

Sasu Hyytiä, Pasi Salo & Teemu Vornanen

## Paljasjaloin liikkumista simuloivat jalkineet salibandypelaajan oheisharjoittelussa

Kilpaurheilijoiden käyttökokemukset  
Merrell barefoot-jalkineista

Tekijät Otsikko  Sivumäärä Aika	Sasu Hyytiä, Pasi Salo & Teemu Vornanen Paljasjaloin liikkumista simuloivat jalkineet salibandypelaajan oheisharjoittelussa: Kilpa-urheilijoiden käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineista 105 sivua + 7 liitettä 29.11.2011
Tutkinto	Jalkaterapeutti
Koulutusohjelma	Jalkaterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaajat	Yliopettaja, FT Elisa Mäkinen Päätoiminen tuntiopettaja, Jt Pekka Anttila
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää salibandypelaajien käyttökokemukset paljain jaloin liikkumista simuloivasta Merrell barefoot-jalkineesta harjoitusjalkineena oheisharjoittelussa. Tavoitteena oli tuottaa tietoa kengän käyttömahdollisuuksista kenkävalmistajalle. Tutkimusjoukkona olivat salibandyseura Seinäjoen Peliveljet ry:n miesten ja naisten edustusjoukkueiden pelaajia, 15 miestä ja kymmenen naista. Testiryhmän pelaajat käyttivät jalkineita kauden 2011–2012 peruskuntokauden oheisharjoittelussa, joka sisälsi mm. aerobista ja anaerobista juoksua erilaisilla alustoilla sekä voima-, koordinaatio ja ketteryysharjoituksia. Testijakson pituus oli kahdeksan viikkoa. Tutkimusmenetelminä käytettiin sekä laadullista että määrällistä lähestymistapaa. Aineisto hankittiin kyselylomakkeen ja pelaajien täyttämän harjoituspäiväkirjan avulla.</p> <p>Lähes kaikki testiryhmäläisistä pitivät kengän kevyestä rakenteesta sekä pito-ominaisuuksista, erityisesti räjähtävän voiman- sekä koordinaatioharjoituksissa. Pelaajista usea koki, että kenkä aiheutti jalkaterien sekä pohkeen ja säären alueen lihasten rasittuvan herkemmin. Hyppy- sekä loikkaharjoituksissa monet kokivat jalkineen iskunvaimennuksen puutteelliseksi ja pitkiä matkoja juostessa osalla alaraajojen lihakset kipeytyivät ensimmäisten viikkojen aikana aiheuttaen käyttötoukoja jalkineesta. Pelaajista miehet olisivat kaivanneet koville alustoille jalkineeseen lisää iskunvaimennusta ja pohjaan suojaavuutta. Naiset pitivät enemmän kengän leveästä lestistä ja kokivat jalkineen auttavan jakamista pitkäkestoisissa harjoitteissa. Pelaajista 12 (n=25) oli tyytyväisiä jalkineisiin ja kolmen mielestä kengät eivät soveltuneet oheisharjoitteluun. Viisi pelaajaa lopetti testijakson kesken. Tuloksista selvisi, että naisista seitsemän kymmenestä ja miehistä kolme kymmenestä ottaisi kengät käyttöön myös tulevaisuuden peruskuntokauden harjoitteissa.</p> <p>Opinnäytetyö tarjoaa uudenlaista näkökulmaa vaihtoehtoisesta, jalkaterveyttä tukevasta harjoitusjalkineesta ja sen ominaisuuksista. Selvitys osoittaa, että pelaajat kokivat etenkin kengän pidon ja painon hyvänä, mutta pohjan ei koettu suojaavan jalkaterää tarpeeksi ja iskunvaimennusta olisi kaivattu lisää. Tämän perusteella jalkineet soveltuisivat etenkin lyhytkestoisiin harjoitteisiin, kun totuttelu kenkiin tehdään huolella. Opinnäytetyötä voivat hyödyntää niin jalkinevalmistajat kuin jalkaterapeutit sekä eri urheilulajien henkilöt.</p>	
Avainsanat	kevytjalkine, harjoitusjalkine, salibandypelaaja

Authors	Sasu Hyytiä, Pasi Salo & Teemu Vornanen
Title	Barefoot Movement Simulating Footwear in Auxiliary Training for Floorball Players: The Competitive Athletes Experiences of Merrell Barefoot Training Footwear
Number of Pages	105 pages + 7 appendices
Date	29 November 2011
Degree	Podiatry
Degree Programme	Bachelor of Health Care
Specialisation option	
Instructors	Elisa Mäkinen, Principal lecturer Pekka Anttila, lecturer
<p>The aim of this study was to establish floorball players' experiences of barefoot movement simulating Merrell barefoot footwear as training shoes during auxiliary training. The objective was to provide the shoe manufacturer with information on the uses of their shoes as training footwear. The research group consisted of members of men's and women's first teams of Seinäjoen Peliveljet ry Floorball Club, 15 men and 10 women, who used Merrell barefoot footwear during their auxiliary training in off-season practice in 2011-2012. The training consisted of aerobic and anaerobic running on varied sports field, as well as power, coordination and agility training. The test period was 8 weeks. The study was carried out using both qualitative and quantitative approaches. The methods of collecting data were a questionnaire and training journals which the players kept during the training.</p> <p>Almost all the research group members liked the light structure and the grip qualities of the shoe, especially in exercises for explosive strength and coordination. Several players felt that the use of footwear led to quicker muscle fatigue of their feet, calves and shins area. During jump and leap training several testees found the shock absorption insufficient and in running long distances the muscles of their lower limbs became sore during the first weeks causing pauses in the use of the footwear. On hard surfaces the male players expressed need for more shock absorption and protection in the sole more than the female players who in turn had a stronger liking for the shoe's wide last and found they gained better endurance in long-duration exercises. Twelve players (n=25) were satisfied with barefoot footwear and three considered them not suited for auxiliary training. Five players discontinued the test. The results showed that seven out of ten women and three out of ten men would be prepared to use these shoes in off-season training in the future.</p> <p>This study offers a new view on alternative, foot health supportive training footwear and its properties. The review shows the players especially liked the grip and the weight of the shoe, but felt the sole offered insufficient protection for the foot and they expected more shock absorption. Based on this the footwear is suited especially for short-duration exercises, when the shoes have become accustomed to with care. This study can be put to use by footwear manufacturers, podiatrists and various people in the sports field.</p>	
Keywords	minimalist shoe, training footwear, floorball player

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Salibandyn lajikuvaus, salibandypelaajan fyysisen oheisharjoittelun osa-alueet ja niiden vaatimukset alaraajojen toiminnoille	4
3	Paljasjaloin liikkuminen tukee salibandypelaajan jalkaterveyttä oheisharjoittelussa	10
4	Merrell Co. ja barefoot-jalkineet	14
5	Seinäjoen Peliveljet ry ja kauden 2011–2012 peruskuntokauden oheisharjoittelu	17
6	Tutkimuksen tavoite, tarkoitus ja tehtävät	19
7	Käytetyt työtavat ja menetelmät	20
7.1	Tutkimusmenetelmä	20
7.2	Tutkimuksen vaiheet	21
7.3	Tutkimusjoukko	24
7.4	Aineiston keruu ja kyselylomakkeen laadinta	26
7.5	Aineiston analysointi	30
8	Hyvän oheisharjoittelujalkineen ominaisuudet ja pelaajien käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineista	32
8.1	Pohjan ominaisuudet	32
8.1.1	Pohjan ominaisuuksien merkitys oheisharjoittelussa	32
8.1.2	Käyttökokemukset jalkineen pohjan ominaisuuksista	37
8.2	Päällis- ja sisämateriaalien ominaisuudet	52
8.2.1	Päällis- ja sisämateriaalien merkitys oheisharjoittelussa	52

8.2.2	Käyttökokemukset jalkineen päällis- ja sisämateriaalien ominaisuuksista	55
8.3	Kiinnitysominaisuudet	58
8.3.1	Kiinnitysominaisuuksien merkitys oheisharjoittelussa	58
8.3.2	Käyttökokemukset jalkineen kiinnitysominaisuuksista	61
8.4	Paino- ja tilavuusominaisuudet	63
8.4.1	Paino- ja tilavuusominaisuuksien merkitys oheisharjoittelussa	63
8.4.2	Käyttökokemukset jalkineen paino- ja tilavuusominaisuuksista	66
8.5	Motoriset muutokset	71
8.5.1	Motoristen muutosten merkitys oheisharjoittelussa	71
8.5.2	Tuntemuksia pelaajien kokemista motorisista muutoksista	75
8.5.3	Yhteenveto tutkimustuloksista	80
9	Pohdinta	83
9.1	Paljasjaloin liikkumista simuloivien jalkineiden merkitys ja tulosten tarkastelu	83
9.2	Menetelmällisten ja eettisten ratkaisujen pohdinta	91
	Lähteet	96

#### Liitteet

Liite 1. Peruskuntokauden 2011–2012 miesten ja naisten harjoitusohjelma

Liite 2. Kyselylomake

Liite 3. Päiväkirja

Liite 4. Esimerkki aineiston analyysistä

Liite 5. Saatekirje

Liite 6. Suostumuslomake

Liite 7. Vakiosopimus

## 1 Johdanto

”Ihmisen jalka on taideteos ja insinööritaidon huippusuoritus” totesi Leonardo da Vinci aikoinaan. Jalkaterien ainutlaatuisen rakenteen voisikin sanoa olevan seurausta paljain jaloin liikkumisesta. Paljasjaloin liikkuminen on luonnollista (Rossi 1999: 61). Tutkimuksissa käy ilmi, että liikkuminen paljain jaloin aktivoi ja vahvistaa jalkapohjan ihotuntoa (Fallon – Bent – McNulty – Macefield 2005: 3795–3804) sekä alaraajojen nivelten asento- ja liiketuntoa (Nurse – Nigg 2001: 719). Lisäksi sillä on keskeinen vaikutus alaraajojen ja jalkaterän lihastoimintojen, muun muassa pohjelihasten (Williams 2000: 210–218), ison pakaralihaksen (Bramble – Lieberman 2004: 351) ja jalkaterän lyhyiden lihasten (Robbins – Hanna 1987: 152–155) aktivoitumiseen ja lihasten vahvistumiseen sekä nivelten liikelaajuuksien lisääntymiseen (Shakoor – Block 2006: 2924–2925). Lantioon ja polven alueelle kohdistuvat voimat ovat myös merkittävästi pienemmät kävellessä paljasjaloin kengillä kävelyyn verrattuna (Kerrigan ym. 2009: 1058; Shakoor – Block 2006: 2923).

Jatkuvasti omaksuttu, toistuva virheellinen liikemalli alaraajoissa johtaa usein jalkavaivoihin. Urheilijoiden harjoittelussa paljon virheellinen liikemalli johtaa toisinaan kehon oireiluun. Korjaamalla virheellisiä liikemalleja ja edistämällä luonnollista liikkumistapaa alaraajojen toimintoja tukevalla harjoittelulla, urheilija kykenee ensisijaisesti hoitamaan ja ehkäisemään vammoja. Urheilijoiden alaraaja- ja jalkaterveyteen sekä vammojen ehkäisemiseen pystytään vaikuttamaan muun muassa oikeanlaisella laji- ja voimantuottotekniikalla, nivelten riittävällä liikkuvuudella, alaraajojen hyvällä kunnolla (optimaaliset linjaukset ja lihastasapaino), jalkapohjan iho- ja asentotunnolla sekä huolehtimalla oikeanlaisista, vallitseviin olosuhteisiin ja lajiin soveltuvista jalkineista. Tarkoituksenmukaiset jalkineet edesauttavat suorituskykyä ja niillä voidaan tehokkaasti ehkäistä vammoja ja eriasteisia jalkavaivoja. (Saarikoski – Stolt – Liukkonen 2010: 161–162, 166–167.)

Modernien urheilujalkineiden kehitys ja markkinointi on ollut kiivasta viimeisten 40 vuoden aikana. Juoksukenkien mukavuutta on haluttu parantaa ja samalla jalkaterän toimintaa pyritty ohjaamaan. Liikunnan määrä on lisääntynyt ja eri urheilulajit monipuolistuneet, mutta kalliilla ja korkean teknologian jalkineilla ei kuitenkaan ole tutkimusten mukaan onnistuttu vähentämään loukkaantumisia, päinvastoin. Siinä missä

ihmisille ennen suositeltiin riittävän kiertojäykkää, tarpeeksi paksulla ja iskuja vaimentavalla pohjalla sekä riittävällä korolla ja tukevalla kantakapilla varustettuja jalkineita, on lisääntynyt tutkimustieto asettanut nämä vanhan hyvän kengän ominaisuudet kyseenalaisiksi; nykyään niitä voidaan pitää jopa jalkaterveyttä heikentävinä. (Saarikoski ym. 2010: 110, 159–160.)

Urheilijat ja valmentajat yhdessä kaikenikäisten kuntoilijoiden ovat kiinnostuneet laajalti paljasjaloin liikkumisen ja paljasjaloin liikkumista simuloivien kevytjalkineiden käytön harjoitteluun tuomista hyödyistä. Osa valmentajista ja myös monet suomalaiset aktiiviuurheilijat ovatkin liittäneet paljain jaloin tehtäviä harjoitteita osaksi harjoitusohjelmiin. (Saarikoski ym. 2010: 75.) Ortopedi, urheilulääkäri Froncioni suosittelee, että juoksijoiden valmennukseen sisällytettäisiin paljasjaloin harjoittelua. Hänen mukaansa muutama kerta viikossa paljasjaloin juoksua vähentää vammautumisariskia ja vahvistaa jalkaterien toimintoja. (Froncioni 2006.)

Salibandyn historia on vielä nuori, mutta laji on kehittynyt nopeassa ajassa kilpa- ja huippu-urheiluksi. Huipulla urheilevan pelaajan harjoittelu on säännöllistä, harjoitusmäärät ovat suuria ja fyysinen harjoittelu lajinomaista. (Järvinen – Sipilä 1997: 66.) Salibandypelaajan harjoittelu voidaan eritellä karkeasti peli- ja peruskuntokauden oheisharjoitteluun. Peruskuntokauden oheisharjoitteilla pyritään edistämään pelaajien yksilötaitoja ja valmistamaan heitä tulevaan sarjakauteen. (Hokka 2001a: 2–3, 46–53.) Kehoaan hyvin hallitsevan urheilijan liikesuorituksissa yhdistyvät tarkoituksenmukaisesti liikkuvuus, tasapaino ja koordinaatio, mitkä edesauttavat urheilijan suorituskykyä ja kykyä ehkäistä vammoja (Pasanen 2009: 2). Salibandyn oheisharjoittelussa painotuksen tulisikin kohdistua tehostetusti pysähdyksiä, käännöksiä ja kiihdytyksiä sisältävään lajinomaiseen liikkumiseen sekä nopeusvoiman kehittämiseen.

Merrell Co. julkaisi keväällä 2011 markkinoille paljasjalkaliikuntaan soveltuvan Merrell barefoot-jalkinesarjan, joka on kehitetty yhteistyössä Vibramin® kanssa. Barefoot-jalkineiden tarkoituksena on pyrkiä jäljittelemään paljasjaloin liikkumista, jolloin kyetään säilyttämään luonnonmukaisen paljasjalkaliikkumisen hyöty- ja terveysvaikutukset. (Merrell Co. 2011a.) Barefoot-jalkineilla tässä työssä tarkoitamme kevytjalkineiden ja paljasjalkaliikkumista simuloivien jalkineiden yhteisnimitystä. Uusi tutkimustieto hyvän jalkineen ominaisuuksista tekevät työstä ajankohtaisen. Kevytjalkineiden käytöllä

kilpa- tai huippu-urheilijoiden harjoittelussa voi olla kauaskantoisia vaikutuksia. Aiemmat selvitykset paljasjaloin liikkumista simuloivista jalkineista ovat liittyneet muun muassa juoksussa aiheutuviin iskuvoimiin, jalkaterän lyhyiden lihasten vahvistumiseen sekä ikääntyneiden parantuneeseen tasapainoon. Jalkaterapialla on paikkansa liikunnan ja urheilun parissa, mutta ammattialana se kaipaa vielä enemmän näkyvyyttä näille alueille ja ammatinharjoittajille lisää mahdollisuuksia työllistyä liikunnan ja urheilun parissa. Jalkaterapiassa opinnäytetyön tuloksia voidaankin hyödyntää jalkaterveyden edistämiseksi niin urheilijoiden hoitamisessa kuin urheiluseurojen asiantuntijatehtävissä sekä eri-ikäisten asiakkaiden kenkä- ja pohjallisohjauksessa. Kenkävalmistajat hyötyvät tuloksista suunnitellessaan tulevia jalkinemalleja.

Näiden tietojen pohjalta halusimme tehdä opinnäytetyön, jossa painottuisi selvästi urheilun ja liikunnan näkökulma. Yhteistyökumppaneita työn toteutuksessa oli kaksi: Merrell Co., joka toimitti testijalkineita käyttöömmme sekä Seinäjoen Peliveljet ry:n miesten ja naisten edustusjoukkueiden pelaajia, jotka testasivat jalkineita kauden 2011–2012 peruskuntokauden oheisharjoittelussa. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää pelaajien käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineesta harjoitusjalkineena peruskuntokauden harjoituksissa. Tavoitteena on tuottaa tietoa kengän käyttömahdollisuuksista harjoittelujalkineena kenkävalmistajalle.



## 2 Salibandyn lajikuvaus, salibandypelaajan fyysisen oheisharjoittelun osa-alueet ja niiden vaatimukset alaraajojen toiminnoille

Huippu-urheilu on käsitteenä niin monimuotoinen, että sille on vaikea antaa absoluuttista määritelmää. Kilpailu ja kuntoilu voidaan erottaa seuraavalla tavalla: kilpailussa korostuu suorituskeskeisyys, siinä missä kuntoilulle tärkeämpää on viihtyvyyden ja hyvinvoinnin asettaminen suorituksen edelle. (Opetusministeriö 2004: 12–13.) Kansainvälisen olympiakomitean (KOK) määritelmän mukaan yli kymmenen tuntia viikossa harjoittelevat urheilijat luetaan huippu-urheilijoiden piiriin (Björnstad – Corrado – Pellicia 2006: 857–858). Puhuttaessa salibandypelaajasta tai urheilijasta, voidaan sen olettaa tarkoittavan kaikkea kuntoilijan ja kansainvälisellä huipulla urheilevan väliltä. Tässä työssä olemme halunneet käsitellä salibandypelaajia ja urheilijoita nimenomaan kilpaurheilun näkökulmasta. Riippuen eri lähteistä kilpaurheilija voidaan luokitella myös huippu-urheilijaksi. Työssämme olemme rajanneet salibandypelaajan sekä urheilijan tarkoittavan kilpaurheilijoita ja heidät olemme määritelleet omassa lajissaan, seura- tai yksilötasolla, kilpailulisenssin alaisiksi ja kilpailullisia tavoitteita omaaviksi henkilöiksi, jotka harjoittelevat fyysisesti lajinomaista harjoittelua säännöllisesti yli viisi tuntia viikossa.

Salibandy on sisätiloissa pelattava kilpa- ja harrasteurheilumuoto. Sählystä kehitetty laji levisi alun perin 1970-luvulla maahamme Ruotsista. Vasta vuoden 1985 jälkeen, jolloin Suomen Salibandyliitto perustettiin, ryhdyttiin salibandya organisoimaan maassamme vakavasti otettavaksi urheilulajiksi. Suomen Salibandyliitto onkin Kansainvälisen Salibandyliiton (IFF) sekä Suomen Liikunta ja Urheilun (SLU) perustajajäsen. (Suomen salibandyliitto.) Vaikka salibandy onkin lajina kohtuullisen nuori, se on nopeasti kasvattanut suosiotaan etenkin Euroopassa. Suomessa salibandyn harrastajamäärät ovat kasvaneet voimakkaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. (Järvinen – Sipilä 1997: 7.) Suuren kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan vuonna 2009–2010 salibandya harrasti maassamme 210 000 19–65-vuotiasta ihmistä ja rekisteröityjä lisenssipelaajia oli yli 34 000 (Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010: 16). Vuoden 2005–2006 liikuntatutkimuksen selvityksen perusteella Suomessa salibandyn harrastajista kilpa-urheilijoiksi luokiteltavia pelaajia oli viidenneksi eniten kaikista lajeista (Kansallinen liikuntatutkimus 2005–2006: 19).

Salibandyn lajinomaisesta liikkumisesta, pelaajien peluuttamisjärjestyksestä sekä pelaajan pituudesta johtuen salibandy on fyysiseltä kuormitukseltaan intervallilaji, jolloin tehojaksot jäävät keskimäärin alle minuutin mittaisiksi. Lajissa painottuu nopeuskestävyys ja pelaajien liikettä sekä alaraajojen lihasten toimintaa voidaan verrata muun muassa jalkapalloilijoiden vastaaviin. Nopeuskestävyydessä yhdistyy nopeus, kestävyys, voima ja lajitekniikka. Harjoitusohjelmaa suunniteltaessa onkin otettava huomioon lajin fyysisen harjoittelun osa-alueet, jolloin pelaaja saa maksimaalisen hyödyn kehittyäkseen. Harjoittelun osa-alueet ovat voima, nopeus, kestävyys, nopeuskestävyys sekä ketteryyt. (Hokka 2001: 1, 16–23.) Peruskuntokauden harjoituksissa painotuksen tulisikin kohdistua tehostetusti pysähdyksiä, käännöksiä ja kiihdytyksiä sisältävään lajinomaiseen liikkumiseen sekä nopeusvoiman kehittämiseen. Tämä johtaisi etenkin anaerobisessa työssä käytettyjen nopeiden lihassolujen tehokkaampaan toimintaan ja sitä myötä parantuneeseen kimmoisuuteen. Nämä ominaisuudet kehittäisivät lajille tyypillistä liikkumista ja valmistaisivat pelaajia paremmin tulevaan sarjakauteen. (Hokka 2001: 46–53.)

Voiman ja nopeuden toisistaan erottaminen on hankalaa, sillä ne perustuvat pitkälti saman hermolihasjärjestelmän toimintaan (Komi – Silen – Jungman 1978: 7). Lihakset kuormittuvat tyypillisesti räjähtävissä liikkeellelähdoissä, pysähdyksissä ja suunnanvaihdossa (Reilly – Borrie 1992: 10–26). Tehokkaalla lihasten voimantuottokyvyllä pystytään vaikuttamaan myös anaerobiseen suorituskäyttöön, tehoon, nopeuteen ja ketteryyteen (Twist 1997: 59). Lihastoiminnalle tyypillistä on lihaksen eksentrisen (piteneminen) ja konsentrisen (lyheneminen) työn vaiheiden vuorottelu, minkä seurauksena liikkeestä tulee voimakkaampi, nopeampi ja taloudellisempi. Lihassolujakaumaltaan paljon nopeita lihassoluja sisältävä lihas on ponnistusvoimaltaan tehokkaampi. (Bosco – Viitasalo – Komi – Luhtanen 1982: 557–565.) Nopeat lähdot, suunnanvaihdot ja pysähdykset aiheuttavat tyypillisesti vammoja alaraajoihin, joita voidaan vähentää lihaksia vahvistamalla (Löfgren – Andersson – Björnstig – Lorentzon 1994: 211–214).

Nopeus voidaan jakaa kolmeen eri osa-alueeseen: reaktio-, räjähtävyys- ja liikkumisnopeuteen. Reaktionopeus pelitilanteessa tarkoittaa aikaa, joka kuluu kun pelaaja ärsyksen saatuaan lähtee liikkeelle. Lajinomainen räjähtävä nopeussuoritus

tarkoittaa yksittäistä mahdollisimman nopeaa ja lyhyttä liikesuoritusta pelitilanteen vaatimaan suuntaan. Liikkumisnopeus tarkoittaa siirtymisen vaihetta joko kiihtyvällä, tasaisella tai hidastuvalla nopeudella lähtöpisteestä haluttuun päätepisteeseen. (Mero – Nummela – Keskinen – Häkkinen 2007: 167.) Miesten ja naisten nopeuteen ja ketteryuteen liittyvät fysiologiset ominaisuudet ovat erilaiset. Miehillä lihasten hermotus ja voimantuotto ovat kehittyneempiä murrosiän aikana. Naisilla aikuisiässä on mahdollista parantaa suorituskkyä miehiä enemmän. Nopeusharjoitteita tuleekin harjoitella määrätietoisesti, jotta alaraajojen lihasten toimintakyky voisi kehittyä parhaalle mahdolliselle tasolle niin miehillä kuin naisilla. (Pasanen 2008: 96-102.)

Portaita noustessa lonkan koukistajat työskentelevät nostaakseen polven riittävän ylös. Mitä korkeampi porras on, sitä voimakkaammin lihakset joutuvat työskentelemään. Lonkan koukistajien kestovoimaominaisuuksia tulisikin vahvistaa, sillä niiden heikkous aiheuttaa kompensatorisia liikkeitä lantiossa. (Sandström – Ahonen 2011: 162.) Nopeusvoimaa salibandyn oheisharjoittelussa tuotetaan esimerkiksi lyhytkestoisten sprintti- ja porrasjuoksuharjoitusten, räjähtävien liikesarjojen, hyppelyiden, loikkaharjoitusten ja kuntopallon heittelyn avulla. Aikaisempien tulosten perusteella vastaavanlaisten harjoitteiden voidaankin olettaa kehittävän monipuolisesti lihashermotusta, mikä taas saattaa vaikuttaa positiivisesti lajinomaiseen lihasvoiman hyödyntämiseen. Koordinaatiolla ja tekniikalla on oletettavasti keskeinen merkitys harjoitteiden teossa. Reaktionopeutta harjoiteltaessa liikkuminen on kiihdytys sekä pysähdyskeskeistä ja oheisharjoituksissa nopeutta voidaan harjoitella koordinaatiota ja nopeaa reaktiokykyä vaativilla liikesarjoilla.

Kestävyys tarkoittaa yleisesti elimistön psyykkistä sekä fyysistä kykyä vastustaa väsymystä (Weineck 1982: 58). Kestävyysharjoitteeksi määritellään fyysisesti rasittava harjoitus, mikä kestää tunnin tai pidempään. Kestävyyttä vaativissa lajeissa tärkeitä fyysisiä ominaisuuksia ovat erityisesti sydämen pumppausteho, hapenotto- ja lihasvoima sekä lihasvoima ja lihasvoima kyky tehdä toistuvasti kuormittavia liikkeitä. (Hoffman 2002: 110.) Kestävyyskunnan mittarina voidaan pitää pelaajan kykyä pelata jokainen ottelussa vastaan tullut pelitilanne korkealla intensiteettitasolla kuitenkin menettämättä tehoa, nopeutta ja taitoa (Luhtanen 1996: 136). Kestävyys onkin perusominaisuus, jonka avulla voidaan hyödyntää muita ominaisuuksia.

Veren laktaattipitoisuuden ylittäessä 10mmol/l lihasväsymys alkaa vaikuttamaan suorituskyykyyn ja suoritustekniikkaan (Nummela 1997: 179). Suorituskyydyn heikkenemisen myötä vauhti alkaa hidastua, koska lihasten voimantuottokyky heikkenee (Nummela ym. 2008: 5). Juoksussa kestävyysharjoittelun vaikutus alaraajojen toimintaan on merkittävä. Juoksun aikana alaraajoihin kohdistuva kuormitus kasvaa kolminkertaiseksi kävelyyn verrattuna. (Sandström – Ahonen 2011: 331.) Suoritustekniikan heikkenemisen myötä liikkumismuodon poikkeamat aiheuttavat jalkateriin suuria kuormituspiikkejä. (Anthony 1987: 451–459).

Hyviä nopeuskestävyyssominaisuuksia vaaditaan intervallityyppisissä suoritteissa (Hokka 2001: 21). Intervalliharjoittelu tarkoittaa suoritusta, joka on jaettu lyhyempiin osasuorituksiin ja joita seuraa aina joko aktiivinen tai passiivinen palautus. Tyypillisiä työ- ja palautussuhteita ovat 1:1, 1:2 ja 2:1. (Wennman 2009: 15.) Intervalliharjoitus rasittaa alaraajojen lihaksia sekä aerobisesti että anaerobisesti, riippuen harjoituksen työ- ja palautussuhteesta. Anaerobisella suorituskyydyllä tarkoitetaan kykyä tehdä useita toistuvia korkeaintensiteettisiä suorituksia. Aerobisella suorituskyydyllä tarkoitetaan pitkäkestoisia, matalilla työtehoilla tapahtuvaa tasaista kuormitusta. (Faina ym. 1988: 158–163.)

Intervalliharjoittelua voidaan toteuttaa lyhyt- ja pitkäkestoisena. Lyhytkestoisena harjoitteluna kehon laktaattipitoisuus ei vaikuta suoritukseen yhtä haittaavasti kuin pitkäkestoinen intervalliharjoitus. Intervalliharjoittelussa alaraajojen rasitus riippuu suorituksen pituudesta. (Billat 2001: 13–31.) Salibandypelaajan oheisharjoittelussa räjähtäviä juoksuharjoitteita voidaan verrata pikajuoksijoiden kilpailusuorituksiin. Pikajuoksussa kehon painopiste pysyy kilpailuvauhdissa erittäin vakaana. Vastaavasti kestävyysjuoksussa tarvitaan enemmän iskunvaimennusta, koska liike ylös–alas suuntaan on suurempaa. (Sandström – Ahonen 2011: 165.) Mitä nopeammaksi juoksunopeus kasvaa, sitä voimakkaammin iso pakaralihas (gluteus maximus) aktivoituu. Etenkin nopeissa pyrähdyksissä sillä on merkittävä rooli halliten vartaloa. (Lieberman – Raichlen – Pontzer – Bramble – Cutright-Smith 2006: 2149–2151.)

Ketteryys on olennainen osa yleis- ja joukkueurheilulajeja. Ketteryysharjoittelun avulla harjaannutetaan pelaajan tarkkuutta ja nopeutta kontrolloida omaa vartaloaan. (Twist – Rhodes 1993: 68–70.) Young, McDowell ja Scarlett (2001: 315–319) sekä Little ja

Williams (2005: 76–78) ovat todenneet, että ketteryyden määrittäminen on vaikeaa, eikä sille voi antaa yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Ketteryydessä korostuu taito nopeasti ja hallitusti aloittaa ja lopettaa liike. Ketteryyttä on myös hidastaa, kiihdyttää ja vaihtaa liikettä tai liikkeen suuntaa. Se vaatii kykyä reagoida nopeasti ympäristön ärsykkeisiin. (Barnes – Attaway 1996: 10–16; Little – Williams 2005: 76–78; Parsons – Jones 1998: 14–19; Young – McDowell – Scarlett 2001: 315–319.)

Ketteryyden harjoittaminen on alaraajojen lihaksistolle, luustolle ja motoriselle hermostolle vaativa harjoitusmuoto, sillä nopeissa liikkeissä ja liikkeiden vaihdoissa sekä rytmityksessä lihasten täytyy tehdä jatkuvaa konsentrista sekä eksentristä työtä. Alaraajojen lihasten ja tasapainon vahvistaminen yhdessä muun kehon kanssa parantaa ketteryyttä. (Miller – Herniman – Ricard – Cheatham – Michael 2006: 460.) Kaartuvaa liikettä juostessa, vaaditaan hyvää keskivartalon ja alaraajojen hallintaa. Kehonhallintaa tulisi-kin harjoitella paljon suunnanmuutoksia sisältävien lajien pelaajilla ja toistoharjoituksilla kehittää jalkojen mukautumiskykyä. (Sandström – Ahonen 2011: 161, 186.)

Salibandyssa nopeasti muuttuvien pelitilanteiden sekä kaukalon koon takia ketteryyttä voidaan pitää tärkeänä osana pelaajan liikkumista ottelun aikana. Oheisharjoittelussa salibandypelaajalle ominaista ketteryyttä voidaankin harjoitella hyppy- ja suunnanmuutosharjoitteilla sekä alaraajojen rytmitystä vaativilla koordinaatioharjoitteilla. Esimerkkinä todettakoon portaissa tehtävät rytmitys- ja askelvaihtoharjoitteet, missä pelaajan täytyy keskittyä jokaiseen liikkeeseen huolellisesti ja pyrittävä aina täydelliseen suoritukseen. Ylä- ja alamäkiharjoittelua voidaan pitää erinomaisina harjoituksina, kunhan huolehditaan oikeanlaisesta harjoittelutekniikasta. Ylämäki ei aiheuta keholle niin paljon iskuvoimia, koska osuminen alustaan tapahtuu käytännössä ilman kiihdytystä. (Sandström – Ahonen 2011: 171.) Ylämäkeen juostessa iso pakaralihas työskentelee voimakkaasti halliten vartalon eteenpäin kaatumista (Lieberman ym. 2006: 2149–2151).

Varpaiden koukistajilla on tapana aktivoitua tahattomasti edistääkseen ihmisen tasapainoa. Vain lihasvoimaltaan hyväkuntoinen jalka kykenee kannattelemaan yhden jalan tasapainoa ilman varpaiden tahatonta koukistumista. Päkiän varassa tapahtuvassa ponnistuksessa yleisin virhe on, että varpaat aktivoituvat vakauttaakseen tasapainoa, minkä seurauksena ne osallistuvat ponnistukseen. Tämä vastaavasti aiheuttaa eriastei-

sia vasaravarpaita ja heikentää ponnistusta, sillä varpaiden voima on liian heikko tehokkaan ponnistuksen tuottamiseen. (Sandström – Ahonen 2011: 166, 168.)

Naisurheilijoilla tehtyjen tutkimusten mukaan hypyn laskeutumisvaiheessa todettiin suurempi reiden etuosan lihasten aktivaatio verrattuna miehiin. Miehet vastaavasti käyttivät reiden takaosan lihaksia hypyn laskeutumisvaiheessa naisiin verrattuna enemmän. Mikäli reiden etuosan lihaksiin kohdistuu suhteettoman voimakas aktivaatio alle 45 asteen kulmassa, lisää tämä kuormitusta etummaisessa ristisiteessä ja altistaa tämän siteen vammoille. (Dugan 2005: 127–129.) Heikko lihasvoima, virheellinen suoritustekniikka tai liian vähäinen lonkan ja polven fleksio hyppyjen alastulossa sekä äkkipysähdyksissä voivat olla syynä takareiden lihasten puutteelliseen aktivaation (Pasanen – Parkkari 2005: 15). Hypyissä, joissa käytetään selän taaksetaivutusta, pakaralihakset aktivoituvat vakauttaen lantiota ja vähentäen kuormitusta lannerangan alimmille nikamille (Sandström – Ahonen 2011: 209). Salibandypelaajien oheisharjoittelu sisältää runsaasti erilaisia loikka- ja hyppyharjoituksia, joissa vaaditaan räjähtävää ponnistusvoimaa sekä kykyä laskeutua joustavasti alustalle ilman vaaraa nilkan nyrjähdyksistä.

Esitetyt tutkimustulokset tukevat näkemystä siitä, että salibandypelaajan fyysinen oheisharjoittelu aiheuttaa merkittäviä vaatimuksia pelaajien alaraajoille. Erityisesti alaraajojen ja jalkaterän lihasvoimat sekä tasapaino tulee olla kehittynyt pelaajilla, jotta harjoituksissa pystytään liikkumaan mahdollisimman taloudellisesti, ketterästi ja nopeasti paljon erilaisia suunnanmuutoksia sisältävissä harjoitteissa. Useassa fyysisessä harjoitteessa iskuvoimat alustasta ovat suuria ja sivuttaissuuntaiset liikkeet vallitsevia. Nilkan sekä polven alueella vaaditaankin hyvää asentotuntoa, jotta lihakset ja nivelet kykenevät ottamaan alaraajoihin kohdistuvan kuormituksen hallitusti vastaan. Mitä kuormittavampaa harjoittelu on teholtaan ja kestoaltaan, sitä voimakkaammin alaraajojen lihakset joutuvat työskentelemään niiden väsymistä vastaan. Pitkäkestoisissa harjoitteissa salibandypelaajan suorituskyvyn voidaan olettaa heikentyvän merkitsevästi harjoituksen edetessä, jolloin suoritustekniikan heikkenemisen myötä askelluksesta tulee epävakaa ja alaraajoihin syntyy voimakkaita kuormituspiikkejä.

### 3 Paljasjaloin liikkuminen tukee salibandypelaajan oheisharjoittelua

Keskeinen rooli jalkaterällä liikkumisen aikana on vähentää tehokkaasti polvi- ja lonkkaniveeliin sekä lannerankaan kohdistuvia iskuvoimia, toimia joustavana mukautujana erilaisilla alustoilla häiritsemättä alaraajojen muita toimintoja ja ponnistusvaiheen aikana muuttua jäykäksi vipuvarreksi mahdollistaen tehokas ponnistus eteenpäin. Jalkaterä vaatii monipuolista kuormitusta pysyäkseen vahvana ja tehokkaana, jolloin se kykenee toimimaan sille suunniteltujen tehtäviensä mukaisesti. (Ahonen 1998: 225–288; Saarikoski ym. 2010: 42–46.)

Liikuttaessa paljain jaloin mahdollistetaan alaraajojen ja jalkaterien tasapainoinen sekä monipuolinen toiminta. (Morio – Lake – Gueguen – Rao – Baly 2009: 2087.) Nykyinen kaupunkiympäristö kuormittaa jalkateriämme valitettavan yksipuolisesti ja liikkuminen tapahtuu pääosin tasaisilla pinnoilla ja tukevilla jalkineilla. Tämä johtaa helposti jalkaterän toimintojen passivoitumiseen ja mahdollisesti erilaisiin kiputiloihin. Säännöllisellä harjoittelulla kyetään ehkäisemään alaraajojen ja jalkaterien heikkenemistä. Paljain jaloin liikkuminen epätasaisilla alustoilla soveltuu hyvin jalkavoimisteluksi, sillä se pakottaa jalkaterän ja alaraajojen lihaksia työskentelemään ja vahvistumaan, jolloin näiden lihastasapaino kehittyy. Epätasapaino lihaksissa johtaa herkästi lihasten liiallisen kireyteen tai heikkouteen. Tästä on tyypillisesti seurauksena jalkaterien asento- ja kuormitusvirheitä, varpaiden virheasentoja sekä alaraajojen linjausvirheitä. Hyvällä lihastasapainolla tuetaan jalkakaaria, kantaluun asentoa ja mahdollistetaan jalkaterän sekä nilkan luisten ja pehmytkudosrakenteiden yhteistoiminta. Erityisesti jalkaterän lyhyiden- ja säären alueen pitkien lihasten voimia tulisikin vahvistaa oikeassa suhteessa, jotta jalkaterä voisi toimia sille suunniteltujen tehtäviensä mukaisesti. (Saarikoski ym. 2010: 72–80, 87–93.)

Jalkapohjan tuntoaistilla on tärkeä merkitys pystyasennon ylläpitämiselle ja sen säätelylle. Jalkapohjan iho- ja jalkaterän asentotuntoreseptorit välittävät paljasjaloin liikuttaessa koko ajan tietoa alustasta ja kontrolloivat pystyasentoa sekä liikkumista. (Fallon ym. 2005: 3795.) Jalkapohjasta tuleva sensorinen palaute lisää jalkaterän joustavuutta, mikä parantaa jalkaterän kykyä mukautua alustan muotoihin. Tämä puolestaan parantaa jalkaterän iskunvaimennusta. (Nurse – Nigg 2001: 719.) Paljasjaloin liikkeessä epätasainen alusta stimuloi jalkapohjaa, jolloin jalkaterän lyhyiden lihasten (intrinsic-

lihakset) aktiviteetti lisääntyy. Tällä on jalkaterän kaarirakenteita tukeva vaikutus. (Robbins – Hanna 1987: 152–155.)

Paljasjaloin juoksevat kestävyysjuoksijat laskeutuvat usein päkiälle tai jalkaterän keski-osalle ennen kantapään saattamista alustaan. Juostessa päkiällä tai jalkaterän keski-osalta jalkaterän sisäkaari venyy passiivisesti ja toimii jousen tavoin varastoiden sekä luovuttaen elastista energiaa liikuttaessa. Tämä parantaa suorituskykyä ja osaltaan selittää paljasjaloin liikkumisen tehokkuutta verrattuna moderneilla, iskuja vaimentavilla ja tuetuilla urheilukengillä juoksemiseen. Tämänäyttypäinen juoksumalli johtaa alhaisempiin kehoon kohdistuviin iskuihin ja voidaankin olettaa, että askellettaessa päkiällä tai jalan keskiosalla iskuvoimista johtuvat loukkaantumiset vähentyvät. (Lieberman – Vendekasen ym. 2010: 531–535.)

Kehon hallinnalle ja tasapainoiselle lihasten toiminnoille luodaan hyvä pohja, kun urheilija kykenee huoltamaan kokonaisvaltaisesti erityisesti alaraajojen oikeanlaisia linjauksia sekä jalkaterän etu- ja takaosan välistä vastakkaisiin suuntiin tapahtuvaa liikettä, spiraalia. Oikeanlaisella varustuksella on merkittävä rooli urheilijan harjoittelussa. Erityisesti jalkaterveyttä tukevat jalkineet ovat avainasemassa. Urheilujalkineet tulisi aina valita vallitsevien olosuhteiden ja lajin vaatimusten perusteella. (Saarikoski ym. 2010: 161–162, 166–167.) Harjoituksissa käytettävien kenkien tulee tukea urheilijan koko vartalon liikettä ja antaa parhaat edellytykset suoritukselle, sillä jalkojen ja koko alaraajojen toiminnalla on tärkeä rooli ihmisen liikkumisessa (Valmassy 1996: 2, 454).

Paljasjaloin liikkumisen tueksi on kehitetty erittäin ohutpohjaisia ja kevyitä kenkiä, joilla paljasjalkaliikuntaan voi vaivattomasti totutella. Lukuisat eri lajien harrastajat ovatkin kiinnostuneet paljasjalkaliikkumista simuloivista jalkineista, joiden ohut pohjamateriaali antaa jalkaterän toimia luonnollisesti, mutta kuitenkin suojaa jalkapohjaa vaihtelevissa harjoitusolosuhteissa. Rakenteeltaan paljasjaloin liikkumista simuloivat jalkineet sallivat jalkaterän ja jalkapohjan aistia alaraajan ja jalkaterän asentoja, minkä lisäksi varpaat saavat koukistua ja liikkua niissä vapaasti. Lisäksi ne aktivoivat jalkaterän lyhyitä lihaksia suorittamaan niille tarkoitettuja tehtäviä. (Saarikoski ym. 2010: 75, 110, 141–144.) Tutkimuksissa on havaittu, että jo neljän kuukauden paljasjaloin liikkumista simuloivien jalkineiden käytöllä voidaan parantaa jalkaterän ja alaraajan toimintaa suljetussa kiinteisessä ketjussa. Tulokset osoittavat, että erityisesti kävelyn ja juoksun keskituki-



vaihetta simuloivassa dynaamisessa yhden alaraajan kyykkytestissä, kevytjalkineilla saatiin jopa kaksinkertainen toistojen määrä verrokkiryhmään verrattuna. (Väyrynen 2008: 53–57.)

