvammoja tulee jalkapallossa, salibandyssa ja lenkkeilyssä. Osassa näistä lajeista on yhteistä kamppailulajienkin kanssa, esimerkiksi kehoon vaikuttavat dynaamiset voimat, nopeasti sekä aktiivisesti muuttuvat suunnat, vaihtelevat tukipinnat ja kontaktit muihin henkilöihin. Alaraajavammat ovat myös samankaltaisia, muun muassa nyrjähdyksiä ja venähdyksiä.

Lystad (2015, 16) selvitti tutkimuksessaan, että täyskontaktilajeissa tapahtuvat vammat olivat lajityylien mukaisesti erilaisia. Lajivammoissa yhdistyvät kehon, yläraajojen ja alaraajojen monipuolinen käyttö ottelutilanteessa. Hänen mukaansa kamppailulajien otteluissa tapahtuneet vammat ovat yleensä pehmytkudoksiin kohdistuvia ruhjeita, mustelmia ja hiertymiä, joiden vaikutukset ovat vähäisiä ja ohimeneviä. Barrosa (2011, 100) selvitti, että tämän vuoksi kamppailu-urheilijat jättävät usein raportoimatta näitä vammoja.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä tietoa yleisistä liikuntavammoista ja tarkemmin vapaaottelussa, judossa sekä painissa tapahtuvista, polvivammojen syntymekanis-

meista, niiden aiheuttamien alempien niveltasojen biomekaanisista muutoksista, kompensaatioista ja vaikutuksista kamppailulajin harjoittamiseen sekä kamppailu-urheilijoille käytetyistä tutkimusmenetelmistä, jalkaterapian näkökulmasta.

Tavoitteenamme on tuoda esille tietoa kamppailu-urheilijoiden saamien jalka- tai muiden terapia- ja hoitomenetelmien vaikuttavuudesta polvivammojen aiheuttamisessa, alempien niveltasojen toiminnallisissa muutoksissa, kamppailulajeja harjoittaessa. Tavoitteenamme on myös parantaa jalkaterapian tunnettavuutta urheilijoiden, valmentajien, urheilujärjestöjen -ja yhteisöjen sekä hoito- ja kuntoutushenkilöiden keskuudessa.

Hewett ym. (2005) toivat artikkelinsa tiivistelmässä esille, että vamma-altistuminen on 6.0 - 7,6 vammaa /1000 urheilutilannetta. Kamppailu-urheilijoille tapahtuu liki 2/3 osaa kaikista urheiluvammoista ottelutilanteessa (Savolainen, 2013, 11). Haikosen ym. (2010, 30) tutkimusten mukaan, kaikista liikuntavammoista yli kolmannes kohdistuu alaraajoihin ja lähes puolet niistä tulee polvi- tai nilkkanivelien alueelle.

Savolainen (2013, 21) kirjoittaa, että lisääntyneen vammariskin taustalla saattaa olla esimerkiksi puutteellinen lihasaktivaatio tai väärin lihasryhmien käyttö, jotka johtavat polven suurentuneeseen kuormitukseen. Tätä tietoa joudumme pohtimaan tulevana Jalkaterapeutteina, kohdatessamme todennäköisesti joskus työssämme myös kamppailu-urheilijoita. Silloin on oltava tietotaitovalmiuksia hoitaa vaikeitakin alaraajan nivelvammoja ja niiden muita seurauksia sekä osattava toimia ennaltaehkäisevästi.

Kiinnostus opinnäytetyön aiheeseen löytyy omista lajitaustoistamme. Omat kokemukset kreikkalais-roomalaisen painin, vapaapainin, Taekwondon sekä vapaaottelun sarjoilta antavat hyvät lähtökohdat kirjallisuuskatsauksesta nousevien kysymysten tarkasteluun. Vammautumista seuranneilta pitkiltä kuntoutusjaksoilta liian nopea palaaminen lajin pariin tai puutteellinen psyykinen valmistautuminen, heijastui negatiivisena tekijänä muun muassa kilpailutilanteessa.

Kuntoutuksessa käytettiin aina vallitsevia hoito- ja terapiamenetelmiä. Omien vamma-kokemusten pohjalta, havaitsimme jalkaterapian menetelmiä hyödyntävän kuntoutuksen puuttuvan täysin, vaikka edellytykset olisivat olleet olemassa. Tämä toimi kimmokkeena opinnäytetyöaiheeseemme.

Opinnäytetyömme tekstissä kamppailulajin harjoittamisella tarkoitetaan itse judoon, painiin ja MMA:an liittyvää lajiliike- ja otteluharjoittelua sekä kilpaottelemista. Kamppailulajeja tukevia menetelmiä ovat esimerkiksi peruskunto-, koordinaatio- tai voimaharjoittelu. Työmme aiheen vuoksi, on hyvä tietää perusteita alaraajojen rakenteista, toiminnoista sekä menetelmistä, joilla niitä tutkitaan, todennetaan ja hoidetaan. Olemmekin koonneet niistä tiivistettyä tietoa ja toivomme näiden käsitteiden sekä ilmiöiden selkeytyvän lukijoillemme tekstissämme.

Suomen paini-, judo- ja vapaaotteluliitto ry:t ovat yhteistyökumppaneitamme opinnäytetyössä. Ne ovat kotimaisten jäsenseurojensa kattojärjestöjä, joiden alaisuudessa kamppailijoiden harjoittelu -ja kilpailumahdollisuuksia ylläpidetään sekä kehitetään paremmiksi. Samalla lajiliitot mahdollistavat sekä liikunnan riemua kaiken tasoille ja ikäisille ihmisille, että muuta mielekästä järjestötoimintaa sitä haluaville. (Judoliitto 2015; Painiliitto 2016; SVOL 2016.)

2 VAPAAOTTELU, PAINI JA JUDO, LYHYT KERTAUS LAJEISTA

Vapaaottelu tunnetaan laajalti myös nimellä Mixed Martial Arts (MMA). SVOL (2016) mukaan, vapaaottelu on monipuolisesti pysty- ja mattotekniikoita yhdistelevä kamppailu-urheilulaji. Kansainvälisesti nopeasti suurta suosiota saavuttanut laji on myös Suomessa saanut harrastajilta runsaasti kiinnostusta. Viralliset ottelut käydään kehässä tai häkissä. Ottelutilanteessa kilpailijat käyttävät sallittuja lyöntejä, potkuja, kuristuksia tai lukkoja vastustajan voittamiseen. Säännöissä määritellyt sallitut otteet vaihtelevat eri organisaatioiden ja promotioiden välillä. Yleisesti voidaan kuitenkin puhua joko amatööri- tai ammattilaissäännöistä.

Hsu ym. (2008, 686 – 689) korostivat, että ammattilaissäännöillä oteltaessa ei käytössä ole voimakkaasti pehmustavia suojia, vaan ottelijoilla on käytössä vain hammas- sekä alasuojat ja 4-unssin otteluhanskat. Otteluhanskat ovat malliltaan sormenpäistä avoimet erilaisten käsillä suoritettavien otteiden mahdollistamiseksi. Näillä säännöillä ottelussa voi olla kahdesta viiteen erää joiden pituudet ovat normaalisti viisi tai kymmenen minuuttia. Suojien lisäksi suurin ero ammattilaisotteluissa on lyömisen salliminen matto-kamppailussa.

Modernin vapaaottelun synty sai vauhtia Brasiliassa, jossa Gracie-perhe opetti kehittämänsä Ju-Jutsun tyyliä 1900-luvun alkupuolella. Nykyisemmin kyseinen tyyli tunnetaan Brasilian Ju-Jutsuna, jonka tekniikat toimivat pohjana monille vapaaottelussa käytetyille mattotekniikoille. Länsimaiseen tietoisuuteen vapaaottelu nousi 1993 jolloin ensimmäinen UFC (Ultimate Fighting Championship) -turnaus järjestettiin Yhdysvaltojen Denverissä. Ottelut käytiin 8 kulmaisessa häkissä jossa Gracie suvun edustaja voitti yksikerrallaan muut vastustajat. Vuodesta 1997 lähtien otteluita on järjestetty myös Suomessa. (SVOL 2016.)

Kansainvälisen Painiliiton (UWW 2016) sivuston mukaan, paini on mahdollisesti maailman vanhin tunnustettu kilpaurheilulaji. Painista on löydetty luolapiirustuksia niinkin varhaiselta ajalta kuin vuodelta 3000 eaa. Olympialiikkeen virallisten sivujen Olympic.org. (2015) mukaan paini otettiin antiikin olympialaisiin vuonna 708 eaa.

Maailmalla on olemassa monia painilajeja, mutta Olympialiikkeen virallisen sivuston mukaan vain vapaapaini ja kreikkalais-roomalainen painityylit kelpuutetaan Olympialajeiksi. Vapaapainin ensiesiintyminen nykyaikaisissa Olympialaisissa tapahtui St. Louisissa, vuonna 1904. Naiset kilpailivat ensi kertaa vapaapainissa vuonna 2004 Ateenan Olympialaisissa.

Sarkkinen (2014) kertoi luentomateriaalissaan, että paini on erittäin kova, anaerobinen urheilulaji. Siinä vaaditaan maksimaalista voimaa, kestävyyttä, elastisuutta sekä koordinaatiota jokaisessa ottelussa tehdyssä, räjähtävässä hyökkäyksessä sekä puolustuksessa. Voittaakseen vastustajansa on painijan kyettävä tekemään kamppailussa vaadittavat suoritteet, äärimmäisen nopeasti vaihtuvissa tilanteissa.

Jaakkolan (1999) mukaan, painijan pitää sietää henkistä kurinalaisuutta paineen alla sekä luonteenlujuuutta kivun ja väsymyksen kohdatessa. Painijan pitää kyetä silmän räpäyksessä olemaan ovela vastustajan voittamiseksi sekä keskittynyt tehdäkseen vaativia, näyttäviäkin liikesuorituksia tilaisuuden tullessa. DeCastro ym. (2015, 15) kertoivat, että painija kykenee tekemään liikkeit molemmilta puolilta yhtä tehokkaasti.

Olympic.org. (2015) ja Kansainvälisen Painiliiton (UWW 2016) sivustoilla kerrotaan, että vapaapaini eroaa kreikkalais-roomalaisesta painityylistä oleellisesti. Siinä suoritetaan monipuolisempia painiliikkeitä. Kreikkalais-roomalaisessa tyyliässä painijoiden kamppaillessa seisoen pystypainitilanteessa, vastustajaa pyritään heittämään mahdollisimman laajakaarisesti, vartalosta ja/tai käsistä kiinni pitäen, painimattoon eli molskiin. Vapaapainissa saa ottaa kiinni vastustajaa myös vyötärön alapuolelta sekä jaloista. Jaloilla saa tehdä myös pystypainiliikkeitä, muun muassa kampata vastustaja. Molemmissa tyyliässä on mattopainissa sallittu suorittaa erilaisia nosto-, heitto-, vyörytys- ja vääntöliikkeitä, vapaapainissa lisäksi alaraajoista / jaloilla kiinni pitäen. Molemmissa painityylissä tavoitteena on vastustajan voittaminen joko pistesuorituksilla tai selättämällä. Selätyksessä vastustajan hartiasetu / lapaluut ovat saatettu molskikosketukseen ja ottelu päättyy.

Suomen Painiliitto ry. noudattaa toiminnassaan Kansainvälisen Painiliiton (UWW) päivittämiä painisääntöjä. Säännöissä virallisissa kilpailuissa painiottelun keston määrittelyyn olevan kolme kahden minuutin jaksoa. Jaksojen välissä pidetään puolen minuutin lepotauot. Painiliitto on ottanut käyttöön myös Reilun Pelin oppaan sekä Urheilijansäännöt. Näillä pyritään luomaan tervettä urheiluhenkeä ja -asennetta. (Painiliitto 2016.)

Japanissa 1880-luvulla Jigoro Kano niminen ju-jutsu-mestari ja kasvatustieteilijä alkoi muokata vanhoista samurai-taistelutaidoista uutta liikuntamuotoa sekä kamppailulajia. Näin Judo sai alkunsa. Kyetäkseen harjoittelemaan judossa täydellä suoritusteholla turvallisesti, Kano joutui kehittämään ju-jutsu-tekniikoita niin, että kamppailutilanteet sujuivat ilman merkittäviä loukkaantumisriskejä. Harjoittelu tapahtuu matolla nimeltä tatami. Judossa kehittyi monipuolisesti ja tehokkaasti sekä tasapuolisesti kestävyys, voima, nopeus, notkeus, tasapaino ja ketteryys. Judo on ollut pitkään niin harrastajamääriltään suurin, kuin maailman levinnein kamppailulaji kansainvälisesti tarkasteltuna. Kansainvälisen liiton jäsenmaiden lukumäärällä mitattuna, judon sijoitus on viides, muiden Olympialajien joukossa. Judo valittiin Tokion Olympiakisojen yhdeksi lajiksi vuonna 1964. Kansainvälisessä Judoliitossa (IJF) on 200 jäsenmaata. Euroopassa judossa on yli kaksi miljoonaa harrastajaa. (Judoliitto 2016.)

Judotekniikat koostuvat heitoista, sidonnoista, käsilukoista ja kuristuksista. Heitot on jaettu viiteen luokkaan: käsiheitot, jalkaheitot, lonkkaheitot, uhrautumisheitot selälleen

ja uhrautumisheitot kyljelleen. Judossa liikkeitä suoritetaan myös heidän käyttämästään asusta, judogista, kiinni pitäen. (Judoliitto 2016.)

3 TUKI- JA LIKUNTAELIMISTÖN TUTKIMINEN JA TOIMINTA

Opinnäytetyössämme esiintyvät judo, paini ja vapaaottelu ovat luonteeltaan nopeatempoisia kontaktilajeja, joissa Rossin (2013, 9) ja Lystadin (2015, 14, 20) mukaan varsinkin ottelutilanteissa vääjäämättä tapahtuu jalkoihin kohdistuvia voimakkaita iskuja ja vääntöjä.

Liukkonen ym. (2012, 66) esittivät, että ymmärtääkseen muun muassa polveen kohdistuvien vammojen mekanismeja sekä niiden vaikutuksia, kuten kompensatioita, alaraajojen alemmissa niveltasoissa, on tunnettava joitain perustavia seikkoja ihmisen anatomia, fysiologiasta ja niiden tutkimisesta.

3.1 Biomekaniikan ymmärtäminen

Keränen (2007, 1) kertoi biomekaniikan olevan soveltava tieteenala. Tämä tarkoittaa esimerkiksi ihmisen biologisten järjestelmien tutkimista sekä selittämistä mekaniikan avulla. Siinä hyödynnetään fysiikan tietämyksen lisäksi hermolihaskäytännön, liikkuksen neuraalisen säätelyn, ihmistoiminnan- ja liikemekaniikan, anatomian, fysiologian ja kinesiologian ymmärrystä. Biomekaanisten tutkimusten avulla saadaan tietoa kehon sisäisistä voimista liikkeen aikana sekä liikkeen hermostollisen ohjauksen alkuperästä. Liukkonen ym. (2012, 223) esittivät, että jalkaterapeutti pystyy biomekaanisen tutkimuksen avulla, selvittämään alaraajojen oireiden ja niiden mekaniikan välisiä syy-seurauksia, kuten rakenteellisista poikkeamista johtuen.

Kankaanpää (2011, 28, 31) kuvasi ihmisen tuki- ja liikuntaelimistön toimintojen tutkimuksia sekä testaamisia myös toisenlaisin menetelmin. Hän kertoi esimerkin lääkärin läheteellä saatavasta ENMG-tutkimuksesta (elektromyografia eli lihassähkökäyrä). Menetelmällä voidaan löytää häiriöitä / häiriön aiheuttajia muun muassa alaraajojen toiminnossa, kuten eri lihasten aktivoitumista tai sen puutetta, kuten askeleen aikana. Heikkilä (2016) kertoi, että ENMG-tutkimus on paras yksittäinen lääketieteellinen tutkimusmenetelmä, jolla voidaan löytää syy potilaan oireiden viitatessa mahdolliseen ääreishermoston vaurioon. Sellaisia voivat olla esimerkiksi lantiopunoksen toistuvasta

liikkeestä tai erilaisissa tapaturmissa johtuvat vauriot. Yhdistämällä tästä saatua tietoa on myös biomekaanisten kompensatioiden hahmottaminen ja ymmärtäminen helpompaa.

3.2 Tuki- ja liikuntaelimestön toiminnot ja proprioseptiikka

Tuki- ja liikuntaelimestö voidaan jakaa pääsääntöisesti kolmeen toisistaan riippuvaiseen osaan.

1. Passiiviset rakenteen kuten luut, nivelsiteet ja – kapselit sekä kalvorakenteet.
2. Aktiiviset rakenteet eli lihakset.
3. Neuraalinen järjestelmä eli hermotus mahdollistaa muiden osien ja rakenteiden toiminnan, ohjaamalla niitä niin staattisessa kuin dynaamisessakin kuormituksessa. (Kankaanpää 2011, 28.)

Proprioseptiikka jaetaan Sandström ym. (2011, 34) mukaan seuraavasti osiin;

1. Kehon osien asentoa ja suhdetta toisiinsa arvioiva asentotunto.
2. Nivelen asennon muuttumista arvioiva liiketunto.
3. Halutun liikkeen dynaamiseen, että staattiseen suorittamiseen tarvittavan voiman määrittäminen.

Proprioseptisiä reseptoreita esiintyy niin nivelkapsleissa kuin tasapaino- että liikeaistijärjestelmässä (vestibulaarinen järjestelmä). Lihasreseptoreiden toimintaa liikkeiden säätelyssä sekä asentotunnossa avustavat erilaiset sidekudosreseptorit. Näitä hermopäätteitä kutsutaan mekanoreseptoreiksi ja ne jaetaan toimintansa sekä rakenteensa mukaan neljään eri tyyppiin. Näitä ovat Ruffinin päätteet, Vater-Pacinin keräset, Golgin jänne-elimet, sekä tyyppi IV vapaat hermopäätteet.

Sandström ym. (2011, 34) totesivat, että polven jänteistä, kollateraalliligamenteista, ristisiteistä, nivelkapselista sekä nivelkierukoista löytyy paljon mekanoreseptoreita. Korhonen ym. (2010, 5) kertoivat, että tehdyissä alan tutkimuksissa on esitetty esimerkiksi, että Ruffinin, Golgin ja Pacinianin soluja on yhden (1) % verran polvinivelen ACL:n rakenteista. Ne aistivat nivelen painemuutoksia ja tuottavat tietoa sen asennosta, liikkeistä, liikkeen suunnasta, nopeudesta sekä laajuudesta.

Korhonen ym. (2010, 5) esittivät, että tunnistettaessa kehon kaikkien tasojen nivelkulmien suuruudet ja niiden muutosnopeudet, saadaan staattinen sekä dynaaminen asento selville. Mekanoreseptorit aktivoituvat reflektorisesti myös nivelkulmien ääriasennoissa, nivelsiteiden ja kudosten venyessä nivelten ympärillä sekä välittävät tietoa kehon asennosta. Esimerkiksi nelipäinen reisilihas jännittyy ristisiteen venyessä polvinivelessä. Näin myös nivelsiteet osallistuvat osaltaan liikkeiden aktiiviseen säätelyyn. Heidän tutkimuksissa ilmeni, että lihasten koordinoitunut toiminta sekä hallinta ovat nivelen stabiliteetin säilyttämiseksi välttämättömiä eri liikkeiden aikana. Tämä mahdollistuu vastavuoroisen hermotustoiminnon vaikutuksen myötä. Mekanoreseptorit osallistuvat dynaamisten stabiloijien toimintaan stabiliteetin ylläpidossa polvinivelessä silloin kun käytetään suuria kuormia ja polven ollessa ylikuormittunut. Nivelen asennosta riippuen osa mekanoreseptoreista onkin aina aktiivisena. Esimerkiksi kiihdytyksen ja jarrutuksen tyyppiset äkilliset liikkeet saavat aikaan Pacianin soluissa nopeasti reaktiivisia ja ärsytystä.

3.3 Kineettinen ketju ja kompensatiot

Koskela ym. (2015, 15) ja Liukkonen ym. (2012, 108) osoittivat, että kineettisellä ketjulla tarkoitetaan liikeketjua, jossa eri nivelten liikkeillä on vaikutusta toisiinsa. Tällöin yhdessä nivelessä tapahtuvan liikkeen vaikutus ulottuu läpi koko liikeketjun, esimerkiksi jalkaterästä ihmisen ylimpään niveleen eli leukaniveleen asti. Kineettinen ketju jaetaan kahteen eri osioon. Avoimella kineettisellä ketjulla tarkoitetaan sitä, ettei esimerkiksi jalka tai muu kehon osa, kuten käsi, ole kuormitettuna. Tällöin nivelet voivat liikkua yksin tai erikseen itsenäisinä liikkeinä akselinsa ympäri, vaikuttamatta toisiinsa. Näin ollen kehon kauimmainen osa ei välitä voimaa liikkeeseen. Suljetulla kineettisellä ketjulla tarkoitetaan tilaa, jolloin esimerkiksi raaja on kuormitettu. Tällöin voima/vastus välittyy kehon kauimmaisen segmentin, käden tai jalkapohjan kautta. Siten nivelen liikkeeseen vaikuttaa lihasvoima, painovoima ja alustan reaktiovoima, joka tekee suljetun kineettisen ketjun toiminnan.

Duodecim (2016) terveystieteiden artikkelissa kerrottiin kompensatioon olevan tila, jossa elimistön korjausmekanismit ylläpitävät tasapainotilaa ja pyrkivät toimimaan häiriöistä huolimatta.

Liukkonen ym. (2012, 108) esittivät, että esimerkiksi polvi- ja lonkkanivelen kuormittumiset sekä toiminnot saattavat muuttua suljetussa liikeketjussa. Tekijöinä ovat lihaspätäsapainosta johtuvat lihaskireys tai liiallinen piteneminen, akuuttien- tai rasitusvammojen aiheuttamat kivut, rakenteelliset poikkeamat sekä nivelten liikkuvuuksien häiriötilat. Nämä voivat aiheuttaa pysyviäkin muutoksia asento- ja liikemalleihin eli kompensoitua.

Kankaanpää (2011, 28) kirjoitti, että kompensatoristen liikemallien aiheuttaman toiminnallisen instabiliteetin takana voi olla myös heikko asentotunto, puutteellinen lihasvoima tai huono tasapaino. Vajavaiset liikemallit, puutteellinen käsitys liikevaatimuksista, ongelmat harjoittelussa tai stressi aiheuttavat niitä myös. Liukkonen ym. (2012, 109) mainitsevat, että kompensatiomuutokset etenevät esimerkiksi polvinivelen kautta lantioon ja sieltä edelleen selkärangan asentoihin ja liikkeisiin tai alempiin niveltasoihin, kuten alemman nilkkanivelen tai jalkaterän alueelle. Silloin ne saattavat tuottaa ongelmia muun muassa niiden liikkuvuuksissa sekä niitä liikuttavien lihaksien toiminoissa.

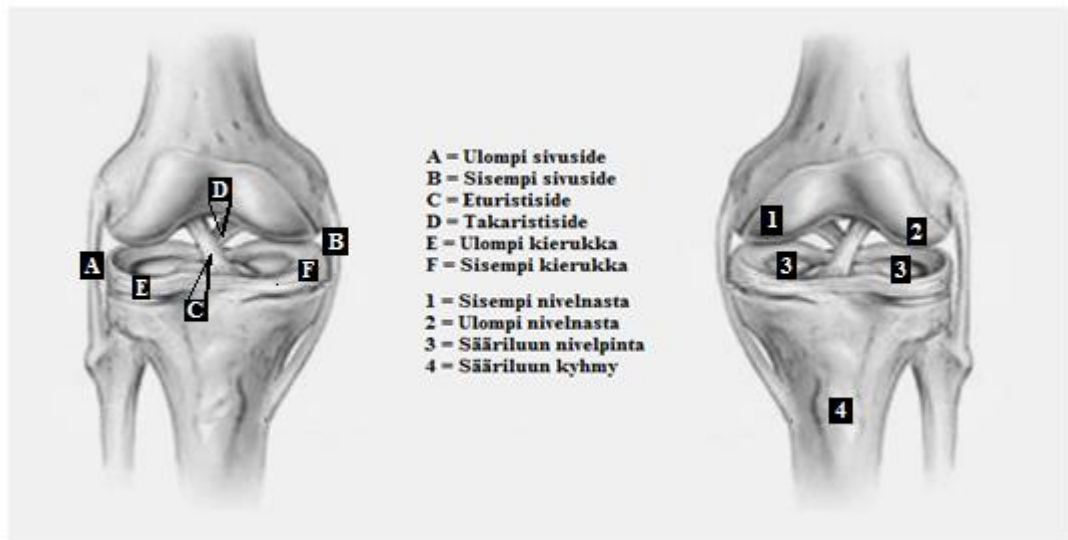
4 ALARAAJAN NIVELET

Käsitlemme seuraavissa kappaleissa mielestämme tärkeitä anatomisia sekä toiminnallisia asioita polven ja sen alapuolisten niveltasojen osalta. Alemmilla niveltasoilla tarkoitamme tässä työssä ylempää ja alempaa sääri-pohjeluuniveltä sekä nilkan- ja jalkaterän niveliä. Käsitlemme myös pystyasennollemme tärkeitä jalkateränkaarirakenteita ja Windlass ilmiötä.

4.1 Polvi ja polvilumpio

Hirsimäki ym. (2011, 21) esittivät, että polvinivel eli tibiofemoraalinivel on kehon suurin synoviaalinivel (Kuva 1). Se koostuu reisiluun (femur), polvilumpion (patella) ja sääriluun (tibia) välisistä niveltymistä. Polvinivel säätelee alaraajan asentoa, reisi- ja sääriluun kannatellessa kehon tuottamaa painoa. Joskus sen toiminnan oletetaan olevan pelkästään sarananivelen tyyppinen eli koukistus ja ojennus (fleksio ja ekstensio). Tosiasiassa polvinivelen liikkeet ovat monimutkaisempia. Polvinivelessä ilmenee kuusi liikesuuntaa; kolme liukumaa ja kolme kiertoa (rotaatiota), nivelkierukoiden ansioista, sen ollessa fleksoituneena.

Polvinivelen kontaktipintoina ovat tibian plateau (yläosa) ja kaksi femoraalista kondyyliä (nivelnasta). Nivelkierukat, sisempi ja ulompi (mediaalinen & lateraalinen meniscus) kiinnittyvät sääriluun yläpinnan nivelpintojen väliharjuun (Kuva 1). Ne ovat rakenteeltaan syyrustoisia, C-kirjaimen muotoisia iskunvaimentimia, jotka vähentävä myös nivelkuopan kitkaa sekä yhdistävät nivelpintoja. Sisemmän kierukan liikkuvuus on vähäisempää kuin ulomman ja tästä johtuen se on myös vaurioherkempi. (Hirsimäki ym. 2011, 21.)



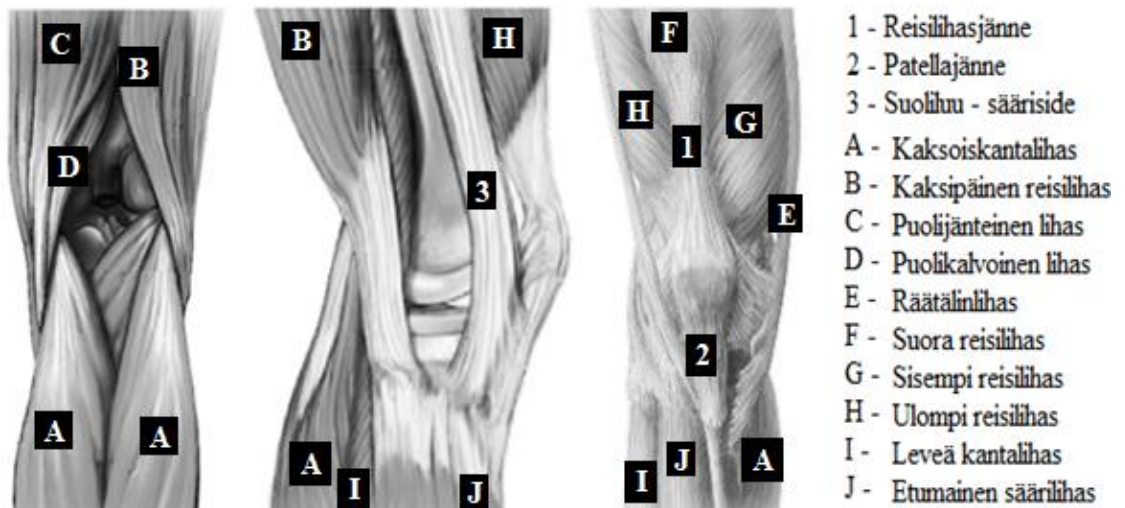
KUVA 1. Polven nivelsiteet, nivelkierukat ja luiset rakenteet. (Muokattu Netter, 2010).

Polvilumpio eli Patella (Kuva 2) on ihmisen kehon suurin sesamoid-luu, joka sijaitsee quadriceps femoriksen jänteen sisällä (Kuva 3). Patella muodostaa femurin kera patello-femoraalinivelen. Patellan tehtävänä on mahdollistaa täyden ekstension saavuttaminen pitämällä patellajänne poissa liikeakselin tieltä, varsinkin viimeisien 30 asteen aikana (Kymäläinen ym. 2015, 3). Liikuttaessa polviniveltä fleksiosta ekstensioon, patellan eri viisi nivelpintaa sekä kehon paksuin rustokerros, ovat kontaktissa femurin nivelnastojen kanssa. (Hirsimäki ym. 2011, 21).



KUVA 2. Patellan paikka oikeassa polvessa. (Muokattu Kymäläinen ym. 2015).