Pasanen ym. (2008: 96–102) tutkimus selvitti, että salibandyssä esiintyvien yleisimpien nivelsidevammojen riskiä on mahdollista pienentää säännöllisen tasapaino- ja liiketaito-harjoittelun avulla. Pasanen suosittelee, että säännöllistä liiketaitoja ja kehonhallintaa sisältäviä harjoitteita tulisi liittää osaksi viikoittaista harjoitusohjelmaa. Vastaavasti Olsen, Myklebus, Engebretsen, Holme ja Bahr tutkivat vuonna 2005 nuorten urheilijoiden alaraajavammojen ehkäisyn mahdollisuutta käsipallossa. Tulokset osoittivat, että etenkin polven alueen vammoja voidaan vähentää nopeita suunnanmuutoksia ja äkkipysähdyksiä sisältävissä lajeissa kiinnittämällä huomiota pito-ominaisuuksiltaan hyvin pelijalkineisiin. Olsen ym. (2003: 301) mukaan polvivammojen taustalla on usein myös nivelsiteiden löysyyttä ja alaraajojen linjausvirheitä. Niitä voidaan korjata oikeanlaisella suoritustekniikalla ja vahvistamalla reiden takaosan ja lonkan alueen lihaksia sekä kehittämällä polven ja lonkan asennon hallintaa (Olsen ym. 2005: 451). Junge, Dvorak ja Graf-Baumannin (2002) tutkimuksessa puolestaan selvisi, että nuorten jalkapalloilijoiden urheiluvammojen syntymistä voidaan mm. ehkäistä lisäämällä pelaajien ja valmentajien tietoisuutta vammamekanismeista sekä kiinnittämällä huomiota kehon hallintaan ja varusteisiin.

Aiemmin esitetyt tutkimukset liittyen alaraajojen biomekaniikkaan, paljasjaloin ja kevytjalkineilla liikkumiseen sekä urheiluvammoihin syntyyn puoltavat näkemystä, jonka mukaan kehittämällä jalkaterien ja alaraajojen lihasvoimia sekä asentotuntoa, korjaamalla alaraajojen linjausvirheitä ja valitsemalla harjoituksiin tarkoituksenmukaiset jalkineet, kyetään vaikuttamaan niin urheiluvammojen syntyyn kuin urheilijan harjoittelun tehokkuuteen. Näiden tutkimusten perusteella paljasjaloin tai kevytjalkineilla liikkumisen voidaan olettaa vähentävän merkittävästi alaraajoihin kohdistuvia isku- ja vääntövoimia sekä kehittävän esimerkiksi hyppyjen alastuloissa ja nopeissa suunnanmuutoksissa vaadittavaa tasapainoa sekä alaraajojen asento- ja liiketuntoa. Tutkimuksista voidaan tehdä johtopäätöksiä, joiden perusteella kehittyneellä alaraajojen lihasvoimalla voidaan vaikuttaa harjoittelussa ja pelitilanteissa vaadittaviin nopeisiin liikkeellelähtöihin, suunnanmuutoksiin ja ponnistuksiin sekä päkiäjuoksun aiheuttaman elastisen energian hy-

väksikäytön avulla tasaisella sykkeellä suoritettavien juoksuharjoitteiden taloudellisuuteen.

#### 4 Merrell barefoot-jalkineet

Merrellin perustajia olivat Clark Matis, Randy Merrell ja John Schweitzer. He aloittivat vuonna 1981 valmistamalla vaelluskenkiä, sittemmin yritys on laajentanut valikoimaansa vesiurheilusta vapaa-ajan kenkiin ja asusteisiin. 1983 Merrell valmisti ensimmäisen Gore-Tex jalkineen ja 1991 markkinat laajenivat Pohjoismaihin. Merrell on maailman myydyin outdoor-kenkämerkki, jota myydään 150 maassa. Merrell on valmistanut kenkiä jo 30 vuoden ajan, vuodesta 1997 lähtien Wolverine World Wide omistuksessa ja sen kenkiä myydään yli 40 miljoonaan paria vuodessa. Wolverine World Wide on vuonna 1883 perustettu vapaa-aikaan, lifestyleen ja ulkoiluun keskittyvä yritys, jonka merkkejä ja lisenssejä ovat Merrellin lisäksi muun muassa Sebago, Caterpillar, Harley Davidson ja Hush Puppies. (Niemi 2011: 13, 18.)

Merrellin filosofiaan kuuluu ihmisten rohkaiseminen ja varustaminen ulkona liikkumiseen. Merrell tukee organisaatioita, joilla on samoja tavoitteita kuin heillä. He kokevat lasten liikkumisen ulkona ja luonnon säilymisen "leikkikenttänämme" sukupolvelta toiselle tärkeänä. Yrityksen slogan kuuluu: "Let's get outside". (Merrell Co. 2011b.)

Merrell toi keväällä 2011 markkinoille paljasjalkaliikuntaan soveltuvan Merrell barefoot-jalkinesarjan, joka on kehitetty yhteistyössä Vibramin® kanssa. Uutuusmallistosta löytyvät jalkineet miehille ja naisille, aina keveästä vapaa-ajasta vauhdikkaampaan maastossa liikkumiseen. Merrell barefoot-mallistoon kuuluu kolme mallia niin miehille kuin naisille, jotka sopivat sekä sisäliikuntaan että ulkoiluun. Minimalistisen huomaamattomat tossut istuvat jalkaan hanskamaisen tiiviisti. Vauhdikkaampaan liikuntaan sopivat nyöritetyt ja tarrakiinnitteiset mallit, jotka pysyvät jalassa vaihtelevassa maastossa. Teknisistä materiaaleista valmistetut Pure-, Pace-, Trail- ja True-malleissa on DWR-käsittely joka vähentää roiskeveden aiheuttamia tahroja ja likaantumista. Käytön jälkeen puhdistus on helppoa pesemällä barefoot-jalkineet miedolla saippuavedellä ja suihkuttelemalla. (Merrell Co. 2011a.)

Opinnäytetyössä selvitämme käyttökokemuksia Merrell Pace Glove, True Glove ja Trail Glove-malleista (kuva 1.) Pace Glove-malli on naisten ja Trail Glove sekä True Glove-mallit miesten paljasjalkaliikuntaan soveltuvia kevytjalkineita, joissa on säädeltävä Merrell Omni-Fit™-nauhoitus. Materiaalina on hyvin hengittävä ja kastuessaan nopeasti

kuivuva synteettinen verkkomateriaali. DWR-pintäkäsittely vähentää roiskeveden aiheuttamia tahroja ja likaa. Korotettu varvassuoja ehkäisee iskuja esimerkiksi kivikkoisessa tai juurakkoisessa maastossa ja lisää jalkineen hankauskestävyyttä. Ulkopohja on muokautuvaa ja kestävää Vibram® TC-1 –kumia. Sisäpohjassa on 4mm paksu painemuotoiltu EVA-iskunvaimennus sekä päkiässä 1mm paksu joustavuutta lisäävä ja painetta tasaisesti koko jalkapohjan alueelle jakava levy. Sisävuoren Aegis®-antimikrobikäsittely torjuu epämiellyttäviä tuoksuja.



Kuva 1. Merrell Pace-, Trail- ja True Glove-jalkinemallit.

Lisäksi Trail Glove- ja True Glove-malleista löytyy kantaan ommeltuna kengän pukemista helpottava lenkki. Pace Glove-mallissa on vastaavasti ulkoreunassa pehmustettu resori, mikä tekee jalkineesta miellyttävän pidemmälläkin lenkillä. Kokoja Pace Glove-mallistosta löytyy väliltä 36–42. Yhden jalkineen paino on 133,3 grammaa. Väri vaihtoehtoina ovat punainen, keltainen, laventelinsininen ja musta. Trail Glove- ja True Glove-mallistosta kokoja löytyy väliltä 40–49. Yhden Trail Glove-jalkineen paino on 175,8 ja True Glove-jalkineen 201,3 grammaa. Väri vaihtoehtoina Trail Glove-jalkineessa ovat puna-musta, kelta-harmaa, sini-musta, vihreä-oliivi. True Glove-malli on muita barefoot-malleja kiertojäykempi ja väri vaihtoehtoja siitä löytyy vastaavasti puna-musta, oranssi-harmaa ja vihreä-oliivi. (Merrell Co. 2011a.)

3.3.2011 Merrell barefoot -jalkinesarjan lanseeraustilaisuuden ja sporttidemon barefoot-malliston kirjallisessa tiedotteessa Merrell Finlandin myyntijohtaja Sami Mikkola kertoo seuraavaa:

Avojaloin ulkona liikuttaessa tulee huomioida myös jalkojen terveyden ulkoiset riskitekijät. Kestävä kumipohja suojaa jalkapohjia mm. kiviltä, juurakoilta ja lasinsirpaleilta. Kumipohja kestää myös vettä ja suojelee jalkaa mahdollisilta haavoilta ja paleltumilta. Merrell barefoot-kevytjalkineen kanssa voi halutessaan laittaa jalkaan myös ohuen sukan. Oikeilla varusteilla paljasjalkaliikunnan sesonki pitenee vuoden molemmista päistä. (Mikkola 2011.)

Amerikkalainen Runner´s World -aikakauslehti valitsi Merrellin Trail Glove- ja Pace Glove-mallit vuoden 2011 maastojuoksukenkien tulokasjalkineiksi huhtikuun numerossa. (Greene – Shorten 2011: 104.)

## 5 Seinäjoen Peliveljet Ry ja kauden 2011–2012 peruskuntokauden oheisharjoittelu

Salibandyin erikoisseura Seinäjoen Peliveljet (SPV) sai alkunsa vuonna 1993. SPV on toiminut vuodesta 1994 Suomen salibandyliiton (SSBL) sarjoissa. Kaudella 2010–2011 Seinäjoen Peliveljien miesten edustusjoukkue pelasi korkeinta sarjatasoa (miesten salibandyliiga) sijoittuen hopealle ja naisten edustusjoukkue nousi saman kauden päätteeksi naisten salibandyliigaan. Lapsi- ja nuorisotoimintaa seuralla on sekä tytöille että pojille. Poikien joukkueita on ikäluokissa A-E ja tyttöjen ikäluokissa nuorten SM-sarja (A(B), C ja D (SSBL jäsenrekisteri). Pienimmille lapsille järjestetään salibandykerhoja. (Seinäjoen Peliveljet ry.)

Seuran valmennusjohto on määrätietoisella asenteellaan saanut seuran kasvamaan kansallisella tasolla arvostetuksi (Salibandy 2011). Lisenssipelaajia kaudella 2009–2010 seuralla oli 418. Tämä tekee kaudella 2010–2011 miesten salibandyliigaa pelaavien seurojen lisenssipelaajien määrässä mitattuna Seinäjoen Peliveljet kahdeksanneksi suurimmaksi seuraksi (Salibandy 2010). Miesten suomenmestaruusmitaleita seura on saavuttanut neljä. Yksi hopeamitali kaudella 2010–2011 ja kaksi pronssimitalia kausilla 2008–2009 ja 2009–2010. Naisten suomenmestaruusmitaleita seuralla on yksi, pronssimitali kaudelta 2000–2001. Sittemmin naisten joukkue on pelannut alemmalla sarjatasolla, mutta kauden 2010–2011 päätteeksi naisten edustusjoukkue nousi takaisin korkeimmalle sarjatasolle. (Seinäjoen Peliveljet ry.)

Naisten sekä miesten kesäharjoittelu alkoi toukokuussa pienen harjoitusloman jälkeen. Naisten kausi 2010–2011 päättyi 13.3.2011 ja miesten kausi 17.4.2011. Tuleva kausi 2011–2012 alkoi otteluiden muodossa naisilla 24.9.2011 ja miehillä 23.9.2011. Joukkueiden kauden 2011–2012 peruskuntokauden oheisharjoittelu ajoittui toukokuun alusta syyskuun puoleen väliin. Pelaajat harjoittelivat peruskuntokauden harjoitusohjelmansa (liite 1.) pääosin normaalisti muun joukkueen mukana, mikäli valmentaja sitä vaati. Seinäjoen lähialueella asuvia miesten joukkueen pelaajia velvoitti osallistumispakko kesän harjoittelussa. Pelaajat, jotka vastaavasti asuivat kauempana, saattoivat tehdä harjoitukset omatoimisesti normaalin harjoitusohjelman mukaisesti. Mikäli vastaavaa harjoitusta ei voitu toistaa, kävi pelaaja keskustelun valmennusjohdon kanssa korvaavasta harjoitteesta. Naisten joukkueen harjoituskausi alkoi toukokuussa

yhteisharjoituksilla ja kesäkuussa joukkueella oli kolmen viikon mittainen omatoiminen harjoittelujakso. Omatoimisen harjoittelujakson aikana kukin pelaaja sitoutui harjoittelemaan harjoitusohjelman mukaisesti. Valmentajat olivat laatineet harjoitusohjelman silmällä pitäen tulevan kauden pelillisiä tavoitteita ja oman joukkueensa pelaajien kehitettäviä ominaisuuksia. Sekä naisten että miesten valmennusjohto oli ilmoittanut joukkueille yhteiset harjoitteet selkeästi ennen peruskuntokauden alkua.

Miesten harjoittelun sisältö vaihteli ohjelman mukaan, mutta viikoittain molemmat joukkueet harjoittelivat kestävyyttä, räjähtävää voimaa, nopeusvoimaa, nopeuskestävyyttä, ketteryyttä sekä koordinaatiota. Ohjelmoituja harjoittelupäiviä miehillä sekä naisilla oli neljästä viiteen kertaa viikossa. Harjoitusohjelmiin kuului mm. voimaharjoittelua kuntosalilla, aerobista ja anaerobista juoksua urheilukentällä, hiekkapoluilla, asfaltilla sekä nurmella. Lisäksi vartalonhallintaa ja voimaa sekä koordinaatio ja ketteryysharjoituksia harjoiteltiin läpi peruskuntokauden. Lajiharjoitukset kulkivat harjoitusohjelman mukana peruskuntokauden loppuun asti.

Harjoitusten intensiteetti, jota Montoye, Kemper, Saris ja Wasburn (1996: 3) mukaan voidaan mitata arvioimalla fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa energiankulutusta, vaihteli matalan sykkeen aerobisista harjoitteista korkean sykkeen intervallitreeneihin. Pissimmät aerobiset juoksulenkit kestivät testijakson aikana lähes 90 minuuttia ja lyhyimmät 20–30 minuuttia. Intervalliharjoitusten kestot olivat keskimäärin 45–90 minuuttia. Viikko ohjelmaan saattoi kuulua myös yli kaksi tuntia kestäviä esterataharjoituksia. Joukkueen yhteisiä treenejä pelaajilla oli harjoituspäivinä vain yksi. Omatoimisia juoksulenkkejä ja vapaaehtoisia lajiharjoituksia oli sisällytetty viikko-ohjelmaan vaihtelevasti. Itsenäistä harjoittelua, joukkueen yhteisen harjoittelun lisäksi, ei valmennusjohto ollut pelaajilta kieltänyt.

## 6 Tutkimuksen tavoite, tarkoitus ja tehtävät

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää pelaajien käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineesta harjoitusjalkineena oheisharjoittelussa. Tavoitteena oli tuottaa tietoa kenkien käyttömahdollisuuksista harjoittelujalkineena kenkävalmistajalle. Keskeinen tutkimuskysymyksenämme oli: Mitkä ovat salibandypelaajien käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineesta oheisharjoittelussa?

Täsmennetyt tutkimuskysymykset olivat:

1. Mitkä ovat pelaajien kokemukset jalkineen pohjan ominaisuuksista?
2. Mitkä ovat pelaajien kokemukset jalkineen päällis- ja sisämateriaalin ominaisuuksista?
3. Mitkä ovat pelaajien kokemukset jalkineen kiinnityksestä?
4. Mitkä ovat pelaajien kokemukset jalkineen tilavuudesta ja painosta?
5. Mitä motorisia muutoksia pelaajat kokevat jalkineiden käytön aiheuttavan?



## 7 Käytetyt työtavat ja menetelmät

### 7.1 Tutkimusmenetelmät

Tässä opinnäytetyössä tietoa pelaajien käyttökokemuksista harjoitusjalkineesta tuotettiin sekä määrällisellä että laadullisella lähestymistavalla. Kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimusmenetelmällä saadaan opinnäytetyön avuksi mitattavaa, tilastollisesti ilmoitettavaa numeraalista tietoa. Siinä pyritään vastaamaan kysymyksiin: Kuinka paljon? Kuinka moni? Kuinka usein? Aineiston keruun tulisi olla harkittua ja järjestelmällistä. Määrällisessä tutkimuksessa on keskeistä, että havaintoaineisto soveltuu määrälliseen mittaamiseen, sillä mitataan haluttua asiaa ja muuttujat voidaan esittää taulukkoja tilastollisesti käsiteltävässä muodossa. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2007: 136, 157, 160; Vilka 2007: 14; Vilka – Airaksinen 2004: 58–59.) Määrällinen aineisto hankittiin kyselylomakkeella, joka sisälsi strukturoituja monivalintakysymyksiä. Kysymykset olivat väittämämuodossa ja ne perustuivat mielipideväittämissä usein käytettyyn Likertin järjestysasteikkoon, jolla saadaan mitattua numeroidussa muodossa yksilön laadullisia kokemuksia: asenteita ja mielipiteitä. (Vilka 2007: 46, 49.)

Laadullisessa tutkimuksessa halutaan kuvata kokonaisvaltaisesti yksilön omia kokemuksia todellisissa tilanteissa ja tuoda esille niitä asioita, joita hän pitää itselleen elämässään merkityksellisinä ja tärkeinä (Vilka 2005: 97–98). Lähtökohtana ei ole totuuden löytyminen, vaan halutaan kirjoittamatonta faktatietoa ja muodostaa tulkintoja ihmisen toiminnasta ja pyrkiä ymmärtämään millaiset uskomukset, halut, ihanteet ja käsitykset taustalla vaikuttavat (Vilka ym. 2004: 63). Nämä ilmiöt, jotka ovat välittömän havainnon tavoittamattomissa, ovat ikään kuin vihjeitä ja arvoituksia, joiden avulla tehdään merkitystulkinta tutkittavasta ilmiöstä (Alasuutari 1999: 44). Työssämme oltiin kiinnostuneita pelaajien käyttökokemuksista ja kokemukset ovat luonteeltaan laadullisia. Laadullinen aineisto hankittiin kyselylomakkeen ja päiväkirjojen avoimilla kysymyksillä.

Kysely on hyvä tapa kerätä aineistoa kun tutkittavia on paljon tai he ovat maantieteellisesti erillään. Kyselyn avulla voidaan selvittää ihmisten henkilökohtaisia ajatuksia ja näkemyksiä. (Vilka 2007: 28.) Postikyselyn etuja ovat, että se on nopea toteuttaa ja aineisto saadaan kerättyä sen avulla vaivattomasti (Hirsjärvi ym. 1997: 191). Paremman vastausprosentin saadakseen, kannattaa tutkijoiden valita mahdollisimman suotuisa postitusajankohta lomakkeelle tai sen verkossa lähettämiseksi (Vilka 2007: 28).

Mikäli palautuspäivämäärä sijoitetaan usean viikon päähän on vaarana, että kysely saattaa unohtua ja lomake hukkuu. Yleensä sopivaksi vastaamisajaksi riittää 7–10 päivää. (Heikkilä 2008: 66.)

Postikyselyssä suurin ongelmana on, että kysymyslomakkeista osa jää helposti vastaajille. Se miten suureksi tämä kato jää, riippuu tutkimuksen aihepiiristä ja vastaajajoukosta. Tutkijat voivat tarvittaessa muistuttaa tutkittavia eli karhuta lomaketta, jotta vastausprosenttia saataisiin parannettua. Karhuaminen toistetaan yleensä kaksi kertaa ja tarvittaessa tutkittaville lähetetään uusi lomake. (Hirsjärvi ym. 1997: 192.) Kyselylomakkeen ulkoasu, kysymysten määrä ja tutkittavien motivoiminen saatekirjeen tai mahdollisten palkkioiden avulla vaikuttaa myös vastausten määrään (Heikkilä 2008: 66). Kysely on mahdollista toteuttaa sekä postitse että Internetissä (Vilka 2007: 28).

Postikyselyyn vastaaminen muistuttaa verkkokyselyyn vastaamista. Yhdysvalloissa tehdyn tutkimuksen mukaan nämä kaksi kyselytyyppiä näyttäisivät tuottavan samanlaisia tuloksia ja ne voidaankin rinnastaa toisiinsa. Verkkokysely näyttäisi olevan hyödyllinen ratkaisu kerätessä tietoa paljon Internetiä käyttävien väestöryhmien keskuudessa. (Ahola 2009). Verkkokyselyn avulla tietoa on nopea kerätä ja vastaukset saadaan tallennettua suoraan sähköiseen muotoon, jolloin tietojen käsin syöttämisen vaiheet vähenevät. (Heikkilä 2005: 69–70.) Verkkokysely on myös taloudellinen (Aaltola – Valli 2007: 111). Sähköisessä muodossa toteutettu kysely soveltui hyvin käytettäväksi tässä työssä, sillä vastaajaryhmästä kaikilla oli mahdollisuus lomakkeen vastaanottamiseen sähköisenä. Lisäksi, ottaen huomioon vastaajien keskimäärin nuoren iän, uskoimme heidän vastaavan paperisen kyselylomakkeen sijaan mieluummin tietokoneella täytettävään sähköiseen versioon. Lisäksi halusimme helpottaa tietojen käsin syöttämisen vaiheita ja saada vastaukset suoraan tietokoneelle tilastolliseen muotoon.

## 7.2 Opinnäytetyön vaiheet

Idea opinnäytetyöhön virisi syksyllä 2010, kun saimme vihiä Merrell Co:n tulevasta kevytjalkinemallista ja sen suunnitellusta julkaisemisajankohdasta. Oltuamme elokuussa 2010 puhelimitse yhteydessä Merrellin Suomen osastoon, ilmoittivat he kiinnostuksensa yhteistyöstä ja lupasivat toimittaa mahdollisia testijalkineita käyttöömmme opinnäytetyötä varten. Tammikuussa 2010 yhden ryhmämme jäsenen läheisten kontaktien avulla

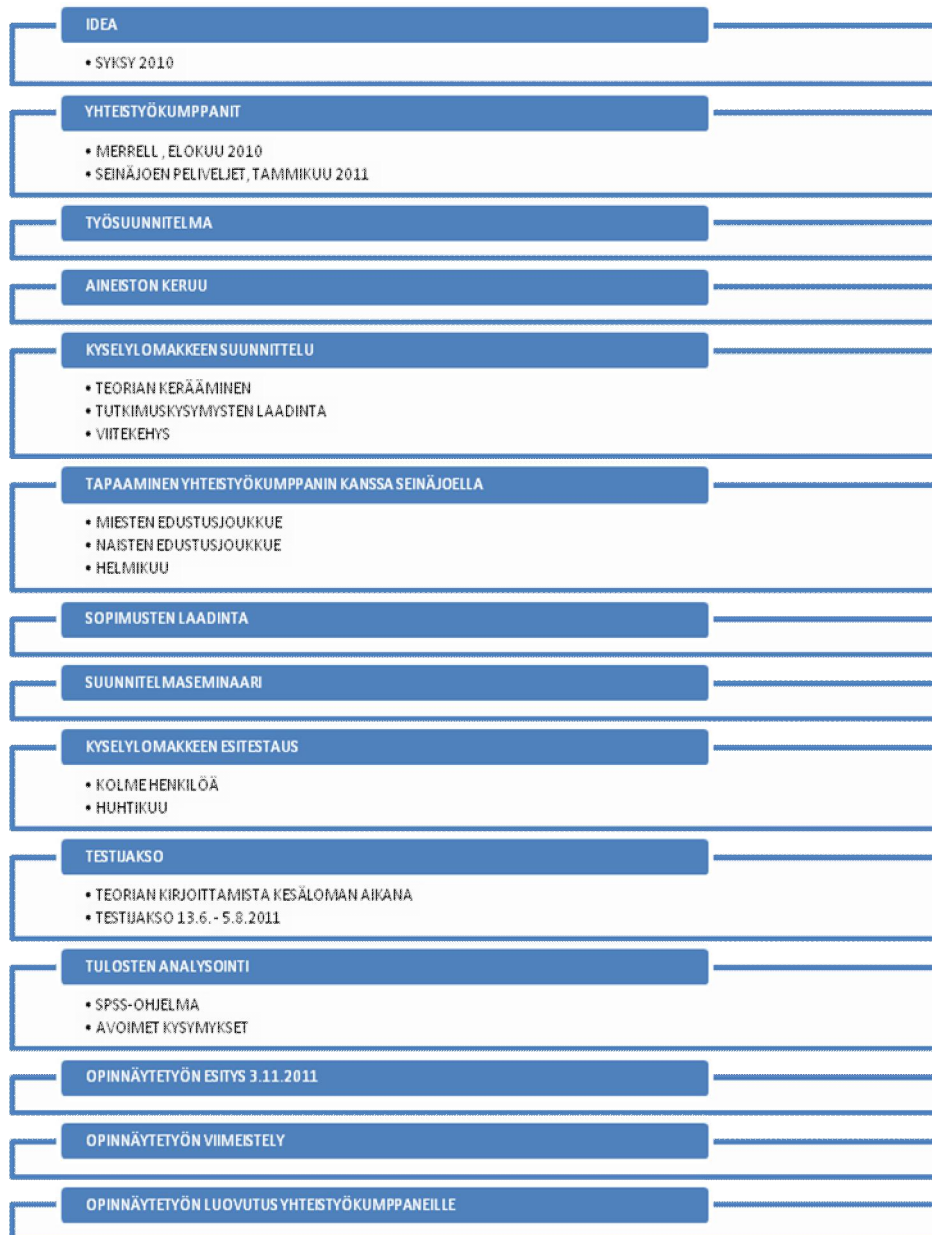
toiseksi yhteistyökumppaniksi muodostui salibandyjoukkue Seinäjoen Peliveljet ry:n miesten ja naisten edustusjoukkueet. Kävimme samaan aikaan myös keskustelua opin- näytetyötä ohjaavien opettajien kanssa työn aineistonkeruumenetelmistä ja toteutta- mistavoista. Kun saimme selvitettyä työn tarkoituksen ja tavoitteen, päädyimme käyt- tämään työssä käyttökokemuksiin perustuvaa kyselylomaketta. Lomakkeeseen pää- dyimme, koska mielestämme sen avulla saisimme selvitettyä parhaiten vastaukset tut- kimuskysymyksiin. Lomakkeen laatiminen alkoi teorian tiedon kartuttamisella, minkä poh- jalta kysymykset laadittiin.

Helmikuussa 2011 kävimme Seinäjoella tapaamassa Seinäjoen Peliveljien miesten ja naisten edustusjoukkueiden pelaajia, joille suoritimme testijalkineiden esisovituksen. Tämän tiedon pohjalta pystyimme tilaamaan Merrelliltä oikean määrän sopivan kokoisia jalkineita pelaajien käyttöön. Toukokuun puolessa välissä lähetimme pelaajille saatekir- jeen, jossa selvitimme opinnäytetyön tarkoitusta ja tavoitteita sekä selvensimme pelaa- jille testijakson luonnetta. Viikkoa myöhemmin kävimme vielä ryhmänä pitämässä testi- ryhmäläisille Seinäjoella tiedotus- ja ohjaustilaisuuden, jossa pelaajat perehdytettiin tarkemmin opinnäytetyön aiheeseen ja testijaksoon. Tilaisuudessa pelaajille luovutettiin myös testijalkineet käyttöön, joihin he ennättivät totutella kahden viikon ajan ennen varsinaisen testijakson alkua. Tänä aikana kehotimme pelaajia kävelemään barefoot- jalkineilla mahdollisimman paljon ja myöhemmin kokeilemaan muutamia lyhyitä juok- sumatkoja. Kesäkuussa 2011 alkoi elokuun loppuun kestävä kesäloma koulusta, jonka aikana täydensimme ja muokkasimme opinnäytetyön teoriataustaa. Suunnittelimme loman ajaksi työnjaon niin, että jokainen saisi oman vastualueen, josta teorian tietoa tulisi etsiä lisää. Työskentelimme kesällä pääsääntöisesti erillään toisistamme, mutta tapasimme tänä aikana yhteensä kolme kertaa, jolloin suoritimme työn puhtaaksi kirjai- tusta ja sovimme aina miten työt jatkuisivat siitä hetkestä eteenpäin.

Totuttelujakson jälkeen naisten sekä miesten edustusjoukkueisiin kuuluvat testiryhmän pelaajat ottivat barefoot-jalkineet käyttöön normaalin peruskuntokauden mukaisiin oheisharjoituksiin. Jalkineiden testijakso alkoi 13.6.2011 ja päättyi kahdeksan viikkoa myöhemmin 8.8.2011 Testijakson aikana pelaajat täyttivät harjoituspäiväkirjaa ja vii- meisellä harjoitusviikolla he saivat kyselylomakkeen vastattavaksi. Päiväkirjoja saapui pitkin testijaksoa (309 kpl) yhden ryhmämme jäsenen sähköpostiin. Täytetyt kyselylo- makkeet tuli palauttaa viikon sisällä testijakson viimeisestä harjoituksesta, mutta peli-

kiireiden vuoksi annoimme osalle pelaajista ensin yhden ja sen jälkeen vielä toisen viikon lisää vastausaikaa. Kaikki vastatut kyselylomakkeet (20 kpl) saimme analysoitavaksi kolme viikkoa testijakson päätyttyä elokuun lopulla.

Päiväkirjojen aineiston analysointi aloitettiin vasta testijakson päätyttyä. Testijakson määrällinen aineisto syötettiin aluksi SPSS-ohjelmaan, jonka jälkeen aloitettiin laadullisen aineiston analysointi. Tuloksia analysoitiin useamman kuukauden ajan ja samalla suoritettiin myös opinnäytetyön eri osioiden puhtaaksi kirjoitusta. Tuloksista laadittiin opinnäytetyöhön oma osio, jossa keskeisimmät tulokset esitetään kaavioina ja tekstimuodossa. Lopuksi kävimme tarkastelemaan ja pohtimaan tuloksia sekä menetelmällisiä ratkaisuja ja eettisiä tekijöitä. Näiden vaiheiden jälkeen valmistui opinnäytetyö, jonka seminaaritulaisuus oli marraskuussa 2011. Alla on kuvattuna opinnäytetyön etenemä ideavaiheesta työn valmistumiseen (kuvio 1).



Kuvio 1. Opinnäytetyön etenemä.

### 7.3 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukkona olivat salibandyseura Seinäjoen Peliveljet Ry:n miesten ja naisten edustusjoukkueiden pelaajia. Testiryhmään valikoitui 15 miestä ja kymmenen naista, ikäjakauma 16–35 -vuotta. Miesten keskimääräinen pituus oli 185 cm ja paino 79,2 kg

(painoindeksi 23,2; normaali paino). Naisten keskimääräinen pituus oli 164,4 cm ja paino 61,3 kg (painoindeksi 22,68; normaali paino). Otos oli harkinnanvarainen.

Testiryhmäläiset harjoittelivat normaalisti muun joukkueen mukana läpi kauden 2011–2012 peruskuntokauden harjoitusohjelman. Kahdeksan viikon testijakson aikana miesten joukkueelle oli merkitty 42 ja naisille 36 pakollista harjoittelupäivää. Ohjelmoituja harjoittelupäiviä testiryhmän pelaajilla oli keskimäärin neljästä viiteen kertaa viikossa. Testijakson harjoitusohjelmaviikkojen harjoitustuntimäärä vaihteli viidestä tunnista 15:sta tuntiin riippuen harjoitusohjelman sisällöstä. Eri harjoitusmuodot ja niiden kestot on kuvattu tarkemmin kappaleessa 5.

Valintakriteerinä tutkimukseen valituksi tulemiseen sisältyi, että testiryhmään osallistuvilla oli voimassa oleva sopimus Seinäjoen Peliveljien edustusjoukkueen kanssa. Testiryhmään haluttiin pelaajia, jotka pystyisivät harjoittelemaan säännöllisesti ja terveenä koko harjoituskauden ajan. Lieväkin loukkaantuminen oli esteenä testiryhmään osallistumiselle, sillä halusimme pitää otoksen mahdollisimman samankaltaisena ja pois sulkea mahdollisuuden siihen, että loukkaantuminen saattaisi vaikuttaa poikkeavalla tavalla yksittäisten pelaajien käyttökokemuksiin. Yhteistyökumppani Merrellin pyynnöstä testiryhmään pyrittiin valitsemaan tasapuolisesti niin miehiä kuin naisia. Tutkimusjoukon koko määräytyi testijalkineiden saatavuuden mukaan. Osallistuminen testijaksoon oli vapaaehtoista.

Testiryhmän taustamuuttujien suhteen meillä ei ollut tietoa, millaisia treenijalkineita testiryhmän pelaajat olivat aikaisempien kausien oheisharjoittelussa käyttäneet. Emme myöskään tienneet, kuinka monelle paljasjaloin liikkumista simuloivat jalkineet olivat ennestään tutut. Pelaajien vammataustoja tai jalkaterien ja alaraajojen kuntoa ei myöskään selvitetty ennen testijakson alkua. Testiryhmän pelaajat käsitellään työssä nimettöminä. Tästä syystä pelaajien aikaisempaa harjoitustaustaa ei myöskään tuoda julki, koska sen avulla pystyttäisi mahdollisesti tekemään päätelmiä, joiden seurauksena pelaajien anonyymius ei välttämättä säilyisi.

#### 7.4 Aineiston keruu ja kyselylomakkeen laadinta

Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat määrittelevät, miten kysymyksiä lähdetään rakentamaan. Vasta kun tutkimusongelmat on kyetty täsmentämään, on syytä lähteä keräämään aineistoa. Tällöin tutkijoiden on helpompi määritellä, millaista teorian tietoa on syytä kartoittaa ja välttyään helpommin tutkimuksen kannalta epäolennaisilta kysymyksiltä. (Aaltola – Valli 2007: 102–103.) Opinnäytetyön alkuvaiheessa oli tärkeää muodostaa työn tutkimusongelmat ja tavoitteet, jonka jälkeen oli helpompi lähteä etsimään aiheeseen liittyvää teoriataustaa. Tietoa kyselylomaketta varten kerättiin eri terveyden- ja liikunnanalan kirjallisuudesta, tutkimuksista ja verkkolähteistä.

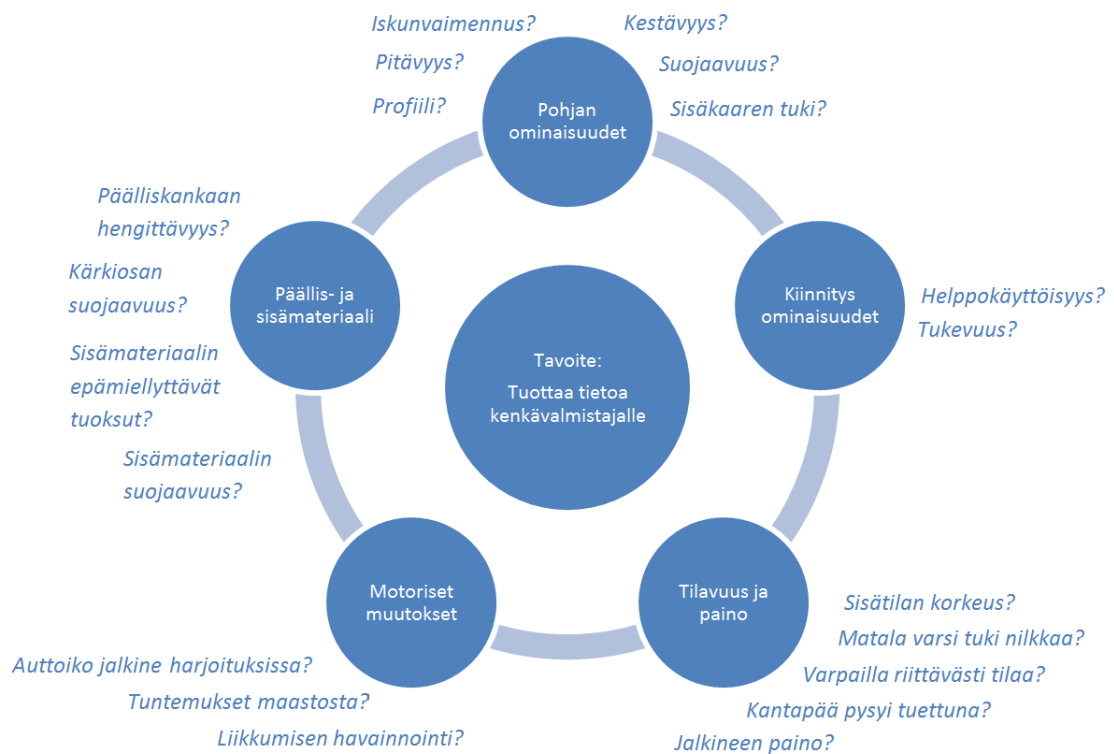
Tutkimuskysymyksiin vastaaminen vaatii luotettavan mittarin laatimista. Tutkija saattaa joutua tilanteeseen, jossa hän joutuu rakentamaan itse mittarin tai muokkaamaan olemassa olevaa. Se, että tutkimuksen tulee perustua teoriapohjaan, on otettava huomioon mittareiden laadinnassa. Tutkijan tulee kyetä päättämään miten haluttu asia voidaan mitata. (Valli 2001: 28.) Vasta kun teoriataustaa oli löydetty tarpeeksi, pystyimme erittelemään mitä asioita haluaisimme lomakkeessa kysyä. Vaikka työ linkitettiin käsittelemään pääsääntöisesti niitä jalkineen ominaisuuksia, mitkä ovat keskeisimmässä asemassa selittämässä yhteyttä paljasjaloin liikkumiseen, kuten pohjan ominaisuudet sekä tilavuus ja paino, oli kenkävalmistajalle jatkokehittelyä varten tärkeää välittää myös tietoa esimerkiksi kiinnitysominaisuuksista ja sisä- sekä ulkomateriaaleista. Tärkeää oli myös löytää ja valita sopiva tapa mitata haluttuja asioita. Päädyimme käyttämään kyselylomakkeessa Likertin järjestysasteikkoa ja avoimia kysymyksiä, koska niiden avulla kykenimme selvittämään parhaiten pelaajien henkilökohtaiset käyttökokemukset jalkineista.

Kysymykset tulee lomakkeessa muotoilla erittäin huolella, sillä ne toimivat perustana tutkimuksen onnistumiselle (Valli 2001: 28). Tutkijoiden tulee osata tehdä ymmärrettäviä ja vakiomuotoisia kysymyksiä, jotka varmasti selvittävät haluttuja asioita. Valmiita vastausvaihtoehtoja sisältävät kohdat tulisi luokitella ja kategorisoida etukäteen. (Alkula ym. 1994: 119–120.) Kaikkien kysymysten tulisi merkitä samaa kaikille vastaajille ja johdattelua sekä ammattikieltä tulisi välttää. Lyhyiden ja rajatuttujen vastausten avulla vastaajan on helpompi ymmärtää kysymys halutulla tavalla. (Hirsjärvi ym. 1997: 198–200.)

Monivalintakysymykset jaettiin ja otsikoitiin lomakkeessa selkeyden vuoksi viiteen eri luokkaan. Neljä ensimmäistä luokkaa käsitteli jalkineen ominaisuuksia ja ne olivat: pohja, päällis- ja sisämateriaali, kiinnitys, tilavuus ja paino. Tämän lisäksi viidennessä kategoriassa kysyttiin pelaajien kokemia motorisia muutoksia. Kysymykset olivat lyhyitä ja ne oli esitetty väittämämuodossa. Väittämät olivat numeroitu ja ne noudattelivat samaa kaavaa eli ne esitettiin aina samalla tavalla. Kysymykset pyrittiin laatimaan niin, että vastaajat ymmärtäisivät ne mahdollisimman yksiselitteisesti eivätkä ne johdattelisi heitä vastaamaan millään tietyllä tavalla. Ammattikieltä ei käytetty ja vaikeasti ymmärrettäviä sanoja pyrittiin välttämään. Vastaajien taustat tietäen, emme kokeneet tarpeelliseksi kuitenkaan selittää tiettyjä liikunnan terminologiaan kuuluvia sanoja, kuten intervalli, koordinaatio tai aerobinen. Lomakkeessa jalkineisiin liittyvä terminologia tuli suoraan lähdekirjallisuudesta. Selventäviä kuvia emme lomakkeeseen kokeneet tarpeelliseksi sijoittaa.

Kysymykset tulisi laatia niin, että niissä kysytään vain yhtä asiaa kerrallaan. Avointen kysymysten avulla vastaajat saavat mahdollisuuden vapaamuotoiseen kommentointiin ja siksi niille tulisivatkin jättää riittävästi tilaa. Monivalintakysymysten avulla vastaaja saa selvemman kuvan kysyttävästä asiasta ja se helpottaa vastaamista. Monivalintakysymyksissä olisi syytä olla useita eri vaihtoehtoja. Monivalintakysymystä voi seurata avoin kysymys, joka mahdollistaa vastaajaa tuomaan esille uusia näkökulmia. Asteikkotyypissä kysymyksissä vastaaja valitsee omaa näkemystään parhaiten kuvaavan vaihtoehdon. (Hirsjärvi ym. 1997: 195–200.) Vältimme kysymyksissä käyttämästä esimerkiksi "ja" sekä "tai" sanoja, jotta emme vahingossa kysyisi kahta eri asiaa yhdessä kysymyksessä. Avoin kysymys esitettiin aina jokaisen monivalintakysymyksen jälkeen ja siinä annettiin vastaajalle mahdollisuus perustella tai kommentoida annettua vastausta. Tilaa avoimille vastauksille oli yli kahden sadan sanan verran. Monivalintakysymyksissä vastaajalle annettiin väittämä, jonka pohjalta hänen tuli valita omaa kokemusta parhaiten kuvaava vaihtoehto laaditulta asteikolta. Kysymysten vastausvaihtoehdot olivat: 5. täysin samaa mieltä, 4. jonkin verran samaa mieltä, 3. ei samaa eikä eri mieltä, 2. jonkin verran eri mieltä, 1. täysin eri mieltä, 0. Ei osaa sanoa.





Kuvio 2. Kyselylomakkeen viitekehys.