Korhonen ym. (2010, 4) kuvailivat, että polviniveltä ympäröivät lihakset ja nivelsiteet pitävät sen vakaana. Näistä kahdesta tekijästä on lihasten rooli merkittävämpi. Polvinivelen ojennusliike tapahtuu pääasiassa reiden etupuolella olevan m. quadricepsen (nelipäinen reisilihas) tekemänä ja m. tensor fasciae lataen avustamana. Polviniveltä koukistavia lihaksia ovat niin kutsutut hamstring-lihakset; m. biceps femoris, m. semimembranosus ja m. semitendinosus, tekemänä. Ne toimivat voimakkaimmin lonkan ollessa ojennettuna. Polvea koukistavia lihaksia ovat myös m. gracilis, m. sartorius, m. popliteus ja m. gastrocnemius. Polven sisärotaattoreita ovat m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. gracilis, m. sartorius ja m. popliteus. Ulkokierron tekee vain m. biceps femoris (Kuva 3).

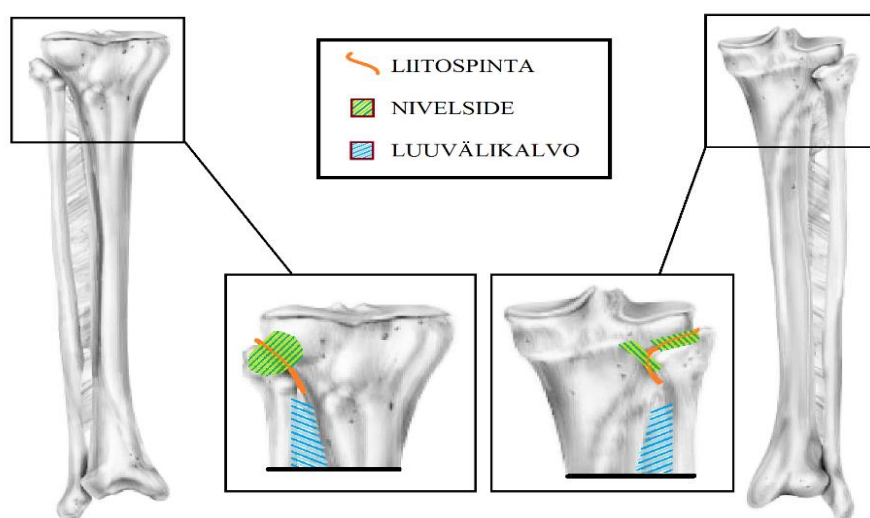


KUVA 3. Oikean puoleisen polven alueen lihaksia ja jänteitä esitettynä takaa, sivulta ja edestä. (Muokattu Netter, 2010).

Polvinivelen hermotukseen osallistuvat n. (nervus) obturatoriuksen, n. femoraliksen, n. tibialiksen sekä n. peroneus communiksen haarat. Genikulaarisia hermohaaroja ovat n. obturatorius, -tibialis ja -peroneus communis. N. femoralis hermottaa m. vastus medialis ja sen kautta tulee haaroja myös polviniveleen. N. femoraliksen suurin ja pisin cutaaninen (ihohermottava) haara on saphenushermo eli n. saphenus. Adduktorikanavassa se muodostaa infrapatellaarisen hermohaaran. Näin se jatkuu tensor fascia lataen läpi peripatellaarisena hermopunoksena (pleksus) ja päättyy hermottamaan patellan päällä olevaa ihoa. Vakaimmillaan polvinivelen asento on ojentuneena. Tällöin sen kiertoliike on lähes täysin estynyt. Pitkien vipuvarsien kautta aiheutuvista voimomenteista johtuen, polvi on yksi kehon yleisimmin vammautuvista nivelistä. (Borley ym. 2008, 1393 ; Björkenheim ym. 2008, 10 ; Häkkinen ym. 2012, 13–14, 18.)

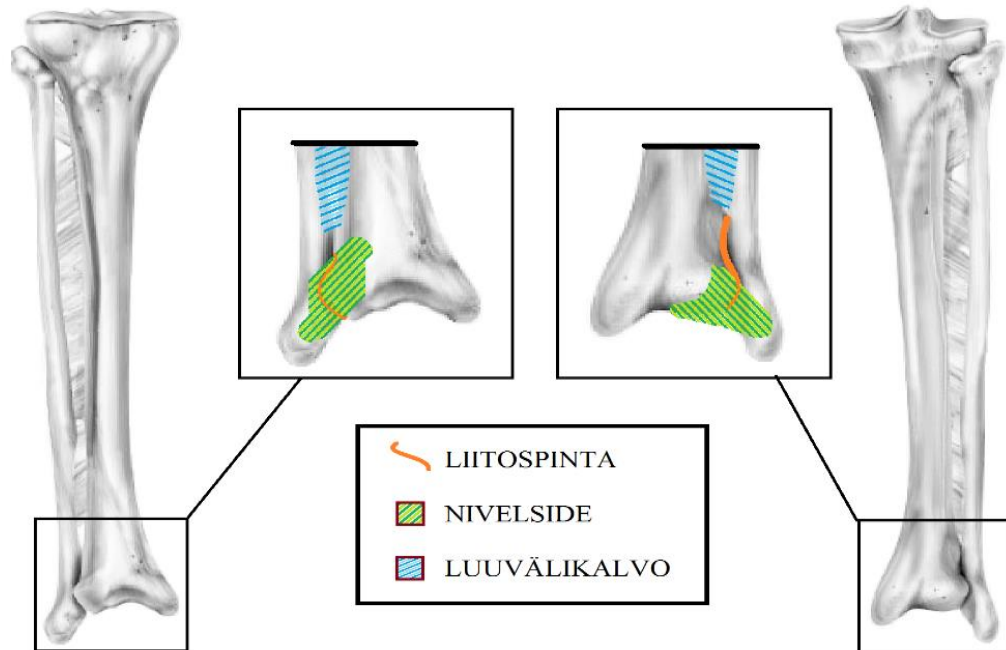
4.2 Ylempi ja alempi sääripohjeluunivel

Polven ja nilkan välillä kuormitusta kannattelevat rakenteet ovat sääri- ja pohjeluun sekä niiden väliset niveltyvät. Ylempi sääripohjeluunivel muodostuu pohjeluun pään nivelpinnan (facies articularis capitis fibulae), sääriluun ulkonivelnastan (condylus lateralis tibiae) alapuolelle ja takasivupinnan välille (Kuva 4) ja on synoviaalinen tasonivel. Tärkeimmät pohjeluun pään nivelside (ligamentum capitis fibulae posterius) ja etummainen pohjeluun pään nivelside (ligamentum capitis fibulae anterius) sijaitsevat sääri- ja pohjeluiden välillä. (Järvinen ym. 2012, 17.)



KUVA 4. Säären luiset rakenteet edestä ja takaa, tarkennettuna yläosaan. (Muokattu Netter, 2010).

Pohjeluun alaosan kupera pinta ja sääriluun kovera pohjeluulovi (insicura fibularis) muodostavat välilleen alemman sääripohjeluunivelen (Kuva 5). Se on sideliitos (syn-desmosis tibiofibularis), eikä sisällä minkäänlaista nivelrustoa.



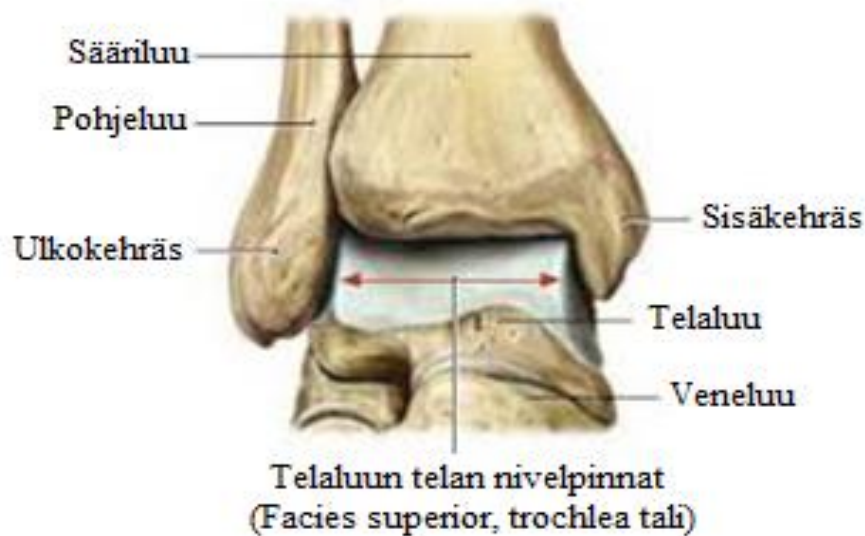
KUVA 5. Säären luiset rakenteet edestä ja takaa, tarkennettuna alaosaan. (Muokattu Netter, 2010).

Säären luuvälikalvo (membrana interossea cruris) (Kuva 5) on voimakas side sääri- ja pohjeluun alaosan välillä. Sääri- ja pohjeluun välillä on luuvälikalvon jatkeena luuväliside. Nivelistä tukevia nivelsiteitä ovat myös etummainen sääri-pohjeluunivelside (ligamentum tibiofibulare anterius), takimmainen sääri-pohjeluunivelside (ligamentum tibiofibulare posterius) sekä poikittainen sääri-pohjeluunivelside (ligamentum tibiofibulare tranverse). (Järvinen ym, 2012, 17.)

Sääri-pohjeluuniveliä liikkeitä ovat erittäin pieniä. Sääri- ja pohjeluun erkanevat toisistaan hyvin vähän ylempään nilkanivelen dorsaalifleksion aikana. Nilkan dorsaali- ja plantaarifleksion aikana kyseisten luiden erkaneminen sallii pohjeluun liikkeen niin ylös kuin alas. Ylempään sekä alempaan sääri-pohjeluuniveleeseen tulee lisää painetta, pohjeluun liikkua. (Järvinen ym, 2012, 17.). Säären toimintaan liittyviä lihaksia on mainittu seuraavassa kappaleessa.

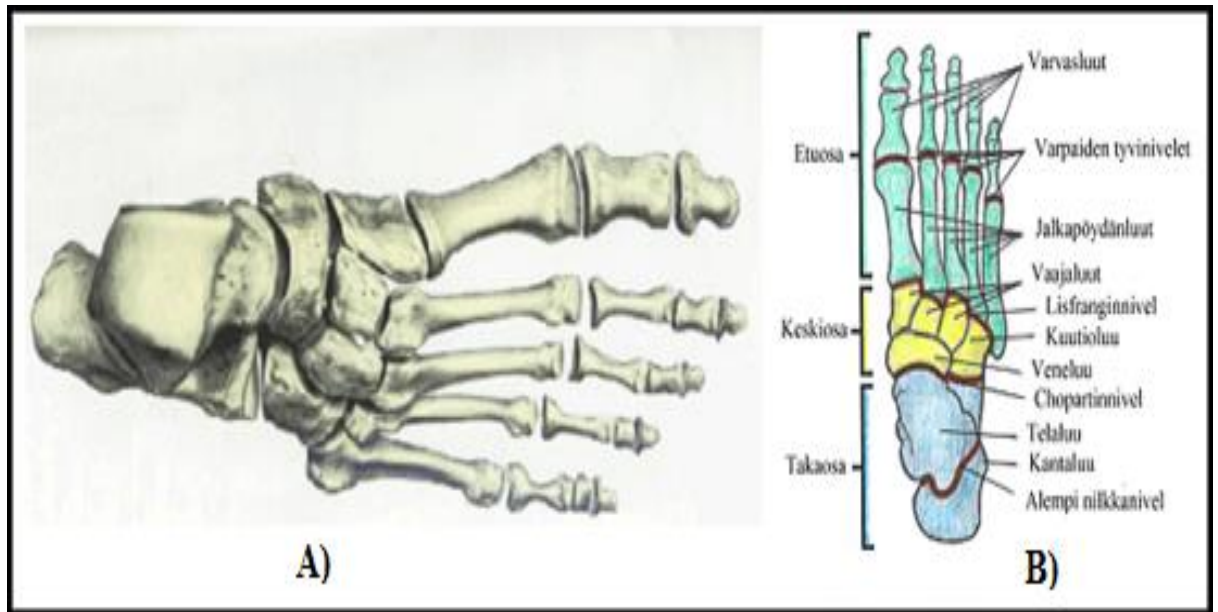
4.3 Nilkan nivelet ja jalkaterä

Koskisen ym. (2013, 3–4) sekä Hirsimäen ym. (2011, 20) mukaan jalkaterän ja nilkan suurimmat nivelet ovat ylempi ja alempi nilkkanivel. Teksteissään he selvittivät, että ylempi nilkkanivel (articulatio talocruralis, TC) muodostuu sääriluun (tibian) ja pohjeluun (fibulan) rakenteellisen haarukan sekä telaluun (talus) välisistä niveltymistä (Kuva 6).



KUVA 6. Oikean jalan ylempi nilkkanivel edestäpäin kuvattuna. (Muokattu Järvinen & Roos ym. 2012).

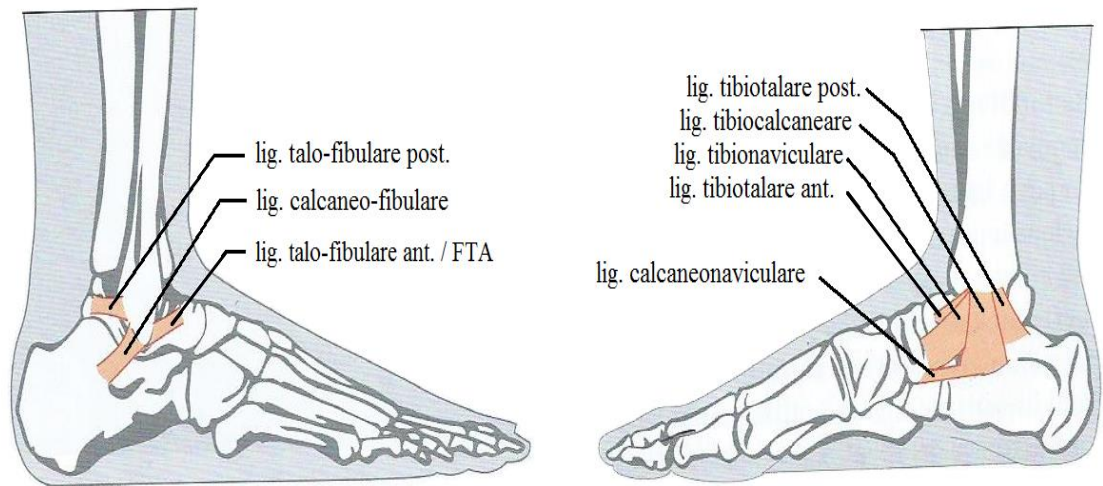
Terve TC-nivel sallii vain dorsi- ja plantaarifleksion. Sääriluun ja pohjeluun väliset vahvat nivelsiteet pitävät luita paikallaan haarukassa ja näin se on sivusuuntaisen liikkeen ja rotaation suhteen tiivis. Alempi nilkkanivel (art. subtalaris, STJ) muodostuu telaluun ja kantaluun (calcaneus) välisestä niveltymästä (Kuva 7 b) ja sen liikkeet mahdollistavat jalkaterän supinaation ja pronaation. Nilkka on siis hyvin moninainen kokonaisuus ja sieltä löytyy paljon vammoille alttiita rakenteita.



KUVA 7. Jalkaterän luinen rakenne ylhäältä kuvattuna. (Muokattu Fitzgerald ym. 2007, 356 ja Magee 2006, 765).

Järvinen ym. (2012, 6) esittivät, että jalkaterä koostuu 26 luusta sekä 30 nivelsiteen ja nivelpussin yhdistämästä nivelestä (Kuvat 7 a ja 7 b & 8). Kuten Hirsimäki ym. (2011, 8) kertoivat säären, jalkaterän, nilkan ja varpaiden liikkeisiin osallistuu lähes 60 eri lihasta. Näitä ovat m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus (nilkan dorsifleksio), m. flexor digitorum longus ja m. triceps surae (nilkan plantaarfleksio), m. peroneus longus ja brevis (jalkaterän eversio) sekä m. tibialis posterior, että avustajana toimiva m. tibialis anterior (jalkaterän inversio).

Lihasten tuki tulee merkitykselliseksi kehon painonsiirroissa sekä muissa laajemmissa liikkeissä. Staattisen seisoma-asennon, nilkan stabiiliteetin ja normaalien liikkeiden kontrolloimisten vastuussa ovat ensisijaisesti nilkan ligamentit (Kuva 8). Nilkan merkittävimpana stabilaattorirakenteena ja suorittajana on anteriorinen talofibulaari-ligamentti (FTA). Se tehtävänä on estää telaluun kallistumista inversio-suuntaan kaikissa fleksion vaiheissa. (Koskinen ym. 2013. 3.)



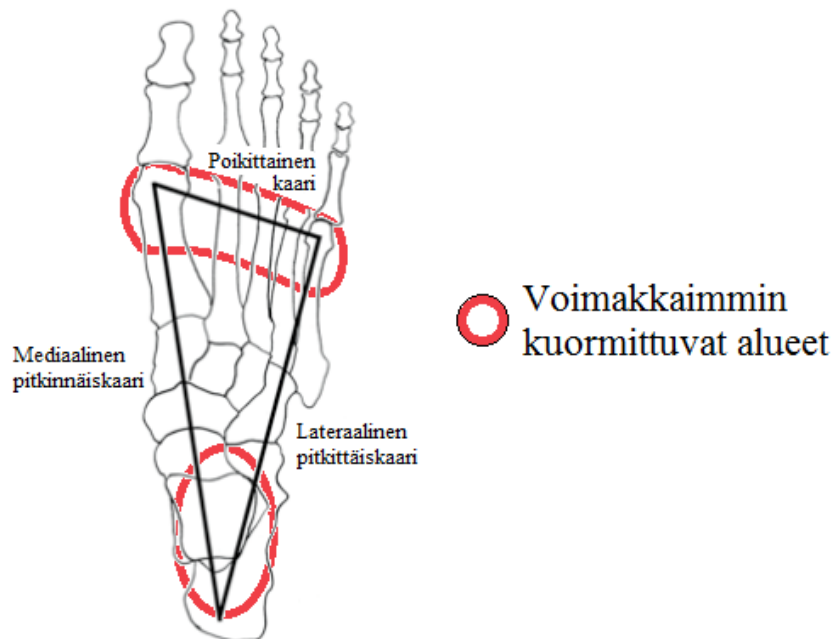
KUVA 8. Nilkan nivelsiteet kuvattuna molemmilta sivuilta. (Muokattu Reichert 2008, 171).

4.4 Jalkaterän kaaret ja Windlass ilmiö

Jalkaterässä on kolme kaarirakennetta (Kuva 9). Ne ovat eroteltavissa ja koostuvat jalkaterän nivelistä, nivelsiteistä, neljässä kerroksessa kulkevista lihaksista sekä jänteistä, muun muassa kantajännekalvosta (plantaarinen aponeuroosi). Sisempi (mediaalinen) ja ulompi (lateraalinen) kaari kulkevat jalkaterän pitkittäissuunnassa sekä poikittainen (transversaalinen) kaari poikittaissuunnassa. Sisemmän kaaren tehtävänä on toimia jalkaterän kantavana voimana ja iskujen vaimentajana kävelyn aikana. Sen korkeus on yleensä avainasemassa jalkaterän stabiliteetin säilymisessä. (Hirsimäki ym. 2011, 21.)

Ulompi pitkittäiskaari on vakaa ja erittäin jäykkä, luisen anatomiansa ja voimakkaiden nivelsiteiden ansiosta. Se on normaalisti kosketuksissa alustaan koko kaarensa alueelta. Jalkaterän poikittainen kaari sijoittuu jalkapöydänluiden varpaiden puoleisten päiden (distaaliselle) kohdille, poikittaiselle akselille. On havaittu, että jalkaterän supinaatio asentoon liittyy jalkaterän liian korkea kaarisuus ja liian matala kaari taasen jalkaterän pronaatio asentoon. (Järvinen ym, 2012, 23.)

Kehon paino jakautuu jalkaterän kaarien päätepisteiden muodostamaan kolmeen pisteeseen (Kuva 9). Ne ovat kantaluun kyhmyssä, sekä I ja V jalkapöydänluiden distaalipäissä. Neutraalissa jalan asennossa pisteiden muodostama kolmio on leveä ja painopiste on sijoittunut os. cuboideumin mediaalireunan kohdalle. (Järvinen ym, 2012, 23.)



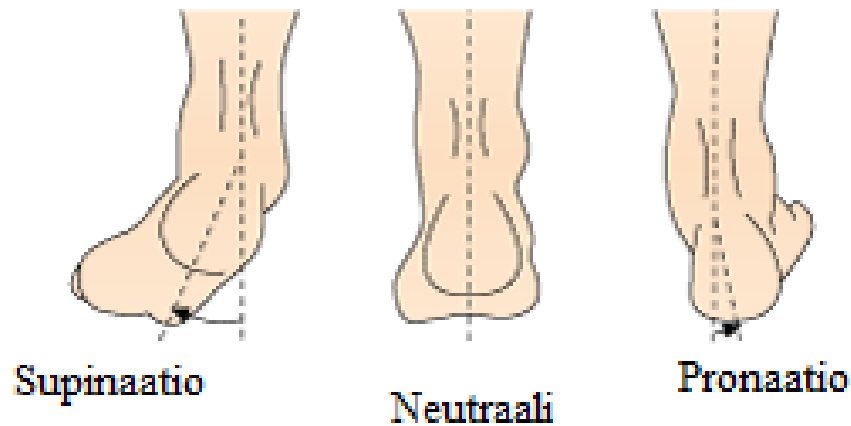
KUVA 9. Jalkaterän kaarirakenteiden päätepisteiden muodostama kolmio. (Muokattu Griffit, 2010).

Uotila ym. (2014, 27) kertoivat, että jalkaterän kaaret varastoivat energiaa, joustavan toimintansa myötä, seuraavaa askelta varten. Askeleen päätöstukivaiheen aikana sekä esiheilahduksessa, kannan ollessa irti alustasta ja kuormituksen ollessa jalan etuosalla, on niin sanottu Windlass-ilmiö erityisen tärkeä tekijä kaarirakenteiden tukevoitumisessa. Tässä ilmiössä varpaiden ekstensio kiristää jalkapohjan sidekudosrakenteita, kuten plantaarifaskiaa, kantaluun kiertyessä dorsaalifleksioon ja I jalkapöydänluu kääntyessä plantaarifleksioon.

Järvinen ym. (2012, 23) selittivät, että Windlass-ilmiön seurauksena päkiä ja kantapää lähestyvät toisiaan ja jalkaterän keskiosan luut kiilautuvat toisiaan vasten. Sisemmän kaaren kohottua, on jalkaterään muodostunut jäykkä holvimainen rakenne. Tämä on vipuvarsi, jonka avulla jalka kykenee kannattelemaan kehon painoa, askeleen tehokkaassa lopputyönnössä.

Liukkonen ym. (2012, 235) mukaan, nilkan sekä jalkaterän rakenteiden, että liikkeiden lisäksi, on niiden asentojen havainnointi tärkeä osa biomekaanista tutkimusta (Kuva10). STJ:n normaali, neutraali asento määrittyy siten, kun se ei ole kuormitettuna NCSP-asennon yhteydessä (neutral calcaneus stance position) supinaatiossa eikä pronaatiossa,

vaan 0-4 astetta inversiossa ja kantaluu on pystyasennossa kohtisuoraan alustaan nähden. Tällöin telaluun päät ovat palpoitavissa mediaali- sekä lateraalipuolelta veneluun mediaalisen reunan tasolla.



KUVA 10. Alemman nilkkanivelen normaali liikkuvuus esitettynä. (Muokattu Saarikoski ym. 2010).

5 LIIKUNTA-, JA URHEILU-, SEKÄ VAMMATEKIJÄT

Haikosen ym. (2010, 30) kirjoittaman selvityksen mukaan yli kolmannes kaikista liikuntatapaturmista tapahtuu 15–25-vuotiaalle väestölle eli nuorille aikuisille. Tämä ikäryhmä edustaa noin kuudesosaa kohdeväestöstä. Tässä iässä vietetäänkin intensiivisimmin aikaa liikunnan parissa ja altistutaan useimmin myös liikuntatapaturmille.

Rossin (2013, 1) mukaan Suomessa tehdyissä tutkimuksissa on havaittu erilaisissa kuntoilussa ja kilpaurheilussa tapahtuvan 3,1 vammaa / 1000 suoritettua liikuntatuntia. Tämä on hieman yli 30 prosenttia vuosittaisista tapaturmista. Tilastolukuihin perustuen, henkilön urheillessa noin seitsemän (7) h / viikko, tapahtuu vuoden aikana yksi loukkaantuminen

Savolainen (2013, 9) tekemän tutkimuksen mukaan vammautumiseriski kasvaa aktiiviliikkuajalla/urheilijalla. Osallistuminen järjestettyyn liikuntaan kolmesti viikossa lisää jo riskiä. Merkittäväksi vammautumiseriski nousee neljä-viisi (4-5) kertaa viikossa harjoit-

televilla ja nimenomaan polven kohdalla. Vammat voidaan jakaa niiden aiheuttajamekanismin mukaan, joko äkillisiin eli akuutteihin vammoihin, tai toistuvan rasituksen kautta syntyneisiin kroonisiin rasitusvammoihin. (Savolainen, 2013, 7).

Akuutteja vammoja tapahtuu yleisesti kontaktilajeissa ja syntyvät esimerkiksi selkeästä traumasta, kuten iskusta tai yksittäisestä liiketapahtumasta. Krooniset vammat kehittyvät yleensä ajan kuluessa ylikuormituksen seurauksena, aiheutuen kudoksen sietokyvyn ja kuormituksen välisestä epätasapainosta. (Savolainen, 2013, 7.) Rossi (2013, 11) selvittivät, että tällöin esimerkiksi luussa voidaan todeta rakenteellisia muutoksia. Myös luumun kohdistuvasta isku-traumasta tai luun primääristä tulehduksesta johtuva osteiitti ja periosteitti katsotaan kuuluvan rasitusvammoihin.

Leppäsen ym. (2009, 5) ja Savolaisen (2013, 3, 7) mukaan, toisinaan ulkoiset vammatekijät, kuten liikuntaympäristön epätasainen alusta, jalkineen ja alustan välinen suuri kitka, että törmäys toiseen ottelijaan voivat olla vammojen tuottajina. Vamman syntymisen voidaankin sanoa tapahtuvan muun muassa kuormituksen, suunnanmuutosten, äkkijarrutusten tai hyppyjen tuottamien voimien ylittäessä kudoksen sietokyvyn.

Hirsimäki ym. (2011, 9) toivat esille, että urheiluvammojen aiheuttamia syitä ovat;

- Taitamattomuus (25 prosenttia).
- Väsymys ja rasitus (20 prosenttia).
- Epäedullinen urheilupaikka (20 prosenttia).
- Vastustajan aiheuttama vamma (10 prosenttia).
- Muut syyt (25 prosenttia)

5.1 Anatomiset riskitekijät

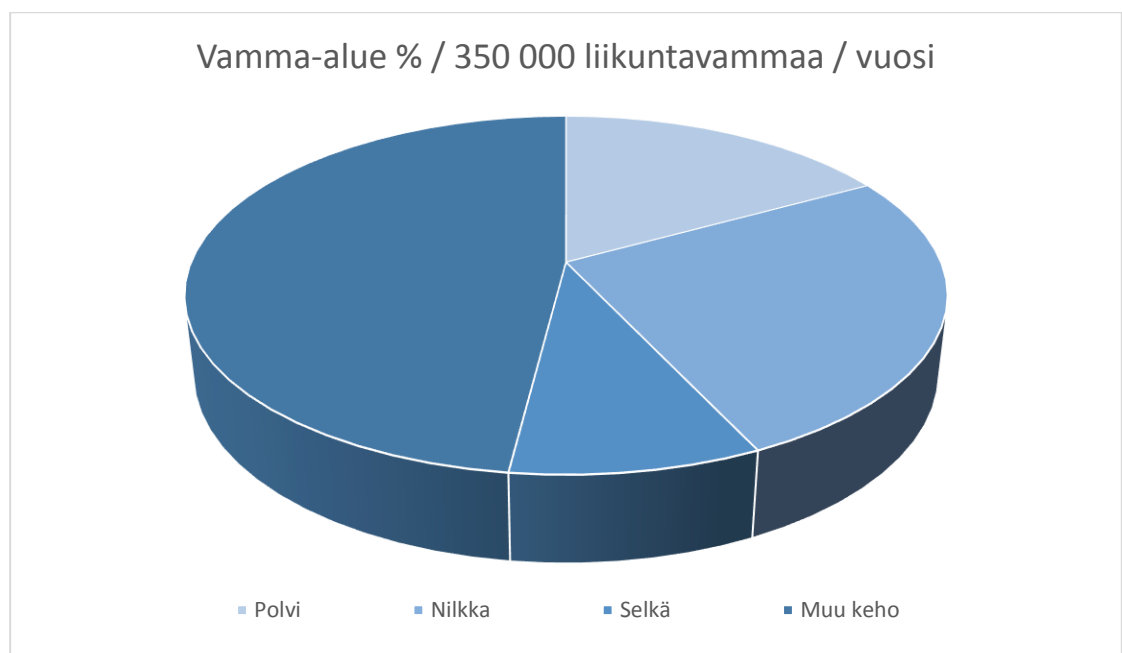
Leppänen ym. (2009, 5) ja Rossi (2013, 10) osoittivat, että vammatekijät voivat olla myös sisäisiä. Alaraajanivelien rajoittuneet liikkuvuudet, alaraajojen pituusero, geneettiset- ja endokriiniset tekijät, sekä kehon koostumus, ikä että sukupuoli ovat huomioitavia tekijöitä. Lihasepätasapaino, neuromuskulaarinen kontrolli ja liikehallinnan puutteet ovat myös osatekijöitä.