Ulkoasultaan kyselylomakkeen tulee olla helposti täytettävissä, selkeä ja siisti. Sijoittamalla helppoja kysymyksiä lomakkeen alkuun saadaan vastaajan mielenkiintoa heräteltä. (Hirsjärvi ym.1997: 198–200.) Liian täyteen ahdetut sivut aiheuttavat herkästi mielikuvan pitkästä ja raskaasta kyselystä, joten kyselylomakkeen on oltava riittävän ilma-va (Valli 2001: 29). Lomakkeen ulkoasun laadintaan vaikutti osittain käytössämme ollut valmis mallipohja e-lomakkeesta. Halusimme lomakkeesta ulkoisesti miellyttävän näköisen, mutta kuitenkin niin, että siinä säilyisi tietynlainen virallisuus ja ammattimaisuus. Värivalinnoissa emme halunneet olla liian räikeitä ja päädyimmekin valitsemaan valkoisen lisäksi Metropolia ammattikorkeakoulua edustavat mustan ja oranssiin. Lomakkeesta teimme myös mahdollisimman väljän, jotta navigointi siinä olisi helppoa. Jotta lomake olisi mahdollisimman helposti täytettävissä, ei vastaajan tarvinnut kuin napsauttaa tietokoneen hiirellä haluamaansa vastausvaihtoehtoa. Joka kohtaan sai antaa vain yhden vastausvaihtoehdon ja kysymyksiin sai vastata haluamassaan järjestyksessä. Vastaukset avoimiin kysymyksiin kirjoitettiin niille erikseen varattuihin laati-koihin.

Kyselylomakkeen esitestaus tulisi suorittaa ennen varsinaista mittausta. Tällöin muutama perusjoukkoa vastaava arvioisi kriittisesti lomakkeesta kysymysten ja ohjeiden selkeyttä sekä yksiselitteisyyttä, vastausvaihtoehtojen toimivuutta, kyselylomakkeen mittaa ja vastaamiseen käytettyä aikaa. (Vilkkä 2005: 84, 87–88.) Mikäli lomake on liian pitkä, vastaajat vastaavat huolimattomasti tai jättävät vastaamatta osaan kysymyksistä. Pituudessa on huomioitava aihealue ja aiheen merkitys vastaajalle, koska nämä vaikuttavat vastaamisinnostukseen. Kyselylomakkeen etuna haastatteluun on, että tutkimuksessa tutkija ei vaikuta olemuksellaan tai läsnäolollaan vastauksiin. Tämän lisäksi vastaaja saa vastata rauhassa, valitsemallaan ajankohdalla kysymyksiin. (Aaltola - Valli 2007: 104–108.) Lomake esitettiin kolmella hyvin perusjoukkoa vastaavalla salibandypelaajalla. He arvioivat lomakkeen olevan selkeä ja vastausvaihtoehtojen toimivan. Ainut kritiikki kohdistui lomakkeen pituuteen. Täyttäminen kesti heidän arvionsa mukaan noin 20–25 minuuttia. Emme tältä osin kuitenkaan muuttaneet lomaketta, sillä uskoimme aihealueen motivoivan pelaajia niin, että he vastaisivat kyselyyn huolellisesti. Kyselylomake tehtiin sähköisessä muodossa ja pelaajat saivat täyttää sen kotona. Lomakkeen lopusta löytyvää lähetä-painiketta klikkaamalla se palautui automaattisesti yhden ryhmämme jäsenen sähköpostiin.

Lomakkeen laatimisessa ja kysymysten rakentamisessa on syytä miettiä jo ennalta valmiiksi vastausten syöttämistä tietokoneelle tilasto-ohjelmaan (Valli 2001: 30). Kyselylomakkeen ohessa tulisi olla saatekirje, jossa selvennetään kyselyn tarkoitusta ja tärkeyttä sekä sen merkitystä vastaajalle. Vastaajalle tulisi myös ohjeistaa lomakkeen palautus ja kertoa mistä hän voi tulokset saada. (Hirsjärvi ym. 1997: 198–200.) Kysymykset ja vastausvaihtoehdot numeroitiin niin, että ne saatiin syötettyä helposti SPSS – tilasto-ohjelmaan, jolloin tiedot saatiin valmiiksi erilaisiksi graafeiksi ja taulukoiksi. Lähetimme pelaajille saatekirjeen useita viikkoja ennen testijakson alkamista, jossa kerroimme tarkemmin taustaa tutkimukselle. Kyselylomakkeen täytön ohjeistus sijoitettiin heti lomakkeen alkuun. Pelaajia informoitiin vielä lomakkeen täytöstä ja palautuksesta sähköpostitse sekä kerrottiin milloin opinnäytetyö tullaan julkaisemaan ja mistä sen voi halutessaan saada. Lopuksi kiitimme vastaajaa.

Kyselylomakkeeseen vastattiin nimettömänä ja se on luottamuksellinen. Lomake oli nelisivuinen ja se koostui 23 väittämästä, joista jokaisen jälkeen esitettiin avoin kysymys. Lopuksi pelaajat saivat antaa vielä vapaasti palautetta ja kehittämissuhteita.

jalkinevalmistajalle. Vain koko testijakson jalkineita käyttäneet pelaajat saivat vastata lomakkeeseen. Alkuperäisestä 25 pelaajasta 20 vastasi testijakson lopussa kyselylomakkeeseen. Loput viisi pelaajaa lopettivat testijakson kesken. Pelaajat saivat lopettaa testijakson ilman erikseen ilmoitettavaa syytä. Heitä ei kuitenkaan kielletty halutessaan syyn ilmoittamista. Kaikki keskeyttäneet ilmoittivat vapaaehtoisesti syyn testijakson lopettamiselle. Ennen varsinaisen kyselyn toteuttamista, lomaketta arvioivat useaan otteeseen opinnäytetyötä ohjaavat opettajat. Myös Merrellin edustajilta kyseltiin mieltä pidettä lomakkeesta. Arvioiden perusteella lomakkeen ulkoasua, sisältöä ja toimivuutta muokattiin paremmaksi ja vähitellen muodostettiin lopullinen tuotos (Liite 2.)

Kyselylomakkeen lisäksi pelaajat täyttivät testijakson aikana sähköistä päiväkirjaa (liite 3.) Päiväkirjaan merkittiin jokaisena harjoituspäivänä päivämäärä, harjoitusmuoto sekä harjoitusmäärä, joka esitettiin tunteina ja minuutteina. Päiväkirjassa oli myös avoin kysymys, jossa pelaajia pyydettiin kertomaan kokemuksia liittyen alaraajojen tunteuksiin, esimerkiksi lihaskipuihin ja jäykkyyksiin. Avoin kysymys täytettiin aina kahden viikon välein. Päiväkirjan palautus tapahtui klikkaamalla lähetä painiketta sivun alareunasta, jolloin se palautui suoraan yhden ryhmämme jäsenen sähköpostiin. Päiväkirjoja lähetettiin testijakson aikana yhteensä 308 kpl. Mikäli jokainen testijakson loppuun suorittanut pelaaja olisi harjoitellut testijakson aikana kaikissa harjoitusohjelmaan kuuluvissa treeneissä ja lähettänyt jokaisen harjoituksen jälkeen päiväkirjan, olisi niitä vastaanotettu yhteensä 990 kappaletta. Tämän mukaan päiväkirjojen palautusprosentiksi muodostuisi 31 prosenttia. Pelaajien ei kuitenkaan tarvinnut ilmoittaa erikseen, mikäli he eivät harjoitelleet jossain yhteisissä treeneissä. Päiväkirjat käsiteltiin nimettöminä ja ainoastaan pelaajien sukupuoli kävi niistä selväksi. Näin ollen tarkkaa palautusprosenttia on vaikea laskea, sillä emme pystyneet varmuudella selvittämään, kuinka monta harjoitusta pelaajilta jäi keskimäärin testijakson aikana suorittamatta ja kuinka usein vastaavasti päiväkirja jäi harjoituksen jälkeen palauttamatta.

### 7.5 Aineiston analysointi

Päiväkirjojen ja kyselylomakkeiden avoimet kysymykset analysoitiin aineistolähtöisellä sisällön analyysillä (liite 4.) Tällä analyysimenetelmällä pyritään erottelemaan tutkimusaineistosta samankaltaisuudet ja erilaisuudet. Aineiston luokittelu helpottaa tulkittavan ilmiön jäsentämistä, mikäli aineistoa kuvaavat luokat ovat sekä toisensa poissulkevia

että yksiselitteisiä (Latvala – Vanhanen – Nuutinen 2003: 23.) Kyselylomakkeen avoimilla kohdilla selvitettiin pelaajien yhteneväisiä kokemuksia liittyen jalkineen eri ominaisuuksiin, havaintoihin suorituskyvyn ja liikkumisen muutoksista sekä kehitysehdotuksia testijalkineesta kenkävalmistajalle. Kyselylomakkeen kaikki avoimet kysymykset käytiin läpi ja jokaisesta kohdasta etsittiin samankaltaisuuksia vastausten joukosta. Vastauksista etsittiin yhteneväisyyksiä ja säännönmukaisuutta, minkä pohjalta ne luokiteltiin alaja yläluokkiin. Päiväkirja-aineiston avoimissa kohdissa pelaajat kommentoivat tuntemuksiaan alaraajoissa (lihaskivut ja –jäykkyydet) testijakson edetessä.

Päiväkirja-aineiston avointen kysymysten vastauksista etsittiin samankaltaisuuksia eri testiviikkojen ajalta. Luokittelu tehtiin samalla kaavalla kuin kyselylomakkeessa. Päiväkirja-aineistosta saatiin myös tietoa, kuinka paljon pelaajat harjoittelivat testijakson aikana. Jokainen lähetetty päiväkirja (308 kpl) käytiin läpi ja laskettiin, kuinka monta tuntia pelaajat harjoittelivat keskimäärin viikossa. Kyselylomakkeen monivalintakysymyksistä saatu aineisto analysoitiin Spss- ohjelman avulla graafiseen muotoon ja vastauksista eroteltiin naisten ja miesten vastaukset.

## 8 Hyvän harjoittelujalkineen ominaisuudet ja pelaajien käyttökokeemukset Merrell barefoot-jalkineista

Urheilujalkineiden valinta tulisi tapahtua lajin vaatimusten perusteella. Valitsemalla harjoituksiin tarkoituksenmukaiset jalkineet, kyetään ehkäisemään tehokkaasti vammoja ja erilaisia jalkavaivoja. Urheilujalkineiden valinnassa tulisi ottaa huomioon mm. seuraavia asioita: jalkakaaren malli (normaali, korkea, matala), kävely- ja juoksutekniikka, liikuntalaji, harjoituksen teho, viikoittainen harjoittelumäärä, alustan kovuus ja liukkaus sekä kehonpaino, millä voi olla merkitystä alaraajoihin kohdistuvaan kuormituksen määrään. On myös tärkeää huomioida aikaisemmat vammat ja loukkaantumiset sekä kokemukset aiemmin käytetyistä urheilujalkineista. Tarvittaessa urheilujalkineiden hankinnassa on syytä luottaa asiantuntevaan apuun ja tutkittuun tietoon. (Saarikoski ym. 2010: 163, 167.) Saarikoski ym. (2010: 167) luokittelevat hyvän urheilujalkineen keskeiset ominaisuudet seuraavasti: suora lesti, ei kärkeä, leveä ja varpaiden mallin mukainen kärki, matala korko, kapea ja matala kantaosa, ohut pohja.

### 8.1 Pohjan ominaisuudet

#### 8.1.1 Pohjan ominaisuuksien merkitys oheisharjoittelussa

Nykysuositusten mukaan kengän pohjan tulisi olla rakenteeltaan mahdollisimman vähäisellä korolla varustettu sekä ohut ja taipuisa, jotta se ei estä jalkapohjan ihotunnon ja jalkaterän asento- ja liiketunnon toimintaa. Kengän sisäpohjan ollessa suora, eivät erilaiset tuet ja muotoilut pääse häiritsemään jalkaterän normaaleja toimintoja. Ulkopohjan paksuuden tulisi olla korkeintaan 1cm ja päkiän kohdalta taipuisa, jotta se mahdollistaa oikeanlaisen askeltamisen. Terve jalkaterä ei tarvitse jalkineeseen kantaan alle laitettuja pehmusteita, sillä se kykenee toimimaan yksinään riittävänä iskunvaimentajana koko keholle. Jalkineen pito-ominaisuuksiin vaikuttaa pohjan materiaalit ja kuviointit. Pohjamateriaalina esimerkiksi kumi voidaan luokitella kestäväksi ja pidollaan hyväksi. Pohjan urien ollessa riittävän syviä ja harvoja, vältetään niiden tukkeutuminen. Liukkaiden ulkopohjien vaarana on muuttua liikkuminen varovaiseksi ja lisätä kaatumisriskiä. (Saarikoski ym. 2010: 111–112, 122–126.)

Pedroza, Fernandez, Heidt ja Kaeding (2010: 1754) havaitsivat, että ketteryyttä vaativissa harjoitteissa suoritus aika parani kun kengissä oli paremmat pito-ominaisuudet ja vastaavasti huonot pito-ominaisuudet heikensivät ajallisesti samaisten suoritteiden tekoa. Tutkimuksissa on todettu paksupohjaisten kenkien tarjoavan vähemmän pito-ominaisuuksia kuin ohutpohjaisten kenkien. (Tsai – Powers 2009: 303.) Li, Wu ja Lin (2006: 743) tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että syvillä urilla varustetut kengät tarjosivat parempaa pitoa etenkin liukkailla ja märillä alustoilla. Toisaalta, lisäämällä liiaksi jalkineen pito-ominaisuuksia voi myös etummaisen ristisiteen vammat yleistyä. Syyksi epäillään alaraajan ja jalkaterän biomekaniikan muuttumista epäedulliseen suuntaan. (Dowling – Corazza – Chaudhari – Andriacchi 2010: 478.)

Kenkien pohjan tehtävänä on suojata jalkateriä ulkoisia tekijöitä, kuten kovia alustoja ja teräviä esineitä vastaan. Jalkineiden tarjotessa hyvän suojan jalkaterille, estävät paksut pohjaratkaisut samalla kuitenkin jalkaterän tuntoaistimusten ja alaraajojen lihasten toimintoja liikuttaessa. Pitkäaikainen paksupohjaisten kenkien käyttö onkin johtanut jalkapohjan ihotunnon heikentymiseen, minkä seurauksena jalkapohjan iho on usein ohut ja herkkä. (Saarikoski ym. 2010: 77, 111.) Tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että paljas iho jalkapohjassa sietää enemmän kipua kuin karvainen iho muualla kehossa. Jalkapohjan iho on siis hyvin suojattu erilaisia hankauksia vastaan ja riski saada eriasteisia vaurioita ihoon on pieni kun juostaan paljain jaloin tai ohutpohjaisilla jalkineilla. (Robbins – Gouw – Mclaran – Waked 1993: 347.)

Paljain jaloin liikuttaessa jalkapohjasta välittyvä sensorinen palaute lisää jalkaterän joustavuutta askeleen alkukontaktin aikana. Lisääntyneen joustavuuden avulla jalkaterä sopeutuu helpommin alustan epämuotoihin ja sallii jalkaterän toimia tehokkaampana iskunvaimentaja. Luonnollisen joustopronaation avulla jalkaterän sisäkaari madaltuu ja toimii keholle riittävänä iskunvaimentajana. (Folkowski – Bishop – Brunt – Williams 2005: 952–958; Kurz – Stergion 2004: 56–58; Nurse – Nigg 2001: 719–727.) Liiallisen iskunvaimennuksen lisääminen jalkineisiin estää herkästi alustasta tulevan sensorisen palautteen saamista (Kurz – Stergiou 1999).

Tutkimuksessa havaittiin jalkaterän tiedostetun asennon olleen paljasjaloin yli kaksinkerroin parempi kuin paksupohjaisilla kengillä juostessa (Robbins – Waked – Rappel 1995: 242). Jalkaterän alentunut asentotunto voi aiheuttaa jalkaterän laskeutumisen

alustalle epätavallisessa asennossa, jolloin seurauksena voi olla riski esimerkiksi nilkan inversiosuuntaisille nyrjähdyksille (Robbins – Waked – Rappel 1995: 242; Robbins – Wicked 1998: 63, 70). Paljasjaloin juoksevilla on tutkimusten mukaan vähemmän nilkan nyrjähdyksiä, johtuen nilkan ulkoreunan keskimäärin paremmasta stabiiliteetista (Stacoff ym. 1996: 350; Warburton 2001).

Jalkineissa usein esiintyvä jalkaterän sisäkaaren tuenta (pronaatiotuki) estää jalkaterän luonnollisen iskunvaimennuksen, joustopronaation esiintymisen. Tämän tuentamekanismin ei ole todettu vähentävän loukkaantumisia ja sen käyttöä kengissä tulisi arvioida uudelleen. (Saarikoski ym. 2010: 164, 298–299.) Stacoff ym. (1996: 350) havaitsivat, että nilkan ulkosyrjän tukevuutta voidaan parantaa vähentämällä kengän inversiosuuntaista tukevuutta ja jalkaterän liukumista kengän sisällä. Paljasjaloin jalkaterä pysyi lähes liikkumattomana ja tarjosi parhaan vakauden jalkaterän ja nilkan ulkosyrjälle. Mitä enemmän pronaatiotukea oli, sitä epävakaampi jalan ulkosyrjä oli. Paksu- ja kovapohjaisissa kengissä tulokset olivat huonoimpia.

Mandelbaum ym. (2005: 1003–1010) mukaan naisjalkapalloilijoilla ja Petersen ym. (2005: 614–621) tutkimusten mukaan naisten Eurooppa-joukkueen käsipalloilijoilla jalkaterän ja nilkan parantuneen asentotunnon ja sen seurauksena kehittyneen hermolihaskäytön toiminta näyttäisivät tehokkaasti alentavan polvivammojen, erityisesti etummaisesta ristisiteen repeytymistä. Knobloch ym. (2005: 123–129) havaitsivat, että tehostetulla asentotunnon harjoittamisella kyettiin edistämään naisjalkapalloilijoiden koordinaatiota ja vähentämään sitä kautta lihavammojen määrää. Pelaajien poissaoloja harjoituskaudelta tai vähintään yhdestä sarjaottelusta saatiin pienennettyä viisinkertainen määrä.

Tutkimuksissa on todettu, että paljasjaloin liikuttaessa kantapään rasvapatja paksuntuu, jolloin sen ei tarvitse vaimentaa iskua niin voimakkaasti suojelemaan kantaluuta. Tämä vastaavasti johtaa jalkaterän iskunvaimennuskyvyn parantumiseen. (De Clercq – Aerts – Kunnen 1994: 1213–1222.) Juostessa erilaisilla alustoilla, kehon kinetiikka mukautuu siihen. Heikosti joustavalla alustalla juostessa polvi koukistuu enemmän, mikä osoittaa kasvavaa alaraajojen mukautumista alustaan. Alustan kovuus ei siis määrittele tarkasti kehoon kohdistuvia iskuvoimia, vaan alaraajat mukautuvat hyvin maastoon. (Dixon – Collop – Batt 2000: 1919–1926.) Bergmann, Kniggendorf, Graichen ja Rohl-

man (1995: 817–827) mukaan paljasjaloin kävely ja juoksu vähentävät lantioon kohdistuvaa kuormitusta ja vääntövoimia. Pehmennetyillä jalkineen ulko- tai sisäpohjilla sekä kantaosilla ei ollut myönteisiä vaikutuksia kehoon kohdistuviin iskuvoimiin. Paljasjalkakansoilla alaraajojen loukkaantumiset ovat kenkiä käyttäviin vähäisemmät, mukaan lukien juoksuvammat liittyen luihin ja pehmytkudoksiin. (Robbins – Hanna 1987: 148–156.)

Useissa tutkimuksissa on selvitetty paljain jaloin liikkumisen ja eri jalkineen ominaisuuksien yhteyttä ihmisen tasapainoon. Jalkapohjan sensoristen hermopäätteiden välityksellä ihminen ylläpitää ja säätelee pystyasentoaan. Tämä informaatioketju kehoon ja aivoihin on välttämätöntä, jotta tasapaino voidaan säilyttää ja kävely onnistuu. (Fallon ym. 2005. 3795–3804; Rossi 1999. 60.) Paljain jaloin tai ohutpohjaisilla jalkineilla liikuttaessa on tutkimuksissa havaittu selvä yhteys parantuneeseen tasapainoon (Hennig – Sterzing 2009: 986–991; Nurse – Nigg 2001: 719–727; Perry – Santos – Patla 2001: 27–34; Robbins – Waked – Douw 1994: 117; Robbins – Waked – Krouglicof 1998: 1363 – 1370; Robbins – Wicked – McClaran 1995: 67–72;). Schlee ym. ( 2007: 285) havaitsivat, että urheilijat jotka harjoittelevat paljain jaloin aistivat alustasta paremmin värinää.

Ihanteellisessa kuormituksessa paljasjaloin paino jakautuu tasaisesti kantapäille ja päkiöille. Korolliset kengät aiheuttavat merkittäviä haittoja pohjelihasten ja akillesjänteen voiman alenemisen suhteen. Venytysrefleksi on oleellinen apu jalkaterän etuosan avuksi varvastyöntövaiheessa. Tämä refleksi kykenee aktivoitumaan vain kun kantapää tulee riittävän lähelle alustaa. (Rossi 1999: 50–51.) Ponnistusvaiheessa puuttuvaa voimantuottoa joudutaan hakemaan polvista, reisistä, lonkista tai ylävartalosta (Rossi 2001: 130–131). Kantapään kohoaminen lisää myös jalkapohjan ja alustan välimatkaa sekä vipuvartta, mikä kiihdyttää keskitukivaiheessa jalkaterän pronaatiosuuntaista kiertymistä. (Stacoff – Steger – Stüssi – Reinschmidt 1996: 355–356; Warburton 2001.) Jalkaterän luonnollinen toiminta häiriintyy kantapäästä kohotettujen kenkien käytön seurauksena (Rossi 2001: 129). Kehon luonnollista liikekaavaa tukemattomat kengät muuttavat ja heikentävät juoksijan suoritusta (Nigg 2001: 2–9).

Paljain jaloin tai tasapohjaisilla kengillä liikkumisen voidaan ajatella alentavan polven alueelle kohdistuvia vammoja, sillä jopa pienet korkeuserot lisäävät polviin kohdistuvaa



kuormitusta (Kerrigan – Lelas – Karvosky 2001: 1097 – 1098). Tutkimuksissa on havaittu paljasjaloin liikuttaessa tai hyvin joustavilla, jalkaterän liikkeit sallivien korottomien kenkien käytön alentavan mahdollisesti polven degeneratiivisen niveltulehduksen (nivelrikko) aiheuttamia oireita (Hinman – Bennell 2009: 164). Kerrigan, Todd ja Riley (1998: 1399) mukaan korollisten kenkien käytön seurauksena kuormitus lisääntyy myös nelipäisessä reisilihaksessa sekä lonkissa. Kengän korotuksen seurauksena kävelyn ja juoksun keskittävällä varpaat irtaantuvat alustasta, eivätkä ne kykene tasapainottamaan kehoa. Tämä johtaa lisääntyneeseen päkiän sekä jalkapöytäluiden kuormitukseen ja kasvattaa riskiä jalkapöytäluiden rasitusmurtumiin. (Nagel – Fernholz – Kibele – Rosenbaum 2008: 152.)



Kuva 2. Merrell Trail Glove-jalkineiden pohja. Jalkineilla juostu yli 400 km vaihtelevilla alustoilla, pääsääntöisesti asfaltilla ja hiekkatiellä

Merrell barefoot-jalkineissa on ulkopohjamateriaalina Vibram® kumiseos, jonka pohjaan on tehty pito-ominaisuuksia parantaakseen uurteita eri muodoilla ja syvyyksillä. Sisäpohjassa on 4mm paksu painemuotoiltu EVA-iskunvaimennus sekä päkiässä 1mm paksu, joustavuutta lisäävä ja painetta jakava levy. Aikaisempien tutkimustulosten perusteella voimme tehdä johtopäätöksiä, että harjoitusjalkineen pito-ominaisuuksien voidaan olettaa korostuvan erityisesti harjoituksissa, joissa alusta on liukas tai siinä tarvitaan räjähtävää liikkeellelähtöä, äkillisiä jarrutuksia ja nopeita suunnanmuutoksia.

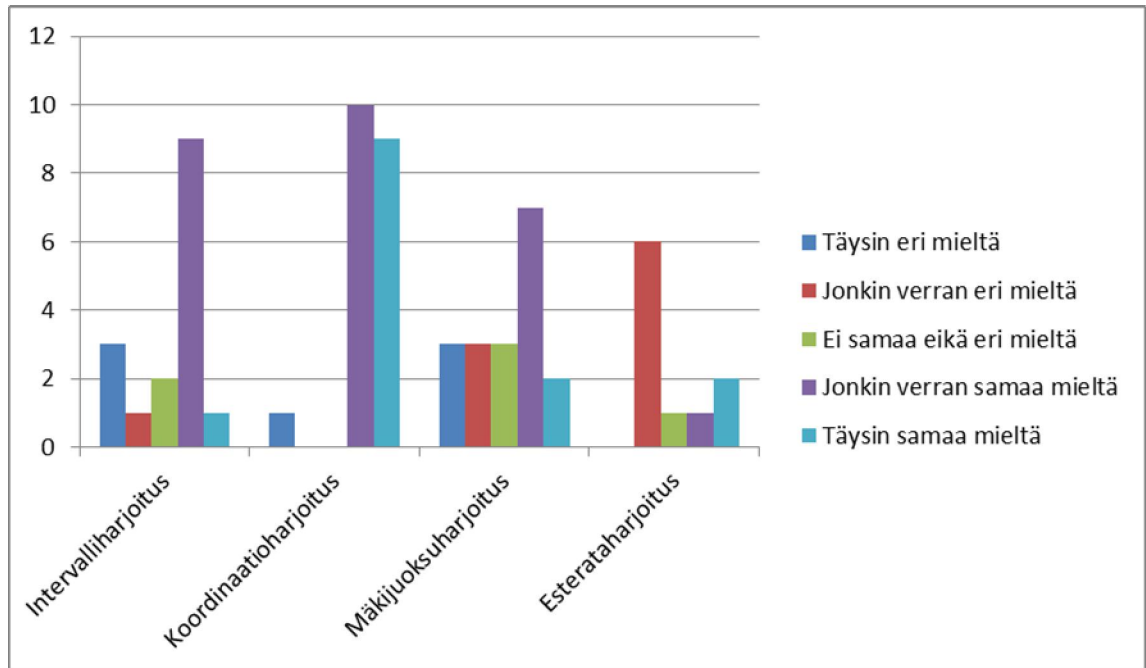
Mikäli pelaaja liukastuu nopeusominaisuuksia vaativassa harjoituksessa, liikkeelleläh-  
töön suunnattua lihasvoimaa ei saada valjastettua harjoituksen vaatimalla tavalla.

Harjoitusjalkineen tulisi edesauttaa pelaajien tasapainoa ja ketteryyttä sekä kykyä ottaa  
vastaan voimakkaita iskuja erilaisista alustoista. Vaihtelevissa maastoissa harjoittelussa  
on jalkineen pohjan kyettävä suojaamaan jalkaterää ja kestettävä säännöllistä, useita  
kertoja viikossa vähitellen tapahtuvaa kulumista. Nämä tekijät lisäävät merkittävästi  
riskiä eriasteisiin akuutteihin loukkaantumisiin tai rasitusperäisiin vammoihin. Tutkimus-  
tulokset huomioiden, jalkineen pohjan ominaisuuksien voidaan täten olettaa vaikutta-  
van niin pelaajien turvallisuuteen, alaraajoihin kohdistuviin epäsuotuisiin kuormituksiin  
kuin myös heidän harjoittelunsa tehokkuuteen.

#### 8.1.2 Käyttökokemukset jalkineen pohjan ominaisuuksista

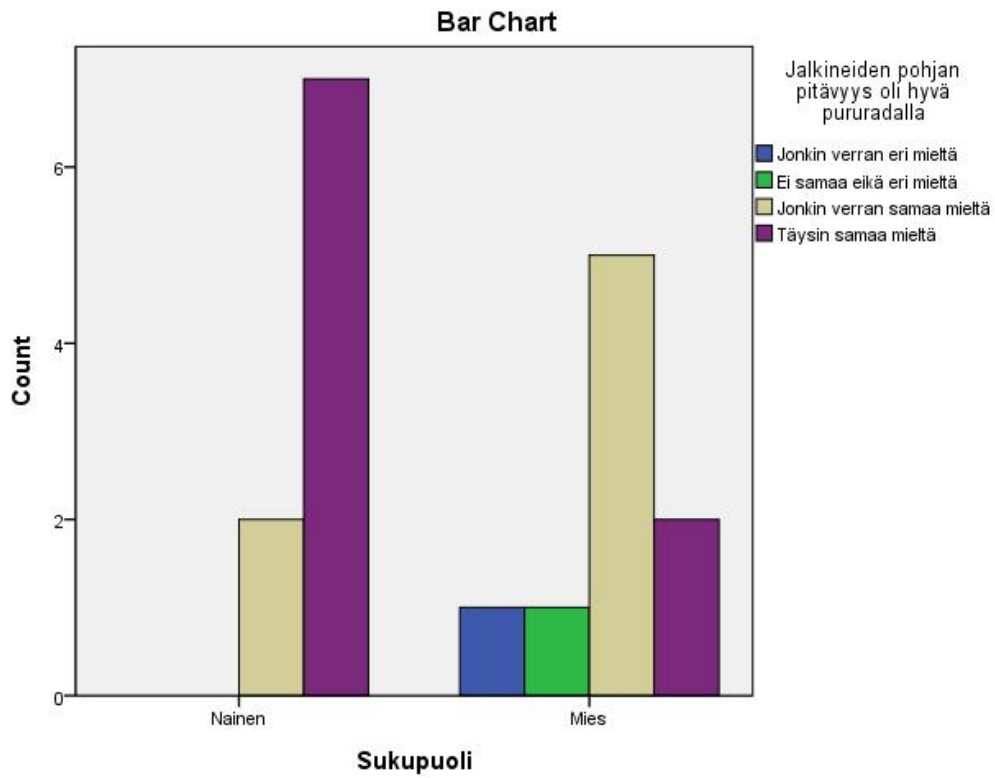
Testiryhmä harjoitteli erilaisia fyysisiä harjoitteita läpi testijakson. Erilaista kehon liiket-  
tä vaativia harjoitteita olivat intervalliharjoitus, koordinaatioharjoitus, mäkijuoksuharjoi-  
tus sekä esterataharjoitus. Naisille (n=10) ei kuulunut kesän harjoitusohjelmaan este-  
rataharjoittelua. Tästä syystä vastausten määrä esterataharjoituksen osalta lienee pie-  
nempi (10/20).

Pohjan pitävyys sai eniten myönteistä palautetta koordinaatioharjoituksista. Lähes kaikki pelaajat (19/20) kokivat olevansa vähintään jonkin verran samaa mieltä väittämän kanssa. Pito-ominaisuuksien puutteellisuus vaikutti eniten mäkijuoksu- sekä intervalliharjoituksiin. Intervalliharjoitusta koskevaan väittämään vain puolet (10/20) ja mäkijuoksuharjoitusta koskevaan väittämään alle puolet (9/20) testiryhmän pelaajista olivat vähintään jonkin verran samaa mieltä. (Kuvio 3)



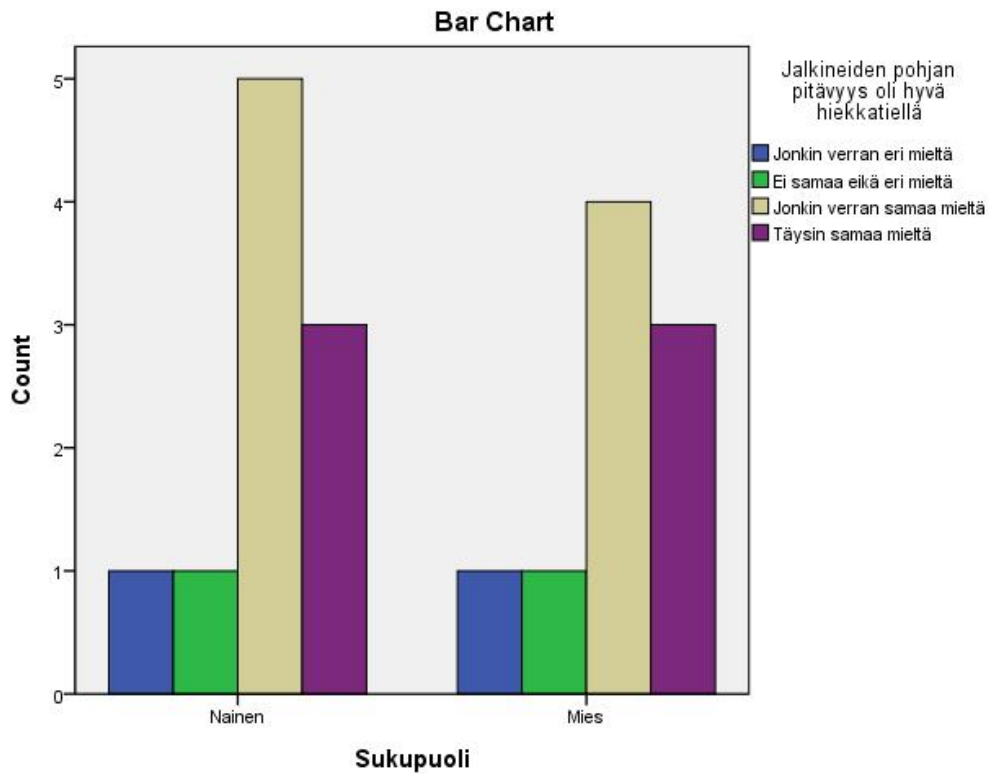
Kuvio 3. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan pitävyys soveltui seuraaviin harjoitteisiin.

Jalkineen pitävyys pururadalla oli 16:n pelaajan kokemuksen mukaan vähintään jonkin verran hyvä. Naisten kokemukset olivat lähes poikkeuksetta positiivisia. Miehistä suurin osa koki jalkineen pitävyyden olleen vähintään jonkin verran hyvä kyseisellä alustalla. Vain yksi oli täysin eri mieltä väittämän kanssa. Märällä kelillä puolet pelaajista koki kenkien olevan liukkaat. (Kuvio 4)



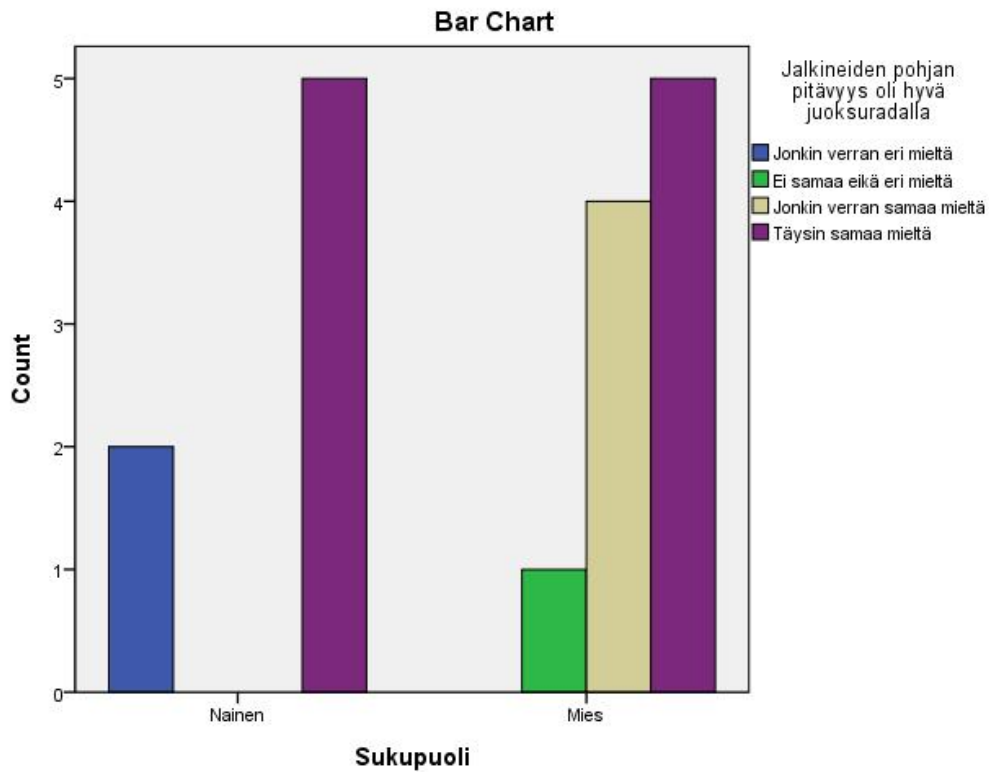
Kuvio 4. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan pitävyys oli hyvä pururadalla.

Toiseksi eniten positiivisia kokemuksia tuli hiekkaradalla. Testiryhmästä 15 pelaajaa koki olevansa vähintään jonkin verran samaa mieltä väittämän kanssa, jossa kysyttiin kokemuksia jalkineen pidosta hiekkaradalla. Kymmenestä naisesta kahdeksan oli vähintään jonkin verran samaa mieltä. Vastaavasti miehistä seitsemän pelaajaa oli vähintään jonkin verran samaa mieltä väittämän kanssa. Pelaajista puolen mielestä alustasta riippumatta kenkä piti hyvin. (Kuvio 5)



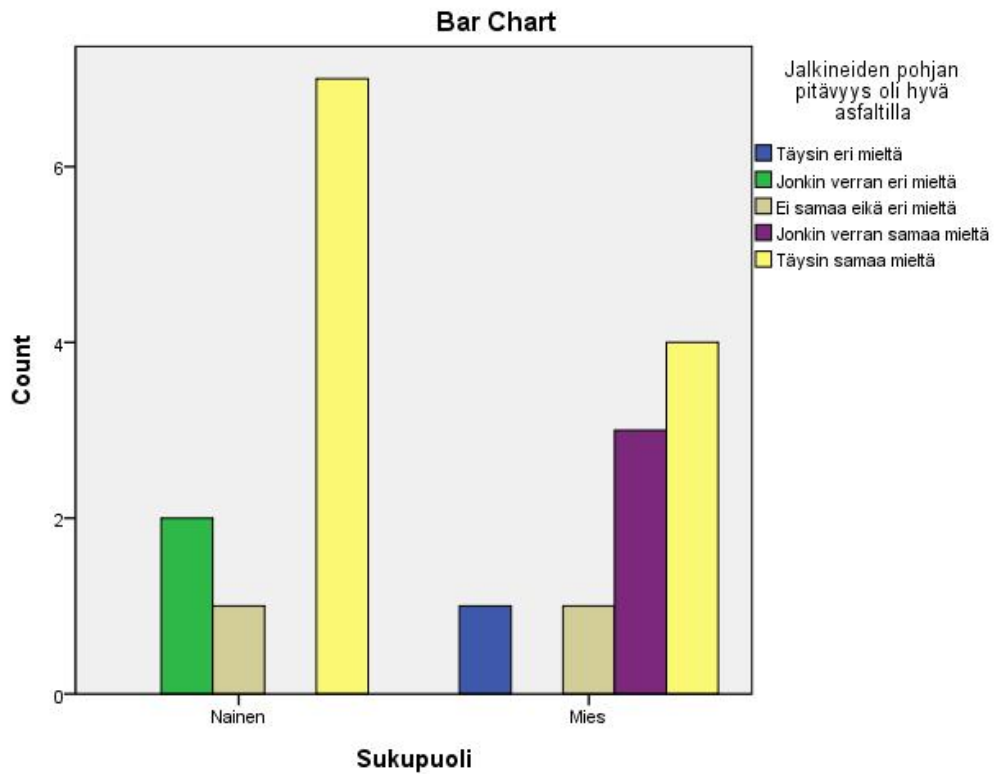
Kuvio 5. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan pitävyys oli hyvä hiekkatiellä.

Juoksuradalla pelaajat kokivat myös jalkineen pito-ominaisuudet pääsääntöisesti positiivisena. Testiryhmästä 14 pelaajaa 20:stä oli väittämän kanssa vähintään jonkin verran samaa mieltä. Naispelaajista kolme ei osannut sanoa vastausta väittämään ja miehistä vain yksi pelaaja ei ollut samaa eikä eri mieltä. Avoimista kysymyksistä selvisi, että kostealla säällä juoksurata koettiin ajoittain erittäin liukkaaksi. Kengät luistivat myös hiekalla tehtyjen nopeiden suunnanmuutosten aikana. (Kuvio 6)



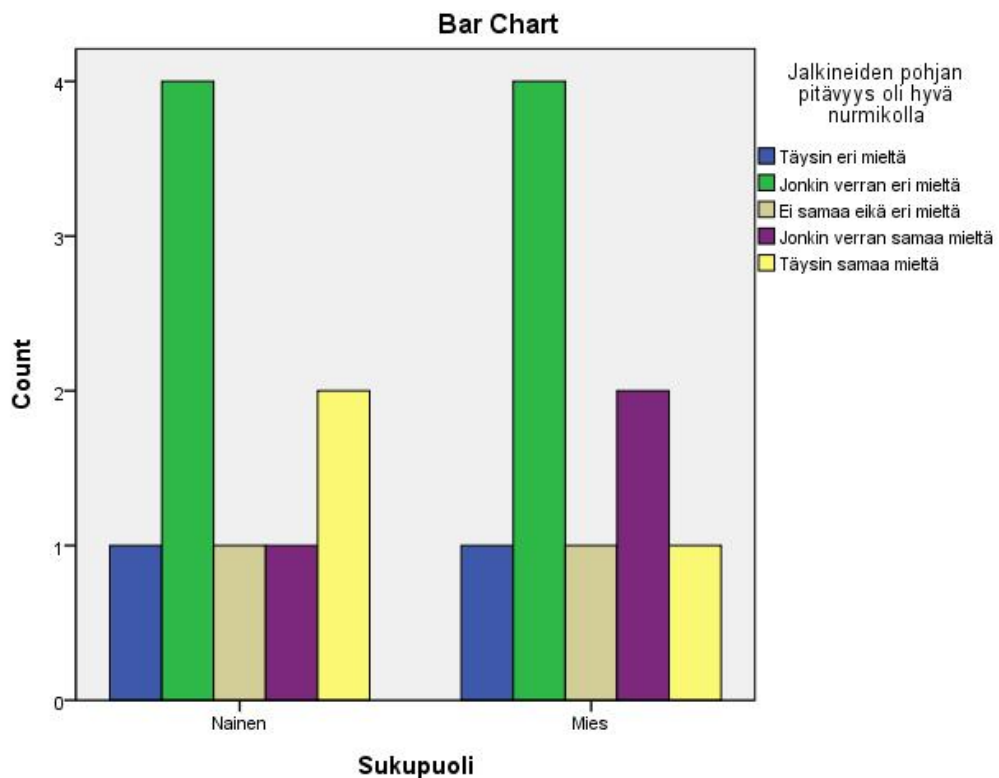
Kuvio 6. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineiden pohjan pitävyyttä oli hyvä juoksuradalla.

Neljänneksi pitävin harjoitusalue oli asfaltti. Väittämään vastanneista vähintään jonkin verran samaa mieltä oli 14 pelaajaa. Miehistä ainoastaan yksi pelaaja oli täysin eri mieltä. Naisistakin vain kaksi oli jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. Avointen kysymysten perusteella selvisi, että pelaajat kokivat pohjan alla sijaitsevan kuvioinnin, toimivan pehmeillä alustoilla erinomaisesti. Tasaisella, sileällä ja kuivalla alustalla pito oli kaikkiaan parhain. (Kuvio 7)



Kuvio 7. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan pitävyys oli asfaltilla.

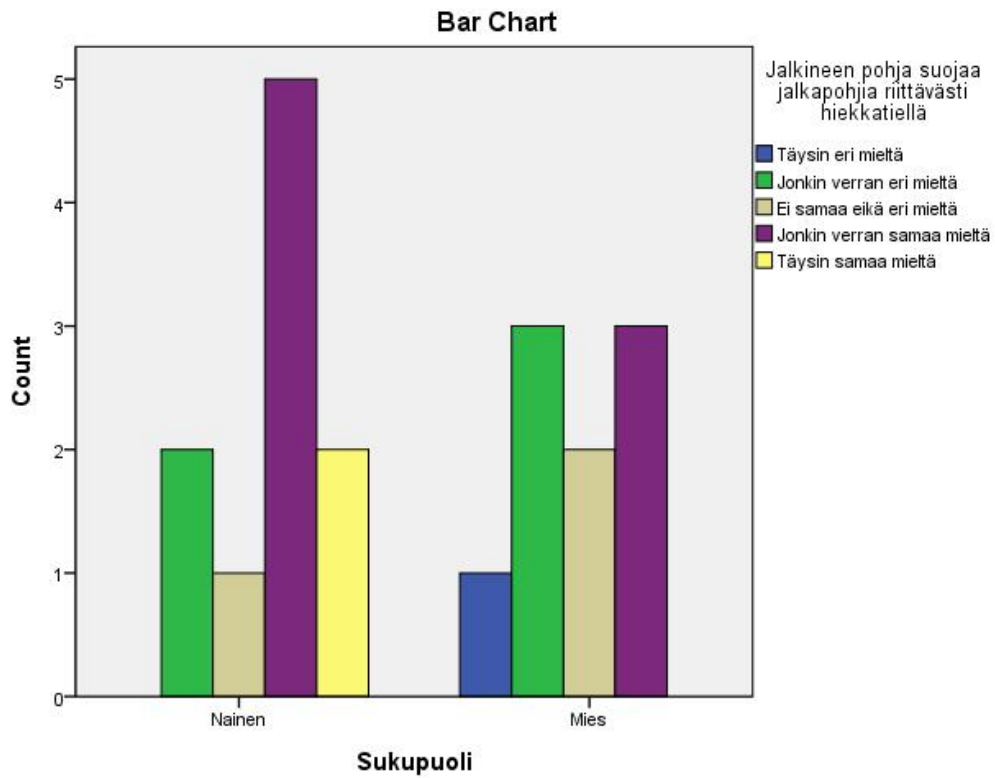
Nurmikolla pohjan pitävyys oli vastanneista selkeästi heikoin. Alustan muuten mukava ja pehmeä tuntuma vaikutti liukkaalta etenkin märällä kelillä. Pelaajista kymmenen oli vähintään jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. Kaksi pelaajaa ei osannut vastata väittämään ja vain kolme pelaajaa koki jalkineen pitäneen hyvin nurmikolla. Avoimista kysymyksistä selvisi, että vaikka jalkineen pito-ominaisuuksien käyttökokemukset olivat yleisesti ottaen hyvät, ei pohjan kuviointi vastausten perusteella aiheuttanut riittävästi kitkaa nurmialustalla. (Kuvio 8)



Kuvio 8. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan pitävyys oli hyvä nurmikolla.

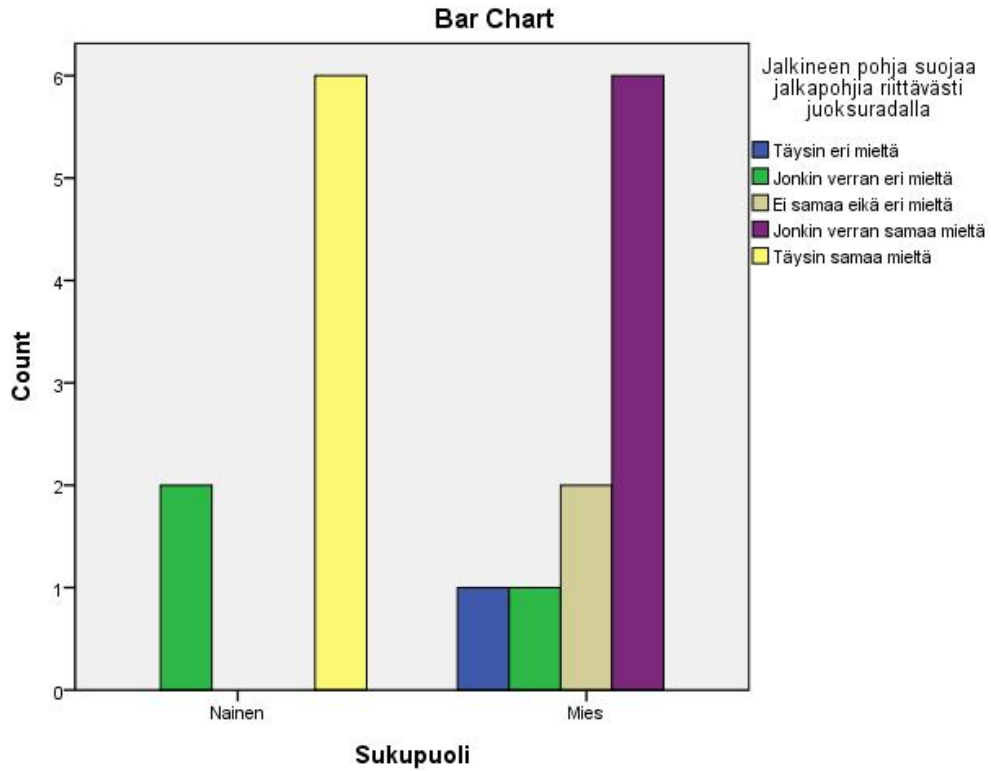


Jalkineiden pohjan suojaavuus hiekalla oli vähintään jonkin verran hyvä 15 pelaajan mielestä. Vain yksi testiryhmän jäsenistä ei osannut vastata väittämään. Kaksi oli jonkin verran eri mieltä ja kaksi ei ollut samaa eikä eri mieltä. Avoimien kysymysten kautta selvisi, että intensiivisemmissä harjoituksissa osalla pelaajista hiekkatien irtokivet tuntuivat jalkapohjissa. (Kuvio 9)



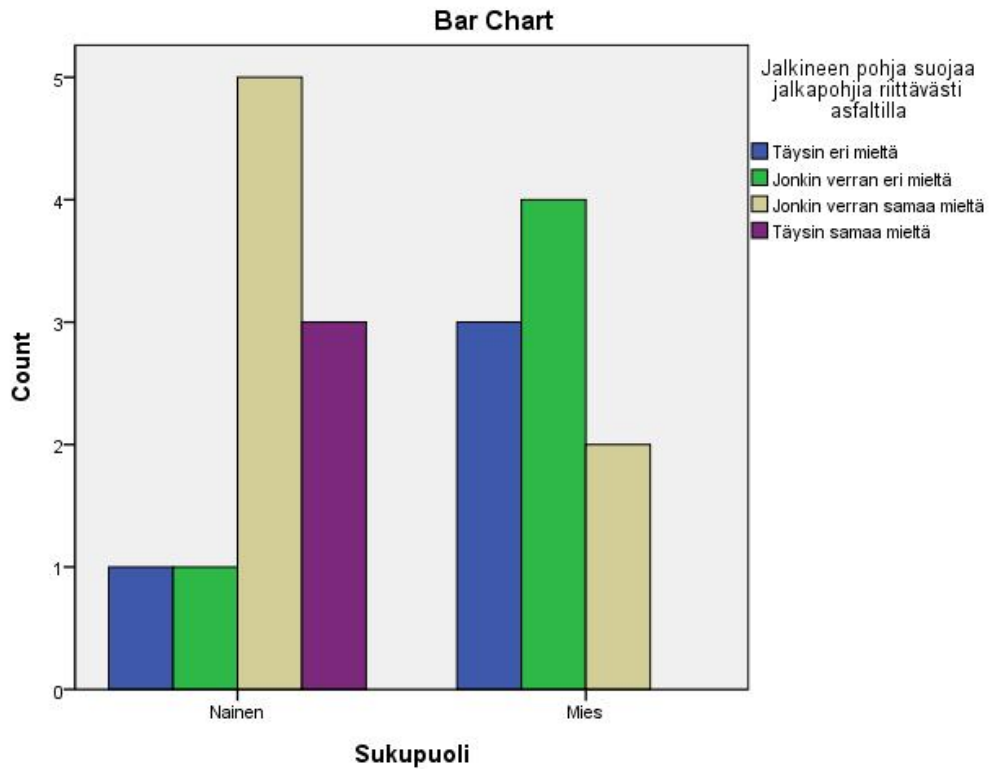
Kuvio 9. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineiden pohjan suojaavuus hiekkatien irtokivillä.

Juoksuradalla pelaajat kokivat jalkineiden suojaavan pääsääntöisesti hyvin. Kolme pelaajaa ei osannut vastata väittämään, mutta yli puolet testiryhmästä koki jalkineen suojaavan vähintään jonkin verran. (Kuvio 10)



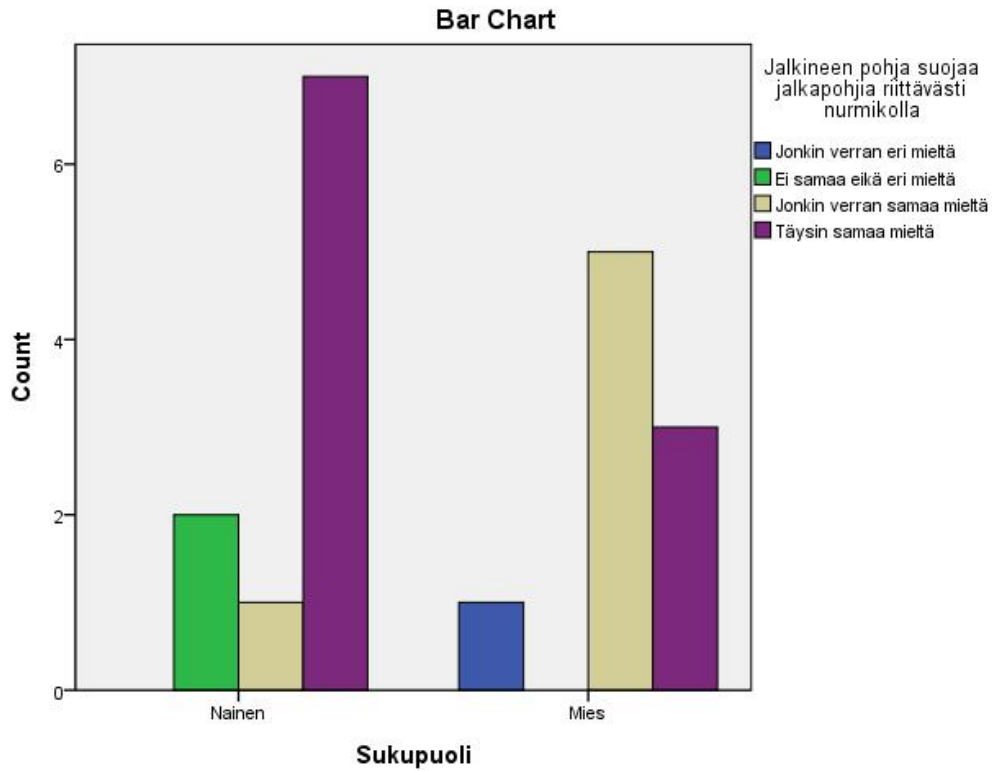
Kuvio 10. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan suojaavuus juoksuradalla.

Asfaltilla jalkineiden pohja suojasi vähintään jonkin verran kymmenen pelaajan mielestä. Vain kolme oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Viisi oli jonkin verran eri mieltä, neljä täysin eri mieltä ja yksi ei osannut sanoa. Avoimista kysymyksistä selvisi, että alusta koettiin liian kovaksi varsinkin pitempiketoisissa harjoituksissa, mutta lyhyempikestoisten harjoitusten aikana jalkineen suojaavuutta pidettiin riittävänä. (Kuvio 11)



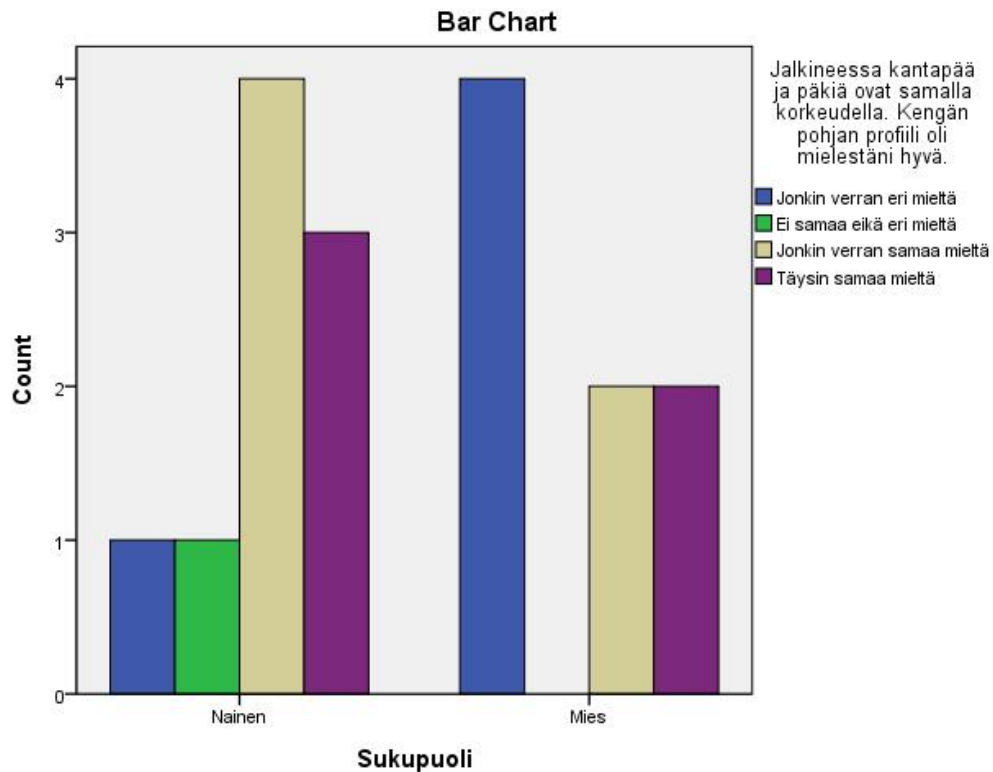
Kuvio 11. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan suojaavuus asfaltilla.

16 pelaajaa koki nurmikolla jalkineen suojaavuuden riittäväksi. Kymmenestä naisesta seitsemän oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä. Kymmenestä miehestä kahdeksan oli väittämän kanssa vähintään jonkin verran samaa mieltä. Naisista reilusti yli puolet oli täysin samaa mieltä jalkineen suojaavuudesta. Miehistä vain kolme oli täysin samaa mieltä. (Kuvio 12)



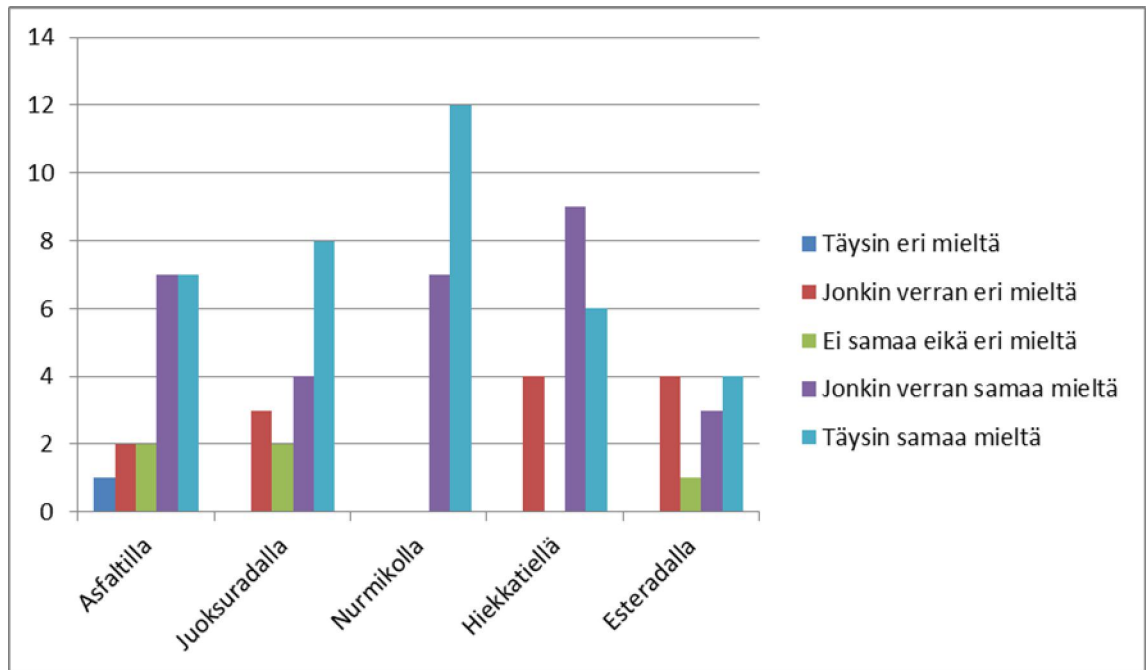
Kuvio 12. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohjan suojaavuus nurmikolla.

Kysyttäessä mielipiteitä kengän pohjan profiilista missä kantapää ja päkiä ovat samalla korkeudella, kymmenestä naisesta seitsemän koki olevansa vähintään jonkin verran samaa mieltä ja kymmenestä miehestä alle puolet oli jonkin verran samaa mieltä. Miehistä neljä ja naisista vain yksi vastasi, että jalkineen profiili ei miellyttänyt käytössä. (Kuvio 13)



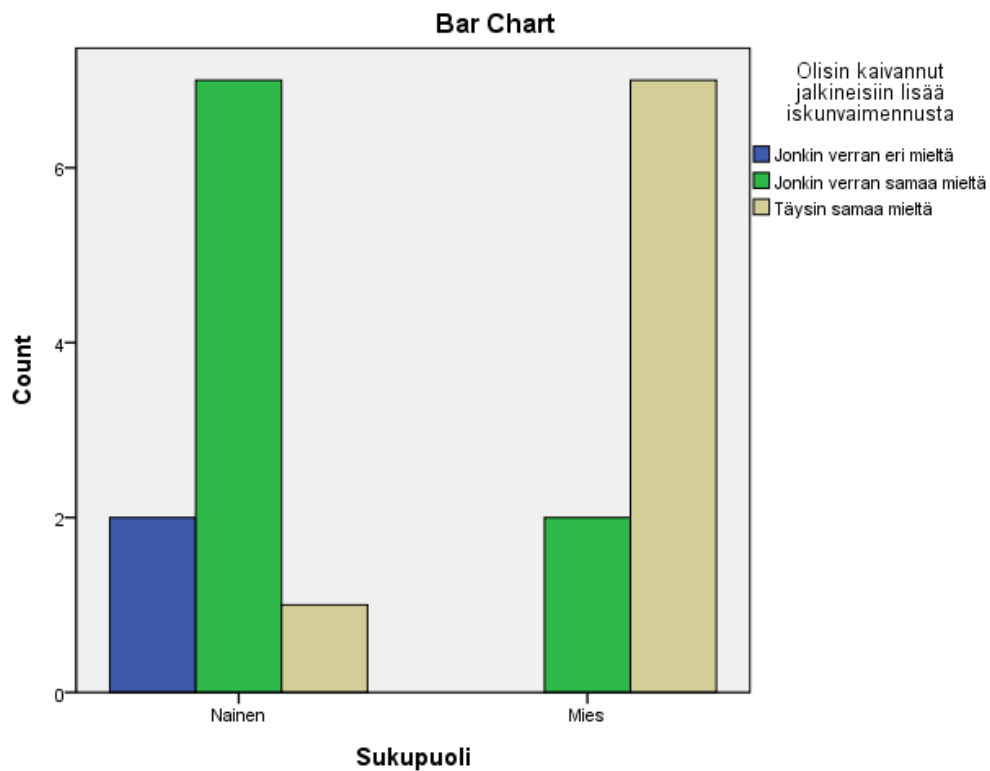
Kuvio 13. Testiryhmän vastaukset väittämään: Kengässä kantapää ja päkiä ovat samalla korkeudella. Pohjan profiili oli mielestäni hyvä.

Jalkineen pohja kesti hyvin pääsääntöisesti kaikilla alustoilla. Esteradalla harjoitelleista ja kysymyslomakkeeseen vastanneista pelaajista hieman yli puolet (7/12) olivat vähintään jonkin verran samaa mieltä väittämän kanssa. Harjoitusalueista eniten positiivisia vastauksia sai nurmikko (19/20). Seuraavaksi eniten positiivisia kokemuksia pohjan kestävyys sai hiekkatiellä (15/20). (Kuvio 14)



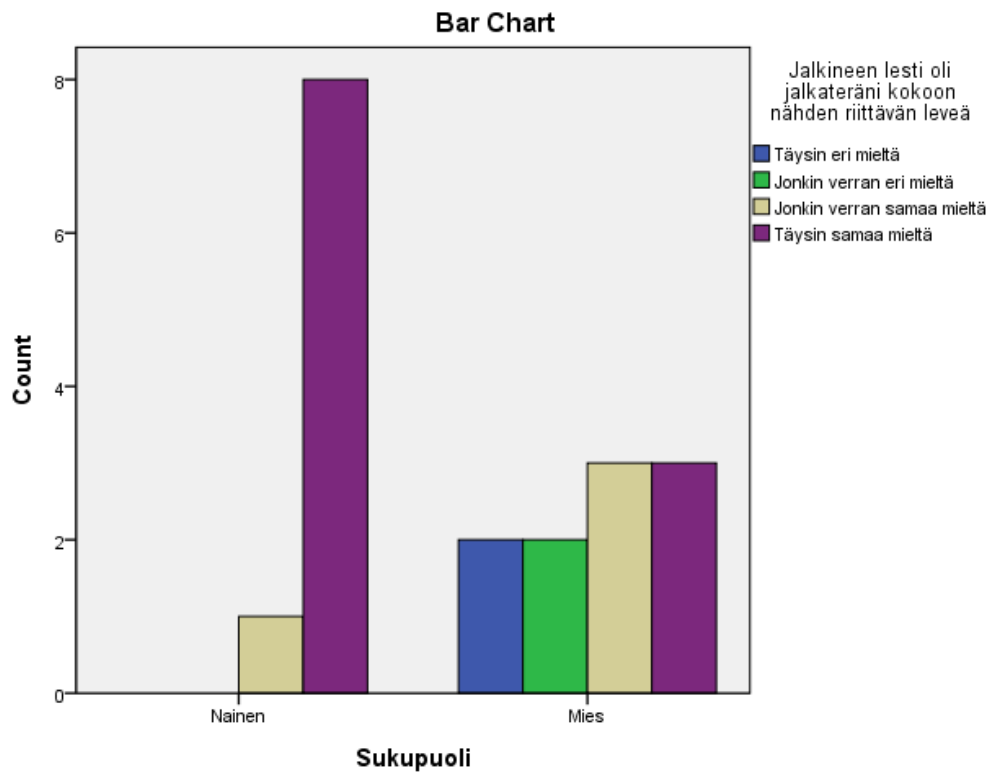
Kuvio 14. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen pohja kesti hyvin harjoittelussa.

Pohjan iskunvaimennuksen koettiin olevan pääsääntöisesti puutteellinen. Väittämään vastanneista (n=20) yksi ei osannut sanoa ja yksi oli jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. Loput 18 testiryhmän jäsentä oli vähintään jonkin verran samaa mieltä väittämän kanssa. Avointen kysymysten perusteella pohjan iskunvaimennus koettiin hyppysä, loikkaharjoituksissa ja varsinkin kovilla alustoilla epämiellyttäväksi. Pehmeämmillä alustoilla kuten pururadalla ja nurmikolla osa vastaajista ei kaivannut lisää vaimennusta. (Kuvio 15)



Kuvio 15. Olisin kaivannut jalkineeseen lisää iskunvaimennusta.

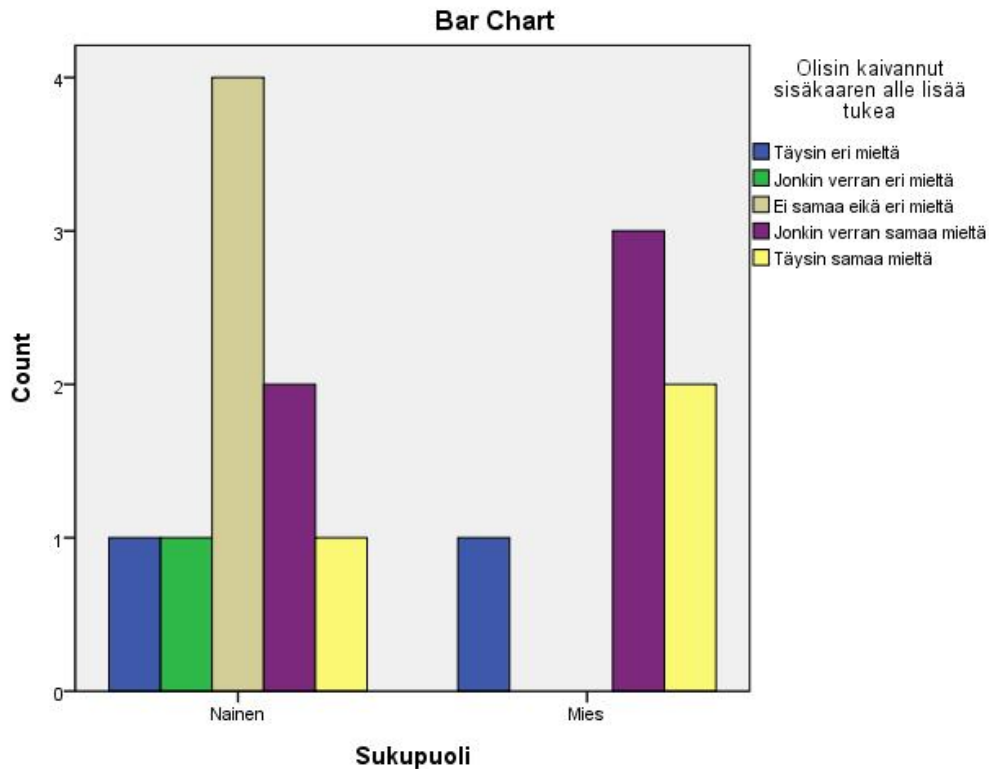
Miesten jalkaterien kokoon nähden alle puolet (3/10) koki jalkineen pohjan lestin olevan riittävän leveä. Naisista taas lähes kaikki koki olevansa väittämän kanssa täysin samaa mieltä (8/10). Naisista kukaan ei kokenut olevansa väittämän kanssa eri mieltä. Miehistä lähes puolet (4/10) kokivat olevansa vähintään jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. (Kuvio 16)



Kuvio 16. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen lesti oli jalkateräni kokoon nähden riittävän leveä.



Miehistä puolet (5/10) ja naisista alle puolet (3/10) kokivat olevansa väittämän kanssa samaa mieltä. Huomioitavaa on, että naisista lähes puolet (4/10) eivät olleet samaa eivätkä eri mieltä väittämän kanssa. (Kuvio 17)



Kuvio 17. Testiryhmän vastaukset väittämään: Olisin kaivannut sisäkaaren alle lisää tukea.

Sisäkaaren tukeen liittyvässä kysymyksessä miehistä lähes puolet (4/10) vastasivat "en osaa sanoa". Tästä johtuen kuviossa 17 miesten vastausten lukumäärä on jäänyt pieneksi.

## 8.2 Päällis- ja sisämateriaalit

### 8.2.1 Päällis- ja sisämateriaalien merkitys oheisharjoittelussa

Hengittävän kengän päällis- ja vuorimateriaalin avulla kyetään edistämään liiallisen jalkahien haihtumista. Jo neljän tunnin kenkien käytön jälkeen kengät ja sukat ovat kosteita ja liiallisen kosteuden seurauksena eriasteisten jalkainfektioiden kuten jalkasilsan riski kasvaa oleellisesti. Hikoilun lisääntyessä varvasvälit voivat hautua rikki ja hiertymien sekä rakkojen määrä lisääntyy. Voimakkaan hikoilun seurauksena riski

varsinkin urheilijan jalan (athlete´s foot) kehittymiseen kasvaa. Varvasvälien hautumisen ja jalkasilsan lisäksi urheilijan jalan yhteydessä esiintyy voimakasta hikoilua, mikä edistää epämiellyttävien hajujen muodostumista jalkineisiin. Materiaaleista nahkan, luonnonkuitukankaan ja keinotekstiilien on todettu olevan hyvin hengittäviä materiaaleja, jotka mukautuvat hyvin jalan muotoihin. Nahka eristää lämpöä hyvin ja sillä on erinomainen kosteudensitomis- ja läpäisykyky. (Saarikoski ym. 2010: 127–129, 183, 199.) Kengän kärkivahvike auttaa suojelemaan varpaita ulkoisilta iskuilta (Liukkonen – Saarikoski 2004: 46).

Salibandypelaajien oheisharjoittelussa harjoitusmäärät ja niiden kestot ovat toisinaan hyvinkin pitkiä (1,5-2t). Jalkaterän hikoilun lisääntyessä on tärkeää, että kenkä hengittää hyvin tuoden mukavuutta harjoitteluun, lisäten sen kestävyyttä ja vähentäen riskiä eriasteisiin hautumiin sekä infektoihin. Oikeanlaisilla sukkamateriaalivalinnoilla edesautetaan kosteuden poistokykyä ja pystytään suojaamaan jalkaterää hankaukselta ja ihovaurioilta kengän sisällä (Saarikoski ym. 2010: 200). Varsinkin sateisilla ilmoilla ja kosteissa olosuhteissa harjoiteltaessa on tärkeää, että harjoitusjalkine suojaa riittävästi märältä. Näin jalkaterät ja sukat pysyvät kuivina, jolloin epätoivottavaa hankausta ei pääse syntymään kengässä. Raskaissa fyysisissä harjoituksissa hikoilu on väistämätöntä. Jalkineen hengittävän päällismateriaalin vuoksi pelaajat pystyvät pitämään jalkaterät harjoittellessa kuivempina.



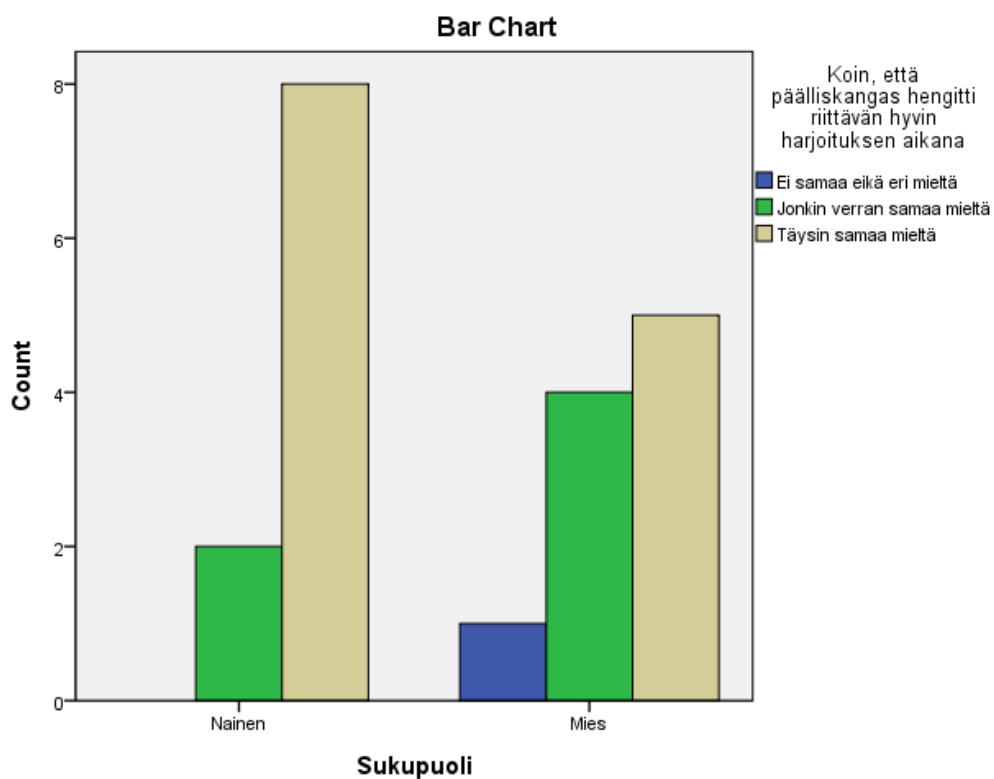
Kuva 3. Merrell Trail Glove-jalkineen päällis- ja sisämateriaalit. Jalkineilla juostu yli 400km vaihtelevilla alustoilla, pääsääntöisesti asfaltilla ja hiekkatiellä.

Materiaalina Merrell barefoot-jalkineissa on hengittävä ja nopeasti kuivuva synteettinen verkkomateriaali. Sisävuoren antimikrobikäsittelyn tarkoituksena on torjua epämiellyttäviä tuoksuja. Naisten Pace Glove-mallissa on lisäksi ulkoreunassa pehmustettu resori, mikä lisää käyttömukavuutta pidemmilläkin lenkeillä. Kengän kärjessä korotettu varvasuojan tarkoituksena on suojata jalkaa iskuilta ja lisätä jalkineen hankauskestävyyttä.

Miellyttävän lisän urheilujalkineeseen saattaa toisille tuoda mahdollisuus käyttää sitä sukatta, ilman vaaraa hankauksesta aiheutuviin ihorikkoihin tai rakkoihin. Sisämateriaalien on oltava tällöin riittävän pehmeitä ja joustavia. Kun jalkinetta käytetään harjoittelussa ilman sukkaa, varpaat saavat levittäytyä kengän sisällä vapaasti ja on mahdollista, että pelaaja aistii maaston epätasaisuudet entistä tehokkaammin. Päällismateriaalien suojaavuudella vältetään mahdolliset kolhut kun harjoitellaan epätasaisissa ja kivikoisissa maastoissa. Harjoittelujalkineen valinnassa tulisi ottaa myös huomioon jalkineen lämpöominaisuudet, sillä pitkään jatkunut yhtäjaksoinen altistuminen kylmälle voi vahingoittaa verisuonia ja hermoja sekä aiheuttaa paleltumavammoja (Saarikoski ym. 2010: 158). Kun jalkine tarjoaa riittävästi kykyä lämmittää jalkaterää, pystytään sillä harjoittelemaan ulkona säännöllisesti ympäri vuoden, myös kylminä talvipäivinä.

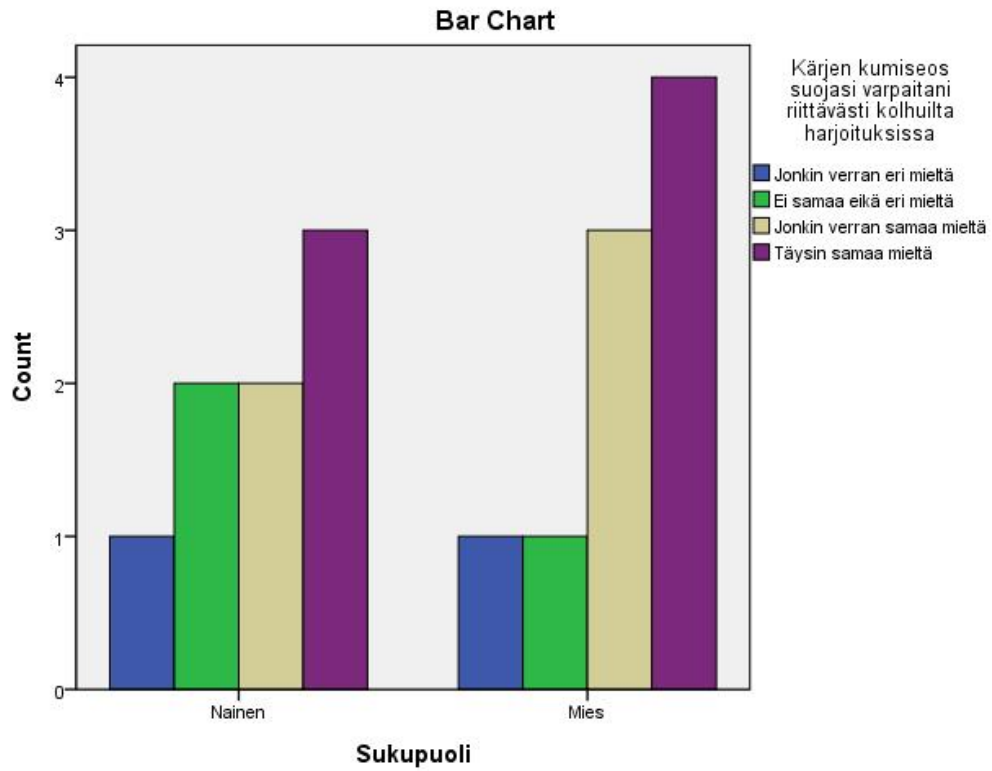
### 8.2.2 Käyttökokemuksia päällis- ja sisämateriaalien ominaisuuksista

Molemmat sukupuolet olivat enimmäkseen tyytyväisiä kengän päälliskankaan materiaallivalintaan. Testiryhmästä (n=20) 19 pelaajaa oli vähintään jonkin verran samaa mieltä siitä, että päälliskangas oli riittävän hengittävä harjoituksen aikana. Yksi pelaaja ei ollut samaa eikä eri mieltä. Naisista kahdeksan kymmenestä (8/10) ja miehistä viisi kymmenestä (5/10) oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Lisäksi pelaajat kokivat, ettei sisämateriaalista lähde epämiellyttäviä tuoksuja (Kuvio 18)



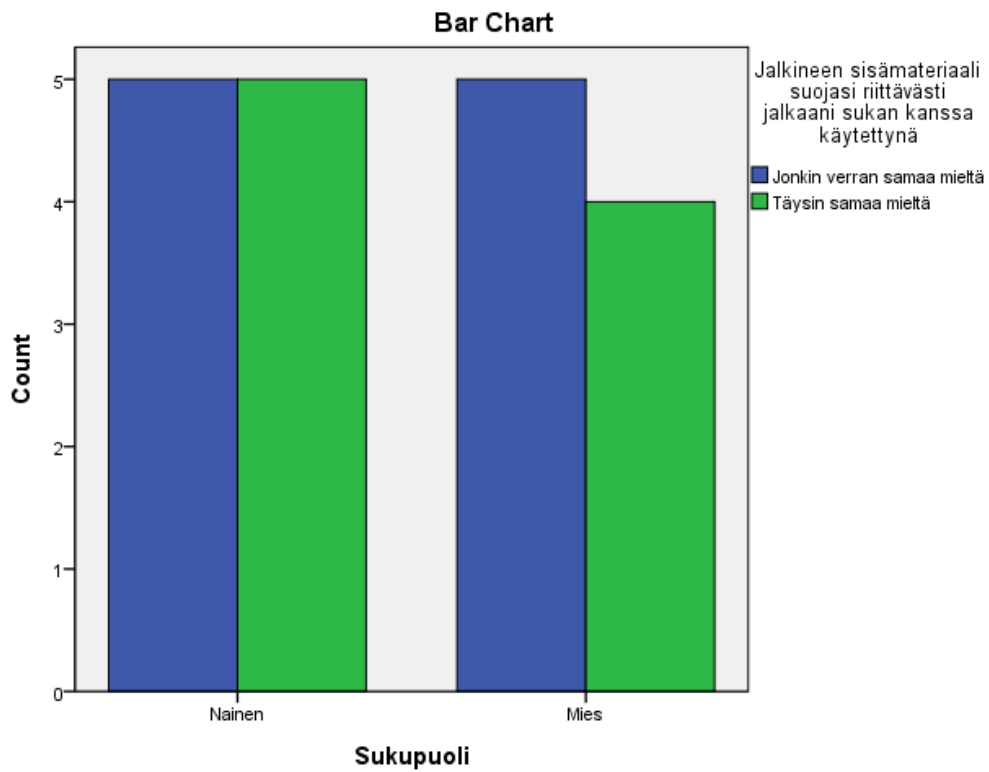
Kuvio 18. Testiryhmän vastaukset väittämään: Koin, että päälliskangas hengitti riittävän hyvin harjoituksen aikana.

Testiryhmän pelaajista yli puolet (12/20) kokivat olevansa vähintään jonkin verran samaa mieltä jalkineen kärjen kumiseoksen suojaavuudesta. Naisista kolme kymmenestä ja miehistä kaksi kymmenestä koki olevansa vähintään jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. (kuvio 19)



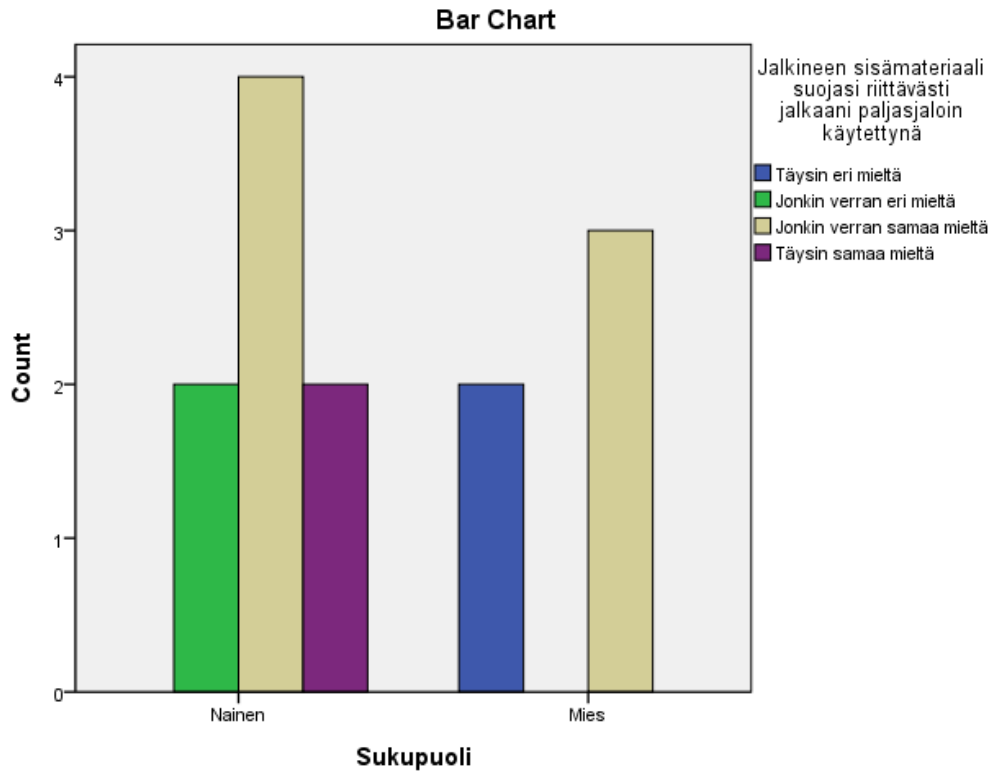
Kuvio 19. Testiryhmän vastaukset väittämään: Kärjen kumiseos suojaasi varpaitani riittävästi kolhuilta harjoituksissa.