Henkilön anatomiset ominaisuudet esimerkiksi ylipaino, aikaisemmat polven tai nilkan vammat, nivelsiteiden löysyys, nivelsiteiden pieni poikkipinta-ala, lihasten heikkous - ja kireys sekä polvinivelien virheasennot ovat altistavia sisäisiä vammatekijöitä. Niistä

mainitsemisen arvoisia ovat polvien korostunut valgus, polvinivelen yliojentuminen sekä alemman nilkkanivelen ylipronaatio. Ne ovat yhteydessä myös polven- ja nilkan nivelsidevammojen riskeihin.

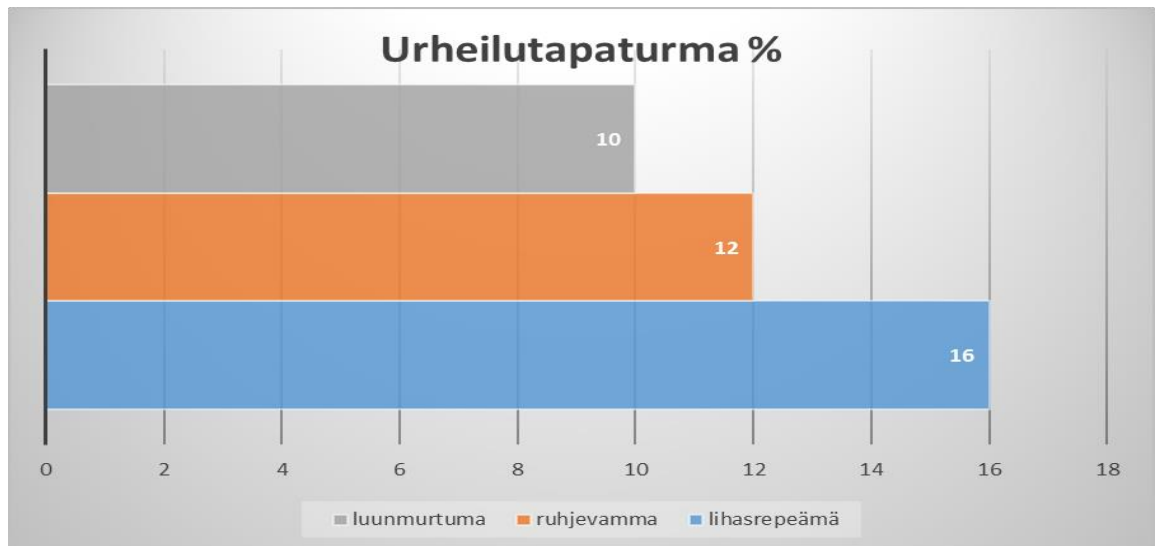
5.2 Vamma-aste ja hoidon tarve

Pääosin vammat ovat lieväästeisiä ja urheilijan pitäessä hetken taukoa harjoittelusta tai kilpailusta. Parkkari ym. (2015, 4) artikkelin mukaan, useimmiten liikunnassa loukattiin kehoa ja alaraajojen niveliä (Kuva 11).



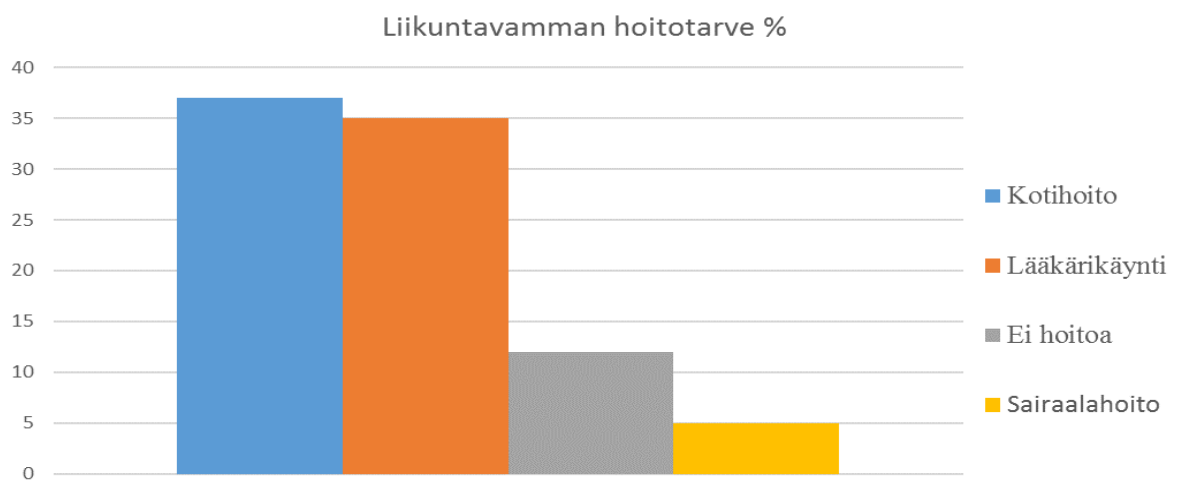
KUVA 11. Vamma-alueet suhteessa vuosittaisiin liikuntavammamäärään. (Muokattu Parkkari ym. 2015).

Rossi (2013, 9, 13) kirjoitti, että liikunnassa sattuvien tapaturmien tavallisin seuraus on tuore vamma tai sen jälkiseuraus. Useimmiten vaurioituneet kudokset ovat jokin tuki- ja liikuntaelimestön luista, lihaksista, jänneistä, nivelsiteistä tai rustoista (Kuva 12). Savolainen (2013, 7) totesi, että vamma saattaa kattaa esimerkiksi polven kokonaan. Vanhemmalla iällä vammat voivat altistaakin erityisesti alaraajojen nivelrikkomuutoksille.



KUVA 12. Tuoreen urheilutapaturman seuraus. (Muokattu Rossi 2013).

Pääosin liikunta- ja urheiluvammat hoituivat omin neuvoin, joissakin tapauksissa lääkärin vastaanotolla käynti oli tarpeen ja pienelle osalle annettiin välitöntä tai myöhempiä sairaalahoitoa (Kuva 13).



KUVA 13. Vammahoidon tarve. (Parkkari ym. 2015).

Tuominen (2012, 10) selvitti, että varsinkin huippu-urheilussa kaikki harjoittelu ja päivittäinen oman osaamisen kehittäminen tähtää ainoastaan voittamiseen. Silloin on vain voittajia ja häviäjiä. Urheilijan pyrkiessä aina vain kohti parempia tuloksia suorituskykyjensä ääri rajoilla, myös vammautumisalttiudessa tapahtuu sen myötä kasvua.

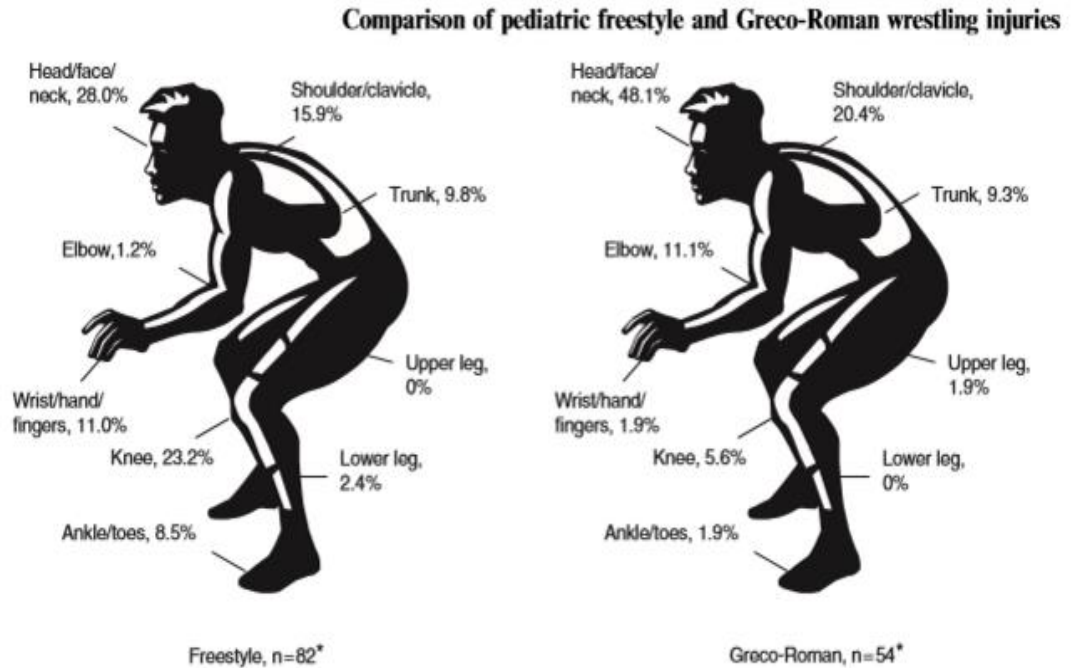
5.3 Painin, judon ja vapaaottelun vammautumisista

Hewett ym. (2005, 152–153) tekivät kirjallisuuskatsaukseen pohjautuvan tutkimuksen painivammoista. He käyttivät vuodesta 1951 alkaen ilmestyneitä urheiluvammoista kertovia urheilu-, ja muita lääketieteellisiä tutkimuksia lähteinään, joita oli julkaistu terveysalojen kriittisissä lehdissä sekä kirjoissa. He tutkivat lähteidensä epidemiologiaa painivammoista sekä halusivat herättää keskustelua, että tehdä ehdotuksia vammojen ehkäisemiseen ja tutkimuksien lisäämiseksi. Yhteenvetona he totesivat että painijoiden tapaturmaluvut kasvavat iän, kokemuksen sekä osallistumistason mukaan. Vahinkoaltistumissuhteet kreikkalais-roomalaisessa painissa ja vapaapainissa olivat väleillä 6.0–7.6 vammaa / 1000 ottelutilannetta.

Yard ym. (2007, 3) kertoivat tutkimuksessaan, että nuorten painijoiden kehon alueista pään, selän ja ylävartalon vammoissa oli suurin vaihtelu ja seuraavaksi ylä- sekä alaraajoissa. He kertoivat myös, että osa vähäisemmistä vammoista on jäänyt painijoilta raportoimatta, kuten nenäverenvuodot.

Samoihin päätelmiin tulivat Barroso ym. (2011, 99), jotka tutkivat vuonna 2007 Brasilian mestaruuskisojen 95 huippupainijan lajikohtaisia vammoja. Tiedot kerättiin urheilijoilta jäsenneyllä kyselylomakkeella. Heidän tutkimuksen tulokset osoittivat, että 61 % vammoista kohdistui alaraajoihin ja niistä 25,5 % polviin. Esille tuli viitteitä siitä, että painijat jotka olivat edenneet urallaan pidemmälle ajallisesti ja korkeammalle tasolle, kokivat enemmän vammautumisia. Tutkijat uskovat, että suurin osa vaurioista johtuu erittäin fyysisiä ominaisuuksia vaativan kamppailulajin takia. (Barroso ym. 2011, 99.)

Yard (2007, 1) sai selville USA:n nuorten painiturnaustutkimuksessaan, että painilajien välisessä vertailussa huomattiin vapaan tyylin ottelijoilla olevan suurempi todennäköisyys kärsiä polvivammasta. Tuloksissa selvisi että 83 vapaan tyylin ja 55 kreikkalais-roomalaisen tyylin ottelijaa vammautui kilpailujen aikana 1000 ottelua kohden (Kuva 11). Yard (2007) totesi myös tyylien välisten vammaerojen -ja määrien selittyvän sillä, että vapaapainissa vammautumiset tapahtuvat pääosin mattopainitilanteissa ja kreikkalais-roomalaisessa painissa lähinnä pystypainin heittotilanteissa.



KUVA 14. Lasten ja nuorten vapaapainissa sekä kreikkalais-roomalaisessa painissa tulleet vamma-alueet. (Muokattu Yard ym. 2007).

Lystad (2015, 15) toi esille tutkimustuloksissaan, että judossa vammautuminen oli vähäisempää (41.2-115.1 / 1000 ottelua) verrattuna tutkimuksen muihin kilpailulajeihin, kuten karate, MMA tai taekwondo.

Pocecco ym. (2013, 1, 5) tekemässä tutkimuksessa huomattiin vuosien 2008 ja 2012 olympialaisten judokoiden keskimääräisen vahinkoriskin olleen 11–12 %. Heidän tutkimusten mukaan aikuisten, kokeneiden huippuluokan kilpailijoiden raportoimia ottelevammoja olivat pääosin raajojen sijoiltaanmenot, nyrjähdykset, venähdykset, hiertymät haavat ja ruhjeet, näin myös nuorilla judokoilla. Niitä esiintyi yleensä polvissa, olkapäissä ja sormissa.

Tutkimuksessa selvisi, että judossa polvivammat (28 %) olivat yleisin yli neljän päivän harjoitteluajan menetykseen johtava tapaturma. Kordi ym. (2009, 258) selvittivät, että niitä aiheuttivat muun muassa heittotilanteissa tapahtuvat sivuside-, ristiside-, kierukka- sekä limapussivammat. Nuoremmilla sekä alemmille tasoille sijoittuvilla judokoilla, ylävartalon murtumia oli muita vammoja useammin.

Rossi (2013, 9, 20), Lystad (2015, 14, 15) ja Lampinen (2011, 8) esittivät teksteissään, että vapaaottelussa yhdistetään nyrkkeilyn lyöntejä, potkunyrkkeilyn potkuja, judon ja judon erilaisia lukkoja sekä heittoja, että painista muun muassa pyyhkäisyjä, heittoja, lukkoja ja mattokamppailua. Näin ollen otteluissa tapahtuvat vammamekanismitkin ovat näille lajeille samankaltaisia sekä loukkaantumisriski kutakuinkin samaa luokkaa kuin muissakin kamppailulajeissa.

Tutkijat esittivät teoksissaan, että vapaaottelun (MMA) kilpailutilanteissa dokumentoiduista vammautumisista suurin osa tuli pään alueelle nenään, silmiin ja poskiin ja myös niskaan. Hsu ym. (2009, tiivistelmä) esittivät, että yleisesti vapaaottelussa eniten raportoituja vammoja olivat erilaiset haavat sekä yläraajavammat. Bledsoe ym. (2006, tiivistelmä) totesivat artikkelissaan, että MMA otteluissa harvemmin tulee alaraajavammoja, suhteessa käsi- ja kasvovammoihin.

Kordi ym. (2009, 329) taasen katsoivat, että kasvavan vapaaotteluharrastuksen myötä on tarpeellista selvittää lisää todellisia vammautumisriskejä. Heidän mukaan alustavat tutkimukset näyttäisivät osoittavan, että MMA on kuitenkin yhtä turvallinen kuin muut kamppailulajit.

6 YLEISIMMÄT POLVIVAMMAT JA -MEKANISMIT

Kordi ym. (2009) kirjoittivat teoksessaan kahdeksasta eri kamppailu-urheilulajista. Siinä he tutkivat muun muassa näiden lajien urheilijoiden ravitsemuksen, harjoittelun ja kilpailun suhdetta erilaisiin vammamekanismeihin sekä syntyneisiin vammoihin, että antoivat tietoa esimerkiksi niiden kuntoutusmenetelmistä.

He päättelivät tutkimuksissaan, että yhteistä näille lajien harjoittajille olivat kovat fyysiset, psyykkiset sekä sosiaaliset vaatimustasot, varsinkin huipputasolla, sekä vammautumisen korkea mahdollisuus. Lystad (2015, 17) totesi, että kamppailulajien tuottamien vammojen yksilöllisiä eroja pitäisi kuitenkin tutkia lisää.

Savolainen (2013, 11) esitti, että täyskontaktilajeissa kuten nyrkkeilyssä, potkunyrkkeilyssä, painissa, vapaaottelussa ja judossa, on kamppailu-urheilun luonteenmukaisesti suuri riski saada erilaisia vammoja. Kun verrataan harjoitteluun ja kilpailuun

käytettyä aikaa, nousee kilpailun aiheuttama vammautumiseriski todella merkittäväksi olleen 70 %.

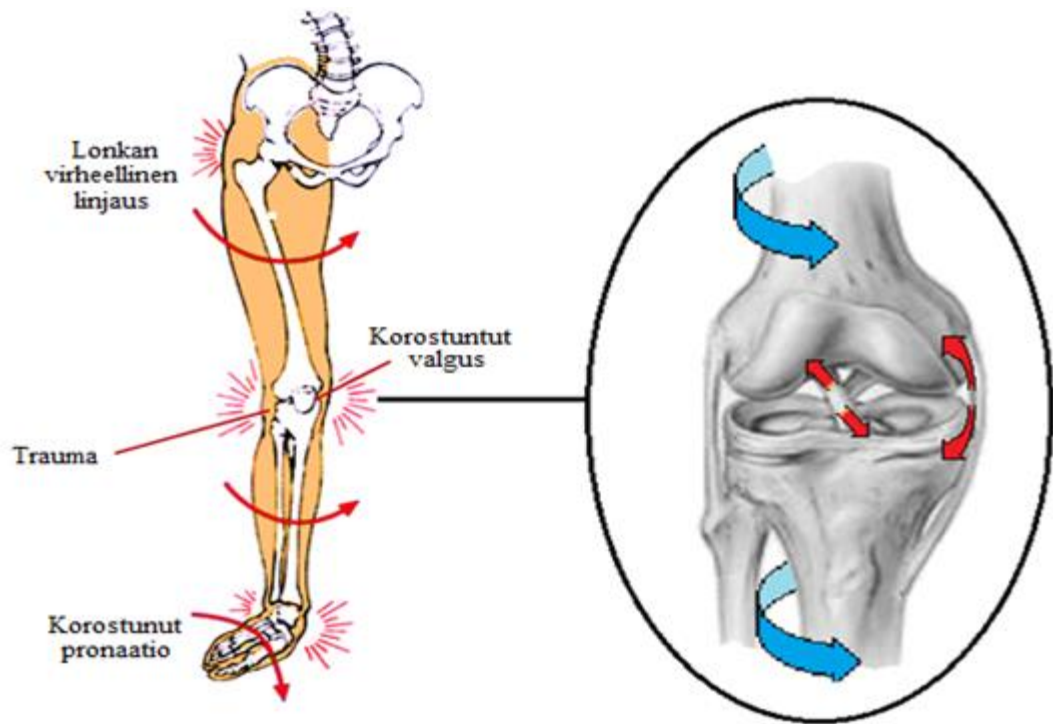
Suurin kamppailulajien riskiryhmä harjoitteluajan menetyksissä oli 20–24-vuotiaiden ikäluokissa. Tämä on heidän iässään intensiivisintä harjoittelu- ja kilpailu aikaa. Kordi ym. (2009, 230) kertoivat artikkelissaan, että polveen kohdistuvat vammat ovat entistä suurempi osa niitä vammoja, joissa menetetty aika on yli seitsemän (7) päivää.

6.1 Polven sivusiteen vammat

Kordi ym. (2009, 230, 259) kertoivat, että ulomman sivusiteen (LCL - lateral collateral ligament) tai sisemmän sivusiteen (MCL - medial collateral ligament) vammat ovat kamppailulajeissa yleisiä. Esimerkiksi painijoilla ne edustavat valtaosaa polvivammoista. Dynaaminen, hallitsematon ylikuormitus polvinivelessä, valgusasento ja lihaksen venymättömyys ovat merkittäviä biomekaanisia tekijöitä.

Tyypillinen kamppailulajissa tapahtuva polvivamma tulee vastustajaa heittäessä. Vammamekanismi etenee näin;

- Heittäjä seisoo ja hänen kehonpaino on yhden jalan varassa (tukijalka), polven ollessa lähes suorana.
- Tukijalan reisiluu kääntyy sivuttaisliikkeessä keskelle päin, jalkaterän pysyessä tiukasti kiinni hyvin pitävällä alustalla.
- Polven painuessa nopeasti ja voimakkaasti sisäänpäin, aiheuttaa se nivelsiteisiin äkillisen leikkaavan voiman (Kuva 15). (Kordi ym. 2009, 230, 259.)



KUVA 15. Sivusta polveen kohdistuvan voiman vaikutus polven linjaukseen. (Muokattu Walking Back To Happiness? 2013 ; Netter 2010.)

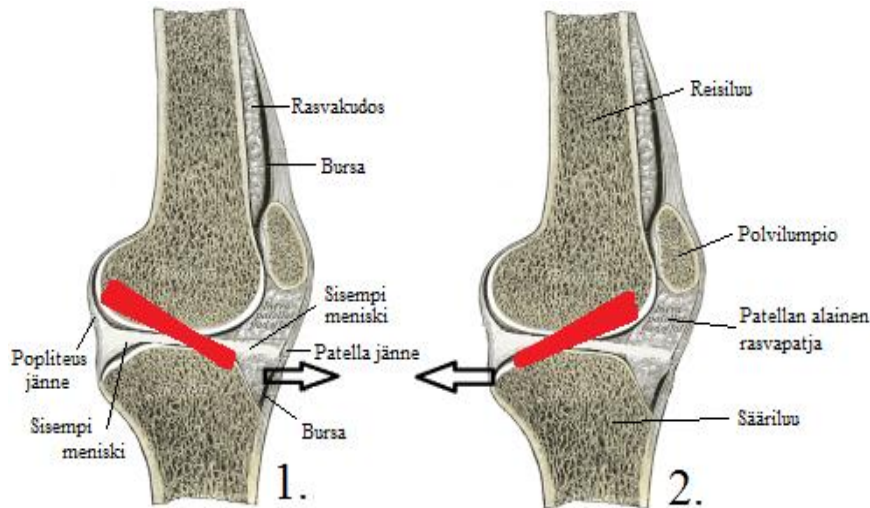
Savolainen (2013, 5, 21) mukaan, sivusiteiden vaurioista huolimatta polvinivelen toiminta saattaa olla lähes normaalia, vahvan nelipäisen reisilihaksen ansiosta. Löystyneen polvinivelen myötä, ylempään nilkkanivelen asennon tai liikkeen hallinta saattavat kuitenkin muuttua ja altistaa lisävammautumiselle. Polven sivusiteiden vammahoito tapahtuu lähes aina polvituen sekä konservatiivisella kuntoutuksella tai vaikeammassa tapauksissa operoimalla.

6.2 Polven ristisiteiden vammat

Savolainen (2013, 10) esitti, että ristisiteet ovat reisiluun ja sääriluun välisiä voimakkaita sidoksia. Eturistiside (ACL - anterior cruciate ligament) vastustaa sääriluun liikettä eteenpäin suhteessa reisiluuhun ja on kireänä polvinivelen yliojennuksessa. Takaristiside (PCL - posterior cruciate ligament) vastustaa sääriluun liikettä taaksepäin suhteessa reisiluuhun ja on kireänä polvinivelen ylitaivutuksessa (Kuva 16).

Brukner ym. (2009, 472) esitti, että ACL ja PCL-vammat ovat yleisiä tilanteissa jossa polveen kohdistuu suuri voima, erittäin nopeasti (Kuva 15). Tällaiseen vammaan liittyy

usein myös muita polven rakenteellisia vammoja, kuten meniski- tai mediaalisen sivusiteenvammat.



KUVA 16. Kuvassa punaisella merkittyristisiteiden paikat 1. eturistiside ja 2. takaristiside. (Muokattu Savolainen 2013)

Kallio (2010) mukaan, polven nivelsidevammoista yleisin on eturistisiteen repeämä. Se saattaa aiheuttaa merkittävän väliaikaisen haitan urheilulle, tai pahimmassa tapauksessa voi johtaa urheilu-uran katkeamiseen. Takaristisiteen repeämä on huomattavasti harvinaisempi vamma. Yksittäisenä sen aiheuttama haitta on yleensä vähäisempi kuin eturistisidevammoissa.

Ristisidevamman myötä polvinivelen proprioseptiikka häiriintyy, jolloin nivelen mekaanisen stabiliteetin ohella myös dynaamisten stabiloiden kyky ylläpitää nivelen hallintaa vähenee. Tästä johtuen ACL:n tai PCL:n repeämät lisäävät sekä säären rotaatioita, että polvinivelen väljyyttä. Biomekaaniset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin LCL tai MCL vammoissa. Ristisidevammat ovat usein kivuliaita ja vaikeuttavat lajiin liittyvää harjoittelua lähes kaikilla tasoilla. (Brukner ym. 2009, 472.)

6.3 Meniskien eli polven nivelkierukoiden vammat

Kordi ym. (2009, 232) tutkimusten mukaan painijoilla esiintyvistä meniskien (Kuva 17.) vammoista, 45 % on lateraalisen meniskin vammoja. Niitäkin tulee yleisimmin voimakkaassa kiertoliikkeessä, polven ollessa fleksiossa. Meniskivammat voivat olla

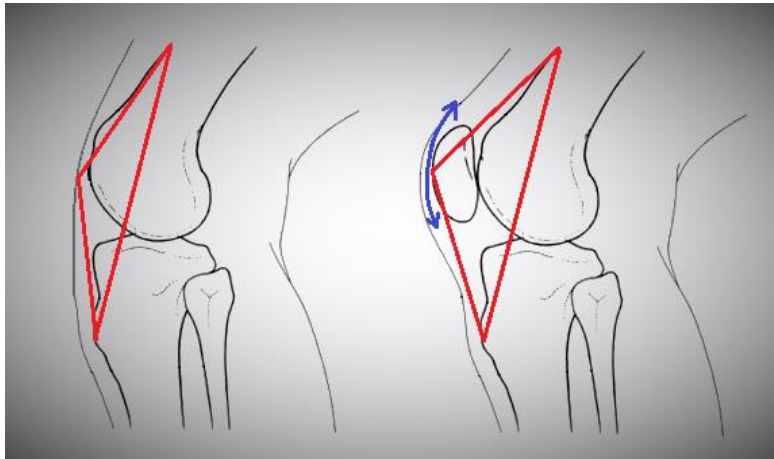
jopa huomaamattomia ennen niiden pahenemista. Feeley ym. (2009) esittävät artikkelissaan, että yleisiä tuntomerkkejä ovat polvinivelen lukkotilat, voimakas pistävä kipu vamma puolella sekä liikerajoitukset, esimerkiksi polven ollessa flexiossa. Meniskin vammaoireet rajoittavat polvet koukussa ja matalissa asennoissa tapahtuvaa lajinomaista harjoittelua ja ottelemista.



KUVA 17. Lateraalinen meniskivamma oikeanpuoleisessa jalassa (Muokattu Duodecim 2008)

6.4 Patella -ja akillesjänne vammat

Patellan (polvilumpio) tehtävä on mahdollistaa ojentava (ekstensio) -liike ja pidentää reisilihasten jänneiden vipuvartta, kasvattaen näin niiden aikaansaamaa voimaa (Kuva 18). Toinen tärkeä tehtävä on tasoittaa paineen aiheuttamaa kuormitusta alueella, lisäämällä kosketuspintaa jänteen ja reisiluun välillä. (Häkkinen ym. 2012, 19.)



KUVA 18. Patellan voimansiirto mekanismi. (Muokattu Mahdzub 2015)

Yleisimmät patellofemoraalisen oireyhtymän (PFPS) kivun aiheuttajat ovat luu-, nivel-pinta-, retinaculum-, iho-, lihas- ja hermokudosalueilla. Ne ovat usein seurausta yllirasituksesta, patellofemoraaliniivelen linjausvirheistä, traumaista, kuten suorista iskuista ja törmäyksistä patellaan tai patellan jänteeseen, patellan osuttua alustaan. (Kankaanpää 2011, 12.)

Polvilumpion ja sen kautta kiinnittyvien jänteiden vammat vaikuttavat suoraan reisilihasten voimansiirtoon. Trauman myötä esimerkiksi rajussa polven vääntötilanteessa tulleessa patellan luksaatioissa (sijoiltaan meno), polvilumpion sijainnilla, turvotuksella ja kivulla on selvät vaikutuksensa biomekaanisesti jänteiden sijaintiin sekä polvinivelen liikkeeseen suorituksen aikana. (Hinton 2010, 3 ; Kankaanpää 2011, 12.)

PFPS-potilailla todettiin patellan verenkierron heikkenemistä, polven ollessa 90° fleksiossa. Vamma voi aiheuttaa ongelmia myös alaraajan linjauksen hallintaan. Polven linjaus- ja toimintamuutokset altistavat alaraajan alemmat niveltasot kompensatioihin, kuten nilkan nivelistön vääranlaisen biomekaanisen kuormittumiseen. Silloin jalkaterän takaosan voi inversio tai eversio lisääntyä, joka mahdollisesti johtaa ajan myötä akillesjännteen tendinopatiaan. Tällöin akillesjännteessä tuntuu kipua ja siinä on turvotusta sekä aamujäykkyyttä. Nämä oireet haittaavat ylemmän nilkanivelen dorsifleksiota askel-luksessa. (Kankaanpää 2011, 12.)

Barton ym. (2010) selvittivät ilmiötä, jossa näytettiin toteen alaraajan kineettisen ketjun, alhaalta ylöspäin muodostamaa, vaikutusta polvinivelen toimintaan. Hänen mukaansa on löytynyt tutkimus, jossa koko alaraajan linjausta tarkasteltaessa, löydettiin

yhteys PFPS:an nilkan dorsifleksion, polven varus-asennon sekä jalan etuosan varus-asennon kanssa. Työssään he toivat esille myös tutkimuksia, jotka tukivat käsitystä STJ:n eversion vaikutuksesta tibian abduktioon ja tätä kautta aina polven Q-kulmaan. PFPS on tutkimuksissa yhdistetty STJ:n yli-pronaatioon sekä kantaluun lisääntyneeseen eversion.