Pelaajilta kysyttiin myös kenkien sisämateriaalin suojaavuutta sukat jalassa ja paljasjaloin käytettynä. Kuvioissa 20 ja 21 on kuvattu pelaajien vastauksia.



Kuvio 20. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen sisämateriaali suojasi riittävästi jalkaani sukan kanssa käytettynä.

Yhdeksän pelaajaa vastasi olevansa vähintään jonkin verran samaa mieltä kenkien sisämateriaalin riittävästä suojaavuudesta paljasjaloin käytettynä. Naisista vain kaksi oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa ja miehistä ei yksikään. (Kuvio 21)



Kuvio 21. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen sisämateriaali suojasi riittävästi jalkaani paljasjaloin käytettynä.

Avoimissa kysymyksissä pelaajat kokivat kenkien istuvan paremmin sukkien kanssa käytettynä. Ilman sukkaa käytettynä osa koki kengän hiertävän kantapäitä ja lestin olleen liian leveä. Sukan kanssa käytettynä kenkä kuitenkin istui paremmin ja kanta-pään alueen hiertymät olivat vähäisiä.

### 8.3.1 Kiinnitysominaisuuksien merkitys oheisharjoittelussa

Kenkien kiinnityksellä on suuri vaikutus kenkien istuvuuteen ja sitä kautta rakkojen ja liikasarveistumien ehkäisyssä. Kengissä tulee olla säätövaraa ja ne saatava sidottua riittävän ylös jalkapöydän päälle. Näin ollen jalkaterä pysyy hyvin paikallaan, jolloin se ei liiku kohti kengän kärkeä. Tarra- tai nauhakiinnitys takaa hyvän istuvuuden kengälle. Liian kookas suuaukko aiheuttaa kengän hölskymistä jalassa. Säätövaran avulla myös turvonneet jalat saadaan mahtumaan kenkiin. (Saarikoski ym. 2010: 116–117.) Hagen ja Hennig (2009: 267–275) mukaan tukevan ja riittävän ylhäälle tulevan kiinnityksen avulla kyetään hyödyntämään juostessa kenkää paremmin ja ehkäisemään

alaraajavammoja. Juoksukengissä riittävän pitkälle jalkaterän päälle ulottuvalla ja sopivan kireällä solmimisella kyetään tukemaan jalkaterää niin, että liiallista pronaationsuuntaista liikettä voidaan vähentää (Saarikoski ym. 2010: 164).

Synteettisistä materiaaleista valmistetut nauhat ovat usein liukkaampia ja aukeavat helpommin kuin puuvillasta tehdyt. Muodoltaan tasaiset ja ohuet nauhat pysyvät paremmin sidottuna. Lisäksi ne ovat käyttömukavuudeltaan paremmat kuin profiililtaan pyöreät nauhat, jotka herkästi muodostavat jalkapöytää vasten ikävästi painavan harjanteen. Nauhojen pituuteen tulisi myös kiinnittää huomiota, sillä liian pitkät nauhat joudutaan usein sitomaan useilla solmuilla kiinni tai pujottamaan kengän sisään, mikä voi laskea jalkineen käyttömukavuutta. (Fieggen 2006a.)

Jokaisella pelaajalla on varmasti omaa mieltymystä vastaava tapa solmia harjoitusjalkineen nauhat. Toisinaan itse harjoitusmuoto voi vaikuttaa tapaan, jolla nauhat solmitaan. Säättövaran avulla esimerkiksi paljon suunnanmuutoksia ja hyppyjä sisältävissä harjoituksissa jalkineet saatetaan solmia lyhyiksi ajoiksi hyvinkin tiukkaan kiinni. Tämä voi monesti aiheuttaa ikävää puristusta jalkaterää vasten, mutta jalkine saadaan näin varmasti pysymään huolella paikallaan koko harjoituksen läpi. Mikäli jalkaterä esimerkiksi lievän kolhun tai loukkaantumisen johdosta on tuettu teippauksilla tai pehmusteilla tai ne ovat tietyistä kohdista arat tai turvonneet, on tärkeää, että harjoitusjalkineita pystytään säätämään tarvittaessa myös reilusti väljemmiksi.





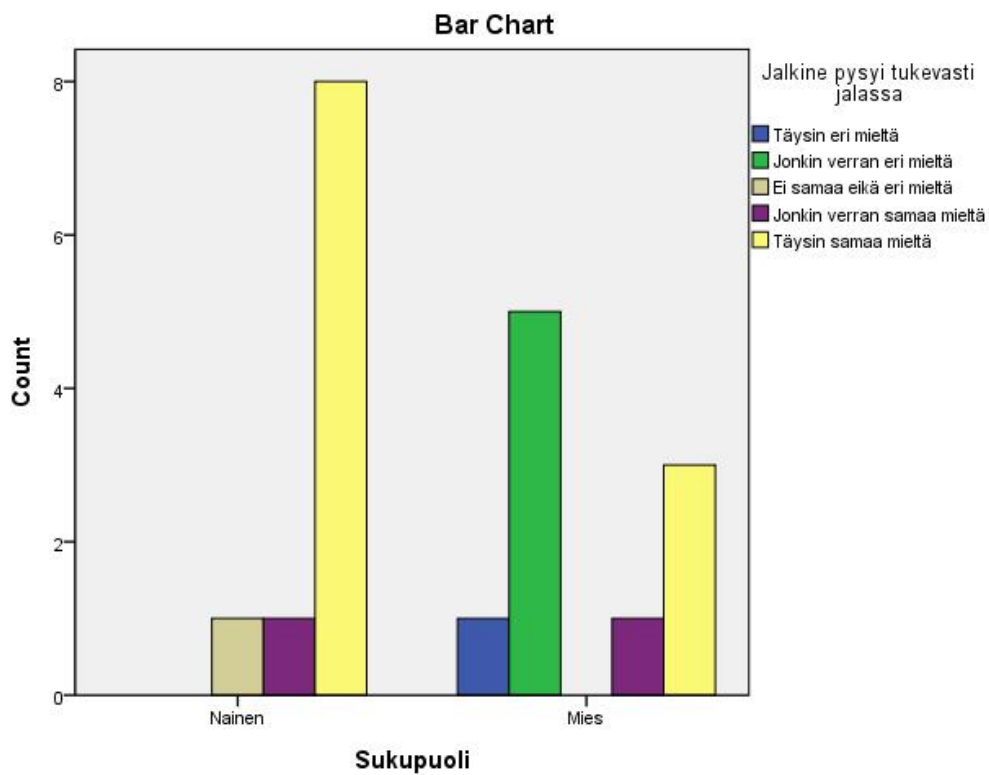
Kuva 4. Merrell Trail Glove -jalkineiden nauhoitus ja niiden solmintavaihe.

Merrell barefoot-jalkineissa on säädeltävä Merrell Omni-Fit™ -nauhoitus. Nauhat ovat muodoltaan ovaalin mallisia, ikään kuin litistyneen ympyrän muotoisia. Toistuvasti aukeilevat kengännauhat eivät ainoastaan aiheuta harmistusta ja ylimääräisiä katkoja harjoitusrytmiin, vaan saattavat pahimmassa tapauksessa johtaa ennalta arvaamattomiin riskitilanteisiin. Mikäli kengännauha aukeaa kesken nopeatempoisen harjoitustilan-teen esimerkiksi kivikkoisessa maastossa harjoiteltaessa, voi seurauksena olla loukkaantumiseen johtava horjahdus tai vauhdikas kaatuminen.

Helposti solmittavat ja aukaistavat nauhat lisäävät jalkineiden käyttömukavuutta. Nauhojen avaaminen kenkien riisumisen yhteydessä lisää myös jalkineiden käyttöikää (Saarikoski ym. 2010: 140). Oleellista kuitenkin on, että pelaaja kykenee tukemaan nauhoituksen avulla kenkää haluamallaan tavalla. Kengännauhojen solmimiseen ja niiden pujottamiseen jalkineisiin löytyy myös lukuisia erilaisia ja vähemmän tunnettuja tapoja. Osa menetelmistä on tarkoitettu erityisesti urheilijoille, eri harjoitusmuotoihin ja -olosuhteisiin soveltuviksi. (Fieggen 2006b.)

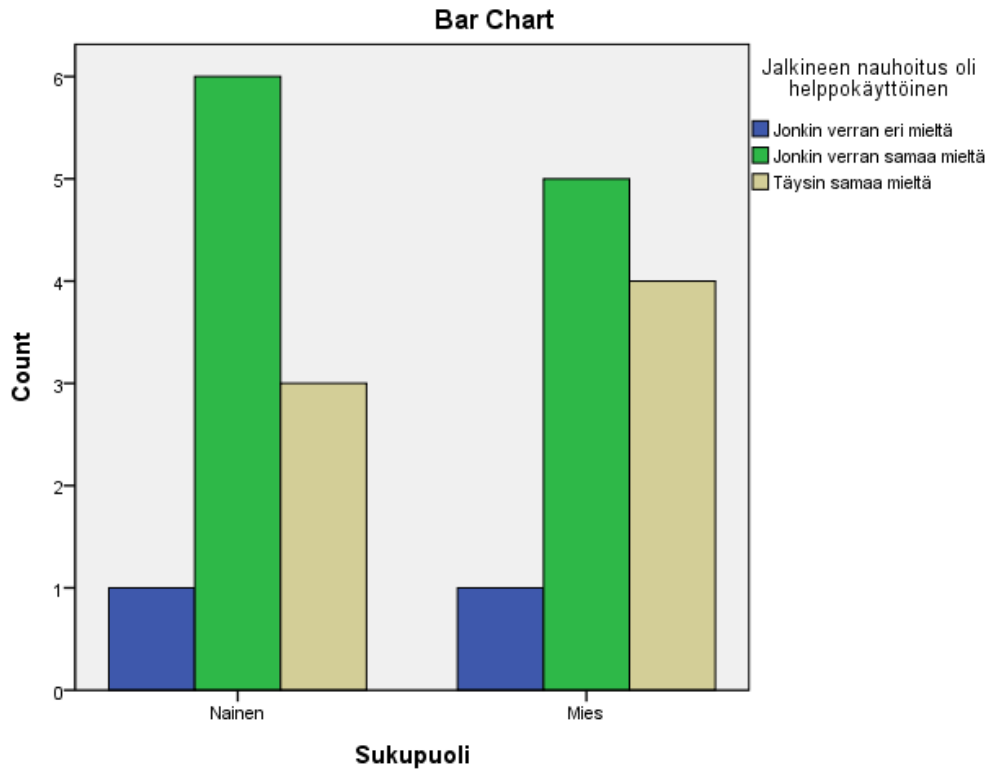
### 8.3.2 Käyttökokemuksia jalkineen kiinnitysominaisuuksista

Naisista yhdeksän kymmenestä ja miehistä neljä kymmenestä oli vähintään jonkin verran samaa mieltä siitä, että jalkineet pysyivät harjoittellessa tukevasti jalassa. Puolet miehistä olivat vähintään jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. Avointen kysymysten perusteella naiset olivat selkeästi tyytyväisempiä kuin miehet. Muutama miespelaaja oli jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa ja avoimissa kysymyksissä he sanoivat kengän olleen liian iso tai liian leveä. Yksi miespelaaja myös tarkensi, että solmiessaan kengännauhoja vastakkaisen puolen nauhanreivät osuivat toisiinsa. (Kuvio 22)



Kuvio 22. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkine pysyi tukevasti jalassa.

Naisista yhdeksän kymmenestä sekä miehistä yhdeksän kymmenestä oli vähintään jonkin verran samaa mieltä siitä, että jalkineiden nauhoitus oli helppokäyttöinen. Naisista ja miehistä vain yksi pelaaja oli jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. (Kuvio 23) Vaikka jalkineiden kiinnitys oli helppokäyttöinen, tuli avoimien kysymyksien kautta negatiivista palautetta nauhojen materiaalista, kestävyydestä ja kiinnipysymisestä.



Kuvio 23. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen nauhoitus oli helppokäyttöinen.

Kymmenen pelaajaa jätti vastaamatta avoimeen kysymykseen, jossa kysyttiin peruste-luja väittämän vastausvaihtoehdon valitsemiselle. Kymmenestä avoimeen kysymykseen vastanneesta pelaajasta kahdeksan kertoi nauhojen auenneen harjoituksen aikana. Osa kertoi nauhojen kuluvan lähes katki ja osa joutui tekemään useampia solmuja välttyäkseen nauhojen solmimiselta harjoituksen aikana.

#### 8.4 Paino- ja tilavuusominaisuuksien merkitys oheisharjoittelussa

Kengän kärkiosassa tulee olla riittävästi tilaa, jotta ponnistusvaiheen askellus kyetään saattamaan loppuun. Kengän kärjen malli, leveys, korkeus ja pituus muodostavat yhdessä kengän varvastilan. Riittävän suuri varvastila kengässä on silloin kun varpailla on tilaa liikkua vapaasti sivuille ja ylös. Jotta poikittainen jalkakaari kykenee toimimaan oikein, on pohjan oltava päkiän kohdalta riittävän laaja. Kapea- ja matalakärkisten kengien ongelma on, että ne johtavat helposti varpaiden virheasentoihin sekä iho- ja kynsimuutoksiin. Liian ahdas kenkä edistää muun muassa kynsien irtoamista sekä varvasvälihautuminen ja kynnen alaisten verenvuotojen muodostumista. Käyntivaraa kengissä tulisi aikuisella olla 1–1,5 cm. Päivän mittaan jalkaterän pituus lisääntyy 3 mm ja leveys noin 1 cm. Liian kova, kupera ja korkea kantakappi saattaa aiheuttaa ikävää hankausta akillesjännettä vasten ja siitä mahdollisesti seuraavia vaivoja. (Saarikoski ym. 2010: 113–114, 135, 166.)

Kärkikäynnistä puhutaan kun jalkineen kärkiosa ei kosketa alustaa vaan nousee ylöspäin. Tämän lestiin rakennetun mekanismin avulla pyritään kompensoimaan päätöstu-  
kivaiheessa jäykän pohjan joustamattomuutta. Käynnin seurauksena varpaat irtoavat alustasta, eivätkä ne kykene tarttumaan alustaan ja ohjaamaan askellusta luonnollisella tavalla. Seurauksena myös varpaiden kontaktiaika alustaan vähenee. (Rossi 1999: 53.)  
Voimakkaan käynnin johdosta liikkumisesta tulee keinutuolimaista, jolloin jalkaterä ikään kuin rullautuu askel askeleelta eteenpäin. Seurauksena jalkaterän etuosa ja varpaat passivoituvat ja jalkaterän lihakset heikkenevät. Jalkapohjan jännekalvon ollessa jatkuvasti venyttyneessä asennossa alkaa se vähitellen myös rappeutua. (Saarikoski ym. 2010: 116.)

Liian raskaat jalkineet väsyttävät jalkateriä ja johtavat epäluonnolliseen liikkumiseen (Rossi 1999: 58). Painava kenkä kuormittaa jalkaterää liiaksi lisäten erilaisia vaivoja ja vaurioita. Ihanteellinen paino naisten jalkineelle on enintään 340 g ja miesten jalkineelle enintään 485 g. (Saarikoski ym. 2010: 126.) Juoksemiseen käytetyn hapenkulutuksen on todettu lisääntyvän suhteessa juoksujalkineiden painoon. Paljain jaloin hapenkulutus on 4,7 prosenttia vähäisempää kuin 700 grammaa painavilla kengillä juostessa. Jalkineiden painon lisäksi hapenkulutuksen lisääntymiseen vaikutti jalkineen iskunvaimennus, jolla on tapana varastoida energiaa juostessa sekä pohjan kovuus, jota

taivuttaakseen juoksijan piti käyttää ylimääräistä energiaa ponnistusvaiheessa. Paljain jaloin juoksijan elastisen energian käyttö on tehokkaampaa ja juoksija kykenee palauttamaan alaraajasta jopa 70 prosenttia siihen varastoituneesta energiasta. Raskaat jalkineet jalassa energian palautuminen on huomattavasti vähäisempää. (Warburton 2001.)

Aikaisempien tutkimustulosten perusteella voidaan olettaa, että harjoitusjalkineen paino- ja tilavuusominaisuuksiin tulisi kiinnittää paljon huomiota, sillä harjoituskaudella niiden käyttö on lähes päivittäistä. Riittävä tila kengän kärjessä takaa, että pelaajille ei kovissakaan harjoituksissa muodostu kovettumia tai muita ihovaurioita varpaisiin tai jalkaterän etuosaan. Liian pienten jalkineiden pitkäaikainen käyttö saattaa johtaa pelaajilla jalkaterän virheasentoihin, mitkä saattavat aiheuttaa kipuilua. Huomattakoon, että mitä enemmän juostaan sitä enemmän jalkaterä pitenee ja laajenee (Saarikoski ym. 2010: 168). Kaikille pelaajille ei sama jalkine välttämättä sovi tilavuuden osalta. Jalkatyypit vaihtelevat ja esimerkiksi leveä jalkaterä vaatii leveän jalkineen.

Salibandyssa käytettävät pelijalkineet ovat yleensä malliltaan perinteistä juoksukenkää korkeavartisempia ja ne tukevat nilkkaa sivusuunnassa. Merrell barefoot-jalkineissa varsiosa on muotoiltu matalaksi ja sivusuuntiin joustavaksi. Tutkimuksissa on havaittu, että korkeavartisten kenkien käytöllä voidaan vähentää kantapään sisäänpäin kallistuvaa liikettä (pronaatio) ja sitä kautta ulospäin suuntautuvia nilkan nyrjähdyksiä salibandyn paljon nopeita suunnanmuutoksia sisältävissä pelitilanteissa (Avramakis – Stacoff – Stüssi; Avramakis ym. 2000: 98–106). Avramakis ym. totesivat paljain jaloin jalkaterän kallistuvan sisäänpäin eniten juuri sivuttaisliikkeissä. Tutkijat epäilivät, josko tämä olisi seurausta tottumuksesta käyttää säännöllisesti korkeavartisia pelikenkiä paljain jaloin liikkumisen sijaan.

Nämä tutkimustulokset on syytä ottaa huomioon kun verrataan harjoitusjalkineen erilaisia ominaisuuksia ja vaatimuksia salibandyssa normaalisti käytettävään pelikenkään. Parasta harjoitusta jalkaterien ja alaraajojen lihaksille on paljasjaloin ja paljasjaloin liikkumista simuloivien kenkien käyttö. Näin nilkan lihaksisto voimistuu ja -asentotunto kehittyy ja mahdollisen ylipronaation määrä vähenee. (Saarikoski ym. 2010: 78–79, 142–143.) Tutkimusten perusteella voidaankin olettaa, että osalla pelaajista siirtyminen matalavartisten kenkien käyttöön saattaa tuntua aluksi luonnottomalta ja nilkan tuki

riittämättömältä. Oheisharjoittelussa nilkkaa tukemattomien kenkien käytöllä kyetään kuitenkin vahvistamaan niin nilkan lihaksistoa kuin sen asentotuntoa sekä korjaamaan mahdollista virheellistä askellusta. Parantuneen lihasaktivaation ja kehittyneen asentotunnon voidaan vastaavasti olettaa vähentävän nilkan sivuttaissuuntaan tapahtuvia nyrjähdysksiä ja oikeanlaisen askelluksen johtavan tasaisempaan kuormitukseen sekä tehokkaampaan liikkumiseen.



Kuva 5. Merrell Trail Glove-jalkineen, koko EUR 44, painon mittausta kirjevaakaa (merkki: MAUL, malli: 164 20) avulla käyttäen. Paino n. 200 g.

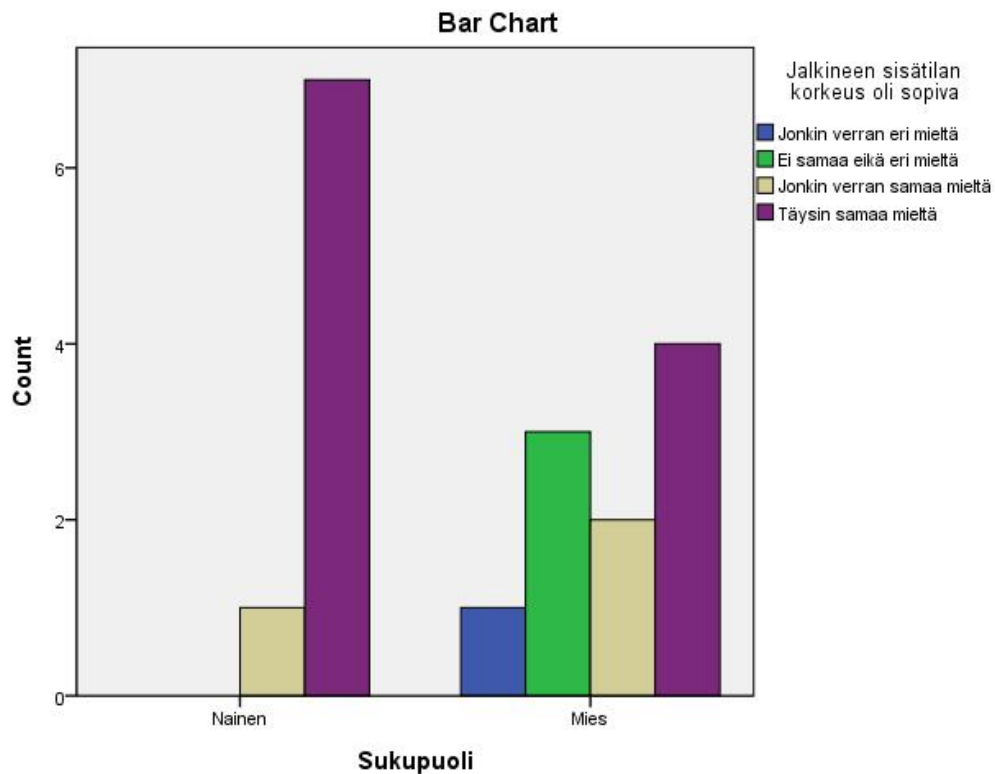
Yhden Pace Glove-jalkineen paino on 133,3 grammaa. Trail Glove-malli painaa vastaavasti 175,8 ja True Glove 201,3 grammaa. Paino vaihtelee jalkineen koon mukaan. Kaikissa malleissa tyypillistä on erittäin leveä lesti. Kuten jo aiemmin on tutkimustuloksiin viitattu, liian tukevien jalkineiden käyttö heikentää jalkaterveyttä. Urheilijan tulisi valita jalkineet käyttötarkoituksen mukaan. Salibandypelaajan oheisharjoittelussa matalavartisella jalkineella ei passivoida nilkan lihaksistoa, vaan annetaan sen toimia mahdollisimman luonnollisesti. Aiempiin tutkimustuloksiin pohjautuen, voidaan salibandypelaajalle vastaavasti pelitilanteisiin hyvinkin suositella korkeavartisia, nilkkaa tukevia kenkiä, joilla kyetään ehkäisemään mahdollisia nilkan nyrjähdysksiä salibandyille luonteenomaisissa pelitilanteissa.

Sata grammaa lisäpainoa jalkineisiin tarkoittaa jalkineiden kantaman kuorman kymmenkertaisuudesta (Rossi 1999: 58). Kovaa harjoittelevalla urheilijalla vähäinenkin hapsästä on merkittävä etu, minkä voidaan olettaa parantavan merkittävästi hänen

suorituskykyään etenkin pitkiä (yli 5 km) matkoja juostessa. Vastaavasti ketteryyttä vaativissa harjoitteissa alaraajojen lihasten ei tarvitse työskennellä kevyttä jalkinetta vastaan, jolloin voidaan olettaa myös kaatumisriskin pienentyvän.

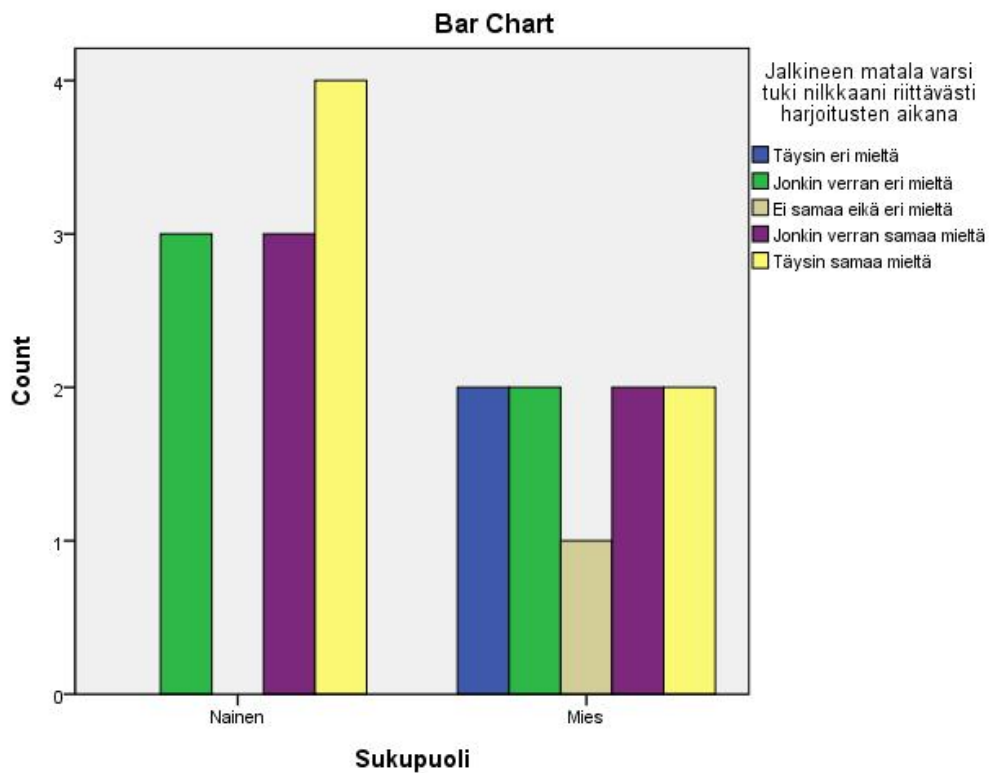
#### 8.4.2 Käyttökokemuksia jalkineen paino- ja tilavuusominaisuuksista

Jalkineen sisätilan korkeudesta 16 pelaajaa piti vähintään jonkin verran. Näistä 16 pelaajasta 11 oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Vain yksi henkilö oli väittämän kanssa jonkin verran eri mieltä, kolme pelaajaa ei ollut samaa eikä eri mieltä ja yksi ei osannut sanoa. (Kuvio 24)



Kuvio 24. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen sisätilan korkeus oli sopiva.

Naisista yli puolet (7/10) kokivat olevansa vähintään jonkin verran samaa mieltä ja loput olivat jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. Miesten vastaukset jakautuivat tasaisesti eikä suuria mielipide-eroja löytynyt. Kymmenestä miehestä yksi ei osannut sanoa ja yksi ei ollut samaa eikä eri mieltä. Loput miesten vastauksista jakautuivat tasaisesti vastausvaihtoehtojen kesken. (Kuvio 25)



Kuvio 25. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen matala varsi tuki nilkkaani riittävästi harjoitusten aikana.

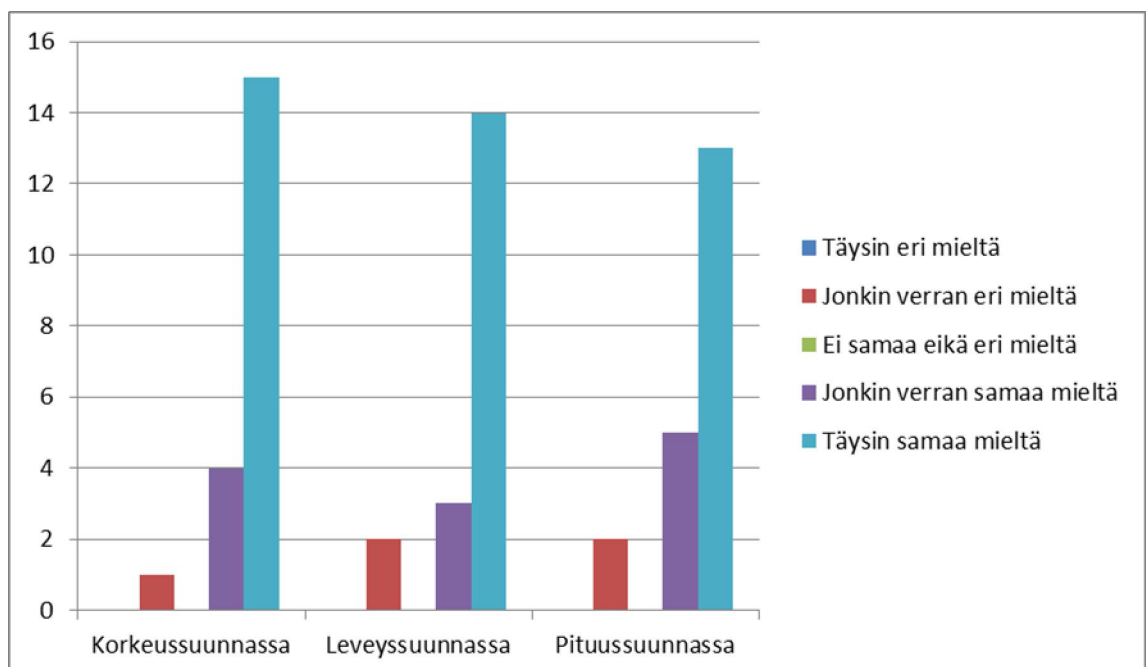


Pelaajilta kysyttiin jalkineen kärkitilasta ja sen tilavuudesta suhteessa varpasiin. Väittämiä oli kolme liittyen korkeus-, leveys- ja pituussuuntaiseen tilavuuteen. Eniten positiivisia vastauksia sai kärjen sisätilan korkeussuunta (19/20), jossa 15 pelaajaa oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Seuraavaksi eniten sai kärjen sisätilan leveyssuunta (17/20), jossa 14 pelaajaa oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Kärjen sisätilan pituussuunnassa keräsi yhteensä 18:sta pelaajan suosion (18/20). Näistä pelaajista 13 oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Huomioitavaa on, että kaikissa jalkineen kärjen sisätilaan liittyvissä väittämissä lähes kaikki vastanneet kokivat varpailla olevan riittävästi tilaa. (Kuvio 26)

Testiryhmään kuuluvat pelaajat kuvailivat avoimessa kohdassa jalkineen lestiä seuraavasti:

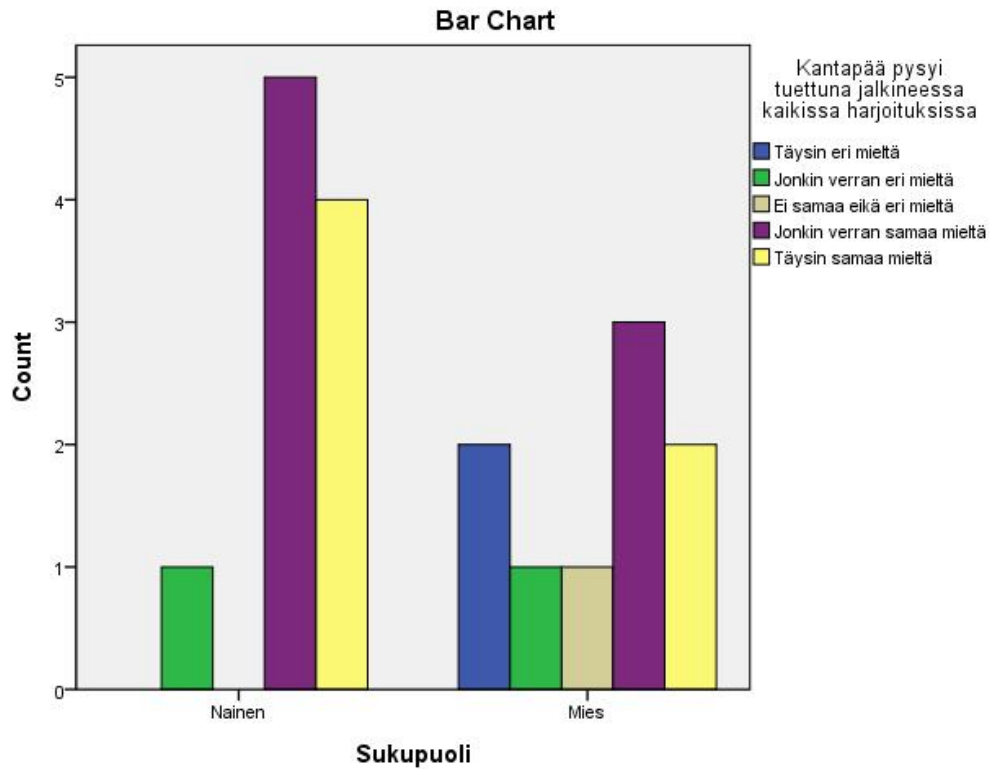
Miespelaajan negatiivinen kokemus: "Lesti on liian leveä, en saanut aina kunnolla kenkiä kireälle, koska jalkojeni lesti on paljon kapeampi"

Naispelaaja positiivinen kokemus: "Itselläni on leveä lesti, joten pidin kengän mallista, tavallisilla lenkkareilla jalan ulkosyrjä (joku liikavarpaan alku kai?) usein kipeytyy, mutta näillä jalkineilla ei ollut yhtään kipeä."



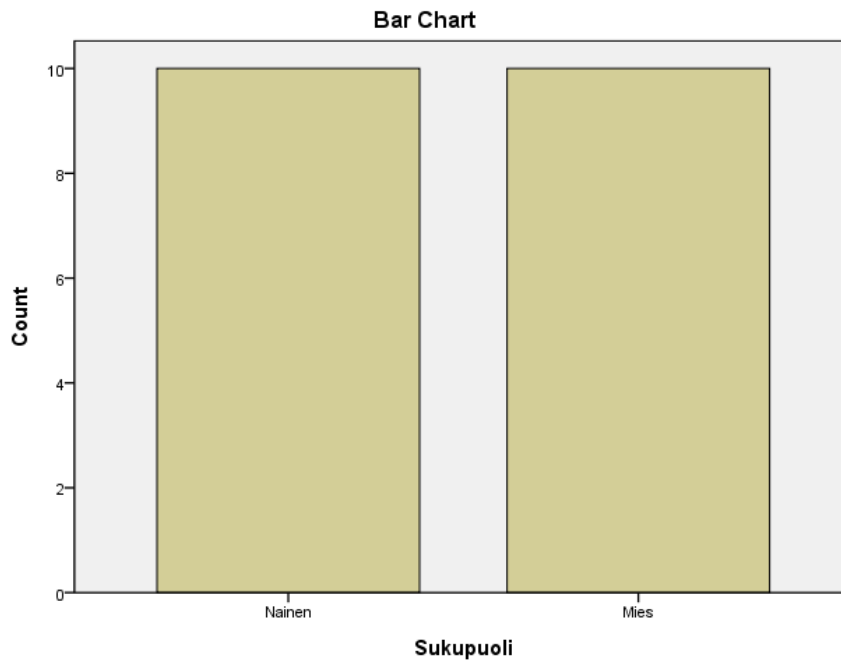
Kuvio 26. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen kärkitilassa oli varpailleni riittävästi tilaa korkeus-, leveys- ja pituussuunnassa.

Pelaajista yli puolet (14/20) olivat vähintään jonkin verran samaa mieltä, että kantapää pysyvästi tuettuna jalkineissa kaikissa harjoituksissa. Naisista lähes kaikki (9/10) ja miehistä vain puolet (5/10). Miehistä kaksi oli täysin eri mieltä väittämän kanssa. (Kuvio 27)



Kuvio 27. Testiryhmän vastaukset väittämään: Kantapää pysyvästi tuettuna jalkineissa kaikissa harjoituksissa.

Kaikki testiryhmään kuuluneet pelaajat, sekä miehet että naiset, kokivat jalkineen painon olleen miellyttävä. Barefoot-jalkineen keveys koettiin kengän parhaiksi puoliksi. Huolimatta kengän kevyestä rakenteesta se koettiin myös tukevaksi jalassa. (Kuvio 28)



Kuvio 28. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineen paino oli miellyttävä tekemissäni harjoituksissa.

Seuraavassa on poimittu vastauksia avoimista kysymyksistä, jossa pyydettiin perustelemaan vastausta väittämään jalkineen painosta.

Naispelaaja A:n positiivinen kokemus: "Eipä kengän painoa huomannut, kuin olisi sukkasillaan ollut!"

Miespelaaja B:n positiivinen kokemus: "Jalkineet olivat erittäin kevyet ja se oli ehdottomasti kengän parhaita puolia."

Naispelaaja C:n positiivinen kokemus: "Jalkine tuntui sopivan kevyeltä, mutta silti tukevalta jalassa. Kevyt jalkine nopeissa treeneissä tuntui hyvälle, mutta pitkillä matkoilla iskunvaimennuksen vähäisyys tuntui pahalle."

Miespelaaja D:n positiivinen kokemus: "Se on loistava!"

## 8.5 Motoriset muutokset

### 8.5.1 Motoristen muutosten merkitys oheisharjoittelussa

Jalkaterän muotoja mukaileva pohja, jossa ei ole lainkaan korkoa, mahdollistaa jalkaterän tasaisen kuormittumisen samalla tavalla kuin paljasjaloin liikuttaessa. Paino jakautuu näin tasaisesti jalkaterän etu- ja takaosalle sekä mahdollistaa lantion ja selkärangan normaalin kuormittumisen. (Saarikoski 2010: 143.) Juostessa paljasjaloin, kantaiskun sijaan juoksija laskeutuu herkemmin päkiälle tai jalkaterän keskiosalle. Tämä sallii jalkaterän sisäkaaren venyä passiivisesti ja toimia ikään kuin jousen tavoin varastoiden sekä luovuttaen elastista energiaa liikuttaessa. Suurten nisäkkäiden, ihminen mukaan lukien, on todettu säästävän juostessa paljon energiaa ns. jalkajousen avulla. Kineettistä ja potentiaalienergiaa kerätään kehosta askellusvaiheen ensimmäisen kolmanneksen aikana ja vapautetaan toisella puoliskolla. (Ker – Bennett – Bibby – Kester – Alexander 1987: 147–149; Lieberman - Venkadesan ym. 2010: 531–535.)

Myös Divert, Mornieux, Baur, Mayer ja Belli (2005: 593–598) havaitsivat tutkimukseensa paljain jaloin liikkumisen olevan taloudellisempaa päkiäaskelluksen aiheuttaman elastisen energian hyväksikäytön avulla. Williams, McClay ja Manal (2000: 210–218) huomasivat, että kantapääjuoksijat pystyvät omaksumaan nopeasti päkiäjuoksun. Kantapääjuoksijoilla, jotka opettelivat päkiäjuoksun lyhyessä ajassa, toiminnot alaraajoissa (nivelet ja lihakset) olivat hyvin samankaltaisia kuin niillä, jotka olivat juosseet jo pitkään päkiällä.

Useissa tutkimuksissa on todettu paljain jaloin liikkumisen muuttavan kehon liikekaavaa ja sitä kautta kävely- ja juoksutekniikkaa. De Wit, De Clercq ja Aerts (2000: 269–278) havaitsivat tutkimuksessaan paljain jaloin juoksevien yrittäen tietien tahtoen välttää kantapään iskeytymistä alustaan suuremman iskuvoiman johdosta. Tutkimuksissa on myös havaittu paljain jaloin liikkumisen johtavan lyhentyneeseen askelpituuteen, kasvaneeseen askelmäärään ja pienempään alustan kontaktiaikaan. (De Wit – De Clercq – Aerts 2000: 269-278; Divert ym. 2005: 593–598 ; Squadrone–Gallozi 2009: 6–13; Wegner 2006: 32–33.) Lyhyempi askelpituus näyttäisi johtavan alhaisempiin jalkateriin kohdistuviin iskuvoimiin (Divert ym. 2005: 593–598).

Tutkimuksissa on selvitetty, miten paljain jaloin liikkumisen seurauksena muuttunut askellus- ja juoksutyylillä vaikuttavat alaraajojen lihasten aktivaatioon sekä kehon kineetiikkaan ja kinematiikkaan. Näyttäisi siltä, että paljasjaloin liikuttaessa nelipäisen reisilihaksen työ vähenisi ja vastaavasti kolmipäinen pohjelihäs aktivoituisi enemmän. (Kleindienst – Campe – Graf – Witte 2007: 252–255; Stackhouse – Davis – Hamill 2004: 64–70; Williams 2000: 210–218.). Vahvojen pohjelihasten avulla tasapainon hallinta kehittyy ja päkiöille nouseminen tehostuu. (Saarikoski ym. 2010: 73, 80). Paljain jaloin liikkuminen aktivoi isoa pakaralihasta ja vähentää reiden takaosan (hamstring) lihasten työtä (Saarikoski ym. 2010: 80). Isolla pakaralihaksella (gluteus maximus) on merkittävä rooli juoksun aikana. Se aktivoituu voimakkaasti etenkin ylämäkeen juostessa sekä kumartuessa ja kontrolloi vartalon eteenpäin kaatumista. Juoksunopeuden kasvassa iso pakaralihas työskentelee voimakkaammin ja nopeissa pyrähdyksissä se toimii aktiivisesti halliten vartaloa. (Lieberman – Raichlen – Pontzer – Bramble – Cutright-Smith 2006: 2149–2151.) Kerrigan ym. (2009: 1058) löydösten perusteella lantion, polven ja nilkan nivelien vääntövoimat olivat pienemmät paljain jaloin juostessa. Tulokset osoittivat, että paljain jaloin liikuttaessa vähentynyt nelipäisen reisilihaksen työ johti alhaisempaan vetorasitukseen polvijänteessä ja vähensi painetta polvireisiluunivelessä sekä polven sisäpuolella. Näiden alueiden liiallinen rasittuminen johtaa herkästi polven alueen nivelrikon muodostumiselle.