6.5 Sääriluun / pohjeluun murtumat

Kamppailulajissa akuutti vamma, kuten sääriluun murtuma, saattaa tulla esimerkiksi MMA ottelutilanteessa potkaistaessa vastustajaa kyynärpäähän. Tällöin vamma yleensä tulee sääriluun etupuolelle / luun alaosaan mutta toisinaan potku osuu esimerkiksi proksimaalisesti sekä lateraalisesti tibiaan. Tällöin seurauksena tuleva turvotus saattaa häiritä muun muassa ylemmän sääripohjeluuniveltymän toimintaa ja sen myötä ylemmän nilkkanivelen dorsaalifleksiota. Sääriluun rasisiumurtuma syntyy ajan kuluessa, esimerkiksi toistuvien iskujen myötä. (Kelly 2008, 27.)

Osa rasisiumurtumia pidetään niin sanottuina riskimurtumina, koska niihin liittyy hidastunut paraneminen tai murtumisen muuttuminen täydelliseksi. Sellainen on esimerkiksi sääriluun keski-etu kuoren/pinnan (cortex: in) murtuma. Rasisiumvammien ominaisuuksien, jopa harvinaisuuden, vuoksi, on hoito kokemuksesta vaativaa ja yksilöllistä. Vammien parantuminen vaatii seurantaa ja selkeän varmistumisen parantumisesta, ennen urheilun jatkamista. Sääriluun alaosan murtuman seurauksena saattaa syntyä löysyyttä ylempään nilkkaniveleen ja ulommaiseen telaluun sekä pohjeluun väliseen niveltyymään, vaikuttaen ylemmän nilkkanivelen stabiliteettiin, lisäten vammautumisen riskiä. Traumojen seurauksena on useamman viikon tauko, niin lajiharjoittelusta, kuin kamppailuista. (Orava 2012, 17.)

6.6 Pehmytkudoksiin kohdistuvat vammat

Seuraavat kappaleet käsittelevät tyypillisiä polvialueen pehmytkudosvammoja, joita kamppailulajien harrastajat kokevat uransa aikana. Niitä ovat mm. eri kudoksetisiin kohdistuvat ruhjeet, hermo-, kalvo-, bursa- ja apofyysivammat, hematoomat, haavat sekä hankaumat. (Kordi ym. 2009, 230.)

6.6.1 Hermo- ja ihovammat

Vastamäki (2004, 2493) kertoi, että urheilussa akuutit hermovammat ovat harvinaisia. Yleisin alaraajojen hermovamma on peroneus-hermon ruhjevamma pohjeluun yläosassa. Tällainen saattaa tulla esimerkiksi potkun aikana, jolloin otteliijaan osuu voimakas isku kyseiselle alueelle.

Orava (2012, 231) esitti, että polveen tai sen ympäristöön kohdistuneen esimerkiksi trauman tai liiallisen rasituksen myötä, kuten kyykyssä oleminen, saattaa kehittyä painetta lisäävä turvotusta, joka aiheuttaa pinnnetilan hermon kulkiessa fibulan kaulan ympäri anterioriseen lihasaitioon. Tämän ja iskeemisen puristuksen seurauksena tapahtuu nilkkaa liikuttavien ja stabiloivien lihasten hallin menetystä, halvausta (peroneusparesi). Tämä lisää jalkaterän sekä nilkan asentojen, että liikkeiden hallinnan vaikeutta sekä sitä myöten niiden nyrjähdystaipumusta.

Kankaanpää (2011, 28) esitti, että hermojen toimintahäiriöitä ovat myös alaraajalihas-ten yli- tai aliaktiivisuus tai väärä aktivointijärjestys. Ne voivat olla merkki neuraalisen järjestelmän ongelmista esimerkiksi ylikuormituksesta johtuen. Häiriöitä saattaa esiintyä muun muassa keskushermoston ohjauksessa tai hermo-lihasliitoksissa.

Neuraalisen järjestelmän vaurioissa lihakset voivat toimia tehtävänsä nähden joko liian pienellä tai suurella voimalla sekä aktivoitua liian aikaisin tai myöhään. Tällaiset toimintahäiriöt aiheuttavat lisäkuormitusta aktiivisille ja passiivisille rakenteille. Oireina saattaa olla puutteellinen lihasvoima esimerkiksi alaraajojen lihaksissa, heikentynyt tasapaino, liikemallien vajaus, toiminnallinen jäykkyys, puutteellinen käsitys liikevaatimuksista sekä nivelliikkuvuuden rajoitus.

Liikunnassa tulleet hermojen rasitusvammat ovat yleisimmin hermopinnevammoja. Syynä voi olla poikkeuksellisen rasittava, runsas ja pitkään jatkunut alaraajoilla / päkiöillä suoritettu liikunta. Nämä saattavat johtaa esimerkiksi jalkateränlihasten ylikuormitukseen ja pehmytkudosten turvotukseen. Näitä oireita esiintyy ammateissa ja muissa tilanteissa, joissa ollaan enimmäns osan ajasta kyykyssä, päkiänivelet ääriasentoon koukistuneina, jolloin jalkaterän etuosa leviää (splay foot). Jalkapöydän luiden välien ah- tautuessa, siellä kulkeva jää hermo puristuu ja tuottaa kipua. Pitkään kestänyt kipuoire

ja puristaminen aiheuttavat hermon paksuuntumisen ja tilanne kehittyy Mortonin neuroomaksi. (Liukkonen ym. 2012, 502 ; Saarikoski ym. 2012 a.)

Ihovammat ovat yleisiä vapaapainin, judon ja vapaaottelun tapaisissa kontaktilajeissa. Niitä ovat esimerkiksi kamppailualustasta polvien ihoon tulleita erilaisia kitkan aiheuttamia hiertymiä, haavoja, hematoomia sekä ruhjeita. Ihovamman myötä saattaa polven jänteisiin, lihaksiin verisuoniin ja hermoihin kehittyä liitännäisvammoja, kuten arpeutumia, jotka saattavat kiristyessään ja kivun myötä hankaloittaa polvinivelen koukistusliikettä. (Kordi 2009, 233 ; Pocecco ym. 2013, 3.)

Ihovammoiksi luokitellaan myös jalkapohjan känsät. Tämä vaiva voi tulla nilkkanivelen ja / tai jalkaterän biomekaniikan häiriintyessä polvivamman aiheuttamien kompensointi muutoksien myötä. Se saattaa johtaa ajan myötä jalkapohjan päkiän painealueiden liialliseen kuormitukseen, aiheuttaen ihon paksuuntumista känsäksi asti. Kivuliaat jalkanpohjan känsät estävät usein normaalia askellusta. (Liukkonen ym. 2012, 298.)

6.6.2 Lihaksiin ja kalvoihin kohdistuvat vammat

Rossi (2013, 10, 20) esittää työssään, että lihakset voivat olla kipeät 24–48 tuntia tehokkaan fyysisen aktiivisuuden jälkeen. Ilmiö tunnetaan termillä DOMS (delayed onset muscle soreness). Ilmiön etiologia on tutkijoillekin epäselvä mutta siinä osana ovat aineenvaihdunta tuotteet, kuten maitohappo, joka kerääntyvät lihassoluihin. (Sandström ym. 2013, 137.)

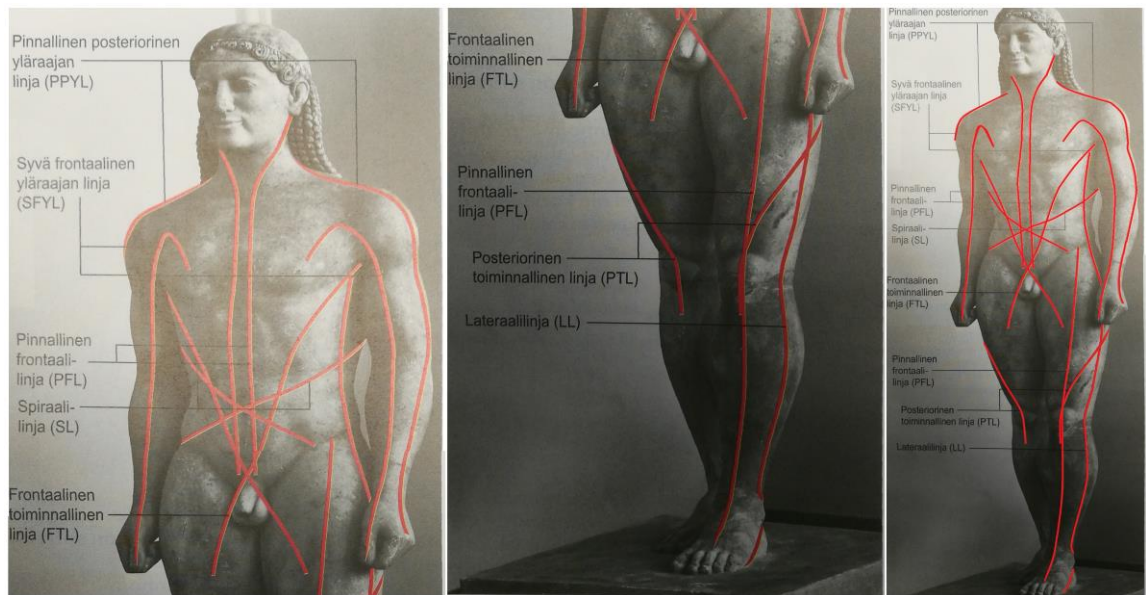
Rossi (2013, 10) mukaan, alaraajalihaksien rasitusvammoihin saattaa liittyä liiallinen kuormitus suhteessa niiden vähäiseen palautumisaikaan sekä ravinnon saantiin. Alaraajojen lihasten rasitusvammat ovat lihassäikeisiin kohdistuvien mikrotraumojen aiheuttamia paksuuntumia ja lihasaitio-oireyhtymiä. Nämä johtuvat esimerkiksi nelipäisen reisilihaksen lihaskalvojen (faskioiden) kireyksistä sekä lihashypertrofian seurauksista.

Saarelman (2015, d) mukaan, puhuttaessa lihasrevähdyksestä tarkoitetaan yleensä lihaksessa voimakkaan rasituksen, staattisen tai dynaamisen, tai iskun myötä aiheutunutta lihassoluvauriota. Tyypillisesti tällaisessa vammassa muutamat vaurioituvat lihas-säikeet katkeavat. Vakavassa lihasvammassa kokonainen lihas voi katketa.

Lihasevähdyksessä lihaskudokseen syntyy verenvuotoa. Silloin havaittavissa on veripahka tai myöhemmin kudoksiin ja ihon alle ilmaantuu mustelma. Esimerkiksi hamstring - lihasten repeämäkohta aristaa lihaksen jännittämisen sekä kuormittamattomankin liikkeen suorittamisessa. Lihaskudoksen suuressa repeämässä voi tuntua kuoppa. Lihaksen repeytyessä sen voima on heikentynyt tai kokonaan toimintakyvytön, sen myötä polvinivelen koukistusliike ei onnistu. Lihasevähdystä muistuttava mutta vähemmän vahingollinen lihasvamma on kouristus eli kansanomaisesti kramppi. Sitä saattaa esiintyä samantapaisissa tilanteissa kuin revähdyskin. Tyypillisesti lihaskouristus saattaa tulla väsyneeseen lihakseen rasituksen aikana tai jälkeen, varsinkin kuumassa työskentely ja runsas hikoilu voivat altistaa sille. Kouristavassa lihaksessa tuntuu kova aristava kohta mutta ei kuoppaa kuten repeämän yhteydessä. (Saarelma 2015, d.)

Lihaskouristusta ja revähdystä ei ole helppo erottaa toisistaan. Hyvänä ohjeena on, että lihaskouristuksessa kipu yleensä hellittää rasituksen loppumisen jälkeen mutta revähdyksessä kipu vain jatkuu. Lihaskouristus aiheuttaa kipua ja lihaksen käyttäminen on kivuliasta, jopa tuskallista. Kroonistuessaan lihasvammat heikentävät lihasten verenkiertoa ja aiheuttavat kipua. Oireet heikentävät polven liikkeitä ja hallintaa. (Saarelma 2015, d.)

Sandström ym. (2013, 350) kuvasivat kehon faskia- eli kalvojärjestelmää kuminauhoiksi, jotka pitävät luustoa ja lihaksia kasassa, välittäen informaatiota kehon osista toisiin. Myers (2013, 13, 171) selvittää myofaskiaalisten meridiaanien vaikutusta ihmiskehon liikkumiseen ja toimintaan varsin kattavasti. Hän tuo kirjassaan esille vammojen toimintahäiriöiden siirtymismahdollisuuden faskiaketjujen välityksellä (Kuva 19).



KUVA 19. Myofaskiaaliset meridiaanit Thomas Myersin mukaan. (Myers 2013)

Mahdollisen lihastrauman seurauksena myös kalvorakenne vaurioituu ja kykenee tukemaan paranevaa lihasta selkeästi aikaisempaa huonommin. Tämä myös selittää kohonneen vamman uusiutumisriskin. Lihastreepään mahdollisina seurauksina tulleissa myofaskiaalisissa kompensatioissa, kalvojen heikompi sopeutumiskyky lihaksiin verrattuna saattavat aiheuttaa vammoja, joiden seurauksia ovat pinnetilat ja liikerajoitteet. (Myers 2013, 13, 171.)

Esimerkiksi vammautunut polvi vaikuttaa näiden toimintaketjujen perusteella ylös- ja alaspäin. Tämä selittää poikkeavat toimintamallit tilanteissa, joissa lihasketjuissa ei ole havaittavissa dynaamisia poikkeamia. Kamppailulajien näkökulmasta faskiavammojen hoito on yhtä suuressa osassa, kuin muidenkin traumapohjaisten vammatekijöiden. Myofaskiaalisissa kompensatioissa on huomioitava kalvostojen heikompi sopeutumiskyky verrattuna lihaksiin, jolloin monet pinnetilat ja liikerajoitteet voivatkin selittyä kalvoston liian hitaalla sopeutumisella. Hoitomenetelmiä arvioitaessa on otettava huomioon mahdolliset kalvorakenteiden vaikutukset. Tyypillisen vammaa seuraavan kuntoutusprotokollan mukaan toimittaessa, ei faskioiden vaikutusta todennäköisesti huomioida riittävästi. Myers (2013) huomauttaa myös, että faskiat näyttelevät suurta osaa lihaksistoa tukevana ja sitkeyttävänä rakenteena.

6.6.3 Bursa-, rasvapatja- ja apofyysivammat

Saarelman (2016, e) mukaan, rasitus aiheuttaa usein ärsytystä myös limapussiin (bursaan). Kehossa on näitä nesteen täyttämiä pusseja 160. Niiden tehtävänä on vähentää lihasten, jänteiden tai luiden välistä hankausta ja rasitusten tasaaminen. Bursan tyypilliset rasitusvammat ovat alaraajoissa esimerkiksi lonkan ison sarvennoisen bursassa, polvinivelen ja patellan alueiden sekä akillesjänteen ja kantaluun välisissä bursissa.

Toistuvat pienet iskut muun muassa polvilumpion osuessa ottelumattoon tai revähdykset sekä liiallinen rasitus voivat saada bursat ärtymään, että tulehtumaan. Tutkimusten mukaan muun muassa painijoilla 21 % polvivammoista on patellan alueen bursavammoja, joista 50 % oli toistuvasti tapahtuneita. Bursavamma haittaa kivullaan ja turvotuksellaan muun muassa polvinivelen fleksiota. (Kordi ym. 2009, 230.)

Apofyysi on luinen uloke tai kyhmy, johon esimerkiksi lihaksen jänne kiinnittyy. Tyypillisiä apofysiitteja (tulehdus) ovat muun muassa sääriluun, patellajänteen kiinnityskohdassa esiintyvä Osgood-Schlatterin tauti ja kantaluussa akillesjänteen kiinnityskohdassa, Severin tauti. (Saarelma a, 2016.)

Tyypillinen kantapään apofyysivammamekanismi etenee näin;

- Esimerkiksi polvinivelen lateraalisen sivusiteen revähtymästä aiheutuu nilkkanivelen biomekaniikkaan kompensatorinen asento- ja liikemalli.
- Nilkan kuormittuminen tapahtuu tämän myötä väärin.
- Nilkkanivelen rajoittunut koukistus ja kireä akillesjänne ovat usein yhteydessä jalkaterän hallinnanongelmaan, joka johtaa muun muassa jalkapohjan painealueiden ylikuormittumiseen.
- Jalanpohjan ja kantapään luisiin rakenteisiin kiinnittyvä apofyysi alkaa ärtyä.
- Kireät pohjelihakset ja akillesjänne vetävät kantaluuta toiseen suuntaan ja sen kiinnityskohdassa, kantaluun kyhmy (tuberositas calcaneus) luukalvossa, tapahtuu muutoksia.
- Luukalvo alkaa irtoamaan kantaluusta ja niiden väliin kasvaa kalkkeumakerrosta, ns. luupiikkiä.

- Apofyysivamman seurauksena esimerkiksi kamppailulajeissa tyyppinen alaraajojen tehokas käyttäminen hankaloituu ja jopa estyy kivun sekä liikerajoitusten vuoksi. (Saarikoski ym. 2012, b.)

Toisinaan samasta biomekaanisesta ongelmasta johtuen, kantapään tai päkiän alla olevat rasvapatjat ohenevat tai liikkuvat pois kohdiltaan tai rikkoutuvat, jalanpohjan liiallisen ja väärän kuormituksen vuoksi. Näin jalkaterät menettävät luisiin rakenteisiinsa kohdistuvilta iskuilta tarvitsemansa suojavaikutuksen. Tämä puolestaan saattaa hankaloittaa esimerkiksi kamppailulajeissa alaraajojen tehokasta käyttämistä muun muassa päkiöillä liikkumisessa. (Uotila ym. 2014, 34.)

6.6.4 Muita oireita

Hewett ym. (2005, 164) esittivät, että kontaktissa tapahtuvien kamppailulajien harrastajilla tavataan silsaa eli ihoa infektoivaa herpesvirusta. Joskus siihen liittyy myös staphylokokki- tai streptokokki bakteeri-infektioita. Ihotulehdusalueita on yleensä pään sekä kaulan iholla tai muissa paikoissa, jotka jäävät kamppailulajien vaatetuksen ulkopuolelle. Näin paljaat ihoalueet pääsevät hankautumaan vastustajan ihoa tai alustaa vasten ja leviävät kontaktitilanteissa muihin urheilijoihin, että alustaan.

Välittömästi asianmukaisen ihotaudin tunnistamisen jälkeen, tartunnan saanut urheilija asetetaan harjoittelu- ja kilpailutauko, lääkityksen ajaksi. Näin estetään taudin leviäminen muiden urheilijoiden keskuudessa, muun muassa turnaukseen osallistujiin. Silsan leviämistä ehkäistään tarkastamalla ottelijoiden iho punnituksien yhteydessä, käyttämällä ketokonatsolishampoopesua harjoitusten ja otteluiden jälkeen sekä huolehtimalla ottelualustojen ja ympäristön puhtaudesta. (Hannuksela-Svahn 2013.)

NCAA (National Collegiate Athletic Association) on muun muassa todennut, että käytännössä ihoinfektioiden osuus oli lähes kolmannes menetetyistä urheilun harjoittamisajasta. (Kordi 2009, 233.)

7 POLVIVAMMOISTA JOHTUVIEN ALEMPIEN NIVELTASOJEN HÄIRIÖIDEN VAIKUTUS LAJIEN HARRASTAJILLA.

Kordi ym. (2009, 1, 81) osoittivat, että mitä korkeammalla tasolla harjoitetaan painia, judoa tai vapaaottelua, sen paremmassa kokonaisvaltaisessa fyysisessä toimintakunnossa urheilijan elimistön pitää olla. Tällöin saattavat mahdollisen polvivamman haitta-aste ja urheilijan menestymisen tavoittelu kohdata vahvasti. Kamppailulajeissa näiden yhteys toisiinsa on suuri, koska fyysisyydellä on iso arvo ottelussa, nopean tappiomahdollisuuden vuoksi.

Meitä opinnäytetyön kirjoittajia mietityttää eri tavoin vammautuneen polven vaikutukset suljetun kineettisen ketjun kautta alempiin niveltasoihin esimerkiksi otteluissa käytettävien matalien kamppailuasentojen hallintaan.

Koskela ym. (2015, 12) mukaan, alaraajojen varassa liikkeessä kaikki voimat kulkevat jalkaterän kautta alustaan ja reaktivoimat palautuvat samaa reittiä takaisin kehoon. Ottelijoiden liikesuunnat saattavat muuttua erittäin nopeaan tahtiin, kuten kamppailijoiden pyrkiessä kontaktiin toistensa kanssa tai irtautuessa tilanteesta. (Barsottini 2006, 51.)

Jotta alustan kautta kulkevia voimia ja vastavoimia voidaan siirtää tehokkaasti alaraajan muodostamassa ketjussa, on polven alueen ja jalkaterän oltava tukevia eli stabiileja segmenttejä. Tällöin raajaan kohdistuu usein monta kertaa suurempi voima, kuin mitä henkilön massa staattisessa tilassa tuottaa, lisäksi kamppailulajiotteluissa saatetaan samalla kannatella vastustajan massaa esimerkiksi heittotilanteessa. (Koskela ym. 2015, 12.)

Kamppailulajeissa alustan muodot ja materiaalit, joustavuus sekä pintojen kitkat, voivat vaihdella suurestikin, että ääripäästä toiseen muuttuvat liikkumissuunnat ja -asennot haastavat nilkan rakenteita. Tarvitaan siis mobiilisegmentti eli liikkuva nilkka, mahdollistamaan sen sopeutumaa alustaan sekä liikkujan asentoihin. (Koskela ym. 2015, 12.)

Brukner ym. (2009, 186) mukaan, polvivamman yhteydessä saattaa polvinivelen proprioseptisia rakenteita rikkoontua. Silloin polvinivelen heikentyneen asentotunnon, vähentyneen koordinaation, mahdollisen pettämisen ja instabiliteetin vuoksi alaraajan biomekaniikka voi häiriintyä.

Proprioseptiikan häiriöiden seurauksena urheilija saattaa huomaamattaan kompensoida esimerkiksi löystyneen polvinivelen vaikutusta, siirtämällä kehonsa kuormitusta liiallisesti jalkaterän ulko- tai sisäsyrylälle ja altistaen näin edelleen kantaluun sekä sääri- tai pohjeluun välisiä nivelsiteitä vaurioitumiselle. Kompensaatio haittaa nilkka- ja jalkaterän nivelten normaalia toimintaa esimerkiksi käytettäessä jalkojen ketteryyttä, nopeutta, voimaa, tasapainoa ja koordinaatiota ottelutaktisesti. (Hewett ym. 2005, 161.)

Liukkonen ym. (2012, 111, 472) kirjoittivat, että rajoittuneen nivelen liikkuvuus aiheuttaa kompensoivan yliliikkuvuuden lähimmässä toimintayksikössä. Esimerkiksi jäykän polven pienentyneen fleksioliikkeen myötä, alempi nilkkanivel (STJ) kompensoituu ylipronatoitumalla. Toisaalta ylemmän sääri-pohjeluunivelen liian vähäisen liikkuvuuden vuoksi ylemmän nilkkanivelen (TC) dorsaalifleksio saattaa jäädä vajaaksi, aiheuttaen niin kutsun jäykän nilkan oireen.

Ottelutilanteessa oireet saattavat tuntua esimerkiksi alaraajan lihaksien nopeana väsymisenä ja niveliin muodostuvana liikejäykkyytenä. Tällöin lihakset eivät enää ole nopeita supistumaan tai venymään. Se saattaa näkyä hidastuneena jalan eteen- tai taaksepäin suuntautuvassa ponnistusliikkeessä, joka voi myöhästyä ja vastustaja saa etulyöntiaseman, vaikkapa heitto- tai potkutilanteessa. (Barsottini 2006, 51.) Kuten Kordi ym. (2009, 1, 81) totesivat, kamppailulajeissa sekunnin murto-osan myöhästyminen puolustuksessa voi merkitä nopeaa häviötä.

7.1 Polvivamman vaikutus harjoittelu- ja kilpailutaukojen aiheutumiseen

Karhula ym. (2005, 2, 6) sekä Kordi ym. (2009, 230) tutkimusten mukaan urheiluvamma määritellään vammaksi, joka sattuu harjoittelu -tai kilpailutilanteessa aiheuttaen, vähintään yhden päivän, poissaolon harjoituksista tai kilpailuista. Tutkimuksissa selvitettiin, että noin puolella urheilijoista, oli ollut viimeisen vuoden aikana jokin urheiluvamma ja niistä yli puolet olivat uusiutuneet. Tärkein uuden vamman riskitekijöistä onkin, aikaisemmin saatu urheiluvamma.

Kallio (2010) selitti, että polvinivelen luisten- tai pehmytkudosten vauriot, tulivatpa ne sitten tavalla tai toisella, ovat usein vaikeita ja pitkäkestoisia hoitaa. Nämä tekijät vaikuttavat ajan myötä urheilun luonteeseen tai jopa estävät ne kokonaan. Hän toi artikkelissaan kuitenkin positiivisen esimerkin, kuinka leikatuista eturistisidepotilaista suurin

osa on palannut menestyksekkäästi takaisin oman lajinsa huipulle. Takaristisiteen osittaisessa repeämässä konservatiivinenkin hoito on ollut myönteistä. Onnistuneen hoitajakson myötä saattaa urheiluun paluu onnistua jopa 2–3 kk:n kuluttua vammasta.

Brukner & Khan (2009, 472) mukaan esim. eturistisiteen korjausleikkauksen jälkeisen kuntoutuksen kesto ennen paluuta urheiluun vaihtelee 6-12 kk välillä. Kilpatasolla tämä tarkoittaa usein koko kauden menetystä. Tämän tason vamma vaatii usein hoitomenetelmäksi myös voimakkaasti tukevan polvituen, jonka pitkäaikainen käyttö toisaalta edesauttaa hermotuksen heikkenemistä ja lihasvoiman katoamista.

Kordi ym. (2009, 230) toivat esille, että esimerkiksi polviin kohdistuvat leikkaukset olivat 52.6 % kaikista painijoille suoritettujen leikkauksien kokonaismäärästä.

7.2 Polvivamman vaikutus lajin harjoittamisen lopettamiseen

Kallio (2016) osoitti polvivammoja olevan monenlaisia, joten myös jokainen urheilija kokee niiden haitat omanlaisina suhteessa omaan lajin harjoittamistasoonsa, -tilanteeseen ja -tavoitteeseensa. Usein saatetaan päätyä polvivamman operatiivisen hoidon kannalle, jos urheilijan tai aktiivisesti liikuntaa harrastavan laji on polvea rankasti kuormitettava ja todennäköisyys haittaavalle epävakaudelle selvä, kuten kamppailulajit.

On kuitenkin olemassa riskejä, että polvivamman operatiivinenkin hoito ja kuntoutuksset eivät välttämättä onnistu ja esimerkiksi eturistisidevammautunut polvi voikin jäädä löysäksi. Tuoreimpien arvioiden mukaan on yli 30 % riski menettää toinen tai molemmat kierukat, tulevien kahden vuoden kuluessa. Pahimmassa tapauksessa tällöin urheilijan on luovuttava harjoittamasta lajiaan.

Snyder-Mackler ym. (2013, 3) olivat päätyneet sellaiseen tutkimustulokseen, että vain harvat kuitenkin palaavat samalle kilpailutasolle jolla he olivat ennen trauman tapahtumista. Pelko mahdollisesta uusiutumisen rajoittaa yksilöiden toimimista ja palaamista normaaliin selvästi eniten. Tällaisessa "pelkotilassa" 100 % suorittaminen on mahdotonta, joka puolestaan näkyy negatiivisena vaikuttajana esimerkiksi huipputasolla tapahtuvissa kilpailutilanteissa, jolloin odotetut tavoitteet eivät välttämättä täyty ja urheilija luopuu niiden tavoitteluista.

Karhula ym. (2005, 2, 6, 10) selvittivät tutkimuksessaan 54 urheilijan vammautumisen johtuvia kilpaurien lopettamisen syitä. Urheilijoiden keski-ikä oli 22 vuotta ja he olivat 25 eri urheilulajista. Heistä 15 % lopetti urheilu-uransa jonkin vamman takia. Syinä olivat uusiutunut akuutti vamma noin 40 %: ja uusiutunut rasitusvamma noin kolmasosalla tutkituista. Useimmat vammat kohdistuivat alaraajojen nivelrakenteisiin, muun muassa polven nivelsiteisiin. Kordi ym. (2009, 230) selvittivät tutkimuksessaan että 44 % lukioikäisten painijoiden kauden keskeyttämisen syinä olivat polven vammautumiset.

8 LIIKUNTA- JA URHEILUVAMMOJEN HOITO SEKÄ ENNALTAEHKÄISY

Lampinen (2011, 6) toi esille, että harjoitus- sekä kilpailutilanteiden vamma-tilastoja tarkasteltaessa, vammautumisen laatu ja vammojen määrä vaihtelevat jonkin verran. Niiden esiintyvyys voi muuttua paljonkin riippuen siitä onko kyseessä kilpailutilanne vai ei, vammojen ollessa edelleen samoja. Hänen mukaansa vammoja esiintyy harjoitustilanteissa vähemmän. Kuten kaikkien muiden vammojen kohdalla, myös urheilussa tapahtuvien ensiapua ja hoito määrittyvät mekanismin, sijainnin, laadun sekä kiireellisyyden myötä. Usein pienempien kolhujen kivun ja turvotuksen ensiavuksi riittää kylmä, koho, kompressio (puristus, esimerkiksi joustoside tai teippaus), mutta tarvittaessa vammautunut urheilija lähetetään hoitoketjussa eteenpäin, saadakseen esimerkiksi kevennystä vammautuneen alaraajan kuormitukseen kyynärsauvoilla.