Paljain jaloin liikuttaessa jalkaterän lyhyiden lihasten aktiviteetti lisääntyy, mikä vastavasti tehostaa jalkaterän kaarirakenteiden tukevuutta. (Robbins – Hanna 1987: 154; Robbins – Gouw – Hanna 1989: 131.) Aktiivisesti paljain jaloin liikkuvilla esiintyykin harvoin ylipronaatiota (Saarikoski ym. 2010: 78). Jalkaterän ja säären alueen lihasten aktivoituessa, alaraajan lihaspumpit aktivoituvat ja verenkierto vilkastuu. Ihmisen liikkuessa, varpaiden liikkeet käynnistävät jalkaterän lihaspumpun ja nilkkojen liikkeet pohjelihaspumpun. Pumppejen toiminta tehostaa jalkaterän ja alaraajojen verenkiertoa. Heikko verenkierto altistaa herkästi turvotukselle, suonikohjuille ja haavaumille. (Saarikoski ym. 2010: 80, 329, 336.) Liian kapeat ja voimakkaalla kärkikäynnillä varustetut jalkineet heikentävät varpaiden toimintaa ja sitä kautta jalkapohjan verenkiertoa (Rossi 1999: 53). Tehokas verenvirtaus edesauttaa hapenottokykyä ja sitä kautta fyysisistä suorituskykyä sekä palautumista liikunnasta (Niskanen 2011).

Liikunnan ollessa pitkäkestoista ja säännöllisesti toistuvaa, aiheuttaa se herkästi ylikuormituksen seurauksena lihasepätasapainoa jalkateriin ja alaraajoihin. Pitkään jatkuessaan, lihasten epätasapainoinen tila muuttaa alaraajojen linjauksia virheellisiksi ja aiheuttaa kehoon kuormitusmuutoksia. Vähitellen keho omaksuu virheellisiä liikemalleja, joista seurauksena voi olla kipuja alaraajoihin ja selän alueelle. (Saarikoski ym. 88–89.) Edistääkseen suorituskykyään, tulee urheilijan jatkuvasti kehittää yleis- ja lajitaitojaan. Harjoittelun avulla urheilija kykenee hallitsemaan ja oppimaan erilaisten suoritusvaatimien taitoja sekä hallitsemaan kehoa paremmin tasapainoa ja suunnanmuutoksia vaativissa tilanteissa. Lajinomaisia taitoja kehittääkseen tulee urheilijan osata valjastaa tarkoituksenmukaiset tekniikat tilanteen vaatimusten mukaan ja kyetä oppimaan uusia sekä muokkaamaan vanhoja tekniikoita erilaisiin peli- tai harjoitustilanteisiin paremmin soveltuviksi. Liikunnallisissa taidoissa harjaantuminen vaatii usein uusien motoristen taitojen hankkimista ja niiden kehittämistä. Tämän avulla kyetään muodostamaan uusia koordinaatiomalleja ja luopumaan vanhoista, kaavamaisista suoritustavoista. (Sandström – Ahonen 2011: 65–66.)



Kuva 6. Esimerkki erilaisista juoksu-tyyleistä: vasemmalla päkiäaskellus, oikealla kanta-askellus.

Aiempien tutkimustulosten perusteella voimme olettaa, että ominaisuuksiltaan uudentyyppinen harjoitusjalkine saattaa aiheuttaa merkittäviäkin muutoksia pelaajan motorisessa. Motorinen eli liikunnallinen taito erottuu kyvyssä koordinoida ja kontrolloida liikkeitä tavalla, mikä mahdollistaa sujuvat, virheettömät ja automaattiset yksilölliset liikunnalliset tavoitteet (Sandström – Ahonen 2011: 65). Uuden tekniikan oppiminen ei

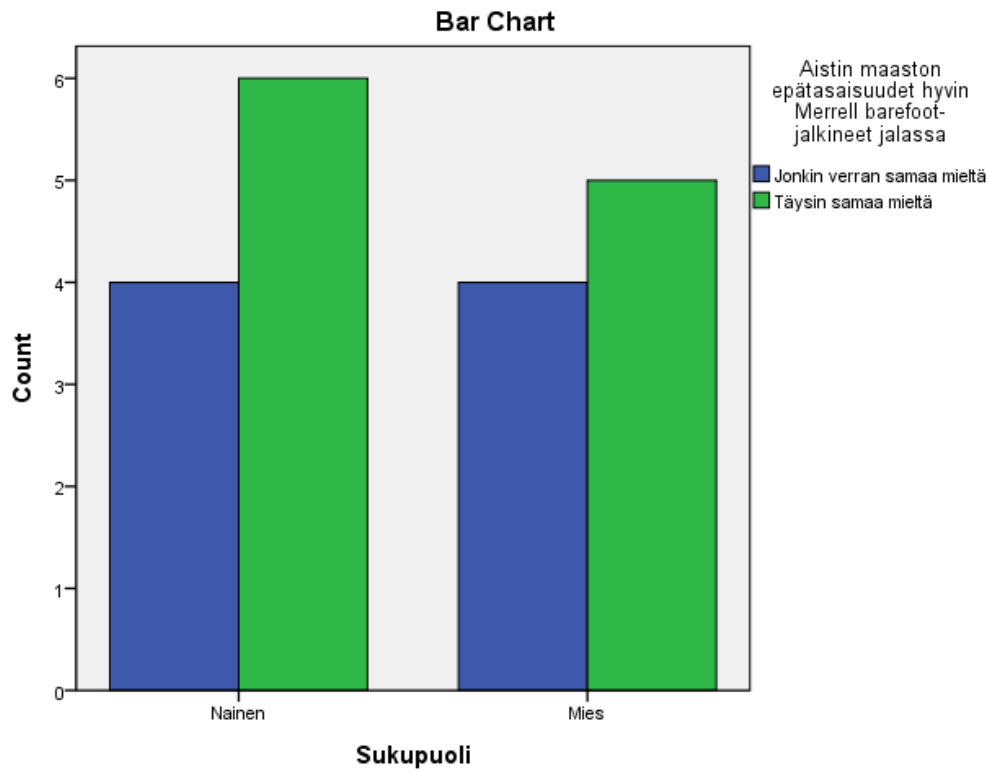
ole helppoa, mutta se saattaa niin lyhyellä kuin pitkälläkin aikavälillä johtaa sekä terveyden että suorituskyvyn kannalta suotuisampaan suuntaan.

Aiempi tutkimustieto osoittaa, että tehokas harjoitusjalkine antaa jalkaterän toimia tavalla, jonka seurauksena kehon lihakset aktivoituvat keskenään oikeassa suhteessa oikeaan aikaan. Johtopäätöksenä todettakoon, että harjoituksissa käytetty jalkine ei toimi pelkästään harjoitusvarusteena vaan myös tehokkaana harjoitusvälineenä. Tehokkaalla lihasten harjoittamisella vaikutetaan niiden voimantuottokykyyn. Vastaavasti tehokkaan voimantuoton avulla lihakset edistävät urheilijan nopeita lähtöjä, suunnanvaihtoja, pysähdyksiä, kiihdytyksiä ja tasapainon hallintaan sekä anaerobista suorituskykyä, tehoa, nopeutta ja ketteryyttä. (Twist 1997: 59.) Kuten jo aiemmat tutkimustulokset ovat osoittaneet, salibandypelaaja kykenee myös ehkäisemään alaraajavammoja lihasten oikeanlaisella vahvistamisella.

Askelpituuden lisäämisellä tai askeltiheyden tiivistämisellä vaikutetaan vauhdin lisäykseen. Juoksijan tulee löytää itselleen optimaalinen rytmi ja askelpituus. (Sandström – Ahonen 2011: 332.) Shakoor ja Block (2006: 2923) selvittivät, että paljain jaloin liikuttaessa muutokset askelpituudessa ja -määrässä eivät vaikuttaneet nopeuden hidastumiseen, mutta vähensivät nivelten kuormitusta lantiossa ja polvissa 11,9 prosenttia. Näiden tulosten perusteella voidaankin olettaa, että muuttunut askellustyyli saattaisi tehostaa myös pelinomaista liikkumista, missä korostuvat nopeat pyrähdykset ja suunnanmuutokset.

### 8.5.2 Tunteuksia pelaajien kokemista motorisista muutoksista

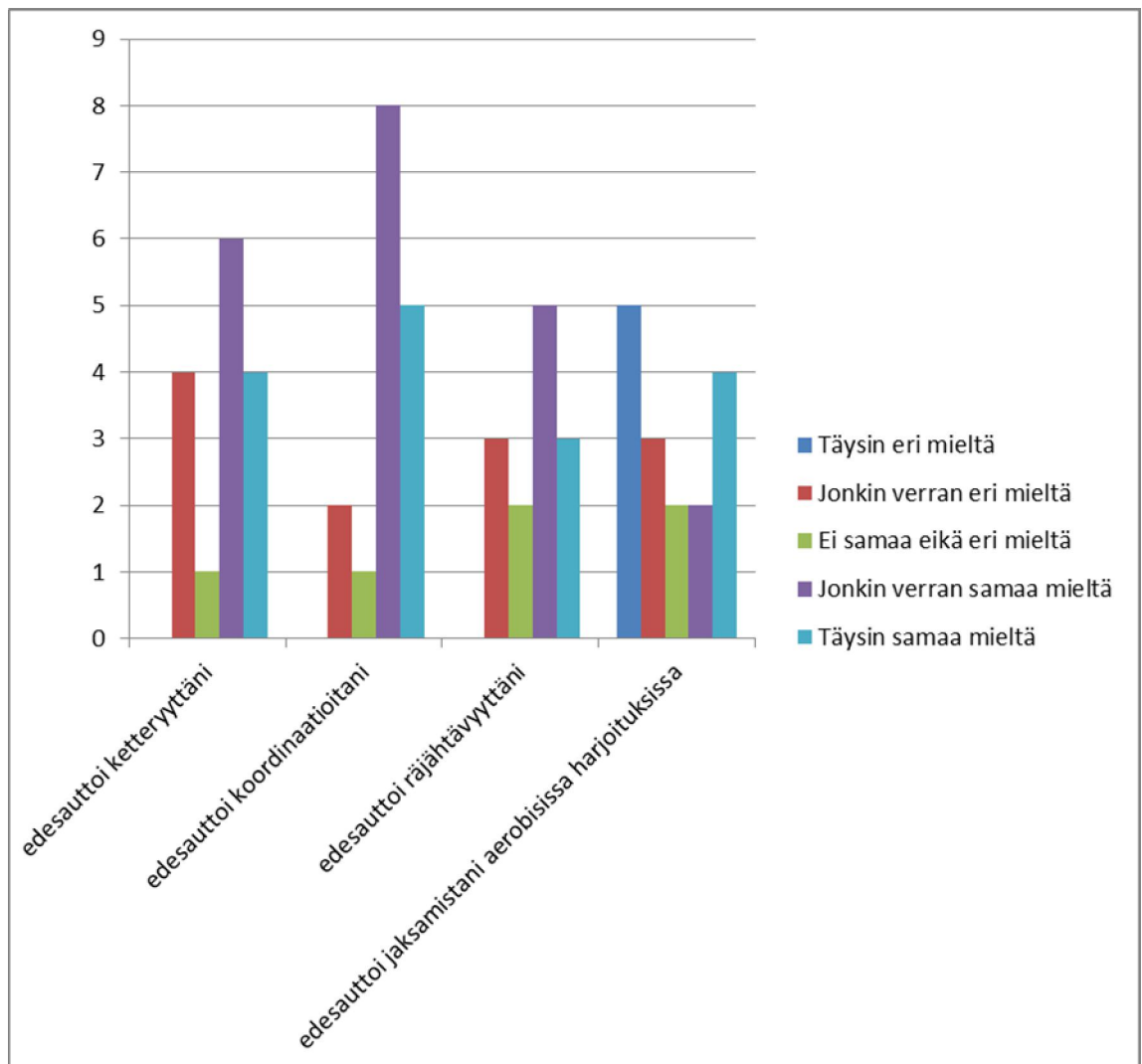
Testiryhmän pelaajista lähes kaikki (19/20) aisti maaston epätasaisuudet hyvin Merrell barefoot-jalkineet jalassa. Yksi vastanneista ei osannut sanoa, loppuista vastaajista 8 oli jonkin verran samaa mieltä ja 11 oli täysin samaa mieltä. (Kuvio 29)



Kuvio 29. Testiryhmän vastaukset väittämään: Kantapää pysyi tuettuna jalkineessa kaikissa harjoituksissa.



Testiryhmältä kysyttiin jalkineiden positiivisesta vaikutuksesta suorituskykyyn ketteryydessä, koordinaatiossa, räjähtävyydessä ja aerobisissa harjoituksissa. Vastausten perusteella suurin etu jalkineista oli koordinaatiota (13/20) ja ketteryyttä (10/20) vaativissa harjoituksissa. Vähiten apua jalkineista oli pitkäkestoisten harjoitteiden aikana. Vastajista lähes puolet (8/20) oli vähintään jonkin verran eri mieltä väittämän kanssa. Avoimista kysymyksistä selvisi, että johtuen lyhyestä testijaksosta osa pelaajista ei osannut kertoa, oliko liikkumistavassa tapahtunut muutoksia. Muutamat kehuivat kestävyuden lisääntyneen pitemmillä juoksumatkoilla ja toiset eivät huomanneet eroa aikaisempiin kokemuksiin. Kehon mahdollisia liiketoiminnallisia muutoksia ei vahvasti yhdistetty jalkineiden vaikutukseen. (Kuvio 30)



Kuvio 30. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkine edesauttoi ketteryyttäni, koordinaatioitani, räjähtävyyttäni, jaksamistani aerobisissa harjoituksissa.

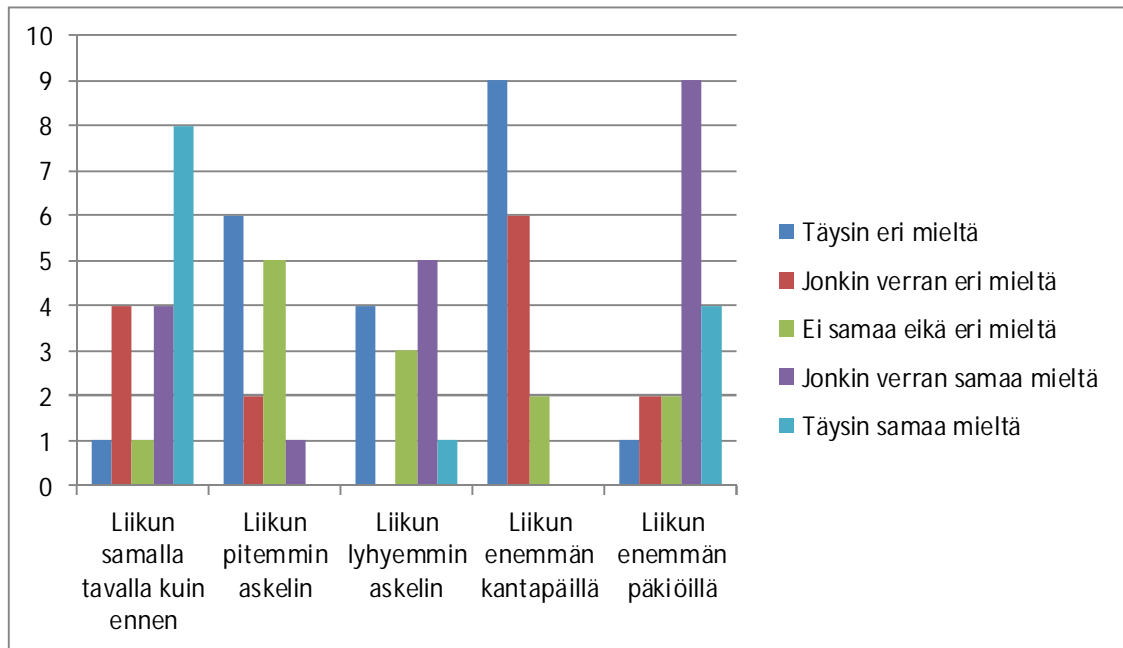
Motoristen muutosten havainnointia selvitimme kysymällä jalkineiden vaikutuksesta mahdollisiin liikkumistyylin muutoksiin (Kuvio 31). Testiryhmästä 14:sta pelaajaa koki liikkuvansa vähintään jonkin verran samalla tavalla kuin ennen. Kuitenkin 13:sta pelaajaa koki liikkuvansa vähintään jonkin verran enemmän päkiöillä ja 15:sta pelaajaa koki juoksevansa vähemmän kantapäillä. Osa varmasti koki liikkuvansa samalla tavalla, mutta myös yli puolet vastanneista koki liikkuvansa enemmän päkiöillä. Askelten pituuteen vastanneista enemmistö koki liikkuvansa lyhyemmin askelin.

Avoimien kysymysten pohjalta ilmeni liikkumisen muuttuneen juostessa päkiäaskelluksen suuntaan usealla testiryhmäläisellä. Tähän vaikutti jalkineen ohut pohja, mikä "pakotti" pelaajia ottamaan varovaisempia askelia. Jalkaterän lihakset ja pohkeen alueen lihakset rasittuivat usealla pelaajalla. Pelaajien kokemukset vaihtelivat kysyttäessä liiketoiminnallisista muutoksista. Tässä avoimista kohdista muutama esimerkki:

Miespelaaja A:n kipuun liittyvä mielipide: "Juoksin paljon lyhyemmillä askelilla ja lenkillä en voinut juosta sykettä nostattavasti, koska jalkojani alkoi särkeä erilaisen (lyhyempi askellus) juoksu-tyylin takia."

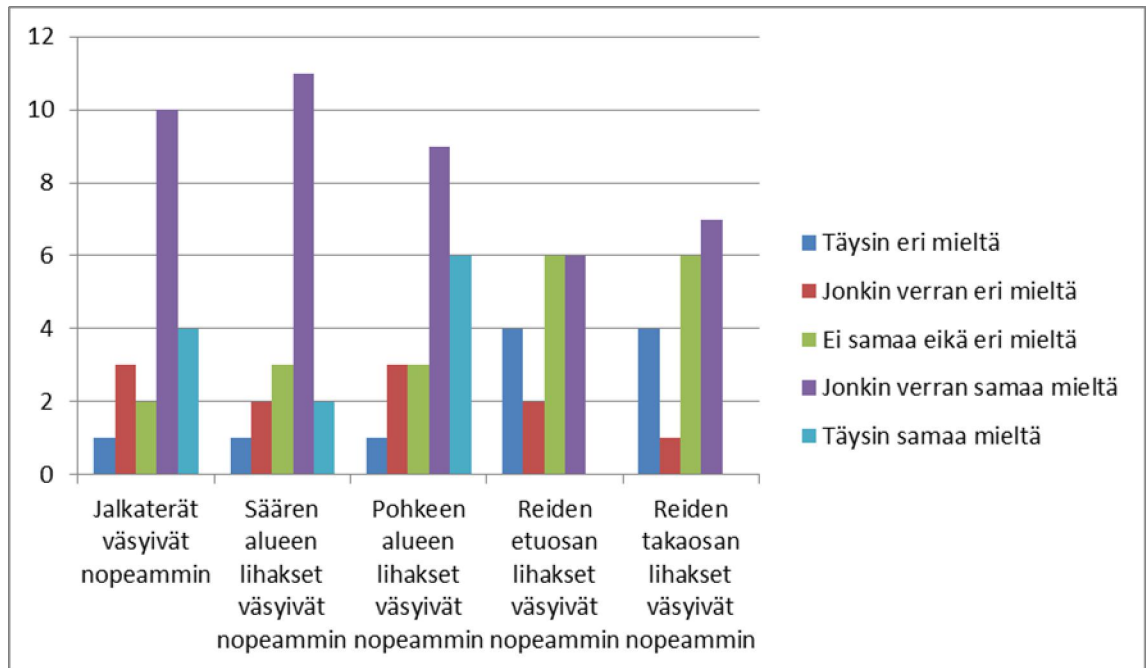
Naispelaaja A:n kipuun liittyvä mielipide: "Merrellit jalassa huomasin juoksevani enemmän päkiöillä ja hieman lyhyemmin askelin kuin ennen. Mitä kautta pohkeet tuntuivat väsyvän nopeammin. Myös jalkaterät ja jalkapohjat väsyivät ja tulivat nopeammin kipeäksi."

Naispelaaja B:n askellukseen liittyvä mielipide: "Näillä kengillä tulisi juosta päkiöillä enemmän, muuten kantapäät kuluu liikaa. Itse tulee juostua kantapään kautta joten se tuottaa ongelmia."



Kuvio 31. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineet jalassa liikuin samalla tavalla kuin ennen, pitemmin askelin, lyhyemmin askelin, enemmän kantapäillä, enemmän päkiöillä.

Testiryhmältä vastauksista alaraajojen lihasten tuntemuksiin käy ilmi, että jalkaterän (14/20), säären (13/20) sekä pohkeen alueen (15/20) lihaksissa tuntui valtaosa väsymyksestä. Vähiten lihasväsymystä tuntui reiden etu- (6/20) ja takaosan (7/20) alueella. Avoimien kysymysten kautta selvisi, että enemmistö kiputiloista tuli pohkeiden ja säärien alueelle. (Kuvio 32)



Kuvio 32. Testiryhmän vastaukset väittämään: Jalkineet jalassa jalkaterät, säären alueen lihakset, pohkeen alueen lihakset, reiden etuosan lihakset, reiden takaosan lihakset väsyivät nopeammin.

Osa pelaajista kertoi lyhytkestoisten harjoitusten sujuvan hyvin jalkineet jalassa. Etenkin räjähtävän voiman ja koordinaatioharjoituksissa pelaajat kokivat kengät kauttaaltaan positiivisina.

Naispelaaja A:n positiivinen kokemus: "Olen kävellyt aikaisemmin paljon paljain jaloin, enkä huomannut mitään ylimääräisiä lihastunteuksia tai kävelyn muutoksia entiseen. Askel on Merrelleillä kevyempi kuin muilla kengillä."

Miespelaaja B:n pohdiskeleva kokemus: "Jalkineet rasittivat eniten pohkeitani, eritoten mäkijuoksuharjoituksissa. Tähän vaikutti myös varmasti osaltaan se, että liikuin enemmän päkiöilläni nämä kengät jalassa."

Naispelaaja C:n positiivinen kokemus: "Juoksulenkeillä sääret/pohkeet väsyivät, muissa harjoituksissa ok. Kävelylenkillä Merrellit olivat paremmat alaselälle kuin lenkkarit."

Miespelaaja D:n positiivinen kokemus: "Kengillä oli helppo kiihdyttää kun kenkä ei "jarruta", polvien ympäriltä tuntui pienen suuren rasitus, juoksu oli aika päkiävoittoista."

### 8.5.3 Yhteenveto tutkimustuloksista

Pelaajien käyttökokemukset jakautuivat monissa kysymyksissä, mutta yhdenmukaisuksiakin löydettiin. Kengän keveyden myönteinen vaikutus koettiin harjoituksissa tärkeänä. Pelaajien mielestä he saivat juosta kengillä, joita välillä ei edes tuntenut jalkassa. Jalkineen nauhoitusmekanismi ja sisätila oli monelle pääsääntöisesti positiivinen kokemus. Kuitenkin avoimien kysymysten perusteella ilmeni, että nauhojen materiaali vaikutti käytössä liukkaalta ja hauraalta. Pelaajat kuvasivat nauhojen aukeilevan harjoitusta haitaten, osalla pelaajista nauhat kuluivat lähes poikki. Jalkineen pohjan pitävyys harjoitusaluustoilla sai pääsääntöisesti positiivista palautetta. Nopeamman tempon harjoitteissa pelaajat kehuivat etenkin pohjan etuosan kuviointia ja sen pitävyyttä. Jalkineen pohjan suojaavuus tasaisilla alustoilla oli riittävä, mutta hiekalla ja epätasaisessa maastossa pienet kivet tuntuivat ikävästi jalkapohjiin. Avoimien kysymysten perusteella pitkäkestoisemmissä harjoitteissa alaraajoissa ilmeni kiputiloja.

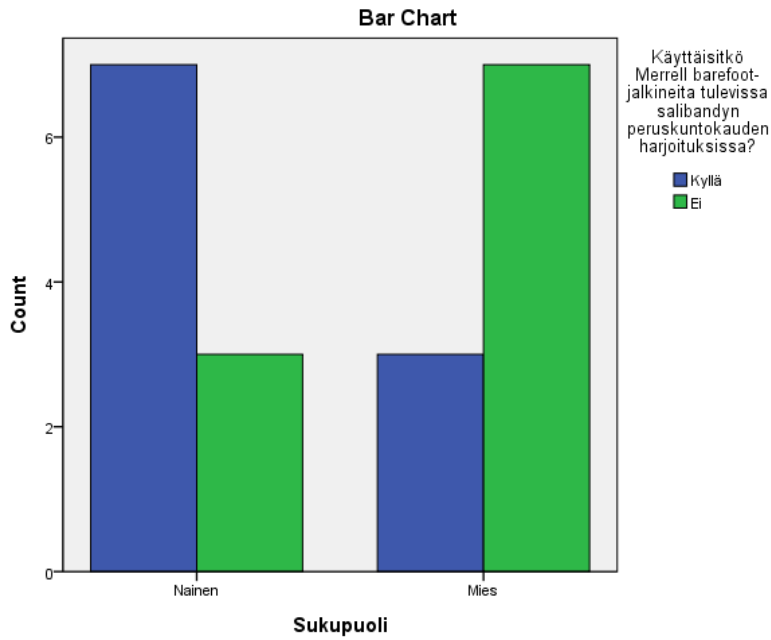
Johtuen iskunvaimennuksen puutteesta juoksuasento muuttui usealla pelaajalla päkiävoittoiseksi ja askelten pituus lyheni. Osa pelaajista yhdisti päkiävoittoisen juoksuasennon lisänsä lihassrasitusta pohkeiden alueella ja tästä syystä pitkäkestoisissa harjoituksissa pohkeet kipeytyivät harjoituksia haitaten. Valtaosa pelaajista ei tosin osannut kuvailla avoimissa kysymyksissä motorisia muutoksia kovinkaan selkeästi, sillä pelaajien mielestään lyhyen testijakson vuoksi he eivät huomanneet merkitseviä eroja omassa liikkumisessa. Osa pelaajista huomasi pieniä muutoksia askelluksessa, mutta monissa motorisiin muutoksiin liittyvissä kysymyksissä merkitseviä tuloksia ei saatu.

Käyttökokemusten analysointia parantaaksemme halusimme lisäksi vertailla sukupuolten välisiä käyttökokemuksia. Mieli-eroja miesten ja naisten välillä tutkittiin Mann & Whitney-testin avulla. Testi sopii kahden toisistaan riippumattoman muuttujan eli kahden eri ryhmän vertailuun (Greene – Salkind 2008). Kyselylomakkeessa vertailukelpoisina muuttujina olivat naisten ja miesten testiryhmät. Vertailtaessa kyselylomakkeen tuloksia useissa vastauksissa näkyi sukupuolten välinen eroavaisuus käyttökokemusten

tulkinnassa. Avoimissa kysymyksiä tulkittaessa useat naiset kuvailivat kivuliaita kokemuksia myönteisesti ja ymmärtäväisesti kun taas miesten vastauksista toisinaan paistoi epäily ja kielteisyys. Suurimmat havaitut erot sukupuolten välisissä mielipiteissä liittyivät jalkineiden pohjan pitävyyteen pururadalla, pohjan suojaavuuteen (pururadalla, asfaltilla ja juoksuradalla), pohjan iskunvaimennukseen, lestin leveyteen, sisätilan korkeuteen suhteessa jalkaterään sekä kärkitilan korkeuden riittävyyteen varpaille. Lisäksi havaittiin merkitseviä eroja kysyttäessä jalkineen tukevuudesta, aerobisten harjoitteiden paranemisesta, liikkumistavan muuttumattomuudesta sekä askelpituuden lyhenemisestä.

Näiden kysymysten vastaukset antavat keskeisen käsityksen siitä, mitkä testiryhmän käyttökokemukset eivät teoriassa olleet sattumanvaraista ja kysymysten pohjalta on mahdollisuus tarkastella jalkineiden käyttökokemuksia sukupuolten välillä. Vastaukset erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, mutta saattoivat antaa opinnäytetyöryhmälle väärää kuvaa. Vaikka merkitseviä eroja syntyikin sukupuolten välillä, ei useista tuloksista näkynyt selkeästi eroavia mielipiteitä. Mielipiteet eivät niinkään jakautuneet täysin asian puolesta tai täysin asiaa vastaan. Eroja syntyi enemmänkin toisen sukupuolen epävarmojen ja empivien sekä toisen sukupuolen vahvojen ja vakaiden tunteusten sekä käyttökokemusten välille.

Vastauksissa miesten ja naisten välinen ero kasvoi suureksi, vaikka toinen sukupuoli oli määrätietoisesti "täysin samaa mieltä" väittämän kanssa ja toinen sukupuoli oli pohdiskelevammin "jonkin verran samaa mieltä" väittämän kanssa. Molemmat sukupuolet siis saattoivat vastata saman tunnetilan suuntaisesti, mutta toinen sukupuolista koki tunnetilan ja käyttökokemukset vahvemmin. Tämä näkyi tilastollisesti merkitsevänä erona naisten ja miesten välillä. Kysyttäessä jalkineen pohjaan liittyviä kysymyksiä, naisten mielipiteet olivat selkeästi vahvempia. Samoin jalkineen sisätilavuuteen ja tukevuuteen liittyvät kysymykset herättivät naisissa vahvempia käyttökokemuksia. Iskunvaimennukseen ja lyhyemmällä askelilla liikkumiseen liittyvissä kysymyksissä miesten vastaukset väittämiin ja avoimiin kysymyksiin olivat naisia selkeästi vankempia.



Kuvio 33. Testiryhmän vastaukset kysymykseen: Käyttäisitkö Merrell barefoot-jalkineita tulevissa peruskuntokauden harjoituksissa?

Kysymyslomakkeen lopussa kysyimme käyttäisivätkö pelaajat Merrell barefoot-jalkineita tulevissa salibandyn peruskuntokauden harjoituksissa. Vastauksista ilmeni, että naisista seitsemän kymmenestä ja miehistä kolme kymmenestä käyttäisivät barefoot-jalkineita myös tulevaisuudessa. Vaikka tuloksista ilmenee, että puolet testiryhmän (10/20) pelaajista käyttäisi myöhemmin jalkineita, on naisten osuus (7/10) miehiä (3/10) selvästi suurempi. (Kuvio 33)

## 9 Pohdinta

### 9.1. Paljasjaloin liikkumista simuloivien jalkineiden merkitys ja tulosten tarkastelu

Pohjan ominaisuuksista eniten negatiivista palautetta sai iskunvaimennus, tarkemmin sen puute. Pelaajat kokivat, että kovilla sekä epätasaisilla alustoilla alaraajoissa tuntui kiputiloja harjoitusta haittaavasti. Vaikka testiryhmän naiset ja miehet keskimäärin olivat normaalipainoisia, miehet painoivat keskimäärin 17,9 kg enemmän kuin naiset. Tämä vaikuttaa alustan tuntemuksiin, mikäli keho ei ole totunut ottamaan siitä iskuja joustavasti vastaan. Lisäksi osa harjoituksista, jotka tehdään kovilla ja epätasaisilla alustoilla, ovat fyysisesti erittäin rasittavia. Salibandypelaajan fyysinen harjoittelu pitää sisällään paljon erilaisia juoksuharjoitteita. Pehmeät polut ja ruohokentät ovat jousto-ominaisuuksiltaan parhaita ja ne tarjoavat jalalle riittävästi tukea (Koistinen 1998: 32). Liian kovalla alustalla, esimerkiksi asfaltilla juokseminen lisää riskiä eriasteisten rasitusvammojen syntyyn (Peltokallio 2003: 38).

Syy kokemuksille puutteellisesta iskunvaimennuksesta voivat hyvinkin olla yhteydessä pelaajien aiemmin käyttämiin jalkineisiin. Useissa urheilukengissä iskunvaimennusominaisuuksia mainostetaan hyvin voimakkaasti ja kuluttajille on sitä kautta piirtynyt käsitys siitä, että juoksu-jalkineessa erilaisia vaimennusominaisuuksia tulisi olla mahdollisimman paljon. Pohjan ohut rakenne saattoi aiheuttaa osalle pelaajista jo heti aluksi epäilyä ja moni varmasti yhdisti pienetkin muutokset kehon tuntemuksissa johtuvan vähäisestä iskunvaimennuksesta.

Pohjan pito-ominaisuudet koettiin oheisharjoittelun vaatimilla alustoilla enimmäkseen positiivisina, mutta nurmikolla sekä kaikilla alustoilla sateella pelaajat kokivat pohjan liukkaaksi. Positiivinen palaute pito-ominaisuuksista ei tullut meille yllätyksenä, sillä Vibram® -kumiseos on tunnetusti erittäin pitävä materiaali maasto-olosuhteissa. Sateella jalkine kuin jalkine on pääsääntöisesti liukas, joten on vaikea muodostaa tarkkaa käsitystä, oliko testijalkine pelaajien mielestä jotenkin erityisen liukas vai riippuiko liukaus vain vallitsevista olosuhteista.

Pelaajien liikkuminen harkituin ja huolellisin askelin voi rasituksen alla muuttua merkittävästi alaraajoja rasittavampaan suuntaan. Näin ollen iskunvaimennuksen puute, jal-



katerän tärähtäessä alustaan, voi aiheuttaa kipua pelaajan alaraajoissa. Avoimien kysymysten perusteella selvisi, että moni pelaaja koki jalkineiden toimivan hyvin, etenkin ajallisesti lyhytkestoisemmissa harjoituksissa kuten koordinaatio- ja räjähtävän nopeuden harjoituksissa. Pohjan pitävyys vaikutti oleellisesti myös edellä mainittujen harjoitusten myötä saatuihin käyttökokemuksiin. Nopeampaa liikkumista vaativissa harjoituksissa jalkineen pito on erittäin tärkeää. Pelaajan tulee saada käyttöön kehon koko voimantuotto, jotta harjoituksen tavoite saavutettaisiin. Jalkineen pidon ollessa riittävä, ei suoritusta ja kehon terveyttä vaarantavia liukastumistilanteita tapahdu.

Päällis- ja sisämateriaalit koettiin pääsääntöisesti positiivisina. Pelaajat kehuivat päällismateriaalin hengittävyttä. Mikäli harjoitukset pidettiin kosteissa sääolosuhteissa, jalat ja kengät kastuivat, mutta harjoituksen jälkeen kengät kuivuivat erittäin nopeasti. Sisämateriaali oli myös erittäin miellyttävä ja osa pelaajista pystyi harjoituksen aikana käyttämään jalkinetta paljain jaloin. Merrell barefoot-jalkineiden päällis- ja sisämateriaalit palvelivat pääsääntöisesti pelaajien tarpeita. Harjoitukset voidaan toki suorittaa hikisissä tai kuumissa kengissä, mutta pelaajat selvästi arvostivat hengittäviä ja nopeasti kuivuvia materiaalivalintoja jalkineessa. Jatkokehittelyn kannalta jalkineisiin voisi harkita irrotettavaa välipohjallista. Pohjallinen voidaan pestä ja kuivattaa irrallaan kengästä, mikä lisää jalkineen hygieniaa ja ikää (Saarikoski ym. 2010: 140).

Kiinnitysominaisuudet saivat yleisesti ottaen positiivista palautetta ja jalkineet pysyivät tukevasti jalassa niillä pelaajilla, jotka kokivat jalkineen olleen kauttaaltaan sopivan kokoinen. Kiinnitysmekanismi oli helppokäyttöinen, mutta pelaajat kuvasivat nauhojen olleen liukkaat, eivätkä ne kestäneet kahdeksan viikon aikana tapahtunutta kulumusta kovinkaan hyvin. Kovaa harjoittelevan kilpaurheilijan kannalta on tärkeää, että jalkineet pysyvät tukevasti jalassa. Syynä nauhojen materiaalin rikkoutumiseen tai aukeamiseen saattoi olla harjoitusten intensiivisyydestä johtuva huolimaton käsittely. Jalkaterän pehmytkudokset ja rakenteet myötäilevät alustaa jolla harjoituksia suoritetaan ja näin ollen jalkine kiertyy ja kääntyy liikuttaessa jalkaterän mukana. Lisäksi nauhoja avattaessa ja kiristäessä kiinnitysominaisuudet heikkenevät väistämättä materiaalin kulumisen myötä. Valitettavaa oli, että nauhojen materiaalivalinta ei toiminut parhaalla mahdollisella tavalla testiryhmän käytössä. Nauhojen jatkuvaan avautumiseen harjoittelun aikana vaikutti liukkaan materiaalin lisäksi varmasti myös nauhojen ovaalin mallinen muoto. Jalkineiden nauhojen materiaalivalintaa ja muotoa voisikin tulevaisuudessa

pohtia. Kestävämpi ja vähemmän liukas nauhamateriaali sekä nauhojen tasainen muoto voisikin tarjota urheilijoille parempia harjoittelukokemuksia.

Tilavuus sekä leveys-, että korkeussuunnassa sai positiivista palautetta. Testiryhmästä yli puolet kuvaili jalkineen olleen riittävän leveä ja antavan varpaille tilaa liikkua. Kaikilla ihmisillä on yksilölliset jalkaterät, joten sopivan jalkineen löytäminen onkin usein haastavaa. Kaikkien jalkaterät eivät valitettavasti istu samoihin jalkineisiin samalla tavalla. Naisten mielestä jalkineen tilavuus oli lähes poikkeuksetta hyvä. Miehistä suurin osa oli samaa mieltä, mutta ymmärrettävästi ei jalkineen malli jokaiselle sopinut. Leveyssuuntaista tilavuutta kysyttäessä vastaukset jakautuivat samalla tavalla. Kuitenkin kyselylomakkeen perusteella enemmistö piti jalkineen mallista.

Nauhoituksella jalkineen sisätilaa voidaan suurentaa tai pienentää, mutta jalkaterien mahtuminen kenkään leveyssuunnassa oli enemmän kengän rakenteellisesta mallista kiinni. Mahdollista on, että miesten testiryhmässä oli matalakaarisia ja kapeampia jalkateriä enemmän. Toisaalta mahdollista on myös, että jalkineen lestin leveys on hieman naisten vastaavaa leveämpi. Näin usein onkin vertailtaessa naisten ja miesten samaa kokoa keskenään. Olisi mielenkiintoista tietää, oliko jalkineen tilavuus aivan liian iso leveyssuunnassa vai olivatko pelaajat vain tottuneet paljon kapeampaan kenkään? Toimiko jalkineen sisätila samalla tavalla vai haittasiko leveys harjoitusta? Kengät ovat usein kantapäähän kohdalta liian isoja ja vastaavasti päkiän seudulta liian pieniä. Pitkään jatkuneen liian ahtaiden kenkien käytön seurauksena voi tuntua luonnottomalta vaihtaa jalkineet sopivan kokosiin. Jalkine tuntuu usein isolta, kun varpaat mahtuvat heilumaan vapaasti. Tilavien kenkien käytön seurauksena huomaa, kuinka jalkaterät kasvavat ja levenevät. Tällä on kuitenkin suotuisia vaikutuksia, sillä oikea koko takaa, että kengissä puristumisen sijaan jalkaterät toimivat luonnollisessa asennossa ja tehokkaammin. (Saarikoski ym. 2010: 130, 135.)

Keveys koettiin ehdottomasti jalkineen parhaimpana puolena ja harjoituksissa pelaajat yhdistivät keveyden parantuneeseen suorituskykyyn. Tulokset eivät yllättäneet, sillä oletimme, että pelaajien aiemmin käyttämät harjoituskengät olisivat rakenteeltaan huomattavasti testijalkineita painavammalla ja näin ollen kevyempi jalkine saattaisi miellyttää pelaajia. Harjoitusten aikana jalkineen paino ei vaikuttanut suoritukseen, vaan antoi pelaajan pikemminkin keskittyä olennaiseen. Jatkossa onkin tärkeää löytää hyviä

kulutusta kestäviä materiaaleja, jotka ovat myös kevyitä. Näin kengän käyttöikä saadaan pidennettyä, mutta harjoituksissa kenkä olisi huomaamaton. Urheilija saa parhaan tunteen harjoituksesta voidessaan keskittyä itse fyysiseen suoritukseen eikä välineisiin. Haastavaksi kengän kehittelyn tekeekin se, että erilaisten tukien ja iskunvaimennusten lisääminen jalkineeseen nostaa välittömästi sen painoa.

Motoristen muutosten havainnointi testiryhmäläisille oli haastavaa. Kysymysten asettelussa pelaajilta haluttiin kokemuksia yleisesti "liikkumisen muutoksista" erilaisissa harjoituksissa, mutta liikkumismuotoa ei rajattu mihinkään tiettyyn tapaan, kuten juoksuun, kävelyyn tai hyppelyyn. Vastauksista ilmeni, että osa pelaajista koki jalkineiden vaikuttaneen liikkumistapaan, mutta valtaosa koki liikkuvansa samalla tavalla kuin ennen. Naisten vastauksissa liikkumisen muutoksista ihmetystä herätti kohta, jossa suurin osa heistä vastasi liikkuvansa jalkineilla enemmän päkiöillä ja lyhyemmin askelin. Toisaalta he myös vastasivat lomakkeen myöhemmässä vaiheessa, etteivät kokeneet liikkumisessa tapahtuneen muutoksia. Miehet vastaavasti kokivat liikkumisen muuttuneen ja juoksevana lyhyemmin askelin sekä päkiöillä. Mielenkiintoista olisi tietää, juoksivatko naiset miehiä enemmän päkiöillä jo ennen testijaksoa ja oliko testijakso mahdollisesti liian lyhyt naisille motoristen muutosten havainnointiin. Ymmärrettiinkö kysymys mahdollisesti väärin, koska kysymyksenasettelussa ei pelaajille esitetty mitään vertailukohtaa, johon heidän tulisi muutoksia testijakson aikana verrata. Osa naisista saattoi hyvinkin verrata askelpituuttaan havainnoimalla joukkuetovereidensa vastaavaa. Avoimien kysymysten kautta selvisi, että osa pelaajista koki haastavana tulkita kehon muutoksia johtuen lyhyestä ja intensiivisestä testijaksosta.

Lihaskipuja esiintyi usealla pelaajalla testijakson aikana. Avoimista kysymyksistä ilmeni, että pelaajien mielestä harjoitusten fyysinen kuormittavuus, ohut pohja, iskunvaimennuksen puute ja pohjan profiili aiheutti kipua alaraajoissa sekä jalkaterän kuormituskohdissa, kuten kantapäässä ja päkiässä. Pelaajien vastaukset jalkineista antoivat viitteitä jalkineen käyttökelpoisuudesta pitemmissä harjoituksissa ja siitä, miten intensiivisesti harjoitteleva pelaaja kykenee selviytymään alaraajojen kiputilojen kanssa. Osa testiryhmän miehistä ja naisista oli pienimuotoisesti käyttänyt kevytjalkineita aiemmin, osalle Merrell barefoot-jalkineiden ideologia oli täysin uusi ja niiden käyttö varsin erikoinen kokemus.

Kyselylomakkeesta ja harjoituspäiväkirjasta saatujen tietojen pohjalta ilmeni, että pelaajat kokivat lihaskipua etenkin pohjelihasten ja akillesjänteen välisellä alueella. Osa testiryhmästä koki alaraajakivut positiivisena, verraten tuntemuksia voimakkaaseen lihastyöhön ja lihasten vahvistumiseen. Osa koki kivut harjoitusta haittaavana, mistä aiheutuikin viiden pelaajan testijakson keskeytys. Yksi keskeyttäneistä sai ensimmäisen käyttökerran jälkeen hiertymiä ja toinen joutui keskeyttämään jalkineiden käytön siviilielämän vaatimusten takia. Lopuilla keskeyttäneistä voimakkaat alaraajojen kiputilat johtivat keskeytykseen. Testijakson aikana nais- ja miеспelaajien alaraajoja voimakkaasti kuormittava intensiivinen oheisharjoittelu vaati keholta paljon. Merrell barefoot-jalkineet lisäsivät vielä entisestään tätä kuormitusta ja muuttivat osan pelaajien alaraajojen biomekaniikkaa. Eriasteiset lihas- tai nivelkivut, joita osalla testiryhmäläisistä esiintyi, johtuikin hyvin todennäköisesti juuri tästä muuttuneesta liikekaavasta, mikä aiheutti poikkeavaa kuormitusta alaraajoihin ja jalkateriin. Lisäksi elimistön joutuessa keskittymään enemmän fyysisen harjoituksen suorittamiseen halutulla intensiteetillä, eivät pelaajat useinkaan jaksaa keskittyä liikkumaan varovasti ja kiinnittämään huomiota askellukseen. Taukoa pitäneistä pelaajista muutama koki kiputilojen johtuneen muista syistä kuin itse jalkineista.

Vastauksista ei kuitenkaan selvinnyt, olisiko osa pelaajista voinut jatkaa harjoittelua esim. rakkolaastarin kanssa. Epäselväksi myös jäi, olisivatko lihaskipuja tunteneet pelaajat voineet jatkaa harjoittelua, mikäli monimuotoista lihashuoltoa olisi käytetty järjestelmällisesti. Kilpaurheilijan tapauksessa täytyy olla ymmärtäväinen, mikäli hän kokee, että jalkineet häiritsevät vähänkään hänen harjoitteluaan. Peruskuntokausi on yleensä erittäin lyhytkestoinen, joten ennen tulevaa sarjakautta pelaajien on kyettävä harjoittelemaan se mahdollisimman tehokkaasti. Pelaaja ei voi aina pitää useamman viikon kevyempää harjoittelujaksoa, jonka aikana hän totuttelisi jalkineisiin, vaan harjoituksia toteutetaan täydellä teholla heti harjoittelukauden alusta alkaen. Monesti kivun laatua ei osata myöskään arvioida ja osa pelaajista saattoi lopettaa myös jalkineiden käytön peläten kipujen olevan merkki mahdollisesta vammasta.

Kysyttäessä käyttäisivätkö testiryhmään kuuluneet pelaajat tulevissa salibandyn peruskuntokauden oheisharjoittelussa Merrell barefoot-jalkineita vastaukset jakautuivat testiryhmän kesken tasan. Naisista seitsemän kymmenestä ja miehistä kolme kymmenestä ottaisi jalkineet myös tulevaisuudessa käyttöön. Osa selvästi vertasi testijakson tunte-

muksia aiempien harjoituskenkien antamiin tuntemuksiin menneiltä kausilta ja osa teki vertailua testijakson alussa ja lopussa tapahtuneisiin muutoksiin.

Testijakson edetessä käyttökokemukset osalla muuttuivat positiivisiksi, osalla kenkien käyttö jäi vain testijakson mittaiseksi. Kysymyslomakkeen lopussa pelaajat antoivat kehittämisehdotuksia ja palautetta testijakson kulusta. Näistä ilmeni, että 12 pelaajaa oli tyytyväisiä barefoot-jalkineisiin ja kolmen mielestä jalkineet eivät soveltuneet oheisharjoitteluun. Kaksi pelaajaa tarkensi, että pitkäkestoisiin harjoituksiin he eivät kenkiä olisi käyttäneet, mutta lyhyemmissä harjoitteissa kenkä toimi moitteettomasti. Neljä pelaajaa halusi iskunvaimennusta lisää ja yksi toivoi valmistajalta kenkien käyttöönotto-ohjeita kenkälaatikoihin. Vastaavanlaisia käyttökokemuksia on saatu testattaessa eri valmistajan, samaa ideologiaa edustavien kevytjalkineiden käytön vaikutuksia ikääntyneiden sisäjalkineina. Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että tutkittavat olisivat kaivanneet jalkineeseen etenkin lisää iskunvaimennusta ja sisäkaaren alle enemmän tukea. Puolet tutkimusjoukosta oli tyytyväisiä kevytjalkineiden käytettävyyteen. (Komi – Mehtonen – Mäkelä – Mäki-Mantila 2009: 27–29.)

Kiinnostavaa olisi ollut nähdä kuinka pelaajat olisivat kokeneet kenkien käytön jos kenkät olisi saatu jaettua testiryhmälle aikaisemmin. Näin totuttelujakso olisi ollut pidempi ja kehon adaptoituminen uuteen liikemalliin olisi tapahtunut rauhallisessa tahdissa. Sandström ja Ahonen (2011: 333) kertovat, että mikäli kehoa vaaditaan muuttamaan liikkumistyyliään esimerkiksi paljasjalkajuoksun vuoksi kantajuoksusta päkiäjuoksuun, on siirtymävaihe tehtävä rauhallisesti, jotta alaraajojen kudokset tottuvat muutokseen. Muutos noudattaa Ahosen mukaan melko lailla solujen uudistumista ja sitä kautta kuormitukseen mukautumista. Solujen kannalta muutos aika on noin kolme kuukautta eli noin 12 viikkoa. (Sandström – Ahonen 2011: 333.) Testiryhmän pelaajat saivat barefoot-jalkineet kaksi viikkoa ennen testijaksoa johtuen jalkineiden saatavuudesta. Testijakson pituus oli kahdeksan viikkoa, joten Ahosen edellä mainitsemasta totuttelujaksosta jää vielä puuttumaan kaksi viikkoa.

Testiryhmä koostui kilpaurheilijoista, jotka harjoittelevat useita kertoja viikossa fyysisesti raskaita harjoituksia. Huipulla urheilevan kilpailulliset tavoitteet ja harjoitusmäärät poikkeavat toisinaan hyvinkin suuresti kuntoilijoiden ja alemmilla sarjatasoilla pelaavien urheilijoiden vastaavista. Paljasjaloin liikkumista simuloivien kevytjalkineiden käyttöä

on tutkittu aiemmin mm. vanhusten sisäjalkineina ja jalkaterän lyhyiden lihasten voiman parantumisena. Määrällisesti paljon urheilevat voivat toki soveltaa näitä selvityksiä harjoittelussaan ja jalkinevalinnoissaan, mutta heidän kannaltaan olisi merkityksellisempää tuottaa lisää opinnäytetyömme kaltaisia selvityksiä, joissa tutkimusjoukko ja konteksti, jossa heitä tutkitaan, vastaisi mahdollisimman hyvin huipulla urheilevia ja heidän harjoitustensa vaatimuksia.

Kilpa-urheilijoiden keuhonhallinnan voidaan olettaa olevan huomattavasti keskivertokuntoilijaa kehittyneempi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että runsaasti urheilevat tunnistavat helpommin muutokset omassa motoriikassaan, suorituskyvyssään ja lihaskivuissa. Heillä on yleensä myös jo varhaisesta nuoruudesta asti paljon kerättyjä kokemuksia erilaisista harjoitusjalkineista ja niiden ominaisuuksista. Kilpaurheilijoita voisikin kuvailla urheilujalkineiden suurkuluttajiksi, jotka kykenevät muodostamaan keskivertoilikkujaa helpommin käsityksen erityyppisten harjoitusjalkineiden toimivuudesta ja osaavat luopua helpommin kengän käytöstä, mikäli jalkine koetaan harjoittelua vähänkään haittaavana.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää salibandypelaajien peruskuntokauden oheisharjoittelun aikana käytettyjen kenkien käyttökokemuksia pelaajilta, jotka harjoittelevat pääsääntöisesti alaraajoille fyysistä rasitusta sisältäviä harjoitteita. Salibandyn oheisharjoituksiin kuuluneet harjoitukset ovat saman tyyppisiä kestoaltaan ja fyysiseltä rasitukseltaan kuin monissa muissa urheilulajeissa, kuten kestävyysjuoksussa, jalkapallossa, jääpallossa, jääkiekossa ja käsipallossa, pois lukien lajikohtaiset harjoitteet kuten luistelu-, potkaisu- tai heittoharjoitukset. Opinnäytetyön tuloksista selvisi, miksi ja millaisiin harjoituksiin ja olosuhteisiin jalkineet soveltuivat parhaiten ja millaisia tuntemuksia pelaajilla syntyi testijakson aikana. Näiden tietojen avulla saimmekin tärkeää tietoa myös muita urheilulajeja koskien ja tuloksia on mielestämme näin ollen helppo soveltaa, ei pelkästään salibandyyn, vaan myös lukuisiin muihin palloilu- sekä yksilölajien oheisharjoitteluun soveltuviksi ja hyötyliikkujien harrastuksiin ja vapaa-ajan aktiviteetteihin sopiviksi. Jalkaterapeutit hyötyvät opinnäytetyöstä työskennellessään eri asiakasryhmien kanssa. Tätä tietoa ammatinharjoittajien tulisikin kyetä soveltamaan asiakkaiden jalkineohjauksessa.

Terve salibandypelaaja –kyselyyn vastanneista salibandyn juniorijoukkueiden pelaajista, yli puolella oli valmennuksen tukena seuran valmentajan lisäksi erillinen fysiikka-valmentaja ja osalla joukkueista lisäksi fysioterapeutti sekä hieroja. Kyselyn perusteella juniorit kaipasivat opastusta erityisesti mm. voimaharjoitteluun, kehonhuoltoon, liikkuvuus-, lajitaito- tai tekniikka- sekä nopeusharjoitteluun. (Lahtinen 2010: 55–56.) Fysioterapeutti Kati Pasasen sanoo, että tunnistaakseen yksilöllisiä riskitekijöitä, tulisi valmentajan kiinnittää huomiota lihasvoiman, liikkuvuuden ja koordinaation kohdalla eritoten mahdollisiin puolieroihin suoritusten yhteydessä. Vammariskiä voidaan kätevästi arvioida muun muassa juoksun analysointia sekä polven hallintaa arvioivilla testeillä. (Lahtinen 2010: 38 mukaan.) Nämä tiedot vahvistaisivat käsitystä, jonka mukaan myös jalkaterapian asiantuntemusta pystyttäisi hyödyntämään esimerkiksi urheiluseurojen ja urheilijoiden asiantuntija- ja valmennustehtävissä sekä huoltojoukoissa. Jalkaterapian yksi tärkeistä osa-alueista on vammojen, virheasentojen ja arkielämää haittaavan kivun ennaltaehkäisy. Vääränlaisten jalkineiden käytöllä ja virheellisellä omahoitotottumuksella on vaikutus ihmisen psyko-fyysiseen kokonaisuuteen. Eri jalkaterapiamenetelmiä voitaisiinkin liittää vaivattomasti osaksi eri urheilujoukkueiden pelaajien harjoittelua. Ammatinharjoittajien tulisi vastaavuudessa työskennellä tiiviimmässä yhteistyössä eri liikunta- ja urheilualalla toimivien seurojen ja kilpailijoiden parissa, jotta alan osaamista kyettäisi tarjoamaan laaja-alaisemmin urheilijoiden piiriin.

Ymmärtääksemme barefoot-jalkineiden käytön todellisen potentiaalin ja mahdollisten fysiologisten muutosten vaikutukset, on syytä jatkaa tutkimuksia. Lisätutkimuksia barefoot-jalkineiden käytöstä ja vaikutuksista ihmisen liikuntaharrastusten aikana olisi syytä toteuttaa useilla erilaisilla jalkineilla, suuremmalla urheilijoista koostuvalla tutkimusjoukolla, eri lajien harrastajilla ja pidemmän testijakson puitteissa, jotta jalkaterapeutit, terveydenhuollon ammattilaiset, urheilijat ja urheiluvalmennuksesta kiinnostuneet sekä jalkinevalmistajat saisivat tarkempaa tietoa barefoot-jalkineiden käytöstä osana urheilijan harjoitusohjelmaa.

## 9.2 Menetelmällisten ratkaisujen ja eettisten tekijöiden pohdintaa

Tieteellinen tutkimus tulisi toteuttaa aina hyvän tieteellisen käytännön periaatteita noudattamalla. Periaatteilla varmistetaan tieteellisen tutkimuksen eettinen hyväksyttävyyden ja tutkimustulosten uskottavuus. Hyvän tieteellisen käytännön loukkaus voi johtaa jopa tutkimusvilppiin. Hyvässä tieteellisessä käytännössä korostuvat mm. tiedeyhteisön tunnustamien toimintatapojen noudattaminen, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä (mittaus, tulosten kirjaaminen, tallentaminen, arviointi ja esittäminen) sekä rehellisyys. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002: 386–389.)

Opinnäytetyötä tehdessä pyrittiin noudattamaan suurta tarkkuutta kyselylomakkeen laadinnassa ja tulosten kirjaamisessa. Kaikki annetut vastaukset arvioitiin yhtä suurella painoarvolla ja tulosten esittämisessä sekä tulkinnassa noudatettiin rehellisiä toimintatapoja. Vastausten vääristeleminen tai valikoidusti pois jättäminen olisi ollut vilpillistä toimintaa. Tehdessä yhteistyötä Merrellin kaltaisen, ison jalkine- ja vapaa-ajan asusteiden valmistajan sekä huippu-urheilujoukkueeksi luokiteltavan salibandyseuran kanssa, on yhteistyön oltava ennen kaikkea tutkimuseettisten pelisääntöjen mukaista. Ennen tutkimukseen ryhtymistä täytyi meidän varmistua asioista, joita yhteiskumppanit eivät halunneet julkiseen tietoon levitettävän. Työstä jätimme kertomatta osan asioista liittyen yhteistyökumppaneihin, mitkä olisivat saattaneet tarjota etua heidän kilpakumppaneilleen.

Eettisten kysymysten parissa jouduimme painimaan läpi opinnäytetyöprosessin. Erilaisilla sopimuksilla pyrimme määrittelemään mahdollisimman tarkasti pelaajien vapaaehtoisen suostumuksen koehenkilöksi ryhtymiseen, meidän vastuuvapautussuhteet mahdollisista loukkaantumisista ja salassapitovelvollisuuksiin liittyvät asiat. Keskeisessä asemassa testijakson aikana oli pelaajien terveys. Ei ollut poissuljettua, että testijalkineiden käyttö olisi mahdollisesti aiheuttanut jonkin eriasteisen loukkaantumisen, mikä pahimmassa tapauksessa olisi vaarantanut jopa hänen tulevan pelikauden. Tästä syystä painotimme kenkien asteittaista käyttöönottoa ja ohjeistimme pelaajia rajaamaan tehtävät kuntoharjoitteet niin, että ne eivät sisältäisi kaikkein vaativimpia suoritteita. Koehenkilöille korostimme myös, että heidän tulisi omatoimisesti seurata omia kiputunteuksia, lopettaa kenkien käyttö välittömästi mikäli kivut estävät normaalin suorittamisen ja tarvittaessa ottaa meihin yhteyttä. Pelaajille jaoimme hyvissä ajoin ennen



testijakson alkua meidän puhelinnumerot ja sähköpostiosoitteet, mitä kautta ohjeitimme heitä esittämään kysymyksiä ja ilmoittamaan mahdollisesta testijakson lopettamisesta. Sähköpostit tarkistettiin säännöllisin väliajoin pelaajilta tulleiden viestien varalta.

Merrell Co. Suomen osaston myyntijohtajan kanssa olimme sopineet, että kaikki pelaajat saisivat pitää kengät testijakson päätyttyä, vaikka testaus jäisi yksittäisten pelaajien osalta kesken. Tällä tavoin vältimme sen mahdollisuuden, että pelaajille voisi tulla pakonomainen tarve käyttää kenkiä "väkisin" testijakson loppuun, jopa kivuista tai muista mahdollisista riskeistä huolimatta. Halusimme myös tehdä pelaajille selväksi, että käyttötaukoa jalkineista tulisi pitää, mikäli se aiheuttaisi harjoittelua haittaavaa kipua. Pelkäsimme nimittäin, että osa pelaajista saattaisi olettaa kenkien ikään kuin parantavat kaikki vaivat ja näin ollen jatkavan niiden käyttöä jopa kovia kipuja vastaan liian pitkään.

Ennen testijakson alkua oli tärkeää valmistella pelaajia selvitystä varten yhteisellä tiedotustilaisuudella, jossa kartoitimme heille tietoa kenkien ominaisuuksista sekä aikaisempia tutkimustuloksia paljain jaloin ja kevytjalkineilla liikkumisesta. Käyttökokemukset haluttiin testijoukolta, joka pystyisi arvioimaan jalkinetta tarpeeksi kriittisesti. Tämä edellytti, ettemme välittäisi pelaajille liikaa ylimääräisiä ennakkoluuloja liittyen jalkineiden toimivuuteen tai korostaisi tarpeettomasti niiden mahdollisia hyötyvaikutuksia. Tiedotustilaisuuden tavoitteena olikin ensisijaisesti antaa testiryhmälle tarpeellinen määrä tietoa tulevasta testijaksosta ja kertoa mahdollisuudesta olla opinnäytetyöryhmän jäseniin yhteydessä, mikäli kysymyksiä tai ongelmia testijakson aikana ilmenee.

Pelaajien motivointi tiedotustilaisuudessa oli äärimmäisen tärkeä. Tilaisuuden ajankohta oli haastava, koska kausi 2010–2011 oli vasta päättynyt ja monet pelaajat odottivat jo kesätaukoa yhteisistä harjoitteista. Selvää oli, että pelaajien erilaisten luonteiden ja ennakkoluulojen takia barefoot-jalkineiden käyttöönotto ja tutkimus vaativat opinnäytetyöryhmältä selkeitä ohjeita ja aikataulutusta. Tiedotustilaisuudesta saadun palautteen perusteella sekä nais- että miespelaajat lähtivät valmistautumaan tulevaan testijaksoon erittäin kiinnostuneina ja odottavin mielin.

Testijakso sujui lähes ongelmitta ja pelaajien säännöllinen informointi jakson aikana motivoi pelaajia. Vaikka testiryhmään oltiin viikoittain säännöllisesti yhteydessä ja motiivointia pyrittiinkin lisäämään loppua kohti, näkyi pelaajien vastauksista ja alun heikosta vastausprosentista keskittyminen jo tulevaan kauteen. Sähköisen kyselylomakkeen käyttö toimi yleisesti ottaen hyvin. Menetelmään turvauduttiin työryhmän ja testiryhmän pitkän välimatkan ja kerätyn aineiston syöttämisen helppouden vuoksi. Henkilökohtaisista kokemuksista johtuen monet vastaukset jakautuivat tasaisesti kysymysten vastausvaihtoehtojen kesken ja jäimmekin pohtimaan kysymyslomakkeen sisältöä ja kysymysten muotoilua. Kyselylomakkeen tekeminen oli vaikeaa ja vaikka sen esitestauksesta saatiinkin hyviä kokemuksia, vastaaja ajattelee ja toimii yksilönä. Mikäli kysymyksen asettelu olisi epäselvä, tämä johtaisi laajamittaisiin virheisiin johtuen kyselylomakkeiden täyttäjien tulkinnanvaraisuudesta. Kysymysten asettelun kautta olisi voitu saada parempia tuloksia aikaan. Esimerkiksi tasaisella alustalla juoksu olisi voitu eritellä tarkemmin, samoin kuin epätasaisilla alustoilla liikkuminen.

Testiryhmän pelaajien käyttökokemukset vaihtelivat laidastaan laitaan. Avoimista kysymyksistä saimmekin paljon apua selkeyttämään strukturoitujen kysymysten ristiriitaisia tuloksia. Määrällinen ja laadullinen menetelmä osoittautuivatkin sopiviksi lähestymistavoiksi työssämme, sillä niiden avulla pelaajien oli helpompi ilmaista kokemuksensa kysyttävästä asiasta. Otoksoon ollessa pieni meidän oli helppo analysoida kaikkien testihenkilöiden vastaukset yksitellen ja huolellisesti.

Lomakkeen täyttäminen vei vastaajalta aikaa noin 20–25 minuuttia, mitä voidaan pitää kohtuullisen pitkänä vastausaikana. Avoimiin kysymyksiin osa vastasi pitkän pohdinnoin, osa vastaavasti pyrki välittämään oleellisen tiivistetysti, suppeammassa muodossa. Analysoidessa näitä vastauksia, koimme kummankin vastaustavan välittävän yhtä oleellista tietoa käyttökokemuksista. Opinnäytetyön tarkoituksena ei koskaan ole teettää turhaa työtä tutkittaville. Haastavinta olikin löytää oikeat kysymykset ja tapa, jolla kysytään motivoimaan ryhmä tuottamaan selkeää ja rehellistä tietoa omista tuntemuksistaan.

Testijakson pituus määräytyi peruskuntokauden oheisharjoittelujakson mukaan, mutta kuten edellä on mainittu, oli kenkien totuttelujakson pituus mielestämme selkeästi liian lyhyt. Testijakson pituuttakin olisi voitu mahdollisesti lisätä. Vastaavuudessa, samankal-

taista selvitystä tehdessään, olisi tutkijoiden syytä harkita tapaa, jolla kyselylomakkeeseen vastaaminen toteutettaisiin. Hyvän vastausprosentin ja laadukkaiden vastausten kannalta voisi paperisen kyselylomakkeen täyttäminen yhtä aikaa yhdessä paikassa olla perusteltu ratkaisu. Tällä tavalla lomakkeet saataisiin täytettynä takaisin mahdollisesti jo saman päivän aikana, mikäli koko tutkimusjoukko saapuisi kyselypäivänä paikalle.

Tulosten tulkinnan kannalta ongelmallista oli, että naisten ja miesten harjoitusohjelmien fyysiset harjoitteet eivät vastanneet täysin toisiaan. Naisten ja miesten edustusjoukkueiden erilaisten harjoitusohjelmien käyttö vaikutti varmasti henkilökohtaisiin kokemuksiin ja sitä kautta sukupuolten välisiin eroavaisuuksiin vastauksissa. Jokainen joukkue harjoittelee juuri joukkueen tavoitteisiin liittyvillä harjoitusmenetelmillä, oli joukkue huipulla tai ei. Salibandypelaajan peruskuntokauden fyysinen harjoittelu riippuukin täysin valmentajan tai fyysisestä harjoittelusta vastuussa olevan henkilön suunnittelemasta harjoitteluohjelmasta. Harjoitteluohjelman noudattaminen riippuu kuitenkin aina yksilön omasta sekä joukkueen pelaajien motivaatiosta. Motivaatiotason ylläpitäminen taas riippuu täysin omista tavoitteista yksilönä ja joukkueena.

Opinnäytetyön menetelmällisiä ratkaisuja pohdittaessa, jäimme miettimään miten esimerkiksi käyttökokemuksista saataisiin selvitettyä parhaiten urheilijan suorituskyvyssä tapahtuneet muutokset. Jatkotutkimuksia vaaditaankin henkisen ja fyysisen kyvykkyyden erottamiseksi. Voidaanko systemaattisella barefoot-jalkineiden käytöllä saada kilpaurheilijoiden suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä muutettua parempaan suuntaan? Tarkempien henkilökohtaisten kokemusten kartoittamisessa alku- ja loppuhaastattelun käyttö voisi olla toimiva vaihtoehto. Kyselylomakkeen määrällisen aineiston tuottamisen sijaan aineisto hankittaisiin laadullisessa muodossa, jonka jälkeen se analysoidaan aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Verrokkiryhmän avulla kyettäisiin vastaavasti selvittämään kokemuksia barefoot-jalkineiden vaikutusta verrattuna ryhmään, joka ei olisi käyttänyt vastaavia jalkineita.

Mielestämme lisäarvoa opinnäytetyömme kaltaisille selvityksille toisi, jos käyttökokemusten ohella tutkijat suorittaisivat mahdollisia biomekaanisia mittauksia pelaajille ennen ja jälkeen testijakson. Jatkotutkimuksissa olisi mielekäästä nähdä nilkan asentotunnon, alaraajojen nivelten liikelaajuuksien, lihasvoimien tai kehon suorituskyvyn mahdolliset muutokset testijakson jälkeen. Harjoittelujaksoon kuuluisi riittävän pitkä totuttelu-

jakso ja tarkka harjoitusten sekä kehossa tapahtuvien muutosten seuranta. Näin saataisiin tietoa, minkälaisia vaikutuksia määrätietoisella barefoot-jalkineilla suoritettavilla fyysisen kuormituksen harjoituksilla on.

## Lähteet

Aaltola, Juhani – Valli, Raine 2007. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1.-2. korjattu ja täydennetty painos. Jyväskylä. PS-Kustannus.

Ahola, Anja 2009. Monta menetelmää, monenlaisia vaikutuksia. Tilastokeskus. Verkko-dokumentti. <[http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art\\_2009-06-08\\_004.html?s=0](http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art_2009-06-08_004.html?s=0)> Päivitetty 8.6.2009. Luettu 14.9.2011.

Ahonen, Jarmo 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti. VK-Kustannus. 225–228.

Alasuutari, Pertti 1999. Laadullinen tutkimus. 3. uudistettu painos. Tampere. Vastapaino.

Alkula, Tapani – Pöntinen, Seppo – Ylöstalo, Pekka 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. 1.-2. painos. Porvoo. WSOY.

Anthony, RJ 1987. The functional anatomy of the running training shoe. Chiropracist. December. 451–459.

Avramakis, E – Stacoff, A – Stüssi, E 2000. Effect of shoe shaft and shoe sole height on the upper ankle joint in lateral movements in floorball (uni-hockey). Sportverletz Sportschaden 14(3). 98–106.

Avramakis, E – Stacoff, A – Stüssi, E. Shoe design and lateral stability in floorball. Laboratory for Biomechanics, Department of Materials. Switzerland. Verkkodokumentti. <<http://www.staffs.ac.uk/isb-fw/Manuscr/Avramakis01.PDF>> Luettu 14.4.2011.

Barnes, M – Attaway, J 1996. Agility and conditioning of the San Francisco 49ers. Strength and Conditioning 18. 10–16.

Bergmann, G – Kniggenndorf, H – Graichen, F – Rohlman, A 1995. Influence of shoes and heel strike on the loading of the hip joint. Journal of biomechanics. 28(7). 817–827.

Billat, Veronique 2001. Interval Training for Performance: A Scientific and Empirical Practice. Special Recommendations for Middle- and Long-Distance Running. Part I: Aerobic Interval Training. Sports Medicine. 31(1). Adis International. 13–31.

Björnstad, Hans – Corrado, Domenico – Pelliccia, Antonio 2006. Prevention of sudden death in young athletes: a milestone in the history of sports cardiology. European association for Cardiovascular and Prevention and Rehabilitation. 13. 857–858.

Bosco, C – Viitasalo, J – Komi, P – Luhtanen, P 1982. Combined effect of elastic energy and myoelectrical potentiation during stretch-shortening-cycle exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*. 14(4). 557–565.

Bramble, Dennis – Lieberman, Daniel 2004. Endurance running and the evolution of Homo. *Nature* 432. 345–352.

Cedric, Morio – Mark J. Lake – Nils, Gueguen – Guillaume, Rao – Laurent, Baly 2009. The influence of footwear on foot motion during walking and running. *Journal of biomechanics* 42. 2081–2088.

De Clercq, D – Aerts, P – Kunnen, M 1994. The mechanical characteristics of the human heel pad during foot strike in running: an in vivo cineradiographic study. *Journal of biomechanics*. 27(10). 1213–1222.

De Wit, B – De Clercq, D – Aerts, P 2000. Biomechanical analysis of the stance phase during barefoot and shod running. *Journal of Biomechanics*. 33(3). 269–278.

Divert, C – Mornieux, G – Baur, H – Mayer, F – Belli, A 2005. Mechanical comparison of barefoot and shod running. *International Journal of Sports Medicine*. 26(7). 593–598.

Dixon, SJ – Collop, AC – Batt, ME 2000. Surface effects on ground reaction forces and lower extremity kinematics in running. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 32(11). 1919–1926.

Dowling, Ariel – Corazza, Stefano – Chaudhari, Ajit – Andriacchi, Thomas 2010. Shoe-surface friction influences movement strategies during a sidestep cutting task: implications for anterior cruciate ligament injury risk. *The American Journal of Sports Medicine*. 38(3). 478–485.

Dugan, Sheila 2005. Sports-Related knee injuries in female athletes: What gives? *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. (84)2. 127–129.

Faina, M – Gallozzi, C – Lupo, S – Colli, R – Sassi, R – Marini, C 1988. Definition of the Physiological profile of the soccer player. Teoksessa: Reilly, T – Lees, A – Davids, K – Murphy, W.J. (toim.) *Science and football*. St. Edmundsbury Press. Great Britain. 158–163.

Fallon, James – Bent, Leah – McNulty, Penelope – Macefield, Vaughan 2005. Evidence for strong synaptic coupling between single tactile afferents from the sole of the foot and motoneurons supplying leg muscles. *Journal of Neurophysiology* 94. 3795–3804.

Fieggen, Ian 2006a: Shoelace tips for sport. Ian's shoelace site. Verkkodokumentti. <<http://www.fieggen.com/shoelace/tipsforsports.htm>> Päivitetty 14.9.2011. Luettu 25.9.2011.

Fieggan, Ian 2006b: The importance of shoelaces. Run The Planet. Verkkodokumentti. <<http://www.runtheplanet.com/trainingracing/training/shoelaces.asp>>.

Luettu 25.9.2011

Fiolkowski, P – Bishop, M – Brunt, D – Williams, B 2005. Plantar feedback contributes to the regulation of leg stiffness. *Clinical Biomechanics*. 20(9). 952–958.

Froncioni, Joseph 2006. Athletic footwear and running injuries. Quickwood. Verkkodokumentti. <[http://www.quickwood.com/my\\_weblog/2006/08/athletic\\_footwe.html](http://www.quickwood.com/my_weblog/2006/08/athletic_footwe.html)>.

Luettu 9.5.2011.

Green, S – Salkind, N 2008. Using SPSS for Window and Macintosh: Analyzing and understanding data. 5.paino. Upper Saddle River. New Jersey. Pearson Prentice Hall.

Greene, Warren – Shorten, Martyn 2011: Ground breakers: Nine trail runners built to take whatever nature dishes out. *Runner´s World*. Huhtikuun numero.101–104

Hagen, Marco – Hennig, Ewald Max 2009. Effects of different shoe-lacing patterns on the biomechanics of running shoes. *Journal of Sports & Science*. 27 (3). 267–275

Heikkilä, Tarja 2005. Tilastollinen tutkimus. Helsinki. Edita Prima Oy. 69–70.

Heikkilä, Tarja 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Helsinki. Edita. 66

Hennig, Ewald Max – Sterzing, Thorsten 2009. Sensitivity mapping of the human foot: Thersolds at 30 skin locations. *Foot & Ankle International* 30(10). 986–991.

Hinman, Rana – Bennell, Kim 2009. Advances in insoles and shoes for knee osteoarthritis. *Current Opinion in Rheumatology*. 21(2). 164–170.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 1997. Tutki ja kirjoita. 3. painos. Tampere. Tammer-Paino Oy.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki. Tammi. 136, 157, 160.

Hoffman, Jay 2002. Physiological aspects of sport training and performance. *Human Kinetics*. 110.

Hokka, Jukka 2001a. Fyysisen harjoittelun osa-alueet ja niiden harjoittamisen problematiikka salibandyssa. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. 16–23.

Hokka, Jukka 2001b. Salibandypelin fysiologinen kuormittavuus. Cum laude-työ. Jyväskylän Yliopisto. Biologinen laitos. 46, 52.

Junge, Astrid – Rösch, Dieter – Peterson, Lars – Graf-Baumann, Toni – Dvorak, Jiri 2002. Prevention of soccer injuries: a prospective intervention study in youth amateur players. *American Journal of Sports Medicine* 30(5). 652–659.

Järvinen, Jussi – Sipilä, Aki 1997. Sählystä salibandyyn. Hämeenlinna. Karisto Oy. 66.

Kansallinen liikuntatutkimus 2005–2006. Aikuisliikunta. Suomen liikunta ja Urheilu ry. Verkkodokumentti.

<[http://www.slu.fi/@Bin/2743422/Kansallinen\\_liikuntatutkimus\\_2005\\_2006\\_Aikuiset\\_taitettu.pdf](http://www.slu.fi/@Bin/2743422/Kansallinen_liikuntatutkimus_2005_2006_Aikuiset_taitettu.pdf)> Luettu 4.3.2011.

Kansallinen Liikuntatutkimus 2009–2010. Aikuisliikunta. Suomen Liikunta ja Urheilu ry 2010. SLU:n julkaisusarja 6/2010. Verkkodokumentti. <[http://slu-fi-bin.directo.fi/@Bin/bbf411eafdbc78e9f6fadb654f77883b/1320912037/application/pdf/3244997/Liikuntatutkimus\\_aikuiset\\_2009\\_2010.pdf](http://slu-fi-bin.directo.fi/@Bin/bbf411eafdbc78e9f6fadb654f77883b/1320912037/application/pdf/3244997/Liikuntatutkimus_aikuiset_2009_2010.pdf)> Luettu 4.11.2011.

Ker, RF – Bennett, MB – Bibby, SR – Kester, RC – Alexander, RM 1987. The spring in the arch of the human foot. *Nature* 325. 147–149.

Kerrigan, C – Franz, JR – Keenan, GS – Dicharry, J – Della Croce, U – Wilder, RP 2009. The effect of running shoes on lower extremity joint torques. 1(12). 1058.

Kerrigan, Casey – Lelas, Jennifer – Karvosky Mark 2001. Women's shoes and knee osteoarthritis. *The Lancet* 357. 1097–1098.

Kerrigan, Casey – Todd, Mary – O'Riley, Patrick 1998. Knee osteoarthritis and high heeled shoes. *The Lancet* 351. 1399–1401.

Kleindienst, F.I – Campe, S – Graf, E.S – Michel, K.J – Witte, K 2007. Differences between fore- and rearfoot strike patterns based on kinetics and kinematics. Conference Proceedings Archive, 25 International Symposium on Biomechanics in Sports. Verkkodokumentti. <<http://w4.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/451>>. 252–255. Luettu 7.7.2011.

Knobloch, K – Martin-Schmitt, S – Gösling, T – Jagodzinski, M – Zeichen, J – Krettek C 2005. Prospective proprioceptive and coordinative training for injury reduction in elite female soccer. *Sportverletz Sportschaden*.19(3). 123–129.

Koistinen, Juha. 1998. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy. Teoksessa: Renström, Per – Peterson, Lars – Koistinen, Juha – Read, Malcolm – Mattson, Jukka – Keurulainen, Jari-Pekka – Airaksinen, Olavi. Urheiluvammat: ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä. VK-Kustannus Oy.



Komi, Pia – Mehtonen, Paula – Mäkelä, Lea – Mäki-Mantila, Anu 2009. Feelmax® kevytjalkineet ikääntyneiden sisäjalkineina. Opinnäytetyö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Helsinki. 27–29.

Komi, Paavo – Silen, Tor – Jungman, Leo 1978. Voimavalmennus. Hanko. Suomen valtakunnan urheiluliitto. 7.

Kurz, Max – Stergiou, Nicholas 1999. The Influence of Footwear and Shoe Hardness on Lower Extremity Intralimb Coordination Strategies. Proceedings of the International Society of Biomechanics. Footwear Symposium. Verkkodokumentti. <<http://www.staffs.ac.uk/isb-fw/Manuscr/kurz08.pdf>>. Luettu 13.07.2011.

Kurz, Max – Stergiou, Nicholas 2004. Does footwear affect ankle coordination strategies? Journal of the American Podiatric Medical Association. 94. 53–58.

Latvala, Eila – Vanhanen-Nuutinen 2003. Laadullisen hoitotieteellisen tutkimuksen perusprosessi: sisällönanalyysi. Teoksessa Janhonen, Sirpa – Nikkonen, Merja (toim.) 2003: Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. 2. uudistettu painos. Helsinki. WSOY. 23.

Lahtinen, Irja 2010. Tavoitteena terve salibandynpelaaja. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere. 38, 55–56.

Li, Kai Way – Wu, Horng Huei – Lin, Yu-Chang 2006. The effect of shoe sole tread groove depth on the friction coefficient with different tread groove widths, floors and contaminants. Applied Ergonomics. 37(6). 743–748.

Lieberman, Daniel – Raichlen, David – Pontzer, Herman – Bramble, Dennis – Cutright-Smith, Elizabeth 2006. The human gluteus maximus and its role in running. The Journal of Experimental Biology. 209. 2143–2155.

Lieberman, Daniel – Venkadesan, Madhusudha – Werbel, William – Daoud, Adam - D'Andrea, Susan – Davis, Irene - Mang'eni, Robert Ojiambo – Pitsiladis, Yannis 2010. Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. Nature 463. 531–535.

Little, T – Williams, AG 2005. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. Journal of strength and condition research. 19. 76–78.

Liukkonen, Irmeli – Saarikoski, Riitta 2004. Jalat ja terveys. Helsinki. Duodecim.

Luhtanen, Pekka 1996. Jalkapallovalmennus. Suomen Palloliitto Ry. Forssa. Forssan kirjapaino Oy. 136.

Löfgren, O – Andersson, N – Björnstig, U – Lorentzon, R 1994. Incidence, nature and causes of floorball injuries. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 4 (3). 211–214.

Mandelbaum, BR – Silvers, HJ – Watanabe, DS – Knarr, JF – Thomas, SD – Griffin, LY – Kirkendall, DT – Garrett, W Jr 2005. Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *American Journal of Sports & Medicine*. 33(7). 1003–1010.

Mero, Antti – Nummela, Aari – Keskinen, Kari – Häkkinen, Keijo. 2007. *Urheiluvalmennus. Toinen painos*. VK-Kustannus Oy. Gummerus Kirjapaino Oy. 167.

Merrell Co. 2011a. Merrell Barefoot collection. Verkkodokumentti. <[http://www.merrell.com/US/en/Barefoot\\_Collection](http://www.merrell.com/US/en/Barefoot_Collection)>. Luettu 9.5.2011.

Merrell Co. 2011b. Outreach. Verkkodokumentti. <<http://www.merrell.com/FI/fi/Outreach>>. Luettu 9.5.2011.

Mikkola, Sami 2011. Country Sales manager Merrell Finland. Kirjallinen tiedonanto. Helsinki 3.3.2011

Miller, Michael G. – Herniman, Jeremy J. - Ricard, Mark D. – Cheatham, Christopher C. – Michael, Timothy J. 2006. The effect of a 6-Week plyometric training program on agility. *Journal of Sports Science and Medicine*. 5. 459–465.

Montoye, J – Kemper, H – Saris, W – Wasburn, R 1996. Measuring physical activity and energy expenditure. *Leeds: Human kinetics*. 3–6.

Nagel, Arne – Fernholz, Frauke – Kibele, Carolin – Rosenbaum, Dieter 2008. Long distance running increases plantar pressures beneath the metatarsal heads: a barefoot walking investigation of 200 marathon runners. 27(1). 152–155.

Niemi, Wayne 2011. Upward Bound & Making Merrell. *Footwear News*. 67 (2). 13, 18.

Nigg, Benno 2001. The role of impact forces and foot pronation. A new paradigm. *Clinical Journal of Sports Medicine*. 11. 2–9.

Niskanen, Leo 2011. Liikunnan vaikutukset elimistöön. *Terveyskirjasto*. Verkkodokumentti. <[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dia00801](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dia00801)> Luettu 3.9 2011.

Nummela, Ari 1997. *Energia- aineenvaihdunta, nopeuskestävyys, kestävyys*. Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä. Gummerus. 179.

Nummela, Ari – Ekblom, Tommy – Finni, Jarkko – Jouste, Petteri – Kemppainen, Jorma – Mikkola, Jussi – Vääntinen, Sirpa 2008. Intervalliharjoittelun kuormitusseuranta. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus. KIHUn julkaisusarja, nro 13. 5.

Nurse, Matthew – Nigg, Benno 2001. The effect of changes in foot sensation on plantar pressure and muscle activity. *Clinical Biomechanics* (Bristol avon). 16 (9). 719–727.

Olsen, O-E – Myklebust, G – Engebretsen, L – Holme, I – Bahr, R 2003. Relationship between floor type and risk of ACL injury in team handball. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2003 (13). 299–304.

Olsen, Odd-Egil – Myklebust, Grethe – Engebretsen, Lars – Holme, Ingar – Bahr, Roald 2005. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*. 330(7489) 449–452.

Opetusministeriö 2004. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. Verkkodokumentti.

<[http://www.okm.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2004/liitteet/opm\\_206\\_tr21.pdf?lang=fi](http://www.okm.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2004/liitteet/opm_206_tr21.pdf?lang=fi)>. Luettu 16.5 2010. 12–13.

Parsons, L.S – Jones, M.T 1998. Development of speed, agility and quickness for tennis athletes. *Strength and Conditioning* 20(3). 14–19.

Pasanen, K – Parkkari, J 2005. Nilkka- ja polvivammat salibandyssä - vammojen erityispiirteitä naispelaajilla. *Fysioterapia* 5/2008, 13–16.

Pasanen, K – Parkkari, J – Pasanen, M – Kannus, P 2009. Effect of a neuromuscular warm-up programme on muscle power, balance, speed and agility a randomised controlled study. *British Journal of Sports & Medicine*. 1073–1078.

Pasanen, K – Parkkari, J – Pasanen, M – Hiilloskorpi, H – Mäkinen, T – Järvinen, M – Kannus, P 2008. Neuromuscular training and the risk of leg injuries in female floorball players: cluster randomized controlled study. *British Journal of Sports & Medicine*. 337. 96–102.

Pasanen, Kati – Parkkari, Jari – Rossi, Laura – Kannus, Pekka 2008. Artificial playing surface increases the injury risk in pivoting indoor sports: a prospective one-season follow-up study in Finnish female floorball. *British Journal of Sports Medicine*. 42. 194–197.

Pasanen, K. 2009. Kehon hallinnan harjoittaminen salibandyssä. PowerPoint-esitys. Terve Urheilija -koulutus. Kehon hallinta lajitaitojen perustana -iltaseminaari 21.4.2009. UKK-instituutti. Tampere. Verkkodokumentti <<http://www.terveliikkuja.fi/index.php?id=158>> Luettu 3.3.2011.

Pedroza, Angela – Fernandez, Soledad – Heidt, Robert Jr – Kaeding, Christopher 2010. Evaluation of the shoe-surface interaction using an agility maneuver. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 42 (9). 1754–1759.

Peltokallio, Pekka. 2003. *Tyypilliset urheiluvammat osa 1*. Vammala. Medipel Oy.