Saarelma (2016) kertoo artikkelissaan, että polven rakenteisiin kohdistuneen vääntymisen, venähdyksen tai suoran iskun myötä seuraa yleensä kipua ja turvotusta. Hänen mukaan, vamman hoito määräytyy sen luonteen mukaisesti. Huomattavaa turvotus viittaa usein polviniveleen kertyneeseen vereen, joka on merkki polven rakenteisiin syntyneestä vauriosta. Silloin ja seuraavien muidenkin oireiden vuoksi, on syytä hakeutua välittömästi tutkittavaksi. Näitä ovat polven lukkoutuminen, polven pettäminen tai kova kipu, etenkin jos se estää painon laskemisen jalalle (varaamisen).

Kallio (2016) esitti, että ristisideleikkauksen ja sen jälkeisen kuntoutuksen tavoitteena on palauttaa nivelen normaali toiminta sekä dynaaminen ja staattinen tukevuus. Tällöin vamman ja leikkauksen aiheuttamasta vajaakäytöstä surkastuneita lihaksia pitää vahvistaa urheilun vaatimuksia vastaaviksi. Alkuvaiheessa siirteen tulee kuitenkin saada

kasvaa rauhassa luukanaviinsa. Tämä prosessi on heikoimmillaan yleensä 6 - 12 viikkoa leikkauksesta.

Kallio (2016) mukaan, polvitukea ei aina tarvita, ellei oheisvaurioiden parantuminen sitä vaadi. Kuntoutuksena polven liikuttelu ja reisilihasten jännittäminen aloitetaan heti. Täysvarausta on sallittua heti, ja sauvoja tarvitaan kivun mukaan alussa vain 1 - 2 viikon ajan. Esimerkiksi kuntopyörän polkeminen pienellä vastuksella on luvallista polven liikelaajuuden salliessa. Vesijuoksu voidaan aloittaa yleensä suunnilleen kolmen viikon kuluttua, normaali juoksu on mahdollista noin kolmen kuukauden kuluttua leikkauksesta. Lihaksia voidaan vahvistaa monipuolisesti rauhallisilla ja suoraviivaisilla liikkeillä, kuten kuntosalin laitteilla, kuormitusta turvallisesti asteittain lisäten. Paluu polvea rankasti kuormittavaan urheiluun onnistuu yleensä aikaisintaan noin puoli vuotta leikkauksen jälkeen. Reisilihasten vahvistuminen terveeseen puoleen ominaisuuksia vastaaviksi, kestää usein yli vuoden. Kuntoutuksen edistymistä tarkkaillaan seurantakäyntien yhteydessä. Tarvittaessa hyödynnetään fysioterapeuttisia keinoja kuntoutuksen tukena.

Liukkonen ym. (2012, 478, 479, 481) esittivät, että vamman jatkohoidossa myös jalkaterapeutti voi ohjata alaraajojen vahvistavia, venyttäviä ja nivelien liikelaajuutta, että asentotuntoa palauttavia harjoitteita.

Arvinen-Barrow (2013, 36) esitti artikkelissaan, että urheiluvammojen kuntoutuksessa on useita hyötyjä moni-osaavan tiimin käytöstä. Vamman sattuessa, hetkellä jolloin kipu, tuska ja yleinen hämmennys ovat pahimmillaan, urheilija tapaa yleensä pääsääntöisesti vammoja hoitavia henkilöitä. Heitä ovat muun muassa fysioterapeutti, lääkäri tai kirurgi. Urheiluvamman kuntoutukseen osallistuu heidän lisäksi, tarpeen mukaan, urheilupsykologi, ravintoterapeutti, kuntovalmentaja, lajivalmentaja, joukkueoverit sekä urheilijan läheiset.

Kuntoutuksen aikana urheilijan hyväksi toimii siis moniammatillinen hoitotiimi. Urheilija tutustutetaan tiimin avulla esimerkiksi holistiseen tapaan lähestyä urheiluvamman. Tämä on eräs tapa käsitellä asioita kokonaisuutena ja sen avulla yritetään luoda kokonaiskuvaa. Tämän menetelmän tavoitteena on ohjata henkilöä tiedon menetelmän mukaiseen käsittelyyn ja rakenteluun. Silloin ei tarkastella vain vamman syntyä ja hoitoa puhtaasti fysiologian ja biomekaniikan kannalta. Stressinsietokyky, ruokavalio ja unen määrä ovat myös huomioitavia seikkoja. Urheilijan kuntoutus voidaan räätälöidä

yksilöllisesti sopivaksi, tällöin voi eri alojen ammattilaiset tuoda prosessiin uusia näkökulmia. Myös kommunikaatiota urheilijan ja häntä ympäröivien ammattilaisen välillä lisääntyy tämän myötä ja vähentää näin mahdollista epätietoisuutta, stressiä sekä ahdistusiloja. (Arvinen-Barrow 2013, 36.)

Tuominen (2012, 1, 64) selvittää pro-gradutyössään urheilijoiden kokemuksia ja tunteita pitkän kuntoutumisprosessin aikana. Siinä hän keskittyy neljän jääkiekkoilijan henkilökohtaisten voimavarojen, yhteistyön sekä sosiaalisen tuen merkitykseen prosessin aikana. Tutkimuksessa oli mukana niin yläraaja- kuin alaraajavammutuneita, muun muassa polvinivelleikkauksen käyneitä.

Onnistuneen kuntoutumisprosessin kokemukset perustuvat urheilijan ja kuntoutuksen asiantuntijoiden väliseen yhteistyöhön sekä urheilijan yksilöllisiin tekijöihin. Tämän lisäksi isossa roolissa ovat urheilijan ympärillä oleva seuraorganisaatio pelaajineen sekä urheilijan saama sosiaalisen tuen määrä ja laatu. (Tuominen 2012, 1, 64).

Tutkimustuloksissa on havaittu, että ammattilaisurheilijoiden fysiologisen vamman lääkinnälliseen kuntoutumisprosessiin kuuluu myös vahvasti henkisen kokemusmaailman määrittäminen. Se mahdollistaa ja edesauttaa osaltaan koko prosessin kulkua sekä onnistumista. Tutkimuksessa tuli esille myös, ettei ole mielekästä ajatella polvivammaansa kuntouttavan urheilijan keskittymistä kuntoutumisprosessin etenemisen aikana ainoastaan niihin tuntemuksiin mitä vammautunut polvi antaa. (Tuominen 2012, 1, 64.)

Pocecco ym. (2013, 5) ja Hewett ym. (2005, 172) tutkimuksissa todettiin useita mahdollisuuksia vähentää vammautumiseriskiä. Heidän mielestään urheiluun käytettävät välineet, asut, jalkineet sekä alusta, kuten erilaiset mattotyypit, tuomaritoiminta ja sääntöjen noudattaminen sekä lajiin liittyvä valmentajien koulutus, että urheilijan valmennus esimerkiksi lajitekniikoissa, pitäisi huomioida paremmin.

Barroso ym. (2011, 100) puolestaan esittivät, että tietoisien päätöksien teko muun muassa henkilövahinkojen ehkäisyssä, ovat riippuvaisia perustavanlaatuisten epidemiologisten tietojen saatavuudesta. Näin ollen vahinko-valvontajärjestelmän käyttöönotto olisi äärimmäisen tärkeää.

UKK-instituutin julkaisemissa Terveysliikuntautisissa Leppänen ym. (2015, 5) luettelevat, tutkimusten mukaan kolme tehokkainta liikuntavammojen hoidon ja ennaltaehkäisyn menetelmää. Niitä ovat pohjalliset ja yksilölliset ortoosit, ulkoiset niveltuet -ja ortoosit, teippaus sekä harjoitusohjelmat.

8.1 Iskua vaimentavat pohjalliset ja yksilölliset ortoosit

Liukkonen ym. (2012, 400) esittivät ortoositerapian tavoitteiden olevan;

1. Painon ja kuormituksen tasaaminen; iskunvaimennus, pehmustus ja painon tasaus ja / tai kevennys.
2. Jalkaterän toimintojen korjaaminen; biomekaaninen muutos.
3. Pehmytkudosten ja luisten rakenteiden tukeminen; osittainen immobilisaatio tai stabilointi, täydellinen immobilisaatio.

Jalkineen sisään laitettavia pohjallisia voi ostaa tehdasvalmismalleina. Näillä voidaan keventää jalan painekuormaa ja vaimentaa iskuja. Hume ym. (2008, 759) toivat tutkimuksissaan esille, että ortoositerapiassa yksilöllisesti valmistettujen, esimerkiksi iskua vaimentavien, puolijäykkien pohjallisten käyttö on ominaisuuksiensa puolesta sopivaa muun muassa patellafemotaalisen oireyhtymän, sääriluun rasisurman, plantaari faskiitin hoidoissa sekä ennaltaehkäisyssä.

Liukkonen ym. (2012, 400) korostavat, että yksilöllisten pohjallisten perusteena ovat aina jalkaterapeutin suorittamat biomekaaniset tutkimukset ja kliininen päättely. Urheilussa pohjallisia on käytetty perinteisesti juoksua vaativissa lajeissa. Judossa ja MMA:ssa otellaan sääntöjen mukaan paljain jaloin, jolloin pohjallisten käyttö on näin estynyt ainakin kilpailussa, mutta tietyissä lajia tukevissa harjoittelun osa-alueissa voi jalkineen ja pohjallisen käyttö olla perusteltua. Painissa hyväksyttävät jalkineet määritellään säännöissä, joten pohjallisten käyttö myös ottelutilanteissa olisi mahdollista. (Hume ym. 2008, 759 ; Liukkonen ym. 2012, 400–406 ; Painiliitto/säännöt, 3 ; SVOL, 2016.)

8.2 Ulkoiset niveltuet -ja ortoosit, sekä teippaus

Liukkonen ym. (2012, 379) esittävät, että jos tavoitteena on esimerkiksi alaraajanivelen suojaaminen, tukeminen, kuormituksen vähentäminen, liikkeen rajoittaminen ja ohjaaminen, on teippaus eräs keino. Hyvän teippauksen myötä vammautunut kykenee kuormittamaan alaraajojaan sekä liikkumaan lähes normaalisti.

Leppänen ym. (2015, 5–6) esittivät, että teippauksia, niveltukia ja ulkoisia ortooseja käytetään usein joukkueurheilulajeissa, joiden alaraajavammariski on korkea, kuten jalkapallo, lentopallo, koripallo ja amerikkalainen jalkapallo. Barsottini (2006, 51) mukaan judossakin on hyviä kokemuksia niistä.

Kallio (2016) kertoi artikkelissaan muun muassa leikattujen eturistisidepotilaiden kuntoutuksessa käytettävästä ojennuslastasta (PTS eli posterior tibial support). Tällaisella polvi tuetaan ojennukseen, myös säären takaosasta. Tässä tuetussa asennossa ristiside voi kunnolla arpeutua. Lastan käyttö on aina tapauskohtaisesti säädeltyä. Akuutissa hoidossa, PTS:ää pidetään yöta-päivää n. 6 viikon ajan. Tämän jakson jälkeen aloitetaan polven aktiivinen liikuttelu ja lihaskuntoutus. PTS:ää hyödyntävällä menetelmällä on ollut myönteisiä tuloksia.

Leppänen ym. (2015, 5) tutkimusten mukaan, erityisesti puolijäykät nilkkatuet ovat olleet tehokkaita nilkkavammojen ehkäisyssä. Ne toimivat etenkin urheilijoilla, joilla esimerkiksi aikaisemman nilkkavamman tai löysän nivelsiderakenteen vuoksi, on suurentunut alttius nilkan nivelien nyrjähdyksille. Löysä nilkka altistaa biomekaanisesti suljetun ketjun kautta polviniveltä virheelliseen asentoon, että liikkeeseen.

Aaltonen ym. (2007, 8) totesivat tutkielmassaan, että vaikuttaviksi menetelmiksi osoitettiin iskuja vaimentavien pohjallisten, ulkoisten tukien ja useita erilaisia menetelmiä sisältävien harjoitusohjelmien käyttö.

Ulkoisten tukien käyttö on kamppailulajeissa säännöillä tarkasti säädeltyä. Eniten käytössä on elastisia malleja, joiden suoranainen niveltä tukeva vaikutus on nivellettyihin ortooseihin verrattuna vähäinen. Polvituet valmistetaan joustavista materiaaleista ja toimivat lähinnä esimerkiksi polven alueen lämmittäjinä ja iskunvaimentajina. (Kordi, 2009, 231.)

Judossa, painissa sekä MMA:ssa käytettävien ulkoisten ortoosien on oltava niin ottelijan omaa, kuin vastustajan terveyttä ja turvallisuutta vaarantamattomia. Niissä ei sallita mm. metallista tai kovamuovista valmistettuja tukisaranoita tai solkia. Painiliitto (2015) säännöissä todetaan, että ottelijalla on oikeus pitää siteitä ranteissa, käsissä tai nilkoissa muulloinkin kuin loukkaantumistapauksissa ja lääkärin määräyksestä. Tällöin vain elastiset siteet sallitaan. Samojen menetelmien käyttö on SVOL (2016) ja Judoliitto (2012) säännöissä sallittu. (Kordi 2009, 232.)

8.3 Harjoitusohjelmat

Arokoski (2016, 1) sekä Leppänen ym. (2015, 5) esittävät että tehokkaiksi todetut harjoitusohjelmat sisältävät useita monipuolisesti hermo-lihasjärjestelmän toimintaa kehittäviä harjoitteita. Harjoittelun avulla voidaan lisätä liikkujan ruumiinkehon hallintaa sekä käsitystä osaamisensa mahdollisuuksista ja rajoista. Näitä tarjoavat toiminnalliset harjoitteet. Niitä ovat muun muassa plyometria-, tasapaino-, koordinaatio -ja lihasvoimaharjoitteet. Harjoitteiden ensisijaisina tavoitteina ovat liikehallinnan kehittäminen ja sitä kautta äkillisille vammoille sekä rasitusvammoille altistavien virheellisten kuormitusten väheneminen ja ennaltaehkäisy.

Liukkonen ym. (2012, 481, 482) selvittivät että harjoitteiden tavoitteiden tulisi sisältää nivelten liikkuvuuden ja stabiliteetin, lihasten voiman sekä elastisuuden säilyttämisen, että lisääntymisen. Samoin tärkeää on lihastasapainon parantaminen, verenkierron ja aineenvaihdunnan lisääntyminen. Kaikki kolme edellä mainittua lähdettä tähdentävät harjoitusohjelmissa oikean suoritustekniikan hyvää hallintaa, muun muassa selän, lantion ja raajojen, sekä turvallisten dynaamisten liikeratojen osalta.

Esimerkkinä alaraajojen avoimen kineettisen ketjun toiminnallisesta harjoituksesta käy reisipenkillä tehtävä harjoitus. Siinä harjoitusvaikutus kohdistuu käytännössä yksittäiseen lihasryhmään eli polven ojentajalihaksiin. Tässä harjoituksessa on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Tällöin etureiden lihasten toiminta on eriytynyttä ja liike tapahtuu yksiulotteisesti, eli toiminto on rajoittunut sen mukaan, kuinka harjoituslaite on sara-noitu. Tämän vuoksi polveen voidaan kohdistaa harjoitusta mutta silloin samalla tulee

epäfyysilogisesti kohdistuvia, niveltä leikkaavia voimia. Tällainen harjoitus ei myöskään palvele alaraajojen eri lihasryhmien välistä yhteistyötä. (Koskela ym. 2015, 5.)

Suljettu ketju jaetaan täysin suljettuun ja toisesta päästä suljettuun ketjuun. Suljetun ketjun liikkeistä saatu harjoitusärsyke eroaa perinteisestä avoimen ketjun liikkeissä koettuihin vaikutuksiin. Tällöin toimintaan osallistuvien nivelien liikkeet pääsevät tapahtumaan kolmiulotteisesti. Näin eri lihasryhmät harjoitetaan tekemään yhteistyötä aivan kuten normaalissa liikkumisessakin, kuten kävelyssä. Suljetun kineettisen ketjun harjoitteet ovat toiminnallisia. Hyvänä esimerkkinä jalkojen suhteen suljetun ketjun toiminnallisesta harjoitteesta on kyykky, tai alaraajojen molemmista päistä suljetun ketjun harjoitteista, jalkaprässillä tehtävät liikkeet. (Liukkonen ym. 2012, 481.)

Vammojen ehkäisyyn tähtäävät toimenpiteet ja harjoitusohjelmat tulisi sisällyttää rutiinomaisesti urheilijan ympärivuotiseen harjoitteluun. Niitä ovat esimerkiksi edellä mainitut harjoitusohjelmat -ja menetelmät, joita voidaan muokata liikkujan tarpeen ehtoilla. Samoja harjoitteita voidaan käyttää ja soveltaa myös urheiluvammojen kuntoutuksessa. (Savolainen 2013, 18.)

Kordi ym. (2009, 259) esittivät käytettäväksi esimerkiksi judokan polvivammojen kuntoutuksessa seuraavia menetelmiä ja tasoja, välittömästi vamman sen salliessa. Näitä ovat;

1. Suljetun ketjun harjoitteet (CKC).
2. Alaraajojen plyometriaharjoitteet, nopeus-, ketteryys- ja tasapainoharjoitteet (SAQ).
3. Alaraajojen pyrähdykset eteen-taaksepäin.
4. Proprioseptia / asentoaisti harjoitteet.
5. Heitto harjoitteet kuntopallolla.

Yard ym. (2007, 4), toivat tutkimuksessaan esille muutaman seikan vammautumisien ennaltaehkäisyistä. Isoksi esimerkiksi nousi vapaapainijoiden polvivammautumisien suuri osuus, joka on ollut jatkuvaa. Tutkimuksessaan he korostivat, että tämän vuoksi ottelutuomarien pitäisi varoittaa enemmän painijoita heidän hyökkäyksistään vastustajan jalkoihin, laittomia tekniikoita käyttäessä. He ohjeistivat ja korostivat myös vapaapainissa soveltuvien polvi sekä -nilkka suojaimein käyttöä.

Poecco E. ym. (2013, 3) toivat esiin tutkimuksessaan, että judo-ottelussa polven vammutumiset, pääasiassa MCL ja ACL revähdykset, johtuvat käytetyistä jalkatekniikoista. He antoivat esimerkin yhdestä käytetyimmistä alasvientitekniikasta nimeltään O Soto Gari, jossa jalan pyyhkäisyliikkeellä vastustaja kaadetaan. Kyseinen liike on katsottavissa Jones (2006) demonstroimana, lähdeluetteloon merkitystä osoitteesta.

Ehkäisevinä toimenpiteinä Yard ym. (2007, 5) suosittelivat tiedostamaan vaaratilanteet judotekniikoissa sekä niiden oikean oppimisen korostaminen harjoittelussa. Keskittymistä, esimerkiksi suojatoimenpiteiden parantamiseen liittyviin välineisiin ja laitteisiin, jotka voivat olla hyödyllisiä erityisesti valmennuksen aikana, suositeltiin myös.

9 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA MENETELMÄT

Opinnäytetyössämme tuomme esille tietoa kamppailu-urheilijoiden saamien jalka- tai muiden terapia -ja hoitomenetelmien vaikuttavuudesta polvivammojen aiheuttamisessa, alempien niveltasojen toiminnallisissa muutoksissa, kamppailulajeja harjoittaessa. Tarjoamme kattavalla tavalla selvityksen erilaisten polven alueen vammojen ja ongelmien hoitomenetelmistä sekä odotettavissa olevista kuntoutusajanjaksoista. Koska judossa, MMA:ssa ja painissa on runsaasti harrastajia, opinnäytetyömme tulokset ovat yleis- hyödyllisiä. Teetimme laadullisen Webropol-kyselyn työmme tilaajien, Suomen paini, judo ja vapaaotteluliittojen kautta. Tämä parantaa niin huippu-urheilijan kuin perinteisen kuntoharrastajankin mahdollisuuksia selvittää vammojen todennäköisyyksiä sekä perinteisiä vaikutuksia. Tavoitteemme on myös parantaa jalkaterapian tunnettavuutta urheilijoiden, valmentajien, urheilujärjestöjen -ja yhteisöjen sekä hoito -ja kuntoutushenkilöiden keskuudessa.

Opinnäytetyömme tutkimuskysymykset:

1. Minkä tyyppiset polvivammat ovat yleisimpiä ottelutilanteissa?
2. Minkälaisia vaikutuksia vammoilla on alempien niveltasojen biomekaniikkaan?
3. Kuinka vammat vaikuttivat kamppailulajin harjoittamiseen?
4. Minkälaista hoitoa urheilijat saivat vammoihinsa?

9.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Hyödynnämme opinnäytetyössä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta sekä Webropol- ohjelmalla tehtyä internet-kyselyä. Kysely noudattaa pääasiallisesti laadullisen kyselyn tunnusmerkkejä, mutta sisältää myös yleensä määrälliseen menetelmään yhdistettäviä osioita. Yhdistämällä nämä menetelmät voimme luotettavasti tutkia valitsemamme aiheen kansainvälisiä tuloksia sekä saamiemme kyselyvastauksia. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen (Liite 1.) keinoin ilmiöitä voi kuvailla laajasti. Se on yleiskatsaus ilman ahtaita sääntöjä. Kyseisen menetelmän avulla voi tietoa ajankohtaistaa, vaikka varsinaista analyysistä tulosta sen avulla ei voi tarjota. (Salminen 2011, 6.)

Teimme kirjallisuuskatsauksemme integroivalla tavalla. Sen hyviä puolia ovat:

- Tutkittavan ilmiön mahdollisimman monipuolinen kuvausmahdollisuus.
- Integroivalla tavalla on hyvä tuottaa uutta tietoa jo tutkitusta aiheesta.
- Integroiva tapa auttaa kirjallisuuden tarkastelua, kriittistä arviointia ja syntetisointia
- Integroiva katsaus antaa laajemman kuvan aihetta käsittelevästä kirjallisuudesta kuin systemaattinen katsaus.
- Tämä katsaustapa ei ole tutkimusaineistoa niin valikoiva tai tarkasti seulova kuin systemaattinen katsaus.
- Tällä tavoin tutkimuksen kohdeaiheesta on mahdollista kerätä varsin suuri otos.
- Integroiva ote sallii eri tavoin metodisin lähtökohdin tehdyt tutkimukset analyysipohjaksi. (Salminen 2011, 6–8.)

Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa tiivistyy tutkimusongelman asettelu, aineiston hankkiminen, arviointi, analyysi sekä tulkinta. (Salminen 2011, 8).

Hyödynsimme opinnäytetyömme materiaalin haussa useita hakukoneita. Pyrimme saamaan mahdollisimman kattavat lähtöasetelman, jonka vuoksi käytimme uudistunutta monihakukanta Kaakkuria sekä suomeksi että englanniksi Google, Google Scholar ja Cochrane hakukoneita. Ottamalla mukaan tutkimuksia, jotka on julkaistu suomeksi ja/tai englanniksi parannamme saamiemme tulosten luotettavuutta.

- Podiatry + Biomechanics = 380 tulosta

- Injuries + Judo = 395 tulosta
- Mixed Martial Arts = 17 427 tulosta
- Biomechanics + knee + injury = 1639 tulosta
- Freestyle + Wrestling = 3707 tulosta
- Vapaaottelu = 2 tulosta
- Judo + Vammat = 7 tulosta
- Jal? + Anatom? = 18 tulosta
- Paini = 167 tulosta
- Kamppailulajit = 133 tulosta
- Polvivammat = 15 tulosta
- Polviortoosi / knee orthosis = 65 200 + 439 000 tulosta
- Pohjallisterapia / insole therapy = 453 + 63 000 tulosta
- Polviortoosi kamppailulajeissa = 2
- Ortoositerapia alaraajoissa = 20
- Orthosis therapy in lower examination / sport injuries = 18 300
- Knee orthosis in combat sport= 10 400
- Orthosis in combat sport = 1420

Käyttämämme lähdemateriaalin tekijät ovat arvostettuja lääke- ja urheilulääketieteen sekä hoitotieteiden ja terveysalojen asiantuntijoita. Pyrimme varmistamaan, että tutkimus antaa vastauksen valitsemiimme tutkimuskysymyksiin. Tutkimusten artikkeleiden sekä kirjallisten lähteiden oli käsiteltävä mahdollisimman läheisesti valitsemiimme lajeja. Ne syntyivät kamppailulajeissa syntyviin polvivammoihin ja alaraajojen biomekaniikkaan sekä niihin liittyviin hoito/terapiamenetelmiin. Julkaisut ovat enintään 10 vuotta vanhoja, pois lukien anatomiaa käsittelevät kirjat/julkaisut joiden emme oleta muuttuneen merkittävästi viime vuosien aikana. Lähteen on oltava julkaistu tieteellisessä lehdessä tai kirjassa. Sisällön oli oltava kielellisesti sellaista, että pystyimme sitä käsittelemään.

9.2 Webropol- kysely ja yhteistyötahojen esittely

Kyselytutkimuksella on tarkoitus tutkia erilaisia ilmiöitä ja hakea ongelmiin vastauksia. Kysely on aineistonhankintamenetelmä, jossa tietyin kriteerein valitulta ihmisjoukolta kysytään vastauksia samoihin kysymyksiin. Kysely voidaan toteuttaa monella tavalla:

kyselyn toteuttamistapojen, kysymysten sisältöjen ja vastaajajoukon rajauksen mukaan. Valintaan vaikuttaa se, mitä tutkimuksessa halutaan saada selville. Kyselyn laatimiseen ja toteuttamiseen liittyy runsaasti tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa kyselyssä saataviin vastauksiin, vastausten informatiivisuuteen, kyselyn vastausprosenttiin ja kyselyn luotettavuuteen. (Anttila 2006.)

Kyselyssä päädyimme otantatutkimukseen koska:

- Pystymme rajaamaan otantamäärän sopivan kokoiseksi.
- Perusjoukko olisi muuten hyvin suuri, näitä lajeja harrastaa tuhannet henkilöt.
- Haluamme tiedot nopeasti.
- Muunlainen tutkiminen voisi osoittautua haastavaksi.
- Haluamme minimoida ei-otantavirheet.
- Tulokset ovat käytettävissä reaaliajassa.

Esitestasimme kyselymme kuudella kamppailu-urheilijalla sekä yhdellä lääkäriellä ennen varsinaisen kyselyn teettämistä. Tällä tavoin varmistuimme siitä, että kysely on selkeä sekä ymmärrettävä.

Meidän opinnäytetyössämme ilmiöinä ovat vapaaottelussa, judossa sekä painissa tapahtuvat polvivammat syntymekanismineen, niiden aiheuttamien alempien niveltasojen biomekaanisista muutokset, kompensatiot ja vaikutukset kamppailulajin harjoittamiseen sekä kamppailu-urheilijoille käytetyt tutkimus-, hoito- ja terapiamenetelmät, jalkaterapian näkökulmasta. Kyselyn avulla selvitimme yhtäläisyyksiä aikaisemmin julkaistujen tutkimusten hoidollisista menetelmistä kamppailulajien polvivamman hoidossa. Vertailimme saamaamme dataa esim. ulkomaalaisten menetelmien yhtäläisyyteen sekä niissä saatuihin positiivisiin sekä negatiivisiin tuloksiin.

Laadimme yhteistyötahojen valitsemille ottelijoille/lääkäreille Webropol-kyselyn, jonka avulla pyrimme vastaamaan tutkimuskysymyksiimme, sekä vertailemaan saamiamme tuloksia aikaisempiin tutkimuksiin. Kysely käsitti kaikkiaan 16 kysymystä lääkäreille ja 23 kysymystä urheilijoille. Urheilijoille suunnatut kysymykset käsitelivät heidän lajistaan, kokemaansa vammaa/vammoja, heidän saamaansa hoitoa sekä sen antamaa vastetta, vamman vaikutusta kilpailuun ja lajin harjoittamiseen sekä vamman mahdollisia huomattuja vaikutuksia alempiin niveltasoihin. Lääkäreille suunnattu kysely selvitti heidän hoitamiensa urheilijoiden kamppailulajitaustaa, määriä, vammoja

ja hoitosuosituksia sekä aikoja. Jotta teettämämme kyselyn luotettavuus olisi mahdollisimman hyvä, otimme kohderyhmiksi molemmat sukupuolet sekä ikäjakaumat alle 20 vuotta ja yli 21 vuotta.

Suomen Vapaaotteluliitto (SVOL) perustettiin 31.12.2004 ja sen tarkoitus on edistää sekä kehittää vapaaottelua Suomessa. SVOL noudattaa toiminnassaan liikunnan eettisiä arvoja ja urheilun reilun pelin periaatteita. (SVOL 2016.)

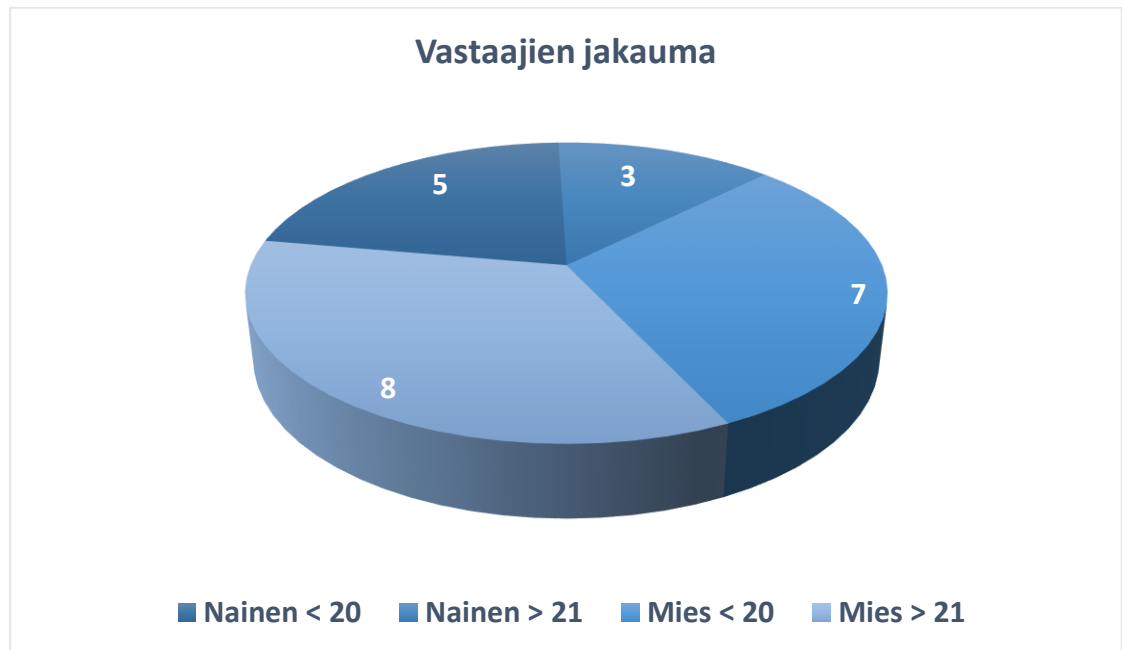
Suomen Painiliitto ry perustettiin vuonna 1931, lokakuun 11. päivänä. Se kuuluu Kansainvälisen painiliiton (UWW) jäsenistöön. Painiliiton toimisto sijaitsee Radiokadulla, Helsingissä. Liiton toimitavoitteina ovat kaikkien ikäluokkiensa kansainvälinen kilpailumenestys sekä seura-, nuoriso -ja harrastetoimintojen kehittäminen, että valmentajien ja ohjaajien koulutustoiminta. (Painiliitto 2016.)

Suomen Judoliitto ry perustettiin vuonna 1958. Liitto on toiminut suomalaisten judoseurojen keskusjärjestönä vuodesta 1963 lähtien. Suomen Judoliitto ry kuuluu Kansainvälisen Judoliiton (IJF) ja Euroopan Judoliiton (EJU) jäsenistöön. Judoliiton vuosittaiseen toimintaan osallistuu henkilöitä 30–40 eri seurasta. Palkattu henkilöstö mukaan lukien, noin 80 henkilöä toimivat erilaisissa luottamus-, kouluttaja -ja oto-tehtävissä. Judoliiton tarkoituksena on kehittää judoa sekä edistää suomalaista judon kilpa- ja huippu-urheilua. Toiminnan perustana ovat liikunnan eettiset arvot, urheilun reilun pelin periaatteet sekä sukupuolten välinen tasa-arvo. (Judoliitto 2015.)

10 KYSELYAINEISTON ANALYYSI JA TULOKSET

Sisällön analyysin avulla on mahdollista analysoida eri aineistoja ja samalla kuvailla niitä. Sen tavoitteena on ilmiön laaja, mutta tiivis esittäminen. Opinnäytetyössämme käytimme induktiivista sisällön analyysia, jossa pyritään luomaan tutkimusaineistosta teoreettinen kokonaisuus. Aikaisempien tietojen, havaintojen tai teorioiden ei kuulu ohjata analyysia. Tutkimustehtävä sekä aineiston laatu ohjaavat yleensä analyysiyksikköä joka voi olla sana tai lause. Aineiston analyysi etenee vaiheittain pelkistämisen, ryhmitelyn ja abstraktoinnin mukaan. Raportointi on siten aineistolähtöistä. (Kankkunen ym. 2013, 167.)

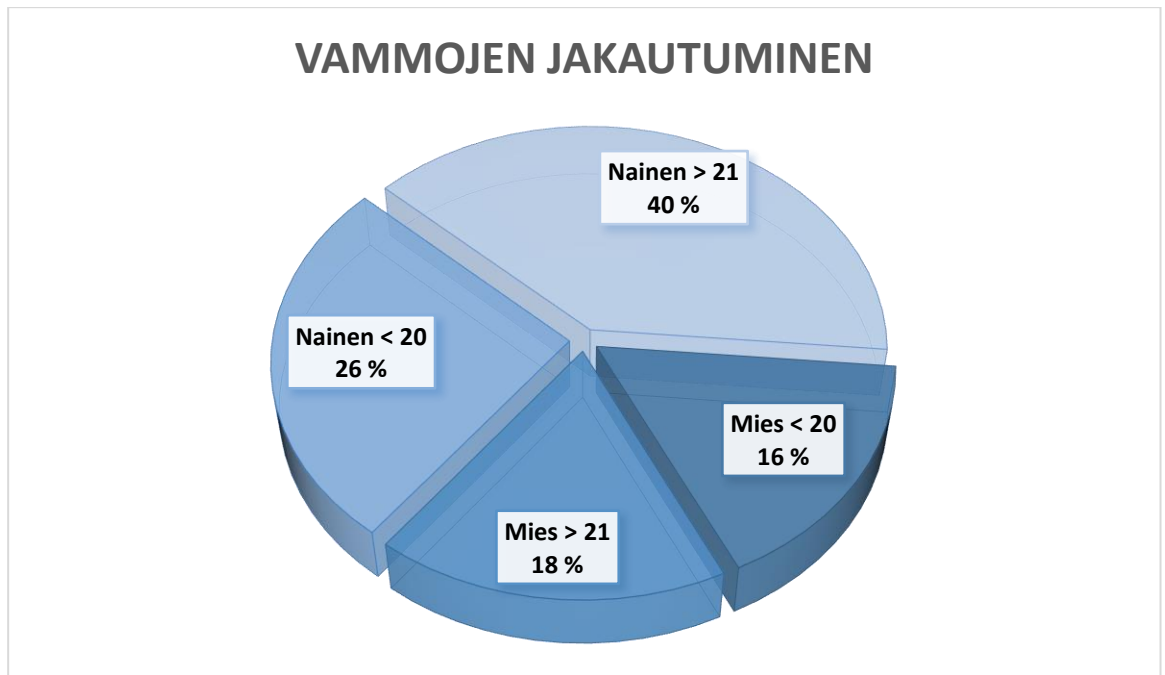
Tutkimuksen onnistumisen kannalta oli tärkeää asettaa tutkimusongelma tai -kysymys. Olemme määritelleet opinnäytetyömme tutkimuskysymykset kappaleessa 9. Webropol-ohjelmasta näemme myös kaikki avoimet vastaukset yksittäin. Koska avoimia vastauksia oli kohtuullisesti, pyrimme nostamaan niistä keskeisimmät esille työssämme. Vaikka vastaajat ovatkin anonyymejä, pystyy jokaisen vastaajan vastaukset näkemään yksitellen. (Hirsjärvi ym. 2013, 140.)



KUVA 20. Osallistujien jakauma sukupuolen ja iän osalta.

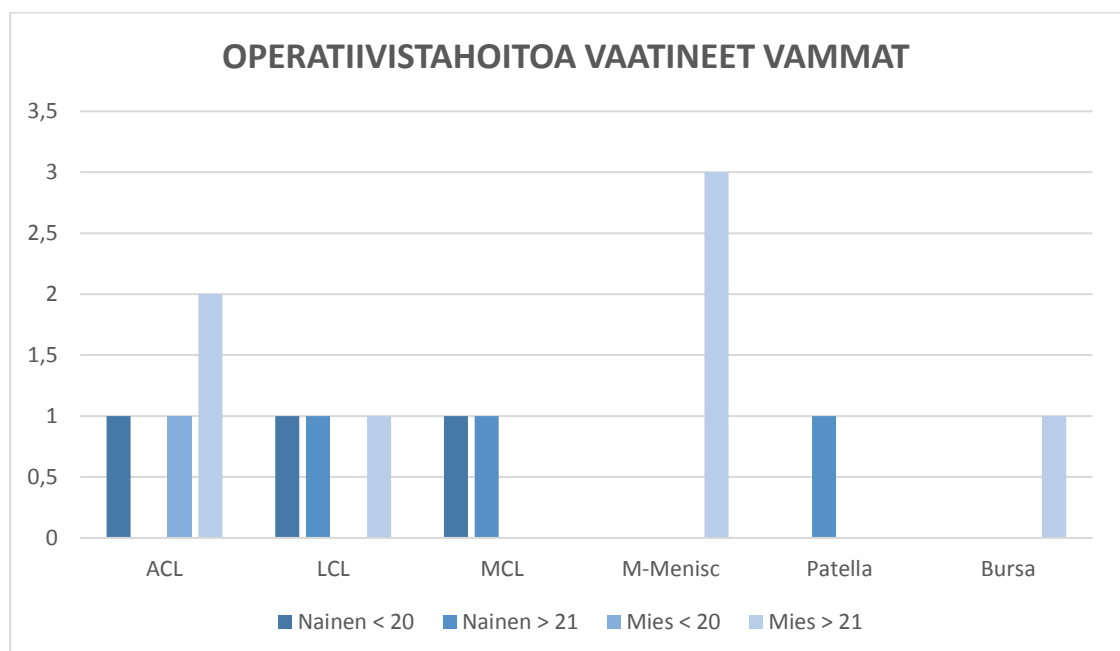
Kyselyymme osallistui kaikkien kolmen kamppailulajin edustajia molemmista sukupuolista sekä kaikista 4 ikäryhmästä (Kuva 20). Saavutimme tavoittelemamme vastaajamäärän sekä urheilijoiden (n. 23) että lääkäreiden (n. 2) osalta. Jakauma painottuu voimakkaammin miesurheilijoihin heidän käsittäessään suuremman osan kamppailu-urheilijoista.

Vastauksien perusteella, yleisin polven alueen vamma, oli sivusiteen vamma (n. 8) sen käsittäessä noin 21 % kaikista vammoista. Joillakin kyselyyn osallistuneista vamma käsitti useita nivelsiteitä ja jänteitä.



KUVA 21. Kyselyn vastausten perusteella ryhmään ”Nainen yli 21” kuuluva henkilö on todennäköisin vammautumaan useammastakin kohdasta.

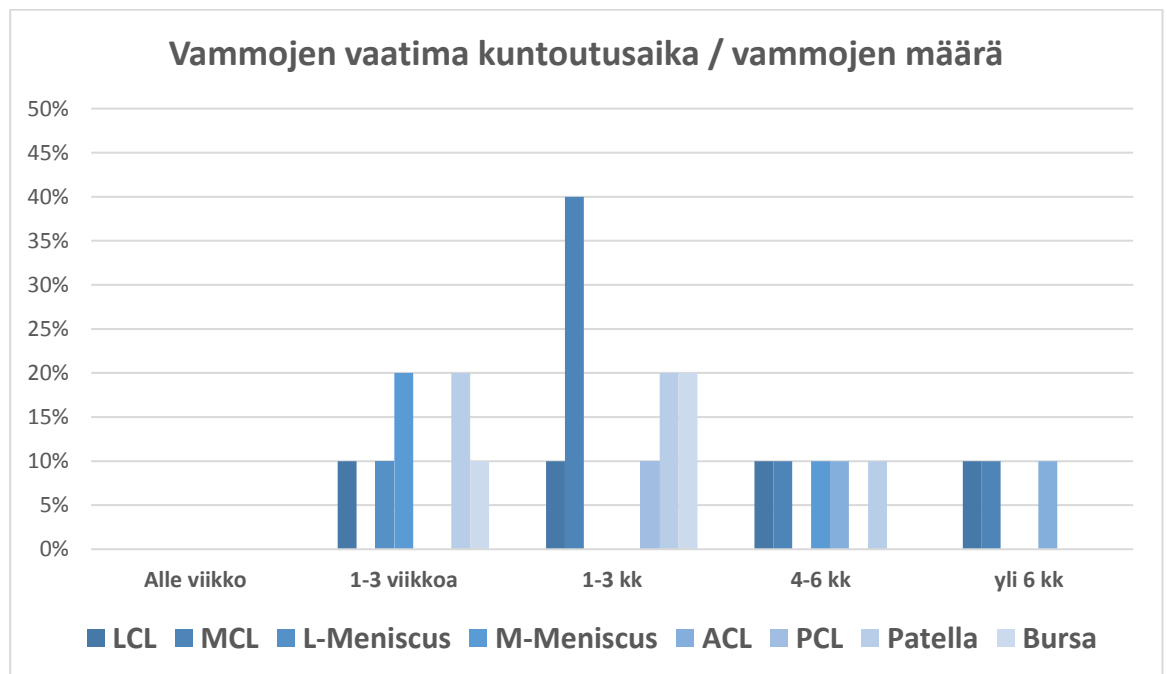
Magneettikuvaus (n. 14) ja manuaalinen varmentaminen (n. 12) olivat yleisimmät vammojen tutkimusmenetelmät. Kyselystä kuitenkin selvisi että menetelmät tukivat toisiaan useissa tapauksissa. Diagnosoinnin suoritti jokaisen vastanneen kohdalla Ortopedi (n. 18) ja/tai joku muu (n. 9) lääketieteen ammattilainen.



KUVA 22. Operatiivista hoitoa vaatineet vammat / vastaajaryhmä

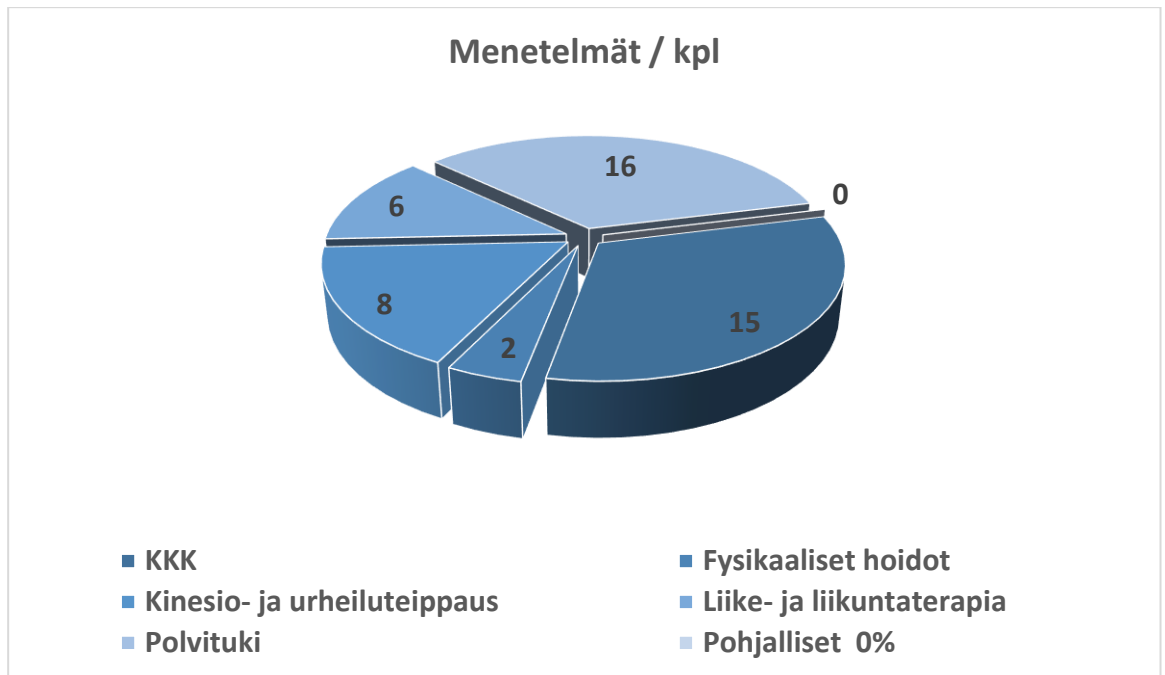
Operatiivista hoitoa (Kuva 22) tarvinneiden urheilijoiden (n. 7) vammat sijoittuivat ulko- ja sisäivusiteisiin, sisempään nivelkierukkaan ja eturistisiteeseen. Leikkauksen jälkeen tarvittun hoitajakson pituus vaihteli vastanneilla muutamasta viikosta yli 6kk pituiseen kuntoutukseen. Operatiivisen kuntoutuksen vaikutus lajiharjoitteluun/harjoittelun estymiseen vaihteli sekin suuresti n. 1kk-6kk välillä. Kilpailutaukoa seurasi operatiivisen kuntoutuksen vaatineissa vammoissa 1kk ja reilun 6kk väliltä. Kukaan leikkausta vaatineista vastaajista ei kuitenkaan joutunut luopumaan kilpailutasostaan pysyvästi.

Ilman leikkausta suoritettut kuntoutukset kestivät osallistuneilla parista viikosta puoleen vuoteen (Kuva 23). Konservatiivisessa hoidossa ja hoitomenetelmissä jakauma vaihteli menetelmien tukiessa toisiaan.



KUVA 23. Kuntoutusajan suhteellinen jakauma

Fysikaalisiin hoitoihin luettiin kyselyssä UÄ, TNS ja IF menetelmät. Hoitomenetelmien pituus ja hoitokertojen määrä vaihteli vastanneiden kesken suuresti. Kukaan vastanneista ei saanut hoitomenetelmäksi tukipohjallisia (Kuva 24). Hoitojen vaikuttavuutta arvioitaessa merkittävän hyödyn koki saaneensa 11 ja kohtalaista hyötyä 9 henkilöä.



KUVA 24. Hoitomenetelmien jakauma

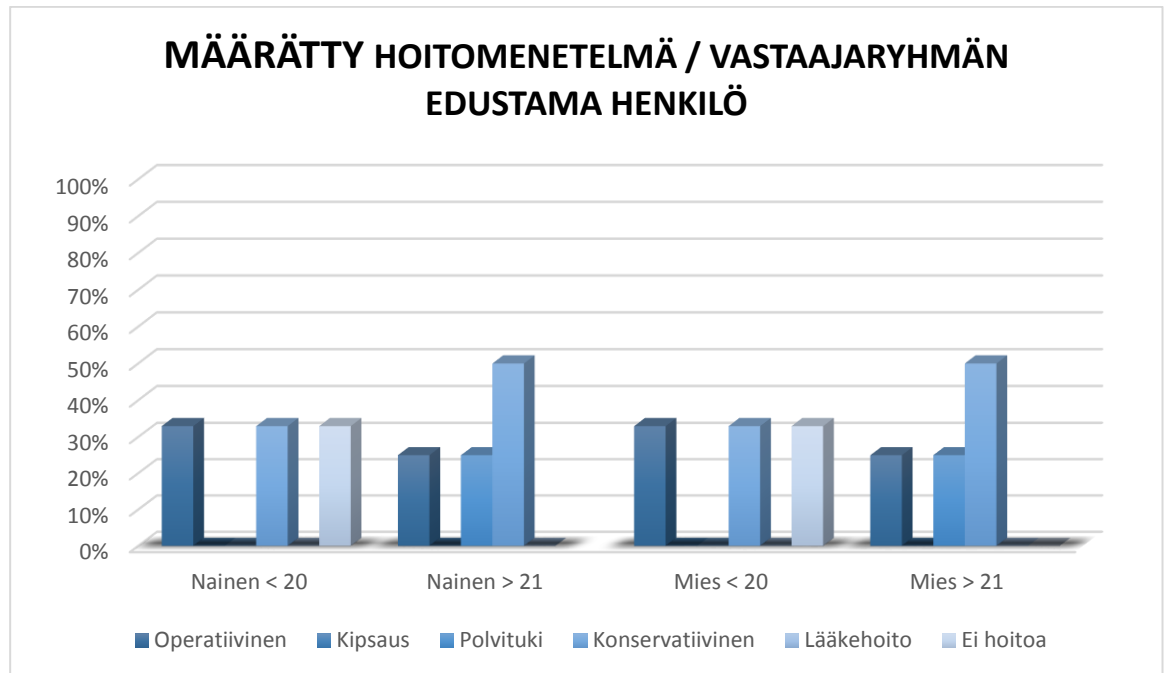
10.1 Alemmat niveltasot

Vammojen vaikutuksia alemmissa niveltasoissa oli 5 vastanneista, kaikilla heistä ylemmässä sääri-pohjeluunivelessä. Kaikista kyselyyn osallistuneista asento ja/tai liikekipua koki 5, asentojen hallintaan liittyviä muutoksia 2 ja 3 ilmoitti kärsineensä ohimenevästä liikerajoituksesta. Alempien niveltasojen muutokset/kiputilat eivät vaatineet pidempää kuntoutusajanjaksoa, kuin varsinaisen vamman hoito yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Yhdellä vastanneista alemman niveltason haitta jatkui koko kilpailukauden ajan.

Kyselyyn osallistuneista 18 ei tutkittu lainkaan vamman mahdollista vaikutusta alempiin niveltasoihin. Hoitoa alempiin niveltaso-oireisiin saatiin fysioterapeutilta (n. 4), jalkaterapeutilta (n. 1). Alempien niveltasojen oireisiin kipulääkkeitä käytti 5, kun taas polven vammaan niitä käytti 2 kyselyyn vastanneista. Hoitovasteen koettiin myös olevan selvästi heikompi alempien nivelten osalta kuin polven osalta. Merkittävää hyötyä sai 2 ja kohtalaista 1. Parhaat hoitovasteet koki vastanneista saaneensa ulkoisella tuennalla 3 ja/tai liikehoidolla 2.

KUVA 26. Lääkäreiden ilmoittamien vammojen yleisyys / vastaajaryhmä

Vammojen esiintyvyydestä kysyttäessä, tulokset poikkesivat hieman urheilijoiden kyselyn tuloksista. Ulomman sivusiteen vammat olivat yleisiä kaikissa kohdejoukoissa, muiden vammojen yleisyyden vaihdella hieman. Ulkomaisista tutkimuslähteistä poiketen, operatiivista kuntoutusta saivat todennäköisimmin alle 20-vuotiaat urheilijat (Kuva 27).



KUVA 27. Lääkäreiden suositteleman hoitomenetelmän todennäköisyys.

Kaikkien vammojen hoidoksi määrättiin fysioterapiaa sekä tukevana hoitomuotona itsenäistä ortoosilla avustettua liikekuntoutusta. Myös teippausta suositettiin urheilusuorituksen yhteydessä, mikäli vamma kohdistui toiseen tai molempiin sivusiteisiin. Määrättyjen hoitokertojen määrä vaihteli lääkäreiden välillä. Toinen suositteli 5-10 hoitokertaa ja toinen ”runsaasti”. Myös suositellun kuntoutusjakson pituus vaihteli lääkäreiden välillä. Kyselymme perusteella kamppailijoiden pääasialliset tutkimus- ja hoitomenetelminä olivat olleet fysioterapeutin ja lääkärin suorittamat erilaiset kuvantamismenetelmät kliiniset- sekä manuaaliset tutkimukset. Hoitomenetelminä akuuteissa tilanteissa olivat KKK (kylmä-koho-kompressio) ja immobilisointi sekä lyhyen ajan raajan käyttö-, että varauskielto.

10.3 Keskeisten tulosten tarkastelu

Kirjallisuustutkimukset esittivät, että painissa 61 % vammoista kohdistui alaraajoihin ja niistä 25,5 % polviin, judossa polvivammat edustivat 28 %. MMA polvivammat olivat samojen käytettyjen kamppailutekniikoiden myötä samankaltaisia, myös vaikutuksiltaan. (Barroso ym. 2011, 99.)

Kirjallisuudesta nousivat esiin polvinivelen sivu- ja ristiside- sekä nivelkierukkavammat, jotka tapahtuvat pääasiallisesti vastustajaa heitettäessä tai ollessa heitettävänä. Traumamekanismi tapahtuu yhden jalan varassa seisoen, jolloin polven sisärotaation ja valgus suuntaisien liikkeiden yhteisvaikutus kamppailijoiden massan sekä vauhdin myötä, johtavat kudusrakenteiden peittämiseen. Vakavia polvivammoja tapahtuu jonkun verran myös mattopaini tilanteissa, polvinivelen ollessa 90 asteen kulmassa ja vääntyessä / väännettäessä sivulle. Vammat kohdistuvat tällöin samoihin kudusrakenteisiin kuin pystykamppailussa. (Kordi ym. 2009, 258.)

Kyselyssämme nousi esille polvivamman haittaavan ja estävän lajiharjoittelua keskimäärin 3-6 kk ja kilpaottelemista 6 kk. Ikä-, sukupuoli- tai lajijakautumisissa ei ole merkittävää eroa. Tämä tukee asiantuntijatutkimuksista saamaamme tietoa. Niiden mukaan urheiluvamma määritellään vammaksi, joka sattuu harjoittelu - tai kilpailutilanteissa aiheuttaen vähintään yhden päivän poissaolon harjoituksista tai kilpailuista. (Haikonen ym. 2010, 30.)

Hyödyntämässämme tutkimuksissa ilmeni, että judon, painin ja vapaaottelun lajiharjoittelussa sekä kilpaottelemisissa menetetty aika oli pääsääntöisesti yli 7 päivää. Vammat saattoivat haitata lajiin osallistumista yli 3 kolme kuukautta ja vaatia jopa operatiivisia menetelmiä. Esimerkiksi kaikista painijoille suoritettujen leikkauksien kokonaismäärästä polviin kohdistuvat leikkaukset olivat 52.6 % ja muun muassa eturistisiteen korjausleikkauksen jälkeisen kuntoutuksen kesto ennen paluuta urheiluun vaihtelee 6 -12 kk välillä. Kilpatasolla tämä tarkoittaa usein koko kauden menetystä. (Kordi ym. 2009, 230.)

Kirjallisuuskatsausmateriaalissa tuli esille, että eri lajeista esimerkiksi judossa polvivammat (28 %) olivat yleisin yli neljän päivän harjoitteluajan menetykseen johtava tapaturma. Painissa ja MMA otteluissa tapahtuvat vammamekanismit olivat toisille

kamppailulajeille samankaltaisia. Tällöin loukkaantumisriski ja vaikutuksetkin ovat kukaanin samaa luokkaa. Tutkimuksissa kuitenkin korostettiin, että kamppailulajien tuottamien vammojen yksilöllisiä eroja pitäisi kuitenkin tutkia lisää, kuten vapaa- ja kreikkalaisroomalaisessa painissa. (Kordi ym. 2009, 258.)

Kyselytutkimuksessamme ei ilmennyt ainoatakaan polvivammaa tai niistä alempien niveltasojen toimintaan vaikuttavaa seikkaa, joka olisi johtanut judo-, paini- tai vapaaotteluharjoittamisen lopettamiseen.

Käyttämästämme kirjallisuusmateriaalista ilmeni kuitenkin, että kuitenkin vain harva urheilija palaa samalle kilpailutasolle, jolla he olivat ennen trauman tapahtumista. Pelko mahdollisesta vamman uusiutumisesta rajoittaa yksilöiden palaamista normaalin tason toimintaan. Tällaisessa "pelkotilassa" 100 % suorittaminen on mahdotonta. Tämä puolestaan näkyy negatiivisena vaikuttajana esimerkiksi huipputasolla tapahtuvissa kilpailutilanteissa, jolloin odotetut tavoitteet eivät välttämättä täyty ja urheilija luopuu niiden tavoittelusta. (Snyder-Mackler ym. 2013, 3.)

11 POHDINTA

Kyselymme perusteella keskeisimmiksi huomioiksi ja puutteiksi nousivat urheilijoille tarjottavien hoitomenetelmien ja hoidon seurauksen vähyys. Kyselyyn vastanneet urheilijat saivat ohjattua kuntoutusta selvästi lyhemmän aikaa, kuin he kärsivät vamman aiheuttamasta haitasta. Heille oli tarjottu perinteisiä fysioterapian menetelmiä, joiden vaikuttavuudesta ei välttämättä tullut odotettua hyötyä. Tämän suuntaiset tulokset johtunevat liian vähäisistä yksilöllisen ohjauksen kerroista. Tutkimuksen vastaajista vain yksi, oli käynyt oma-aloitteisesti jalkaterapeutin vastaanotolla alempien niveltasojen oireiden vuoksi. Kenellekään ei kuitenkaan suositettu/määrätty jalkaterapiassa varsin keskeistä ortositerapiaa kyseisiin vaivoihin.

Teettämässämme kyselytutkimuksessa ei suoraan kysytty tai pyydetty kertomaan missä ja miten polven/alempiin niveltasojen toimintoihin vaikuttavat vammat tapahtuivat. Oletuksena kyselyyn vastanneilla oli kuitenkin vammautuminen kamppailutilanteessa. Hyvin kerätyn teoretiedon avulla saimme etukäteistietoa siitä, että kamppailu-urheilijoilla on suuri polvivammariski ja myös omakohtaiset kokemukset tukivat asetelmaa. Tutkimusten mukaan tapaturmaluvut kasvavat iän, kokemuksen sekä osallistumistason mukaan. (Lystad 2015, 17.)

Kirjallisuus vahvasti saanut teoreettista käsitystämme myös siitä, että mahdollisen polvivamman haitta-asteella ja urheilijan menestymisen tavoittelulla on merkittävä yhteys toisiinsa. Suuren arvon näille kamppailulajien harjoittajille luo ottelutilanteissa, varsinkin huipputasolla, kovat fyysiset, psyykkiset sekä sosiaaliset vaatimustasot, nopean tappiomahdollisuuden vuoksi, silloin ei säästellä mitään vaan laitetaan kaikki peliin. (Kordi ym. 2009, 230–259.)

Kun verrataan harjoitteluun ja kilpailuun käytettyä aikaa, nousee kilpailun aiheuttama vammautumisen riski todella merkittäväksi ollen 70 %. Harjoitteluajan menetyksistä kärsii suurin riskiryhmä, 20–24-vuotiaiden ikäluokka. Tämä on heidän iässään intensiivisintä harjoittelu- ja kilpailu aikaa. (Savolainen 2013.)