Perry, SD – Santos, LC – Patla, AE 2001. Contribution of vision and cutaneous sensation to the control of centre of mass (COM) during gait termination. *Brain Research*. 913(1). 27–34.

Petersen, W – Braun, C – Bock, W – Schmidt, K – Weimann, A – Drescher, W – Eiling E – Stange, R – Fuchs, T – Hedderich, J – Zantop T 2005. A controlled prospective case control study of a prevention training program in female team handball players: the German experience. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 125(9). 614–621.

Reilly, T – Borrie, A 1992. Physiology applied to field hockey. *Sports Medicine*. 14(1). 10–26.

Robbins, SE – Gouw, GJ – Hanna, AM 1989. Running-related injury prevention through innate impact-moderating behavior. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 21. 130–139

Robbins, Steven – Gouw, Gerard – McClaran, Jacqueline – Waked, Edward 1993. Protective sensation of the plantar aspect of the foot. *Foot and Ankle*. 14(6). 347–352.

Robbins, Steven – Hanna, Adel 1987. Running-related injury prevention through bare-foot adaptations. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 19(2). 148–156.

Robbins, Steven – Waked, Edward – Douw, Gerard – McClaren, Jacqueline 1994. Athletic footwear affects balance in men. *British Journal of Sports Medicine* 28(2). 117–122.

Robbins, Steven – Waked, Edward – McClaran, Jacqueline 1995. Proprioception and stability: Foot position awareness as a function of age and footwear. *Age and Ageing* 24. 67–72.

Robbins, Steven – Waked, Edward – Rappel, Ron 1995. Ankle taping improves proprioception before and after exercise in young men. *British Journal of Sports Medicine*. 29. 242.

Robbins, Steven – Waked, Edward – Krouglicof, N 1998. Improving balance. *Journal of American Geriatrics Society* 46. 1363–1370.

Robbins, Steven – Waked, Edward 1998. Factors associated with ankle injuries. Preventive measures. *Sports Medicine*. 25(1). 63, 70.

Rossi, William A 2001. Footwear: The primary cause of foot disorders. Part 2. Podiatry Management 2. 129–138.

Rossi, William 1999. Why Shoes Make "Normal" Gait Impossible. Part 1. Podiatry Management 3. 50–61.

Saarikoski, Riitta – Stolt, Minna – Liukkonen, Irmeli 2010. Terveet jalat. Helsinki: Duodecim.

Schlee, Günther – Sterzing, Thorsten – Milani, Thomas L. 2007. Influence of footwear on foot sensitivity: A comparison between barefoot and shod sports. Conference Proceedings Archive, 25 International Symposium on Biomechanics in Sports. Verk-kodokumentti. <<http://w4.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/461/401>. 285–288> Luettu 18.7.2011.

Seinäjoen Peliveljet ry. Info n.d. Verkkodokumentti. <<http://www.peliveljet.com/index.php?p=seura>>. luettu 6.5.2011

Shakoor, Najia – Block, Joel A 2006. Walking barefoot decreases loading on the lower extremity joints in knee osteoarthritis. Arthritis & Rheumatism 54(9). 2923–2927.

Squadrone, R – Gallozi, C 2009. Biomechanical and physiological comparison of barefoot and two shod conditions in experienced barefoot runners. Journal of Sports & Medicine. Phys. Fitness 49. 6–13.

Stackhouse, Carrie Laughton – Davis, Irene McClay – Hamill, Joshep 2004. Orthotic intervention in forefoot and rearfoot strike running patterns. Clinical Biomechanics. 64–70.

Stacoff, Alex – Reinschmidt, Christoph – Steger, Jürg – Stüssi, Edgar 1996. Lateral stability in sideward cutting movements. Medicine and Science in Sports and Exercise. 28 (3). 350–358.

Suomen Salibandyliitto. Laji-info. Verkkodokumentti. <<http://salibandy.net/liitto/default.asp?sivu=47&alasisivu=161&kieli=246>> Luettu. 12.3.2011.

Tsai, Yi-Ju – Powers, Christopher M 2009. Increased shoe sole hardness results in compensatory changes in the utilized coefficient of friction during walking. Gait posture. 30(3). 303–306.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen teoksesta Tutkijan eettiset valinnat. Karjalainen, Sakari – Launis, Veikko – Pelkonen, Risto – Pietarinen, Juhani (toim). Tampere. Gaudeamus.

- Twist, P 1997. Complete conditioning for Ice Hockey. Human Kinetics. Champaign. IL.
- Twist, P – Rhodes, D 1993. The bioenergetic and physiological demands of ice hockey. National Strength and Conditioning Association Journal 15(5). 68–70
- Valli, Rainer 2001. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä. Gummerus. 28–30.
- Valmassy, Ronald 1996. Clinical Biomechanics of the Lower Extremities. 1. painos. USA. Mosby-Year Book. 2, 454.
- Vilka, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki. Gummerus kirjapaino Oy.
- Vilka, Hanna 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä. Tammi.
- Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Jyväskylä. Tammi.
- Väyrynen, Petri 2008: Parantaako avojoaloin liikkumista simuloivan kevytjalkineen käyttö intrinsic-lihasten voimaa ja jalkaterän sekä alaraajan toimintaa suljetussa kineettisessä ketjussa? Pro Gradu- tutkielma. Kuopion yliopisto.
- Warburton, Michael 2001. Barefoot running. Sports Science 5(3). Verkkodokumentti. <<http://www.sportsci.org/jour/0103/mw.htm>> Luettu 14.4.2011.
- Wegner, Caleb 2006. Barefoot Running–The truth behind the hype. Run for your life. 4. 32–33.
- Weineck, Jürgen 1982. Optimaalinen harjoittelu. Helsinki. Valmennuskirjat. 58.
- Wennman, Heini 2009. Intervalliharjoittelun ja kestojuoksuharjoittelun vaikutukset maksimaaliseen hapenottokykyyn ja juoksun taloudellisuuteen miehillä ja naisilla. Kandidatututkielma. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntabiologia laitos. 15.
- Williams, D.S – McClay, I.S – Manal, K. T 2000. Lower extremity mechanics in runners with a converted forefoot strike pattern. J. Appl. Biomech. 16. 210–218.
- Young, W.B. – McDowell, M.H. – Scarlett, B.J. 2001. Specificity of spring and agility training methods. Journal of Strength and Conditioning Research 15. 315–319.

Miesten harjoitusohjelman esimerkki

HARJOITUSPÄIVÄKIRJA

HEINÄKUU 2011 Tee **tämän ohjelman lisäksi ainakin yksi oma punnittaiva viikossa + omaehtoisesti esim. hontspelaena 1 x vko futista, sulista tms. + pitkät venyttelyt.**  
Lajiharjoitukset + Normaalin lenkin pituus n. 30 min sykerajoilla 145-165. Kuntopiiri: 3 x (vatsa, selkä, punnerrus x 25 + jännehypyt x 15).  
"KOSKEE KAIKKIA"  
Viikossa pitäisi harjoitustunteja kertyä 20!

-harjoitukset kaikille  
maakunnassa asuville

	MAANANTAI	TIISTAI	KESKIVIIKKO	TORSTAI	PERJANTAI	LAUANTAI	SUNNUNTAI
Viikko 26 • lenkki 40 min, syke 145-165 • lihaskuntop. x 3; vatsa, selkä, punnerrus x 25 + jänneh. x 15	27 Lenkki + lihaskuntop. Halliska klo 18.00	28 Rajahtava nopeus Klo 18.00-19.00 Keskuskenttä	29 Intervalliharj Klo 19 Halliska	30 Oma palauttava harjoitus	1 Lenkki, punntti + pelivuoro Yhteiskoululla klo 17.30-20.00 Tangomarkk. kokka	2 Lepopäivä	3 Pelivuoro klo 20.00-21.30 Yhteiskoululla Tangomarkk. kokka
Viikko 27 Viikon "teema": tangomarkkina-järkkäruorot	4 Lenkki + lihaskuntop. Kyrkkari klo 18.00 Ulmarran P-alue Tangomarkk. kokka	5 Rajahtava nopeus Klo 18.00-19.00 Keskuskenttä	6 Lenkki, punntti + pelivuoro Yhteiskoululla klo 17.00-19.30 Tangomarkk. kokka	7 Sotilasesterata klo 18.30 Juopiskän yläparkkipaikka Tangomarkk. kokka	8 Lenkki, punntti + pelivuoro Yht.koulu 17.30-20.00 Tangomarkk. kokka	9 Pelivuoro klo 15-16.30 Yhteiskoulu Tangomarkk. kokka	10 Pelivuoro klo 15-16.30 Yhteiskoulu Tangomarkk. kokka
Viikko 28 Viikon luonne: raskas -> venyttelyt ja lihahuolto!	11 Lenkki + lihaskuntop. Kyrkkari klo 18.00 Ulmarran P-alue Tangomarkk. kokka	12 Rajahtava nopeus Aktivoitip. + muut Klo 18.00-19.00 Keskuskenttä	13 Intervalli 4 + pelivuoro 18.00 Keskuskenttä + yhteiskoulu Tangomarkk. kokka	14 Suotapahtuma Paikka ilmoitetaan erikseen, klo aika 18.00-n.20.30 <b>KOSKEE KAIKKIA!</b>	15 Lenkki, punntti + pelivuoro Yht.koulu 17.30-20.00 Tangomarkk. kokka	16 Ulkosaba I Yhteiskoulun pihassa Koskee n. 1/2 joukkuetta, eli niitä, jotka eivät pääse seur. viikonloppuna	17 Pelivuoro klo 20.00-21.30 Yhteiskoululla
Viikko 29 Viikon luonne: raskas -> venyttelyt ja lihahuolto!	18 Pitka maki-harjoitus Jouppiskän lask.rin-teen alaparki klo 19 KOSKEE KAIKKIA!	19 Palauttava harj. Aktivoitip. + muut Klo 18.00-19.00 Keskuskenttä	20 Lenkki, punntti + laji Yhteiskoulu klo 17.30-20.00	21 Sotilasesterata Juopiskän yläparkkipaikka klo 18.00	22 Lenkki, punntti + pelivuoro Yhteiskoululla klo 17.30-20.00	23 Ulkosaba II Yhteiskoulun pihassa Koskee n. 1/2 joukkuetta, eli niitä, jotka eivät päässeet edell. viikonloppuna	24 Pelivuoro klo 20.00-21.30 Yhteiskoululla
Viikko 30 Selvita itse aktivisesti kyyti Jari-Pekkaan. Jos olet autollinen -> lahdet autolla.	25 Intervallimakiharjoitus: Jouppiskän lask.rin-teen alaparki 17.30 KOSKEE KAIKKIA!	26 Lenkki + laji Urheilutalo klo 17.00 - 19.00	27 Lenkki, punntti + laji Yhteiskoulu klo 17.30-20.00	28 Sotilasesterata Raskas! Juopiskän yläparkkipaikka klo 18.00 KOSKEE KAIKKIA!	29 Jari-Pekan katusahly Jokaisella kaksi päivää pakollista: joko pe-la tai la-su. Lahdot pe ja la aamuna klo 8.00 u.taloita, paluulahdot myöhaan la ja su iltana. Matkat mennään henkilöautoilla-varaudu omallasi!	30 Jari-Pekan katusahly	31 Jari-Pekan katusahly

Naisten harjoitusohjelman esimerkki:

## Esimerkkiviikko

	SISÄLTÖ	KESTO	OHJEET
MA	NOPEUS -tekniikka, vedot, juoksupohja	120min	Eryyksen hyvä verryttely ja keskittyminen. HUOM! palautukset
TI	AAMULENKKI -aerobia, venyttely KESTOVOIMA + NOPEUSVOIMA -ylävartalo+keskivartalo -nopeusvoima alavartalolle	45min 120min	Herättää päivään, kestävyiden kehittäminen Voimaa vartaloon, nopeuden ylläpito jaloille, HUOM! Progressiivisuus, harjoittelun tulee tuntua
KE	LEPO / HUOLTO		Lepo tai huoltoa tarpeen mukaan
TO	NOPEUSKESTÄVYYS -nopeuskestävyys -liikkuvuus kuntopiiri	90min	Harjoituksen tulee tuntua sekä hengityksessä että lihaksissa, palautuksen aikana syke laskee selvästi eli palautuu
PE	AAMULENKKI -aerobia, venyttely KESTOVOIMA + NOPEUSVOIMA -alavartalo+keskivartalo -nopeusvoima alavartalolle	45min 120min	Herättää päivään, kestävyiden kehittäminen Voimaa vartaloon, nopeuden ylläpito jaloille, HUOM! Progressiivisuus, harjoittelun tulee tuntua
LA	LIHASKESTÄVYYS -keskivartalo, juoksupohja	90min	Kuntopiiri, päälle juoksut
SU	LEPO / HUOLTO		Lepo tai huoltoa tarpeen mukaan
		11h30min	+ muuta liikkumista 5h



## Kyselylomake



## Merrell barefoot-jalkineet: selvitys käyttökokemuksista

Lomake on ajastettu: julkisuus alkaa 19.10.2011 16.00 ja päättyy 28.10.2011 23.59  
OHJE KYSELYLOMAKKEEN TÄYTTÄJÄLLE:

Lomakkeessa on 23 väittämää, joissa kaikissa on viisi vastausvaihtoehtoa (0. En osaa sanoa, 1. Täysin eri mieltä, 2. Jonkin verran eri mieltä, 3. Ei samaa eikä eri mieltä, 4. Jonkin verran samaa mieltä, 5. Täysin samaa mieltä.). Ellei tosin mainita, merkitse omaa kokemustasi parhaiten vastaava numero. Avoin kysymyksen vastaaminen on myös ehdottoman tärkeää.

Lomakkeen täyttäminen kestää n. 20-25 min.

Kun olet valmis tallenna lomake ja kirjautu ulos. Tallennuksen jälkeen lomake lähetetään automaattisesti oppinnytyryhmän tutkittavaksi.

Kenkävalmistajalle on tärkeää saada pelaajilta jalkineisiin liittyviä kehitysehdotuksia. Kehittämisehdotuksia voit antaa lomakkeen lopussa.

Täytä esitiedot huolellisesti.

## Esitiedot

- \* Sukupuoli
- \* Pituus (cm)
- \* Paino (kg)
- \* Tutkittava kenkämalli:
- \* Päivämäärä (pp.kk.vvvv)

## BAREFOOT JALKINEEN POHJAN OMINAISUUDET

Jalkineen pohjan pitävyyttä soveltu hyvin seuraaviin harjoitteisiin?

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
* Intervalli harjoittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Koordinaatio harjoittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Mäkijuoksu harjoittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Esterata harjoittelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kuvaa pohjan pitävyyteen liittyviä tekijöitä ja havaintoja?

Jalkineiden pohjan pitävyyttä on hyvä seuraavilla alustoilla

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
* Pururata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Asfaltti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Juoksurata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Nummikoita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Hiekkaradalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Esterata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kuvaa pohjan pitävyyteen liittyviä tekijöitä ja havaintoja alustan suhteen?

Jalkineiden pohja suojaa jalkapohjaa riittävästi

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
* Pururadalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Asfaltilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Juoksuradalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Nummikoita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Hiekkaradalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* Esteradalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kerro kokemuksesi pohjan suojaavuudesta.

Jalkineessa kantapää ja päkiä ovat samalla korkeudella.

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
*Kengän pohjan profiili oli mielestäni hyvä:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kerro kokemukseksi jalkineen pohjan profiilista.

Jalkineen pohja kesti hyvin harjoituksissa

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
*Pururadalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*asfaltilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*juoksuradalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*nurmikolla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*hiekkatiellä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*esteradalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kerro kokemukseksi pohjan kestävydestä.

Olsin kaivannut jalkineisiin lisää iskurivaimennusta.

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
*Olsin kaivannut jalkineisiin lisää iskurivaimennusta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kerro kokemukseksi jalkineen iskurivaimennuksesta.

Jalkineiden lesti oli jalkateräni kokoon nähden riittävän leveä.

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
*Jalkineiden lesti oli jalkateräni kokoon nähden riittävän leveä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kerro kokemuksestasi jalkineen lestistä.

Olsin kaivannut sisäkaaren alle lisää tukea.

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
*Olsin kaivannut sisäkaaren alle lisää tukea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kerro kokemukseksi jalkineen pohjan tukevuudesta.

**BAREFOOT JALKINEEN PÄÄLLIS- JA SISÄMATERIAALI**

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\*Koin, että jalkineen päälliskangas hengitti riittävästi harjoituksen aikana.

\* Kerro kokemuksestasi jalkineen päälliskankaasta.

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\*Kärjen kumiseos suojaasi varpaitani riittävästi kolhulta harjoituksissa.

\* Kerro kokemuksestasi jalkineen kärjen kumiseoksen suojaavuudesta.

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\* Sisämateriaalissa ei ilmennyt epämiellyttäviä tuoksujia.

Haluatko perustella?

Jalkineen sisämateriaali suojaasi riittävästi jalkaani

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
*sukan kanssa käytettynä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*paljasjaloin käytettynä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Haluatko perustella?

**BAREFOOT JALKINEEN KIINNITYS**

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\*Jalkine pysyi tukevasti jalassa

Haluatko perustella?

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\*Jalkineen nauhoitus oli helppokäyttöinen.

Haluatko perustella?

**BAREFOOT JALKINEEN TILAVUUS JA PAINO**

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\*Jalkineen sisätilan korkeus oli sopiva.

Haluatko perustella?

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\*Jalkineen matala varsi tuki niskaani riittävästi harjoitusten aikana

Haluatko perustella?

Jalkineen kärkitilassa oli varpaileni riittävästi tilaa.

	En osaa sanoa	Täysin eri mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
*leveysuunnassa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*korkeusuunnassa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*pituusuunnassa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

\* Kerro kokemukseksi jalkineen kärkitilan riittävydestä.

En osaa sanoa Täysin eri mieltä Jonkin verran eri mieltä Ei samaa eikä eri mieltä Jonkin verran samaa mieltä Täysin samaa mieltä

\*Kantapää pysyi tuettuna jalkineessa kaikissa harjoituksissa

Haluatko perustella?

En osaa sanoa Ei Kyllä

\*Jalkineen paino oli miellyttävä tekemissäni harjoituksissa.

\* Kerro kokemukseksi jalkineen painosta.

## BAREFOOT JALKINEEN TILAVUUS JA PAINO

\* Jalkineen sisätilan korkeus oli sopiva.  En osaa sanoa  Täysin eri mieltä  Jonkin verran eri mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jonkin verran samaa mieltä  Täysin samaa mieltä

Haluatko perustella?

\* Jalkineen matala varsi tuki riittävästi rittävistä harjoitusten aikana  En osaa sanoa  Täysin eri mieltä  Jonkin verran eri mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jonkin verran samaa mieltä  Täysin samaa mieltä

Haluatko perustella?

Jalkineen kärkeklässissä oli varpaileni riittävästi tilaa.

En osaa sanoa  Täysin eri mieltä  Jonkin verran eri mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jonkin verran samaa mieltä  Täysin samaa mieltä

\* leveysuunnassa

\* korkeusuunnassa

\* pituussuunnassa

\* Kerro kokemuksesi jalkineen kärkeklässien riittävästä.

\* Kantapää pysyi tuettuna jalkineessa kaikissa harjoituksissa  En osaa sanoa  Täysin eri mieltä  Jonkin verran eri mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jonkin verran samaa mieltä  Täysin samaa mieltä

Haluatko perustella?

\* Jalkineen paino oli miellyttävä tekemissäni harjoituksissa.  En osaa sanoa  Ei  Kyllä

\* Kerro kokemuksesi jalkineen painosta.

## KEHON MOTORISTEN MUUTOSTEN HAVAINNOINTI

\* Aistin maaston epätasaisuudet hyvin Merrell barefoot-jalkineet jalassa  En osaa sanoa  Täysin eri mieltä  Jonkin verran eri mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jonkin verran samaa mieltä  Täysin samaa mieltä

Haluatko perustella?

Jalkine edesauttoi...

En osaa sanoa  Täysin eri mieltä  Jonkin verran eri mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jonkin verran samaa mieltä  Täysin samaa mieltä

\* Ketteryyttäni harjoittelussa

\* Koordinaatiota harjoittelussa

\* Jaksamista aeroobisissa harjoituksissa (pitkäkestoinen rasitus)

\* rajahtävyyttäni harjoituksissa

\* Kerro kokemuksesi suorituskykyäsi muutoksista harjoitusten aikana

Merrell barefoot-jalkineet jalassa...

En osaa sanoa  Täysin eri mieltä  Jonkin verran eri mieltä  Ei eri eikä samaa mieltä  Jonkin verran samaa mieltä  Täysin samaa mieltä

\* liikun samalla tavalla kuin ennen

\* liikun pitemmin askelin

\* liikun lyhyemmin askelin

\* liikun enemmän kantapäällä

\* liikun enemmän päkiällä

\* jalkaterät väsyivät nopeammin kuin ennen

\* säären alueen lihakset väsyivät nopeammin

\* pohkeen alueen lihakset väsyivät nopeammin

\* reiden etuosan lihakset väsyivät nopeammin

\* reiden takaosan lihakset väsyivät nopeammin.

\* On tärkeää, että tarkennat tuntemukset liikkumisen muutoksista!

\* Käyttäisitkö Merrell barefoot-jalkineita tulevissa salibandyn peruskuntokauden ohisharjoituksissa?  En  Kyllä

## KEHITTÄMISEHDOTUKSIA, VAPAA SANA JA PALAUTE

\* Kehittämisehdotukset, vapaa sana ja palaute

## Tietojen lähetykset

Tallenna

KIITOS VASTAUKSESTASI!!

## Harjoituspäiväkirja


### Harjoituspäiväkirja

SPV edustusjoukkue kausi 2011-2012 Täytä harjoituspäiväkirja jokaisen harjoituksen jälkeen.

---

**Nimi**

**Päivämäärä**

 /  /    
DD MM YYYY

**Joukkueen yhteinen harjoitus (merkkää oikea harjoitus):**

- Juoksulenkki 5-7km
- Juoksulenkki 8-10km
- Koordinaatio
- Esterata
- Intervalli
- Mäkijuoksu
- Räjähävä voima

**Harjoituksen kesto(min):**

Vastaa seuraavaan kysymykseen kahden viikon välein, viikon viimeisen harjoituksen jälkeen.  
(Viikot: 25, 27, 29, 31 )

Merrell barefoot-jalkineet saattavat poiketa aiemmista harjoitusjalkineista, näin ollen alaraajoissa voi syntyä tuntomuutoksia (mahdollisia lihaskipuja? jäykkyyttä? missä? missä tilanteessa?). Kerro alaraajojen tuntemuksista menneen kahden viikon ajalta!

## Sisällönanalyysistä esimerkki

Kuvaa pohjan pitävyyteen liittyviä tekijöitä ja havaintoja harjoitteissa:

Alkuperäinen ilmaisu:

Alaluokka:

Yläluokka:

"Hyvä pitävyys, pohja ei eroa millään tapaa normaalikengistä"  
 "hyvin pitävä"  
 "Pitävyys oli kohtalaisen hyvä."  
 "yleisesti ottaen hyvä pitävyys"  
 "Tasaisilla ja sileillä alustoilla pitävyys parhain"  
 "pitävyys hyvä"  
 "Pohjat pitävät niissä olosuhteissa joissa niitä pääsin käyttämään"

Pelaajat kokivat jalkineen pohjan olleen hyvä.

Pelaajien mielestä pohjan pitävyys oli paras tasaisella ja sileällä alustalla.

"Nurmikolla ja pehmeillä alustoilla pito ei ollut hyvä, mutta kovilla alustoilla toimi paremmin"  
 "Pitävyys ok, ainoastaan hieakalla tehdyissä "viivajuoksuissa pitävyys oli huonompi"

Pelaaja koki jalkineen pohjan olleen hyvä tietyillä alustoilla

"Pohja hieman liian ohut ja rasittava etenkin kantapäille pitkäkestoisissa juoksuharjoitteissa"

Pelaaja koki jalkineen pohjan olleen hieman liian ohut

Kerro kokemuksiasi jalkineen painosta:

Alkuperäinen ilmaisu:

Alaluokka:

Yläluokka:

"Mukavan kevyet, ikäänkuin ei olisi ollut kenkiä ollenkaan"  
 "Raskaassa harjoituksessa oli hyvä jos jalka painoi ja lenkkarit oli kevyet"  
 "Eipä kengän painoa koskaan huomannut, kuin olisi sukkasillaan ollut"  
 "Sopivan kevyet"  
 "Jalkine tuntui sopivan kevyeltä, mutta silti tukevalta jalassa"

Pelaajat kokivat jalkineen painon mukavaksi ja sopivan kevyeksi

"Kevyet kengät! Mutta hieman liiankin kevyet, koska jalat kipeytyivät"  
 "Koska kengissä ei ollut mitään vaimennuksia niin ne olivat kevyet"  
 "Kenkä on hyvän kevyt, mutta toisaalta mielummin vähän painavempi jos toimii paremmin"

Käyttäjät kokivat jalkineen kevyeksi, mutta eivät kokeneet sitä positiivisena tuntemuksena

## Harjoituspäiväkirja

Avointen kysymysten vastauksia viikoilta 25-31.

Kerro alaraajojen tuntemuksista menneen kahden viikon ajalta!

Alkuperäinen ilmaisu:

Alaluokka:

Yläluokka:

"Pientä kipua akillesjännteessä...

Askel tuntui todella kevyeltä, eikä kenkä painanut"

"Oon kävellyt muutenkin paljon paljain varpain... Hyvät kengät"

"Lihaksissa ei ole tuntunut mitään erikoista. Aluksi pohkeet kipeytyivät vähän normaalia enemmän"

"Ei ole tuntunut pohkeissa suurempaa lihaskipua tai akillesjännteessä jäykkyyttä. Kipu lähti nopeasti pois. Olen ollut tyytyväinen kenkiin"

"Pohkeet tulevat kipeiksi... Eivät niinkään kivuliaiksi, vaan maan kuten punttisalilla olisi jen pohkeita reenannut"

Pelaajat kokivat kipua pohkeissa ja akillesjännteissä. Kipua ei kuvailtu kielteisessä muodossa

Osalla pelaajista kykeni harjoittele- normaalisti alaraajo- kiputiloista huolimatta

"Jalat ovat toimineet hyvin, eikä kipeytymistä kengillä enää tule"

Pelaaja ei tuntenut kiputiloja

"Jalat jumissa varsinkin reidet. Penikat arat"

"Penikat tuli niin kipeäksi ja meni jumiin, että juokseminen sattui paljon"

Pelaajat kokivat kipua reisissä ja penikoissa (säärissä)

Pelaajan alaraajojen kiputilat haittasivat harjoituksen kulkua

**Saatekirje Merrell barefoot-jalkineen testijaksoon osallistuvalla Seinäjoen Peliveljet Ry:n (SPV) pelaajalle**

Hyvä pelaaja,

tarkoituksena on selvittää 2011 kesäharjoittelujakson aikana pelaajan käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineesta harjoitusjalkineena peruskuntokauden oheisharjoittelussa. Merrell barefoot-jalkine on paljasjalkakävelyä simuloiva, 2011 keväällä markkinoille tuleva jalkinemalli.

Merrell Finland on luvannut toimittaa Seinäjoen Peliveljien miesten edustusjoukkueen käyttöön 18 paria ja naisten edustusjoukkueen käyttöön 18 paria Trail glove, True Glove- ja Pace Glove merkkisiä barefoot-jalkineita testijaksoa varten. Mikäli jalkineita ei riitä kaikille testiryhmään haluaville, suorittaa opinnäytetyöryhmä etukäteisarvonnan, jolla selvitetään testiryhmään valitut. Mikäli tulet valituksi, saat testijaksoa varten tulevasta mallistosta yhden (1) parin jalkineita käyttöösi, mitkä saat pitää testijakson jälkeen. Testijakson loputtua saat vastattavaksi kyselylomakkeen, jossa selvitetään käyttökokemuksia jalkineista. Tämän lisäksi pyydämme sinua pitämään jalkineiden käyttöön liittyvää päiväkirjaa testijakson aikana. Aineiston avulla selvitämme pelaajien käyttökokemukset barefoot-jalkineista testijakson ajalta. Selvitys ei aiheuta sinulle kustannuksia.

Testijakso tapahtuu joukkueen peruskuntokauden oheisharjoituksissa ja sen toteuttamisajankoh- ta on kesä-elokuu 2011. Selvitykseen ei tarvitse valmistautua etukäteen. Kerätty aineisto käsitel- lään luottamuksellisesti ja tulokset raportoidaan siten, ettei ketään voida yksilönä tunnistaa. Kysely- ja päiväkirja-aineisto hävitetään tutkimuksen valmistuttua. Merrell Finlandin ja Seinä- joen Peliveljet Ry:n kanssa on tehty sopimus yhteistyöstä. Voit halutessasi keskeyttää osallis- tumisesi selvitykseen milloin tahansa syytä ilmoittamatta.

Selvitys liittyy Metropolia Ammattikorkeakoulussa jalkaterapian koulutusohjelmassa tehtävään opinnäytetyöhön: Paljasjaloin liikkumista simuloivat jalkineet salibandypelaajan oheisharjoitte- lussa. Työ valmistuu 31.12.2011 mennessä ja kirjallinen raportti on saatavissa Metropolia Am- mattikorkeakoulun kirjastosta (Vanha viertotie 23, 00350 Helsinki) sekä koulun verkkosivujen kautta ([www.metropolia.fi/palvelut/kirjasto/opinnaytetyot/](http://www.metropolia.fi/palvelut/kirjasto/opinnaytetyot/)). Opinnäytetyötä ohjaavat Päätoimi- nen tuntiopettaja Jt Pekka Anttila [pekka.anttila@metropolia.fi](mailto:pekka.anttila@metropolia.fi) Yliopettaja FT Elisa Mäkinen [elisa.makinen@metropolia.fi](mailto:elisa.makinen@metropolia.fi) Toivomme, että olette suostuvainen ja motivoitunut osallistumi- sesta tutkimukseen.

Annamme mielellämme lisätietoa:

Sasu Hyytiä, [sasu.hyytia@metropolia.fi](mailto:sasu.hyytia@metropolia.fi) 044-0855885

Pasi Salo, [pasi.salo@metropolia.fi](mailto:pasi.salo@metropolia.fi) 040-7743767

Teemu Vornanen, [teemu.vornanen@metropolia.fi](mailto:teemu.vornanen@metropolia.fi) 050-5681510

Suostumuslomake allekirjoitetaan ti 24.05.2011, tapaamisen yhteydessä.

Kiitos etukäteen osallistumisestasi

Ystävällisin terveisin,

Sasu Hyytiä, Pasi Salo ja Teemu Vornanen

**SUOSTUMUS MERRELL BAREFOOT-JALKINEIDEN KÄYTTÖÖN LIITTYVÄÄN SELVITYKSEEN OSALLISTUMISESTA**

Olen perehtynyt saatekirjeen sisältöön (jaetaan infotilaisuudessa 24.5.2011) ja minulla on ollut mahdollisuus esittää aiheeseen liittyviä kysymyksiä suullisesti, puhelimitse tai sähköpostitse. Olen saanut riittävästi tietoa selvityksen tavoitteesta ja tarkoituksesta sekä toteutuksesta.

Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista. Olen tietoinen, että voin keskeyttää osallistumiseni koska tahansa syytä ilmoittamatta. Tiedän, että kyselyaineistoa käsitellään niin, ettei ketään voida tunnistaa ja aineisto hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

Annan suostumukseni selvitykseen osallistumisesta.

Tätä sopimusta on tehty kaksi kappaletta, toinen minulle ja toinen opinnäytetyön tekijöille.

\_\_\_\_\_  
Päivämäärä

\_\_\_\_\_  
Tutkimukseen osallistuvan nimi

\_\_\_\_\_  
puhelinnumero

\_\_\_\_\_  
sähköpostiosoite

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Opiskelijoiden nimet ja puhelinnumerot





### 1. Sopijaosapuolet

Metropolia Ammattikorkeakoulu, jalkaterapian koulutusohjelma (Vanha Viertotie 23, 00350 Helsinki), ryhmän SJ08S1 opiskelijat (Sasu Hyytiä 044-0855885 [sasu.hyytia@metropolia.fi](mailto:sasu.hyytia@metropolia.fi), Pasi Salo 040-7743767 [pa-si.salo@metropolia.fi](mailto:pa-si.salo@metropolia.fi), Teemu Vornanen 050-5681510 [tee-mu.vornanen@metropolia.fi](mailto:tee-mu.vornanen@metropolia.fi)) ja Merrell Finland Sales Manager Sami Mikkola sekä Seinäjoen Peliveljet Ry:n urheilutoimenjohtaja/miesten edustusjoukkueen päävalmentaja Tommy Koponen ja naisten edustusjoukkueen päävalmentaja Anssi Pietilä ovat tehneet seuraavan sopimuksen.

### 2. Sopimuksen voimassaoloaika

1.8.2010. – 1.3.2012

### 3. Toteutusaikataulu

- 1.9.2010 klo: 9.00- 11.00 Yhteistyökumppanin (Merrell) tapaaminen ja tutustuminen.
- 2.9.2010- 25.1.2011 Opinnäytetyön suunnitelman kirjoittaminen ja yhteistyöneuvottelujen aloittaminen toisen yhteistyökumppanin (Seinäjoen Peliveljet Ry.) kanssa.
- 13.1.2011 puhelin- ja sähköpostineuvottelut Seinäjoen Peliveljien urheilutoimenjohtaja Tommy Koposen kanssa (perehdyttäminen opinnäytetyön kulkuun: teoria, tutkimusmenetelmät, Merrell Finland toisena yhteistyökumppanina ja jatkosta sopiminen).
- 25.1.2011 klo: 12.30- 15.00 Tapaaminen Merrell sales manager Sami Mikkolan kanssa (perehdyttäminen opinnäytetyön kulkuun: teoria, tutkimusmenetelmät, Seinäjoen Peliveljet toisena yhteistyökumppanina ja jatkosta sopiminen).
- 25.1- 16.2.2011 Teoriatiedon kartoitus: salibandy urheilulajina, peruskuntokauden harjoittelu, paljasjalka liikkuminen, barefoot- ja kevytjalkineet sekä tutkimuksen työtavat- ja menetelmät.
- 15.2.2011 Tapaaminen Seinäjoen Peliveljet Ry:n miesten ja naisten edustusjoukkueiden kanssa Seinäjoella, jossa perehdytettiin pelaajat alustavasti opinnäytetyöhön ja suoritettiin testikengien kokojen sovitus.
- Maalis- huhtikuu: teoriataustaan perehtyminen, kyselylomakkeen valmistelu.
- Toukokuu: kyselylomakkeen esitestaus 3-4 henkilölle. Saatekirjeen lähetyksellä pelaajille, jossa selvennetään tulevaa testijaksoa sekä tiedonkeruumenetelmiä. Testiryhmän tiedotus- ja ohjaustilaisuuden valmistaminen sekä sen pitäminen Seinäjoella. Tiistaina 24.5. pidettävässä tapaamisessa kerrotaan tarkemmin opinnäytetyöstä, sen vaiheista ja tulevasta testijaksosta. Esityksessä (power point) selvennetään tietoa kengistä ja niiden käyttöominaisuuksista, paljasjaloin liikkumisen hyödyistä ja ohjeistetaan pelaajia barefoot-jalkineiden käyttöönotossa. Lisäksi tapaamisessa luovutetaan testikengät pelaajille sekä allekirjoitetaan valokuvassopimus sekä suostumus Merrell barefoot-jalkineiden käyttöön liittyvään selvitykseen osallistumisesta.
- Kesä- elokuu: SPV:n edustusjoukkueiden (naiset & miehet) pelaajat testaavat jalkineita. Tähän liittyvän aineiston keruu (kyselylomake & päiväkirja).
- Elo- syyskuu: Aineiston analysointi. tutkimusraportin laatiminen.
- 3.11.2011 opinnäytetyön julkistaminen Metropolia AMK:ssa sekä yhteistyökumppaneille.

#### 4. Toiminnan ohjaus ja valvonta

Opinnäytetyötä tehdessään opiskelija sitoutuvat noudattamaan hyvän tutkimuskäytännön periaatetta ja Suomen Jalkojohtaja- ja Jalkaterapialiiton ammattieettisiä ohjeita. Opiskelijoita koskee vaitiolo- ja salassapitovelvollisuus.

Yhteyshenkilönä Merrell Finlandissa Sales Manager Sami Mikkola vastaa testikengien saatavuudesta ja auttaa kenkiin liittyvissä teknisissä tiedoissa.

Yhteyshenkilönä Seinäjoen Peliveljissä Urheilutoimenjohtaja/miesten edustusjoukkueen päävalmentaja Tommy Koponen vastaa testijakson aika tapahtuvasta testiryhmän harjoittelusta (miehet).

Yhteyshenkilönä Seinäjoen Peliveljissä naisten edustusjoukkueen päävalmentaja Anssi Pietilä vastaa testijakson aikana tapahtuvasta testiryhmän harjoittelusta (naiset).

Metropolia Ammattikorkeakoulun puolelta opiskelijoiden työskentelyä ohjaavat yliopettaja, FT Elisa Mäkinen ja päätoiminen tuntiopettaja, JT Pekka Anttila.

#### 5. Sopimuksen tarkoitus

Sopimuksen tarkoituksena on mahdollistaa opiskelijat tekemään työelämälähtöinen opinnäytetyö. Opinnäytetyön aihe nousee tarpeesta saada tietoa barefoot-jalkineiden soveltuvuudesta liikunnan harrastajien ja urheilijoiden parissa sekä yhteistyökumppanin (Merrell Finland) tarpeista saada tietoa pelaajien kokemuksista uusista barefoot-jalkinemaleista (Merrell Trail Glove, True Glove & Pace Glove).

Tarkoituksena on selvittää pelaajien käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineen soveltuvuudesta harjoitusjalkineena. Tavoitteena on tuottaa tietoa kengän käyttömahdollisuuksista harjoittelujalkineena kenkävalmistajalle. Testijakso sijoittuu joukkueiden (naisten/miesten) kesäharjoittelukaudelle.

Opiskelijat sitoutuvat työskentelemään tavoitteellisesti yhteistyökumppanien kanssa ja jakamaan opinnäytetyöprosessin aikana syntyvät kokemukset ja tiedot heidän kanssaan.

Opinnäytteen tuloksena tulee kirjallinen raportti Merrell Finlandin ja Seinäjoen peliveljien käyttöön ja opiskelijat toimitavat heille valmiin opinnäytetyön.

#### 6. Toiminnan sisältö

Yhteistyön perustana on kaikkien osapuolten (opinnäytetyöryhmä, Merrell ja SPV) kiinnostus opinnäytetyön aiheeseen, jolla selvitetään pelaajien käyttökokemuksia barefoot-jalkineista salibandypelaajien kesäharjoittelun aikana. Opinnäytetyöllä haetaan vastausta kysymykseen:

Mitkä ovat salibandypelaajien käyttökokemukset Merrell barefoot-jalkineesta oheisharjoittelussa?

Täsmennetyt tutkimuskysymykset:

1. Mitkä ovat pelaajien kokemukset jalkineen pohjan ominaisuuksista?
2. Mitkä ovat pelaajien kokemukset jalkineen päällis- ja sisämateriaalien oheismateriaalista?
3. Mitkä ovat pelaajien kokemukset jalkineen kiinnityksen ominaisuuksista?
4. Mitä motorisia muutoksia pelaajat liittävät jalkineiden käyttöön?

Liitteenä opinnäytetyösuunnitelma.

#### 7. Kustannukset, palkkio ja suoritukset

Merrell Finland toimittaa sovittun määrän barefoot-jalkineita pelaajille ilmaiseksi ja pelaajat saavat pitää jalkineet testijakson jälkeen. Opiskelijat vastaavat opinnäytetyöhön liittyvistä kustannuksista itse. Erillisistä kustannuksista esim. matkustuskulut, monistuskulut sovitaan tapauskohtaisesti erikseen.

Opinnäytetyö ei saa aiheuttaa kustannuksia Metropolia Ammattikorkeakoululle.

### *8. Tulosten hyödyntäminen ja käyttöoikeus*

Työ toimitetaan sen valmistuttua Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjastoon ja talletetaan sähköisenä versiona Theus tietokantaan.

Omistusoikeus tuloksiin on työn tekijöillä. Metropolia ja yhteistyökumppanit saavat rinnakkaisen käyttöoikeuden.

Merrell Finland ja Seinäjoen Peliveljet saavat hyödyntää opinnäytetyöstä saatavaa tietoa parhaaksi katsomallaan tavalla.

Tietoa välitettäessä eteenpäin tulee opiskelijoiden nimet olla kaikissa yhteyksissä mainittuna.

*Metropolia Ammattikorkeakoulu edellyttää Metropolia Ammattikorkeakoulu -nimen esille tuomista tuloksien julkaisemisen yhteydessä. Mahdollisuuksien mukaan toivotaan myös Metropolia-tunnuksen käyttöä julkisissa yhteyksissä.*

### *9. Metropolia Ammattikorkeakoulun sekä opinnäytetyöryhmän vastuuvastuu*

Metropolia Ammattikorkeakoulu, opinnäytetyötä tekevät jalkaterapeuttiopiskelijat sekä opinnäytetyötä ohjaavat opettajat eivät ole vastuussa vahingoista ja loukkaantumisista, mikäli testiryhmään kuuluville pelaajille niitä syntyy testijakson aikana, (ellei kuluttajasuojalaissa tai muissa kuluttajaa koskevissa laeissa ja määräyksissä ole toisin määrätty). Kenkien testaaminen tapahtuu testiryhmään kuuluvien omalla vastuulla.

Liitteenä saatekirje ja suostumusasiakirjan malli.

### *10. Force majeure*

Sovittun tehtävän suorittamiseen varattua aikaa voidaan pidentää *force majeure* -luonteisten syiden perusteella.

### *11. Sopimuksen muu siirtäminen ja purkaminen*

Sopimuksesta aiheutuvia velvollisuuksia ei voi siirtää kolmannelle osapuolelle ilman toisen osapuolen suostumusta. Sopimuksen voi siirtää ja purkaa kaikkien allekirjoittaneiden yhteisellä päätöksellä.

Paikka ja Aika \_\_\_\_\_

Yhteistyökumppanin allekirjoitusoikeuden omaavan henkilön allekirjoitus

---

Merrell Finland  
Sales Manager  
Sami Mikkola

---

Seinäjoen Peliveljet,  
Urheilutoimenjohtaja/miesten edustusjoukkueen päävalmentaja  
Tommy Koponen

---

Seinäjoen Peliveljet  
Naisten edustusjoukkueen päävalmentaja  
Anssi Mikkola

---

Maria Kruus-Niemelä  
Koulutuspäällikkö  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

---

Sasu Hyytiä  
Jalkaterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

---

Teemu Vornanen  
Jalkaterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

---

Pasi Salo  
Jalkaterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

---

Elisa Mäkinen  
Yliopettaja, FT  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

---

Pekka Anttila  
Päätoiminen tuntiopettaja, Jt  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

---