11.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tarkasteltaessa eettisyyttä, tulee työssä noudattaa tiedeyhteisön määrittelemiä toimintatapoja. Tutkimustoiminnan työtapoina ovat yleinen huolellisuus, tarkkuus sekä rehellisyys, tulosten tallentaminen, että esittäminen ja tutkimusten sekä tulosten arviointi. Tiedon hankinnassa, tutkimuksissa ja arvioinnissa on käytettävä eettisesti kestäviä sekä tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisesti soveltuvia menetelmiä. Muiden tutkijoiden tekemät työt ja saavutukset huomioidaan asianmukaisesti kunnioittaen sekä saavutuksille annetaan niille kuuluva arvo, että merkitys omassa tutkimuksessa ja tuloksien julkaisussa. Tieteelliselle tiedolle aseteltu ja edellyttämä vaatimustapa sekä yksityiskohtaisuus ovat toteuduttava tutkimuksen suunnitelmassa, että toteutuksessa ja raportoinnissa. Kohdejoukolla tulee hyväksyttävä tutkimuksen teettäminen, että tutkimuksen käyttötarkoituksista ja julkaisusta informoida heitä. (Hirsjärvi ym. 2013, 23 - 24.)

Suurimmat eettiset kysymykset prosessimme aikana koskivat kohdejoukkomme vastajia, jotka olivat alle 18-vuotiaita. Jokaisen kyselymme alaikäisen vastaajan tuli saada erillinen huoltajan osallistumislupa tutkimukseemme. Koska kyselymme toteutus tapahtui sähköisesti yhteistyönä judo-, paini sekä vapaaotteluliittojen edustajien kanssa, päädyimme hoitamaan lupa-asiat heidän kauttaan. Liittojen edustajat lähestyivät alaikäisiä urheilijoita ja heidän huoltajiaan kyselyn ohessa lähetetyllä saatekirjeellä, jossa valistimme heitä, keitä olemme sekä mistä kyselyssämme on kyse. Näin myös vastaajien anonymiys varmistettiin koko opinnäytetyöprosessin ajan. Huoltajan salliessa ala-

ikäisen urheilijan vastata liitolta sähköpostitse saapuneeseen kyselyyn, hän samalla antoi luvan käyttää annettuja vastauksia tutkimuksessamme. Kyselyyn vastaamisesta ei kerätty muita tietoja, mikä osaltaan korostaa tulosten tasapuolisuutta. Tutkimustuloksia verrattiin luotettaviin lähteisiin sekä tutkimuksiin. Tutkimusta analysoidessa ja julkaishtaessa pidetään vastaukset yleisellä tasolla, eikä henkilöitä pystytä tunnistamaan vastausten takaa. Tutkimuksen vastaukset on pidetty koko ajan alkuperäisinä, eikä niitä ole muokattu jälkeenpäin.

Kyselytutkimuksemme kohdejoukko ($n = 23 + 2$) vastasivat monivalintakysymyksiin sekä avoimiin kysymyksiin samansuuntaisesti. Kysyttäessä samaa kysymystä monivalintana ja avoimena, vastaukset olivat hyvin samankaltaisia. Mielestämme tutkimustamme voidaan tältä osin pitää reliabelina. Toinen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin liittyvä käsite on validius. Sillä tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä, siis kykyä mitata mittarilla tai tutkimusmenetelmällä tarkalleen sitä asiaa mitä tutkijoiden on tarkoituskin mitata. Huomionarvoista on myös se, että tutkijan suunnittelemat tutkimuksen toteuttamisen mittarit ja menetelmät eivät aina vastaa sitä todellisuutta, jota tutkija on ajatellut. Kyselylomakkeisiin vastaajat saattavat käsittää niiden kysymykset eri tavalla kuin olimme ne ajatelleet. Mielestämme näin ei kuitenkaan kyselyssämme käynyt. (Hirsjärvi ym. 2013, 231.)

Pohtiessamme mahdollisimman käytännöllistä, ymmärrettävää ja helppolukuista tutkimusmenetelmää, päädyimme Webropol-kyselyyn. Kyselymme esitetaus suoritettiin kuudella urheilijalla ja yhdellä lääkäriellä varmistuaksemme siitä, että kyselyihin vastaajat ymmärtävät kysymykset samalla tavalla kuin me ne olimme tarkoittaneet. Vaikka vastaukset varsinaisesta tutkimuskyselystä ovat haetun kaltaisia, on mahdollista, että joku vastaajista on ymmärtänyt kysymyksen asettelun väärin.

Luotettavuuteen vaikuttavana tekijänä näemme hankaluudet Webropol-ohjelmiston toimivuudessa. Kyselymme aikana urheilijoilla oli vaikeuksia saada vastauksia lähetettyä, jonka vuoksi jouduimme uusimaan kyselymme kertaalleen. Uudelleen lähetettyjen kyselylinkkien kanssa oli edelleen ongelmia, jotka ratkaisimme ohjaavien opettajien sekä liittojen kanssa päätöksellä suorittaa loput kyselyt paperiversioina. Paperiset kyselylomakkeet toimitettiin suoraan harrastesaleille, joissa harjoituksia ohjaavat valmentajat jakoivat lomakkeet kohderyhmiin sopiville urheilijoille. Hankaluuksista huolimatta kyselymme vastasi 23 kamppailu-urheilijaa ja kaksi lääkäriä. Meistä riippumattomien

Webropol-kyselyiden lähettämisiongelmiä vuoksi, vastauksien saaminen pidentyi muutamalla viikolla, mutta aikataulumme saatiin pysymään kuitenkin asettamissamme rajoissa. Tästä syystä voimme pitää kyselytutkimuksemme tuloksia luotettavina.

11.2 Oma tutkimusprosessi ja oppiminen

Koemme opinnäytetyöprosessimme olleen opettavainen. Opinnäytetyöprosessimme alkoi keväällä 2015 aiheen ideoinnilla sekä kirjallisuuskatsauksen tekemisellä. Kirjallisuuskatsausta tehdessämme saimme paljon ajankohtaista teoria- ja tutkimustietoa kaikista käsiteltävistämme osa-alueistamme, joita olivat polvinivelen rakenne, polvivammojen syntymekanismit, niiden vaikutukset alempiin niveltasoihin sekä paini, judo, että vapaaottelu lajeina. Aiheemme ja aiheajauksemme ovat pysyneet alusta asti lähes samoina.

Suurin kehityksemme on ollut itse tutkimuksen teossa. Kumpikaan meistä ei ollut aikaisemmin tehnyt tämän tyyppistä tutkimusta. Näin ollen koko tutkimuksen toteuttaminen käytännössä oli kummallekin uutta. Kysymysten asettelu kyselytutkimukseen oli aluksi hieman hankalaa, koska kysymysten tuli perustua kerättyyn teoretietoon ja samalla myös antaa vastaukset asettamiimme tutkimuskysymyksiin. Olemme todella tyytyväisiä kyselyn lopputulokseen, sillä saimme selkeät vastaukset tutkimuskysymyksiimme. Kyselyiden toteutus oli esitestaajien mielestä selkeä, helppo ja riittävän nopea täyttää.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekeminen on opettanut meille ajankäytön hallintaa. Joskus oli vaikeaa löytää ajankohta, joka sopii molemmille harjoitteluiden ja muiden menojen ohessa. Opimme myös työn jakamista kahdelle henkilölle tasaisesti, ja niin että molempien tekstisisältö tukee toisten kirjoitustyyliä ja pysyy aiheajauksen sisällä. Riittävän teoretietopohjan avulla on ollut helppoa rakentaa itse kyselytutkimus. Opinnäytetyötä tehdessä saimme rakentaa uusia suhteita judo-, paini- sekä vapaaotteluharrastajiin ja liittoihin.

11.3 Jatkotutkimusaiheet

Jatkossa tarkasteluun voisi ottaa jalkaterapeutistien menetelmien kehittämisen kontaktiurheiluun paremmin sopivaksi. Kamppailu-urheilua harrastavien määrä on kasvanut tasaisesti viimevuosina, tämä puoltaisi kyseisten menetelmien tarpeellisuutta. Myös erilaisten menetelmien toimivuuden testaus on mielestämme erittäin tärkeää parhaan mahdollisen hoidon takaamiseksi. Jalkaterapian ollessa vielä varsin nuori ala Suomessa, on alan ammattilaisilla ja opiskelijoilla vastuu kehittää toimintaamme tahtomaamme ja tarpeelliseksi havaitsemaamme suuntaan. Suurin osa tutkimuksista, jotka käsittelivät kamppailu-urheilussa tapahtuvia polvivammoja, oli ulkomaisia julkaisuja. Suomalaisien tutkimusten vähäisyys on sinänsä ymmärrettävää kansainvälisesti laajan skaalan vuoksi. Tutkimusten kohdentuminen polven alueelle ja ennen kaikkea vamman vaikutuksen tutkiminen alemmilla niveltasoilla oli erittäin vähäistä myös ulkomailla. Näkisimmekin tässä loistavan tilaisuuden tutkia ensimmäisten joukossa aihetta, jonka tiedetään vaikuttavan kaikkeen toimintaamme pystyessä, mutta yleensä ohitetaan varsin kevyesti.

LÄHTEET

- Aaltonen, Sari & Karjalainen, Heli 2007. Liikuntavammojen ehkäisy-Systemaattinen katsaus satunnaistetuista ja kontrolloiduista liikuntavammojen ehkäisyyn tähtäävistä tutkimuksista. Pro gradu. Jyväskylän Yliopisto. Terveystieteiden koulutusohjelma. PDF-dokumentti, <http://www.terveurheilija.fi/materiaalit/getfile.php?file=124>. Ei päivitystietoa. Luettu 13.03.2016.
- Anttila, Pirkko 2006. Tutkiva toiminta ja teos, ilmaisu, tekeminen. Virtuaali ammattikorkeakoulu. WWW-dokumentti. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot>. Ei päivitystietoa. Luettu 13.03.2016.
- Arokoski, Jari 2016. Kuntoutus - ja erityistyöntekijöiden nimikkeistöt; Fysioterapianimikkeistö 2007 Käypä hoito -suositus. PDF-dokumentti. <http://www.kaypa-hoito.fi/documents/10184/12754/terapeuttinen%20harjoittelu%20Arokoski%202016.pdf>. Päivitetty 15.01.2016. Luettu 02.03.2016
- Arvinen-Barrow, Monna 2013. Kuntoon ja takaisin kentälle varmimmin moniosaavan tiimin tuella. Liikunta & tiede 50/5/ 2013. PDF-dokumentti. http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/lt513_32-38_arvinen-barrow.pdf. Päivitetty 07.11.2013. Luettu 25.01.2016
- Barrosa Bernardo Carsia, Juliano Machado Alves da Silva, André da Costa Garcia; Ramos,Nádia Cristina de Oliveira, Martinelli Mauro Olívio. Resende, Vanessa Ribeiro, Aires Duarte Júnior & Santili, Cláudio. 2011. Musculoskeletal injuries in wrestling athletes. Acta Ortopédica Brasileira vol.19 no.2 SãoPaulo. WWW-dokumentti. http://www.scielo.br/pdf/aob/v19n2/en_a07v19n2.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 20.01.2016.
- Barsottini, Daniel, Guimarães. Anderson Eduardo & De Morais, Paulo Renato 2006. Relationship between techniques and injuries among judo practitioners. PDF-dokumentti. http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n1/en_v12n1a11.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 24.02.2016
- Barton, Bonanno, Levinger & Menz 2010. Foot and ankle characteristics in patellofemoral pain syndrome: a case control and reliability study. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. WWW-dokumentti. <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2010.3227>. Ei päivitystietoa. Luettu 24.05.2016.
- Björkenheim, Jan-Magnus, Grönblad, Mats, Hedenborg, Mikael, Kainonen, Terho, Levón, Heikki, Paavola, Mika, Salmenpohja, Hanna, Tuovinen, Timo & Pakkala, Ilkka 2008. Suuret nivelet, toimintakyvyn arviointi. WWW-dokumentti. http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=fac00002 Helsinki: Duodecim Oy. Ei päivitystietoa. Luettu 07.01.2016.
- Bledsoe, GH, Hsu, E, Grabowski JG, Brill JD & Guohua Li 2006. Incidence of Injury in Professional Mixed Martial Arts Competitions. J Sports Sci Med. Jul, 136–142. WWW-dokumentti. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3863915/>. Ei päivitystietoa. Luettu 24.01.2016.

Borley, N. R., Collins, P., Crossman, A. R., Gatzoulis, M. A., Healy, J. C., Johnson, D., Mahadean, V., Newell, R. L. M. & Wigley, C. B 2008. *Gray's Anatomy*. Spain: Churchill Livingstone Elsevier.

Brukner, Peter, & Khan, Karim 2009. *Clinical Sports Medicine*. Australia: McGraw-Hill Australia Pty Ltd.

DeCastro, Nicholas 2015. Examination of Lower Limb Ambidextrous Execution of the Snap Down Technique in Folk Style Wrestling. PDF-dokumentti. http://vc.bridgew.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1089&context=honors_proj. Päivitetty 05.12.2015. Luettu 16.01.2016.

Duodecim 2016. Kompensaatio. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=1tt01705. Ei päivitystietoa. Luettu 24.2.2016.

Earls, James & Myers, Thomas 2013. *Faskia vapaaksi - keho tasapainoon*. VK-kustannus Oy.

Feeley, Brian, & Smith, Joe 2009. Sports Medicine, Meniscus Injury. WWW-dokumentti. <http://orthosurg.ucsf.edu/oti/patient-care/divisions/sports-medicine/knee/meniscus-injury/>. Päivitetty 1/ 2009. Luettu 17.1.2016.

Fitzgerald, Jan, Kanter, Gary, Trelease, Regina & Benjamin, Evan 2007. Reducing surgical complications WWW-dokumentti. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17992133>. Ei päivitystietoja. Luettu 08.03.2015.

Griffith, Ian 2010. A podiatry and sports injury information blog. WWW-dokumentti. <https://sportspodiatryinfo.wordpress.com/2010/08/09/the-transverse-metatarsal-arch/>. Päivitetty 09.08.2010. Luettu 12.02.2016.

Haikonen, Kari, Lounamaa, Anne, Parkkari, Jari, Valtonen, Juha, Salminen, Simo, Markkula, Jaana & Salmela, Ritva 2009. Suomalaiset tapaturmien uhreina. Kansallisen uhritutkimuksen tuloksia. PDF-dokumentti. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80294/509a0a2b-aa80-452f-9642-8d2581848f55.pdf?sequence=1>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.01.2016.

Hannuksela-Svahn, Anna 2013. Vartalon ja päänahan silsa (sieni-infektio). Lääkärikirja Duodecim. WWW-tiedosto. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00837. Päivitetty 15.10.2013. Luettu 05.02.2016.

Heikkilä, Hannu 2016. ENMG-tutkimus. WWW-dokumentti. <http://www.neurotutka.fi/artikkelit/enmg-tutkimuksen-asema-hermoperaisen-oireen-selvittamisessa/>. Päivitetty 08.02.2016. Luettu 15.05.2016.

Heikkilä, Tarja 2014. Tilastollinen tutkimus. PDF-dokumentti. <http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>. Ei päivitys tietoa. Luettu 15.03.2016

Hewetta, Timothy E, Pasquec, Charles, Heyla, Rachel & Wrobled, Randy 2005. Epidemiology of Pediatric Sports Injuries. *Individual Sports. Med Sport Sci*. PDF-dokumentti. <http://www.karger.com/Article/Pdf/84288>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.1.2016.

Hinton, Richard. 2010. Primary, traumatic patelladislocation: operative indications. Sport medicine. September / October 2010. PDF-dokumentti. <https://www.sportsmed.org/AOSSMIMIS/members/downloads/SMU/2010SepOct.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 25.01.2016.

Hirsimäki, Juha & Mäkelä, Petteri 2011. Tyypillisimpien jalkapallossa esiintyvien alaraajavammojen ennaltaehkäisevä harjoittelu. Opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Fysioterapian koulutusohjelma AMK. PDF-tiedosto. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/37012/Hirsimaki_Makela.pdf?sequence=1. Ei päivitystietoa. Luettu 05.02.2016.

Hirsjärvi, Sirkka. Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula. 2013. Tutki ja kirjoita. Bookwell-lyhtymä Oy. Porvoo.

Hsu, Ngai & Levy, F. 2005 Injury trends in sanctioned mixed martial arts competition: a 5-year review from 2002 to 2007. PDF-dokumentti. <http://cltampa.com/content/5review.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 24.01.2016.

Hume, Patria, Hopkins, Will, Rome, Keith, Maulder, Peter, Coyle, Greg & Nigg, Benno 2008. Effectiveness of Foot Orthoses for Treatment and Prevention of Lower Limb Injuries. PDF-dokumentti. https://www.researchgate.net/profile/Benno_Nigg/publication/23180228_Effectiveness_of_foot_orthoses_for_treatment_and_prevention_of_lower_limb_injuries__a_review/links/5547df8c0cf2b0cf7ace9628.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 08.02.2016

Häkkinen, Ossi, & Nuutinen, Tia 2012. Polven eturistisiteen rekonstruktion vaikutus staattiseen tasapainoon, alaraajan lihastoimintamalleihin, fyysiseen suorituskyykyyn ja toimintakyykyyn. Opinnäytetyö: Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu. Naprapatian ko. Ei päivitystietoa. Luettu 15.01.2016.

Jones, Brian 2006. O Soto Gari (Instruction). WWW-dokumentti. <https://www.youtube.com/watch?v=mgjfBnTMn1c>. Ei päivitystietoa. Luettu 27.2.2016.

Judoliitto 2015a. Historia. WWW-dokumentti. <http://www.judoliitto.fi/judo/alasivu/>. Ei päivitystietoa. Luettu 18.1.2016.

Judoliitto 2015b. Harjoittelu. WWW-dokumentti. <http://www.judoliitto.fi/judo/harjoittelu/>. Ei päivitystietoa. Luettu 18.1.2016.

Judoliitto 2015c. Säännöt. WWW-dokumentti. <http://www.judoliitto.fi/seuroille/saannot-maaraykset-ja-muut-dokumetit/>. Ei päivitystietoa. Luettu 18.1.2016.

Järvinen, Jere & Roos, Tero 2012. Nilkan ja jalkaterän toimintahäiriöt, toiminnallisten harjoitteiden opas. Opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Fysioterapian koulutusohjelma AMK. PDF-dokumentti. http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/50821/Jarvinen_Jere_Roos_Tero.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 12.02.2016.

Kallio, Tapio 2016. Artikkele. Polven ristisidevammat urheilijalla. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim.3 /2010;126(3):289-95. WWW-dokumentti. <http://www.duodecimlehti.fi>. Ei päivitystietoa. Luettu.12.3.2016.

Kankaanpää, Juha 2011. Juoksijan polven rasitusvammojen ennaltaehkäisy ratkaisut ja menetelmät. Patellofemoraaalinen -ja iliotibiaalinen oireyhtymä. Opinnäytetyö. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma AMK. PDF-dokumentti. https://theseus32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/35226/kan-kaapaa_juha.pdf?sequence=1. Ei päivitystietoja. Luettu 3.1.2016.

Kankkunen, Päivi & Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Sanoma Pro Oy. Helsinki

Karhula, Kati & Pakkanen, Sari 2005. Uusiutuneiden ja urheilu-uran päättymiseen johtaneiden urheiluvammojen reliabiliteetti ja validiteetti urheiluvammakyselyssä. Pro gradu. Jyväskylän Yliopisto. Terveystieteiden koulutusohjelma. PDF-dokumentti. https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/8299/URN_NBN_fi_jyu-2005378.pdf?sequence=1. Ei päivitystietoa. Luettu 05.02.2016.

Kelly, Michael 2008. Diagnosis and Treatment of Combat Sports Injuries for Boxers, Wrestling & Mixed Martial Arts. WWW-dokumentti. <https://books.google.fi/books>. Ei päivitystietoa. Luettu 25.03.2016.

Keränen, Tapani 2007. Biomekaniikka. PDF-dokumentti. http://www.kihu.fi/tuotos-tiedostot/julkinen/2007_ker_biomekanii_10000.pdf. Päivitetty 14.5.2007. Luettu 21.01.2016.

Koppa 2016. Hermeneuttinen analyysi. Jyväskylän Yliopisto WWW-dokumentti. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineiston-analyysimenetelmat/hermeneuttinen-analyysi>. Päivitetty 10.04.2015. Luettu 3.10.2016

Kordi, Ramin, Maffulli, Nicola, Wroble, Randall R & Wallace, W. Angus 2009. Combat Sports Medicine. WWW-dokumentti. <http://www.bookmetrix.com/detail/book/7cb86fb5-4cef-41cd-bb50-b8af16311d24#downloads>. Ei päivitystietoa. Luettu 23.02.2016.

Korhonen, Meiju & Vuorela, Kaisa 2010. Palloilijoiden pulmalliset polvet – tyttökoripalloilijoiden polvien proprioseptiikan muuttuminen seurantajakson aikana. Opinnäytetyö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. PDF-dokumentti. <http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/23432/oppariPDF.pdf?sequence=1>. Ei päivitystietoa. Luettu 24.02.2016

Koskela Juha, Pasanen, Kati, Rinne, Marjo, Suni, Jaana & Taulaniemi, Annika. 2015. Biomekaniikan perusteet. PDF-dokumentti. <http://tule-liikunta.fi/wp-content/uploads/TULE-ABC-biomekaniikan-perusteet-UKKi.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 03.02.2016

Koskinen, Aino, Linnanmäki, Helena & Myllymäki, Elina 2013. Nilkan ja jalkaterän asennon yhteys jalkapallovammoihin. Naisjalkapalloilijoiden alaraajojen tutkiminen FPI-6 mittarilla. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Fysioterapian kou-

lutusohjelma. PDF-dokumentti. https://theseus32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/56205/Koskinen_Aino_Linnanmaki_Helena_Myllymaki_Elina.pdf?sequence=1. Ei päivitystietoa. Luettu 03.02.2016

Kymäläinen, Inka-Karoliina & Nissilä, Jaana 2015. Polven toiminnalliset virheasennot ja niiden hoito faskiakäsittelyn keinoin, haastattelututkimus yksityisen sektorin fysioterapeuteille. Opinnäytetyö. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. PDF-dokumentti. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/94375/Kymalainen_Inka_Nissila_Jaana.pdf?sequence=1. Päivitetty 18.05.2015. Luettu 15.04.2016.

Lampinen, Markus 2011. Vapaaottelun yleisimmät vammat ja niiden ensiapu. Opinnäytetyö. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. PDF-dokumentti. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/38244/Lampinen_Markus.pdf?sequence=1. Ei päivitystietoja. Luettu 26.01.2016.

Leppänen, Mari & Pasanen, Kati 2015. Terveysliikuntautiset. PDF-dokumentti. <http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1801-TLuutiset2015.pdf>. Ei päivitystietoja. Luettu 26.01.2016.

Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta 2012. Jalat ja terveys. Hansaprint OY. Vantaa.

Lyle Micheli 2011. Encyclopedia of sports medicine. Lontoo: SAGE publications Inc.

Lystad, R 2015. Epidemiology of injuries in full-contact combat sports. PDF-dokumentti. <https://canadianmmalawblog.files.wordpress.com/2015/09/epidemiology-of-injuries-in-full-contact-combat-sports.pdf>. Ei päivitystietoja. Luettu 04.02.2016.

Magee, David 2006. Orthopedic Physical Assessment. Missouri: Elsevier Health Sciences.

Mahdzub, Muhammad 2015. Anatomy of knee joint. Kuantan: Saúde e Medicina. WWW-dokumentti. <http://pt.slideshare.net/ariffmahdzub/anatomy-of-knee-joint/4?smtNoRedir=1> Ei päivitystietoja. Luettu 7.3.2016.

Myers, Thomas 2013. Anatomy Trains. Lahti: VK-kustannus Oy.

Netter, Frank 2010. Atlas of human anatomy. Philadelphia: Saunders.

Olympics.org. Kansainväliset liitot. The United World Wrestling. WWW-dokumentti. <http://www.olympic.org/uvw-wrestling-greco-roman>. Ei päivitystietoa. Luettu 17.01.2016.

Orava, Sakari 2012. Käytännön urheiluvammat. Kariston Kirjapaino Oy. Hämeenlinna.

Painiliitto 2015a. Lisenssit. WWW-dokumentti. <http://www.painiliitto.net/2015/lisenssit/splp.shtml>. Päivitetty 2015. Luettu 17.1.2016

Painiliitto 2015b. Säännöt. PDF-dokumentti. http://www.filaofficial.com/images/FILA/reglements/olympique/Wrestling_Rules_July_2014_Eng.pdf. Päivitetty 1.7.2014. Luettu 17.01.2016.

Painiliitto 2015c. Toimintasuunnitelma. WWW-dokumentti. [http://painiliitto.net/tiedostot/pdf/. Liiton_kokoukset/Toimintasuunnitelma_2016.PDF](http://painiliitto.net/tiedostot/pdf/Liiton_kokoukset/Toimintasuunnitelma_2016.PDF)-dokumentti. Ei päivitystietoa. Luettu 17.1.2016.

Painiliitto 2015d. Painisäännöt. WWW-dokumentti. http://www.painiliitto.net/tiedosto/saanno/SPL-Saantomuutokset%20_2014.PDF-tiedosto. Päivitetty 2014. Luettu 17.1.2016.

Parkkari, Juha 2015. Terveysliikuntautiset. PDF-dokumentti. http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1798-TLuutiset2015.pdf?utm_source=s-posti&utm_medium=s-posti&utm_campaign=Uutiskirje%202015. Ei päivitystietoa. Luettu 16.01.2016.

Pocecco, E. Ruedl, G, Stankovic, N, Sterkowicz, S, Boscolo Del Vecchio, F, Gutiérrez-García, C, Rousseau, R, Wolf, M, Kopp, M, Miarka, B, Menz, V, Krüsmann, P, Calmet, M, Malliaropoulos, N & Burtscher, M. 2013. Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. PDF-dokumentti. http://pilarmartinescudero.es/nov13/injuries_judo.pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 20.1.2016.

Reichert, Bernhard 2008. Käytännön anatomia 1. Ylä- ja alaraajan tutkiminen palpation keinoin. VK-kustannus Oy.

Rossi, Marko 2013. Nuorten urheilijoiden alaraajavammat ja riskitekijät. 12 kuukauden prospektiivinen kohorttitutkimus. Jyväskylän yliopisto, liikuntatieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos fysioterapian pro gradu. Terveystieteiden maisteri koulutusohjelma. PDF-dokumentti. <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/41871/urn:nbn:fi:jyu-201307032067.pdf?sequence=1>. ei päivitystietoa. luettu 19.01.2016.

Saarelma, Osmo 2016a. Apofyysi. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00261&p_haku=apofyysi. Ei päivitystietoa. Luettu 27.01.2016.

Saarelma, Osmo 2016b. Polvikipu. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00797. Päivitetty 23.01.2016. Luettu 27.01.2016.

Saarelma, Osmo 2016c. Polvivamma, kierukkavamma, ristisidevamma. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00772. Päivitetty 23.01.2016. Luettu 27.01.2016.

Saarelma, Osmo 2016d. Lihasvamma. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00295&p_haku=lihasvamma. Päivitetty 05.08. Luettu 29.03.2016.

Saarelma, Osmo 2016e. Bursiitti. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00296&p_haku=bursiitti. Päivitetty 60.06.2016. Luettu 10.06.2016.

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli 2012a. Terveet jalat. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00109&p_haku=mortonin%20oire. Päivitetty 10.12.2012. Luettu 20.2.2016

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli. 2012b. Terveet jalat. Terveyskirjasto. WWW-tiedosto. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jak00014. Päivitetty 10.12.2012. Luettu 20.2.2016

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? WWW-dokumentti. http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf. Ei päivitystietoja. Luettu 14.03.2016.

Sandström, M & Ahonen, J 2011. Liikkuva ihminen –aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Sarkkinen, Pasi 2014. Luentomateriaali. PDF-dokumentti. http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/la_-_pasi_sarkkinen_-_painijan_voimakestavyys_0.pdf. Päivitetty. 22.3.2014. Luettu 05.02. 2016.

Savolainen, Janne 2013. Polvivammojen riskitekijät ja polvenhallinnan arviointi. Kandidaatintutkielma. Itä-Suomen Yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Lääketieteen laitos, liikuntalääketiede. WWW-dokumentti. <http://www2.uef.fi/documents/1923962/1927249/Janne+Savolainen.pdf/e1eea99c-dd32-40e8-8600-fd7efb02a7b6>. Ei päivitystietoa. Luettu 18.01.2016.

Snyder-Mackler, Lynn, Stasi, Stephanie & White, Kathleen 2013. Anterior cruciate ligament- specialized post-operative return-to-sports (ACL-SPORTS) training: a randomized control trial. WWW-dokumentti. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3617067/#!po=2.38095>. Ei päivitystietoja. Luettu 17.01.2016.

SVOL 2016a. Vapaaottelu, säännöt. WWW-dokumentti. <http://www.vapaaottelu.fi/vapaaottelu/ottelusaannot/>. Ei päivitystietoja. Luettu 12.01.2016.

SVOL 2016b. Vapaaottelu, lajikuvaus. WWW-dokumentti <http://www.vapaaottelu.fi/vapaaottelu/>. Ei päivitystietoja. Luettu 12.01.2016.

Tietohallinto 2016. Webropol. Oulun yliopisto. WWW-dokumentti. <http://www.oulu.fi/th/webropol>. Päivitetty 18.2.2016. Luettu 14.03.2016.

Tuominen, Eero. 2012. Ammattilaisurheilijoiden kokemuksia vammautumisen jälkeisestä kuntoutumisprosessista. Pro gradu. Lapin yliopisto. Kuntoutustiede. Kuntoutustieteiden maisteri koulutus. PDF-tiedosto. <http://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/61168/Tuominen.Eero.pdf?sequence=1>. Ei päivitystietoa. Luettu 08.02.2016.

Uotila, Villiina & Yrjölä, Tuuli 2014. Plantaarifaskia osana kehon rakennetta ja toimintaa. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. PDF-dokumentti. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/82906/Uotila_Villiina_Yrjola_Tuuli.pdf?sequence=2. Ei päivitystietoa. Luettu 04.02.2016.

UWW 2016. Painin historia. WWW-dokumentti. <https://unitedworldwrestling.org/organization/history>. Ei päivitystietoa. Luettu. 13.02. 2016.

Walking Back To Happiness? 2013. Southampton: Chiropractor Newsletter 5/12

Vastamäki, Martti 2004. Suomen lääkirlehti 24/2004. PDF-dokumentti. <http://bulevardinklinikka.fi/wp-content/uploads/2013/06/Alaraajan-hermopinteet.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 27.02.2016.

Yard, Ellen 2007. A comparison of pediatric freestyle and Greco-Roman wrestling injuries sustained during a 2006 US national tournament. PDF-dokumentti. <http://www.readcube.com/articles/>. Päivitetty 06.06.2007. Luettu 28.12.2015

Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
A comparison of pediatric freestyle and Greco - Roman wrestling injuries sustained during a 2006 US national tournament. Center for Injury Research and Policy, Columbus Children's Research Institute, Children's Hospital, Columbus. Yard, Ellen E. 2007	Vuoden 2006 USA nuorten painin mestaruuskilpailuissa 1000 kreikkalais-roomalaisessa- ja vapaapainottelua.	Tutkimus suoritettiin arvioimalla otteluita molemmista lajeista. Arvioinnin jälkeen prosentuaalinen todennäköisyys eri painityyleissä vammautumisellemme, vamma tyyppille ja välisiä eroja saatiin selvitettyä.	83 vapaan tyylin ja 55 kreikkalaisroomalaisen tyylin ottelijaa vammautui kilpailujen aikana. 1000 otte- luan kohden vapaapainissa vammautumisten määrä oli 7 ja kreikkalaisroomalaisessa 4,6. Lajien välisessä vertailussa huomattiin myös vapaan tyylin otteli- joilla olevan suurempi to- dennäköisyys kärsiä polvi- vammasta.	Tutkimuksesta löytyvät tilas- tolliset faktat eri tyyllilajien painijoiden vammautumis- määrästä ja kehon vammau- tumisalueista suhteessa käy- tyihin otteluihin.
Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
Encyclopedia of sports medicine I. Lyle Micheli, M.D, 2011	Kirjalliskatsaus erivuosisen tutkimustulosten perus- teella, useamman urheilula- jin vammoista saadut tie- teelliset näytöt.	Suosituimpien urheilulajien yleisimmät vammat ja nii- den taustat. Urheilijan ana- tomia ja fysiologia, sekä ur- heiluvammojen patologia.	Urheiluvammat voivat olla lihaksiin, niveliin, jäntei- siin, luihin tai hermoihin vaikuttavia. Ne voivat kä- sittää monia kudoksia ja syntyvät usein ulkoisen te- kijän toimesta. Nivelen vammat ovat pisimpään hoitoa vaativia.	Saimme tietoa ja kuvia mm. polven anatomiasta sekä vammamekanismeista erilai- sissa tilanteissa.
Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
Vapaaottelun yleisimmät vammat ja niiden en- siapu. Lampinen, Markus	Opinnäytetyö, jonka tarkoi- tuksena on selvittää vapaa- ottelun yleisimmät vammat	Systemaattinen kirjallisuus- katsaus jonka pohjalta suunniteltiin ohjaustilai-	Yleisimmät vammat vapaa- otteluissa ovat erilaiset pin- nalliset haavat ja ruhjeet kasvojen alueella. Niveliin	Työ esittelee yleisimmät MMA otteluissa tapahtuvista vammoista sekä kehon vam- mautumisalueista. Se myös

<p>2011. Pohjois-karjalan Ammattikorkea koulu</p>	<p>ja tehdä selvityksen pohjalta ensiapuohje vapaaotteluseuralle.</p>	<p>suus ja ensiapuohje yleisimpiin vapaaotteluvammoihin ja sen käyttötartetta.</p>	<p>kohdistuneet vammat eivät olleet yhtä yleisiä ja vaativat yleensä aina KKK ensiavun. Tietoa vammoista ja ensiapumenetelmien tarpeesta tuli ilmi.</p>	<p>antaa ensihoito-ohjeita urheilijoille.</p>
<p>Tutkimuksen tiedot</p>	<p>Tutkimusjoukko</p>	<p>Mitä tutkittiin</p>	<p>Tulokset/ johtopäätökset</p>	<p>Hyöty opinnäytetyössä</p>
<p>Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. Department of Sport Science, University of Innsbruck, Innsbruck, Austria, 2013. Elena Pocecco, Gerhard Ruedl, Nemanja Stankovic, Stanislaw Sterkowicz, Fabricio Boscolo Del Vecchio, Carlos Gutiérrez-García, Romain Rousseau, Mirjam Wolf, Martin Kopp, Bianca Miarka, Verena Menz, Philipp Krüsmann, Michel Calmet, Nikolaos Malliaropoulos, Martin Burtscher.</p>	<p>Vuonna 2013 kirjoitettu systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jossa hyödynnettiin, saatavilla olevaa tieteellistä materiaalia Judossa tapahtuneista vammoista. Mukaan oli kelpuutettu 13 lähdetä.</p>	<p>Tarkoituksena oli kartoittaa judossa sattuvia vammoja sekä vammamekanismeja olympiakilpatasolla ja mahdollisuuksien mukaan niiden ennaltaehkäisyä.</p>	<p>Vuoden 2008 ja 2012 olympialaisissa vammautumisen riski oli noin 11–12%. Revähdykset, venähdykset ja ruhjeet varsinkin polven, olkapään ja sormien alueilla olivat useimmin ilmoitetut vammat. Yleisin mekanismi vamman syntymiselle oli heitto. Vakavat loukkaantumiset olivat harvinaisia.</p>	<p>Judossa tapahtuvien vamma-alueiden kohdennus ja vaikutus lajin harjoittamiseen sekä mahdolliset lisävammautumisen riskit. Lisäksi vammautumisen todennäköisyys oteltaessa korkealla taitotasolla.</p>

Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
MUSCULOSKELETAL INJURIES IN WRESTLING ATHLETES. Barroso BG, Silva JMA, Garcia AC, Ramos NCO, Martinelli MO, Resende VB. 2011.	95 brasilialaista huipputasoinen painijaa vastasi strukturoiduun kyselyyn erilaisista painivammoista, vammahistoriastaan ja saamistaan hoidoista.	Tutkimuksen tarkoitus oli tehdä arvioiva katsaus tuki- ja liikuntaelimestön vammoista brasilialaisilla huippu painijoilla.	Tuki – ja liikuntaelin vammat ovat yleisiä painijoilla. Tutkimuksen mukaan alaraajat ovat säännöllisimmin vammautuva alue. 81 urheilijaa (85,3 %) ilmoittivat 145 vammasta. Useimmin vaurioituneet kohdat olivat polvi (25,5 %), olkapää (20 %), reisi (15,2 %) ja nilkka (14,5 %). Venähdykset (34,5 %) lihasruhteet (30,4 %) olivat yleisimmät vammatyypit. Leikkaushoitoa vaativia vammoja oli kaiken kaikkiaan 13 (9 %). Jaloissa sijanneista vammoista näitä oli 8 (61,5 %).	Työssä tuli hyvin esille systemaattisesti tutkittujen vamma-alueiden esiintyvyys ja nimenomaan alaraajoihin kohdistuvien vammojen esittely ja kuvaus sekä hoitomenetelmiä.
Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
Anterior cruciate ligament- specialized post-operative return-to-sports (ACL-SPORTS) training: a randomized control trial. Snyder-Mackler, Lynn, Stasi, Stephanie, White, Kathleen 2013.	80 huipputasoinen urheilijaa, ikähaarukaltaan 13 – 55 -vuotiaista, (40 miestä ja 40 naista). Kontrolloitu tutkimus jossa kohderyhmänä kuuluvien urheilijoiden seurannalla selvitettiin kuntoutusmenetelmän vaikuttavuutta ja urheilijan	80 huipputasoinen urheilijaa, ikähaarukaltaan 13 – 55 -vuotiaista, (40 miestä ja 40 naista) joille on suoritettu ACL rekonsruktio. Kohdejoukko jaetaan puoliksi, jossa toinen ryhmä suorittaa perinteistä hoitosuunnitelmaa, (reisilihaksia vahvis-	Tutkimuksen mukaan huipputasoinen urheilijoilla sekä lyhyen että pitkän ajan tulokset ACL leikkauksen jälkeen olivat huonompia kuin aikaisemmin oli raportoitu. Yksiselitteistä syytä vähäiselle määrälle palata takaisin vammaa edeltäneelle kilpailu tasolle ei löytynyt.	ACL - vamman vaikutukset kilpailutason harjoitteluun ja otteluihin sekä anatomian että fysiologian hyvä kirjallinen selvittäminen.

	kykyä palata kilpailutasolle.	tavia ja liikkuvuutta lisääviä harjoitteita) toisen ryhmän suorittaessa lisäksi toiminnallisia tasapainoharjoitteita. Tuloksissa arvioitiin kävelyn biomekaniikka, kliininen ja toiminnallinen taso sekä polven kuormittuminen.	Tutkimuksen pohjalta suurimmat selitykset olivat polven heikentynyt toiminta sekä pelko mahdollisesta vamman uusiutumisesta.	
Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
Epidemiology of injuries in full-contact combat sports Reidar P Lystad. 2015	Yhteensä 47 havainnointitutkimusta otettiin tähän tutkimukseen. Vahinkoraporttien kokonaismäärä: 13 taekwondo, 3 potkunyrkkeily, 5 vapaaottelu, 6 nyrkkeily, 7 judo ja 13 karate. Lisäksi uudelleen tarkasteltiin meta-analyysinatutkimuksia vapaaottelusta sekä taekwondosta.	Tämän tutkimuksen päätavoitteena oli tarjota yleiskuva henkilövahinkojen ilmaantuvuudessa, kehon vammautumisalueista sekä vammojen vakavuudesta, kuudessa suosituissa ja yleisesti harjoitetussa kamppailulajissa.	Yhteensä 47 havainnointitutkimukset tiedot viittaavat siihen, että kamppailulajeissa esiintyy merkittävää vahinko-ongelmaa.	Työssä esiintyy hyvin vammojen esiintyvyys kehonalueittain / henkilömäärin / laji ja alaraajojen vammaosuutta oli myös tuotu syvällisemmin esille.
Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
Injury trends in sanctioned mixed martial arts competition: a 5-year review from 2002 to 2007 K M Ngai, F Levy, E B Hsu	635 ottelua / 1270 ottelijaa. Tutkimus tarkasteli MMA otteluissa tapahtuneiden vammojen syntymekanismia 5 vuoden ajalta. Tutkimus joukko koottiin 2002 – 2007, Nevadan osavaltiossa.	Yhteensä 635 ottelusta (1270 ottelijaa) saadut tiedot vammautumisen todennäköisyydestä arvioitiin ehdollisella logistisella regressiolla, muuttujina ottelun lopputulos, ikä, paino ja otelukokemus	635 ammattilaisottelun aikana 300, 1270 ottelijasta kirjattiin jonkin asteinen vamma. 100 ottelua kohden vammautumisen todennäköisyys oli 23,6 %. Yleisin ilmoitettu vamma olivat erilaiset haavat ja käsien vammat. Vakavien vammojen	Tutkimus tuotti vammamekanismien tietoa sekä vamma-alueiden kirjon että tietoa lajin vammautumisriskeistä suhteessa ottelumääriin.

			<p>todennäköisyys oli 1,54 % /ottelija. Tutkimuksen aikana ei ilmoitettu kuolemaan johtaneita tai kriittisiä vammautumisia. Ikä, paino tai ottelukokemus eivät tilastollisesti lisänneet vammautumisen todennäköisyyttä kontrollivertailussa.</p>	
Tutkimuksen tiedot	Tutkimusjoukko	Mitä tutkittiin	Tulokset/ johtopäätökset	Hyöty opinnäytetyössä
<p>Sports Med 2008. Effectiveness of Foot Orthoses for Treatment and Prevention of Lower Limb Injuries. A Review Patria Hume, Will Hopkins, Keith Rome, Peter Maulder, Greg Coyle and Benno Nigg.</p>	<p>Kirjalliskatsaus erivuosien tutkimustulosten perusteella saadusta tieteellisestä näytöstä.</p>	<p>Pohjallisten vaikutuksista plantaarifaskiittiin, sääriluun rasitusmurtumaan ja patellasyndroomaan</p>	<p>yksilöllisellä, puolijäykällä pohjallisella on kohtalaisen suuria myönteisiä vaikutuksia hoitaa ja ehkäistä plantar faskiittiä ja sääriluun rasitus murtumia, ja pieni / kohtalainen vaikutus patellofemoral kipuoireyhtymän hoitoon.</p>	<p>Saimme tietoa pohjallisten hoito ominaisuuksista mm. patellafemoraaliseen oireyhtymään sekä plantaari faskiittiin.</p>

Aikataulusuunnitelma

	Alkuperäinen suunniteltu aikataulu.	Muutokset
Opinnäytetyön aiheen keksiminen	Tammikuu 2015	
Ideapaperi	Kevät / 2015	
Yhteistyökumppaneiden kiinnostuksen selvittäminen	Kevät / 2015	
Tarvittavien kurssien suorittaminen	Kevät & Syksy / 2015	
Sisällysluettelon laatiminen ja opinnäytetyön pohjustus	Syyskuu / 2015	
Opinnäyteharjoitustyön laatiminen	Lokakuu / 2015	
Sopimuksen allekirjoitus	Viikko 48 / 2015	
Aineiston kartoittaminen ja rajaaminen	Syksy 2015 – helmikuu / 2016	
Kirjallisuuskatsauksen laatiminen	Tammikuu-Helmikuu / 2016	
Opinnäytetyön rakenteen tekoa	Kevätlukukausi 2016	
Opinnäytetyönohjaus	Viikko 12 / 2016	
Suunnitelman kirjoitus	Tammi – maaliskuu / 2016	
Suunnitelma valmis	Viikko 11 / 2016	
Suunnitelmaseminaarilupa ohjaustilaisuudessa	Viikko 12 / 2016	
Suunnitelman esitys	viikko 46 / 2015	Viikko 12 / 2016
Kyselyn laatiminen ja lähetys	touko-kesäkuun vaihde / 2016	elo-syyskuun vaihde 2016
Liittojen maajoukkueleirivierailut	30.4 – 07.05 välillä	kesä-heinä 2016
Kyselystä saadun aineiston purku	Kesä / 2016	syyskuu 2016
Kielen tarkistus	Elo – syyskuu / 2016	vko 42 / 2016
Opinnäytetyön valmistaminen	Syksy / 2016	Lokakuu / 2016
Opinnäytetyön esitys	Syksy / 2016	17.11.2016

Tervehdys Painiliiton / Judoliiton / Vapaaotteluliiton edustajat.

Olemme nyt edenneet jalkaterapian opinnäytetyömme suunnittelu – ja kirjaamisvaiheessa siihen pisteeseen, että voimme kertoa sen sisällöstä ja aikataulusta tarkemmin. Opinnäytevastuupettajat ovat hyväksyneet työmme idean. Laitoimme ohessa yhteistyösopimuksen allekirjoitettavaksi ja palautuskirjekuoren. Sopimuksesta käy ilmi mitä tutkimme, kuinka tutkimme ja mitä loppupäätelmien perusteella pyrimme tuomaan esille.

Tutkimme Suomessa ja muualla maailmassa, painissa, judossa sekä vapaaottelussa, tapahtuneiden polvivammojen vaikutusta alempiin niveltasoihin esim. nilkkaan. Tätä varten teemme mm. Yhdysvalloissa ja Japanissa tehtyjen kamppailu - urheilua koskevien lääketieteellisten tutkimusten pohjalta kirjallisuuskatsauksen. Se on tieteellinen tutkimusmenetelmä, jolla etsimme tietoa ko. vammoista. Rajaamme ja analysoimme kriittisesti kerättyä tietoa sekä kokoamme tulokset yhteen. Työhön tarvittavaa tietoa haemme eettisesti luotettavista ja tunnustetuista Suomalaisista ja kansainvälisistä tietokannoista mm. www.terveysportti.fi ja [google scholar](http://scholar.google.com). Nämä tiedot mm. tieteelliset tutkimus- tai katsausartikkelit (research report, review) ovat sellaisia julkaisuja, jotka ovat läpäisseet arviointimenettelyn ja ne ovat julkaistu arvostetuissa tieteellisissä lehdissä tai kirjoissa. Muita samankaltaisia kriteerit täyttäviä julkaisuja ovat esim. väitöskirjat. Lähteemme tulevat olemaan alle 10 vuotta sitten julkaistuja ja näin ollen mahdollisimman uusinta, että tuoreinta tietoa.

Teidän lajinne valikoiduille urheilijoille ja lajiliiton lääkärille tulemme teettämään Webropol kyselyn. Sen avulla kysymme polvivammojen esiintyvyyttä, haitta – astetta ja paranemis - / hoitoprosessia. Samalla kysymme polvivammojen vaikutusta alempiin niveltasoihin, esiintyvyyttä, haitta – astetta ja paranemis - / hoitoprosessia. Saamiamme kyselyvastauksia analysoimme ja vertaamme kirjallisuuskatsauksesta saamiimme tuloksiin. Näiden perusteella teemme arvioita minkälaisista jalkaterapeuttisista menetelmistä voisi olla apua urheilijoiden alempien niveltasojen vammojen / oireiden hoidossa ja kuntoutuksessa.

Kehittelemme Webropol kysymyssarjan tammikuun - helmikuun aikana. Teetämme siitä ensin testikyselyn muutamalle tuntemallemme kamppailulajin harrastajalle ja parille lääkärille. Sen perusteella muokkaamme tarvittaessa kysymyksiä. Maaliskuun alussa lähetämme sitten kysymyssarjat arvioitavaksenne. Tällöin voitte antaa niistä muutos - / kehittämisehdotuksianne. Laitamme asiasta myös saatekirjeen mukaan, joka sisältää mm. opinnäytetyömme tarkemman aikataulun ja ehdotuksemme mahdollisista yhteistyöpäivistä.

Terveisin

Jalkaterapiaopiskelijat Lauri Suhonen & Pertti Käkälä

Mikkelin Ammattikorkeakoulu Savonlinnan kampus

LIITE 4.
Kyselylupa

Laitos, yritys, yhteisö jolle pyyntö osoitetaan: Suomen Painiliitto ry.

Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä tietoa yleisistä liikuntavammoista ja tarkemmin vapaaottelussa, judossa sekä painissa tapahtuvista, polvivammojen syntymekanismeista, niiden aiheuttamien alempien niveltasojen biomekaanisista muutoksista, kompensatioista ja vaikutuksista kamppailulajin harjoittamiseen sekä kamppailu-urheilijoille käytetyistä tutkimusmenetelmistä, jalkaterapian näkökulmasta.
Opinnäytetyön kohde, kohderyhmä tai yhteistyötaho kehittämistyössä	Suomen Painiliitto ry, Suomen Judoliitto ry, Suomen Vapaaotteluliitto ry (SVOL)
Opinnäytetyössä käytettävät menetelmät ja/tai aineiston kokoamistapa	Webropol-kysely
Aineiston kokoamisen tai kehittämistoiminnan ajankohta	kesä 2016 ja syksy 2016
Opinnäytetyön arvioitu valmistumisaika	syksy 2016
Opinnäytetyön suunnitelma hyväksytty terveysalan laitoksella	24 päivänä maaliskuuta 2016 Arja Kiviaho-Tiippana opettaja
Opinnäytetyön ohjaajat ja heidän yhteystietonsa	Arja Kiviaho-Tiippana puh. [redacted] Laura Saar puh. [redacted]
Opinnäytetyön tekijöiden yhteystiedot	
Nimi Pertti Käkelä [redacted]	
Nimi Lauri Suhonen [redacted]	

Anomus käsitelty 1.6.2016

Lupa myönnetty
 Lupa hylätty: perustelu _____

[redacted]
Allekirjoitus

Pyyntö lähetään kahtena kappaleena, joista toisen luvanantaja palauttaa käsittelyn jälkeen opinnäytetyön tekijöille.
LIITEET: hyväksytty opinnäytetyön suunnitelma, aineistonhankintalomake (kysely-, haastattelututkimuksessa)



Suomen
Painiliitto



KAMPPAILULAJEISSA TAPAHTUNEET POLVIVAMMAT VIIMEISTEN VUOSIEN AIKANA

Hyvä urheilija, olet vastaamassa opinnäytetyöhön liittyvään kyselyyn koskien kamppailulajeissa tapahtuvia polvivammoja ja niiden vaikutuksia alempiin niveltasoihin. Sen laatijoina on kaksi viimeisen vuoden jalkaterapiaopiskelijaa, Mikkelin ammattikorkeakoulusta (MAMK), Savonlinnan kampukselta.

Vastaaminen kyselyyn tapahtuu täysin anonyymisti. Kyselyn laatijat eivät tule tietämään vastaajien henkilöllisyyttä tai yhteystietoja. Urheiluliittojen vastuuedustajat ovat sopineet kyselyn laatijoiden kanssa valitsevansa kyselyn kohdehenkilöt. Kyselystä ilmenee henkilöistä vain kamppailulaji, ikä sekä sukupuoli itse vammavastauksien lisäksi.

Entisinä kamppailulajiharrastajina, olemme halunneet tehdä opinnäytetyön vähemmän tutkitusta mutta tärkeästä aiheesta.

Yhteystietomme tarvittaessa:

Suhonen Lauri (suhonen.lauri@savonlinna.fi)
Käkelä Pertti (kaekela.pertti@savonlinna.fi)

TAUSTATIEDOT

1. Valitse edustamasi kamppailulaji

- Paini
 Judo
 Vapaaottelu

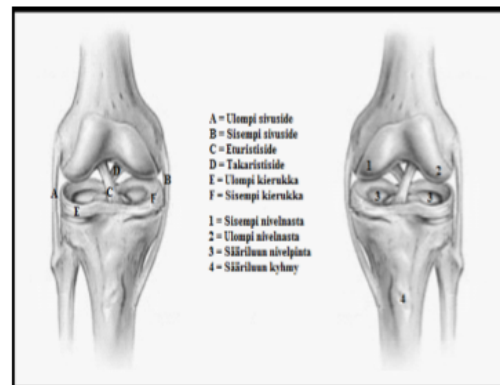
2. Valitse sukupuolesi ja ikäryhmäsi

- Nainen 16-20
 Mies 16-20
 Nainen yli 21
 Mies yli 21

POLVIALUEEN VAMMA, DIAGNOSOINTI, HOITO JA VAIKUTUS

3. Valitse yksi tai useampi polven alue, jossa sinulla on todettu jokin vamma

- Ulompi sivuside
 Sisempi sivuside
 Kierukka ulompi
 Kierukka sisempi
 Eturistiside
 Takaristiside
 Polvilumpio
 Polven limapussi (bursa)



Polvialueen vamman diagnoosi

4. Menetelmä jolla kyseinen/kyseiset vammat todettiin (yksi tai useampi)

- Magneettikuvaus (MRI)
 Ultraäänikuvaus (UA)
 Tietokonetomografia (TT)
 Röntgenkuvaus (RTG)
 Manuaalinen
 Jokin muu, mikä? _____
 Ei tutkittu mitenkään

5. Vamman diagnoosinnan suorittanut henkilö (yksi tai useampi)

- Yleislääkäri
 Ortopedi
 Fysiatri
 Kirurgi: minkä alan? _____
 Neurologi
 Joku muu, kuka? _____

Polvialueen vamman hoitomenetelmät

6. Vamman hoitomenetelmä (yksi tai useampi)

- Operatiivinen (leikkaus)
- Kipsaus
- Jokin muu immobilisointi (liikkumattomaksi tuenta), mikä?
- Lääkehoito
- Ei hoitoa
- Jokin muu hoitokeino, mikä?

8. Vamman hoitojakson pituus

- Alle viikon
- 1 - 3 viikkoa
- 1 - 3 kuukautta
- 4 - 6 kuukautta
- Yli 6 kuukautta

7. Vamman konservatiivinen hoitomenetelmä

- Kylmä-koho-kompressio (KKK)
- Fysikaaliset hoidot: ultraäänihoito (syvä lämpö), TNS, IF (kipuhoitomenetelmiä)
- Kinesio- tai urheiluteippaus (kuinka kauan käytössä)
- Polvituki (kuinka kauan käytössä)
- Yksilöllinen pohjallisterapia
- Alaraajojen liike- ja liikuntaterapia (hoitokertojen määrä)
- Jokin muu, mikä?

Polvialueen vamman hoidon vaikutus

9. Hoidon / terapian vaikutus

- Ei lainkaan vaikutusta
- Vähäinen vaikutus
- Kohtalainen vaikutus
- Merkittävä vaikutus

10. Vamman vaikutus lajiharjoitteluun/mahdollinen harjoittelun estyminen

- Ei lainkaan / pystyin harjoittelemaan vammasta huolimatta
- Alle 2 viikkoa
- Alle 1 kuukausi
- 1-3 kuukautta
- 3-6 kuukautta
- Yli 6 kuukautta
- Koko kauden poissaolo

11. Vamman aiheuttama kilpailu tauko

- Ei vaikutusta
- Alle 2 viikkoa
- Alle 1 kuukausi
- 1-3 kuukautta
- 3-6 kuukautta
- yli 6 kuukautta
- koko kauden mittainen

12. Vamman vaikutus lajin harjoittamiseen

- Häiritsi hieman harjoittelua
- Huomattava häiriä harjoittelussa
- Jouduin luopumaan lajitasosta väliaikaisesti
- Jouduin luopumaan lajitasosta kokonaan

POLVIVAMMAN VAIKUTUKSET ALEMPIIN NIVELTASOIHIN

[Katso kuva](#)

13. Missä alaraajan alemmissa niveltasoissa polvivamman vaikutukset tuntuivat?

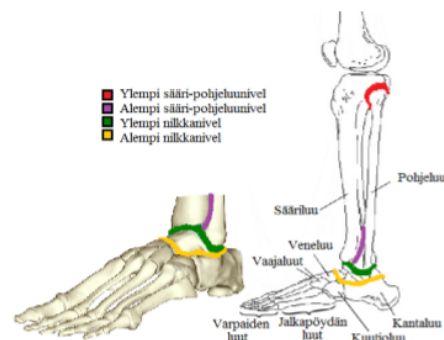
- Ylemmässä sääri-pohjeluunivelissä
- Alemmassa sääri-pohjeluunivelissä
- Ylemmässä nilkanivelissä
- Alemmassa nilkanivelissä
- Jalkaterän nivelissä (jalkapöytä)
- Varpaiden nivelissä
- Ei missään edellä mainituissa

14. Mitä vaikutuksia polvivamma aiheutti alempiin niveltasoihin?

- Asentokipuja
- Liikekipuja
- Asentojen hallintamuutoksia
- Ohimenevää liikerajoitusta
- Pysyvän asentomuutoksen
- Pysyvän liikerajoituksen
- Ei vaikutusta

15. Alaraajan alemmien niveltasojen oireiden vaikutus lajiharjoitteluun ja kilpailuun

- Ei lainkaan
- Alle 2 viikkoa
- Alle 1 kuukausi
- 1-3 kuukautta
- 3-6 kuukautta
- yli 6 kuukautta
- Koko kauden mittainen häiriä



Alempien niveltasojen hoito

16. Kuka tutki polvivamman mahdollisia vaikutuksia alemmissa niveltasoissa (yksi tai useampi)

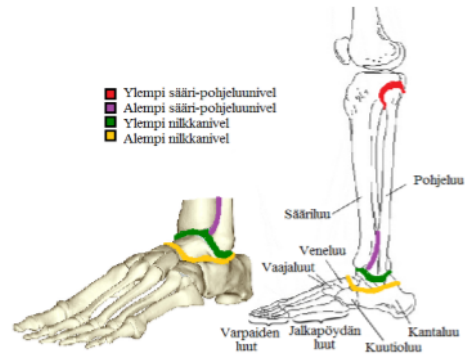
- Ei tutkittu
- Fysiatri
- Yleislääkäri
- Ortopedi
- Kirurgi, mikä ala?
- Neurologi
- Fysioterapeutti
- Jalkaterapeutti
- Joku muu, kuka?

18. Terapiamenetelmä / hoito alaraajan alempien niveltasojen oireissa

- Kylmä-Koho-Kompressio
- Kipu / tulehduslääkitys
- Fysioterapia
- Jalkaterapia
- Fysikaaliset hoidot (TNS, UA, IF)
- Kinesio- tai urheiluteippaus
- Niikkatuki tms.
- Yksilöllinen pohjallisterapia
- Alaraajojen liike- ja liikuntaterapiat (sis. kävelyn ohjaus)
- Jokin muu terapia, mikä?
- Ei terapiaa / hoitoa

17. Terapia- / hoitohenkilöstö alaraajan alempien niveltasojen oirehoidossa

- Fysioterapeutti
- Jalkaterapeutti
- Joku muu, kuka?



Alempien niveltasojen hoitovaste

19. Hoitovasteen vaikutus 20. Parhaan hoitovasteen antanut menetelmä

- Ei lainkaan vaikutusta
- Vähäinen vaikutus
- Kohtalainen vaikutus
- Merkittävä vaikutus
- Fysikaaliset hoidot
- Teippaus
- Ulkoiset tuet
- Pohjallisterapia
- Liike- ja liikuntaterapia
- Jokin muu menetelmä, mikä?

21. Mahdollisen hoitovasteen ilmeneminen 22. Alueet joissa hoitovaste ilmeni

- Kivun lievittyminen
- Liikkeen lisääntyminen
- Asennonhallinnan lisääntyminen
- Toiminnan palautuminen vammaa edeltäneelle tasolle
- Ylempi sääripohjeluunivel
- Alempi sääripohjeluunivel
- Ylempi nilkkanivel
- Alempi nilkkanivel
- Jalkaterän nivelistö
- Varpaiden nivelistö
- Kaikissa edellämainituissa
- Ei missään edellämainituissa